

# Linguagem e Ensino

RELAÇÕES DE CIÊNCIA E SOCIEDADE NA EDUCAÇÃO  
TECNOLÓGICA

**Presidente da República**

Luiz Inácio Lula da Silva

**Ministro da Educação**

Fernando Haddad

**Secretaria de Educação Profissional Tecnológica**

Eliezer Moreira Pacheco

**CEFET-RN**

**Diretor Geral**

Belchior de Oliveira Rocha

**Diretor da Unidade Ipangaçu**

Evandro Firmino de Souza

**Diretoria de Pesquisa**

José Yvan Pereira Leite

**Coordenador da Editora do CEFET-RN**

Samir Cristino de Souza

**Conselho Editorial**

**CARLOS ALBERTO DE NEGREIRO  
MARCEL LÚCIO MATIAS RIBEIRO  
ALBINO OLIVEIRA NUNES**

# Linguagem e Ensino

**RELAÇÕES DE CIÊNCIA E SOCIEDADE NA EDUCAÇÃO  
TECNOLÓGICA**

Linguagem e Ensino – Relações de Ciência e Sociedade na Educação Tecnológica.

© Copyright 2008 da Editora do CEFET – RN

Todos os direitos reservados

Nenhuma parte dessa publicação poderá ser reproduzida ou transmitida de qualquer modo ou por qualquer outro meio, eletrônico ou mecânico, incluindo fotocópia, gravação ou qualquer tipo de sistema de armazenamento e transmissão de informação, sem prévia autorização, por escrito, da Editora do CEFET – RN.

Divisão de Serviços Técnicos.  
Catalogação da publicação na fonte.  
CEFET/RN / UNEDIP / Biblioteca Mirian Coeli

Linguagem e ensino: relações de ciência e sociedade na educação tecnológica / Carlos Alberto de Negreiro, Marcel Lucio Matias Ribeiro, Albino Oliveira Nunes, (Orgs.). – Ipanguaçu: Editora do CEFET-RN, 2008.  
182 p.

ISBN

1. Linguagem. 2. Ensino. 3. Ciência e tecnologia. I. Negreiro, Carlos Alberto de, II. Ribeiro, Marcel Lúcio Matias. III. Nunes, Albino Oliveira. IV. Título.

### **EDITORACÃO**

Samir Cristino de Souza

### **DIAGRAMACÃO**

Aysla Monique Fernandes Ferreira

### **CAPA**

Victor Negreiro

### **CONTATOS**

Editora do CEFET – RN

Av. Senador Salgado Filho, 1559, CEP: 59015-000

Natal-RN. Fone: (84)4005-2668/ 3215-2733

Email: dpeq@cefetrn.br

## Sumário

### Apresentação

1. A ação no mundo e a instituição de sujeitos em “Cidade de Deus”, de Paulo Lins, e “Capão Pecado”, de Ferréz.
2. A Identidade do Nordeste
3. Pesquisa em literatura afro-brasileira a lei 10.639/2003 e a representação do negro na literatura didática.
4. A Relação entre Nativos e Estrangeiros no Vale do Açu - RN: Língua Inglesa e as Estratégias de comunicação no trabalho.
5. The Complex History of the English Language/ A Complexa História da Língua Inglesa.
6. Língua Inglesa: prática de ensino versus prática educativa.
7. Em Mãos Femininas: considerações sobre a contribuição das mulheres para o ensino da Química.
8. O Encontro Interdisciplinar Química – História: uma proposta sustentável.
9. Os PCN’s e o Ensino de Química: Síntese e Relevância.
10. Mudanças climáticas e nossas responsabilidades.
11. Gênero e Tecnologia: um estudo de caso sobre o ingresso de mulheres no CEFET- RN.
12. A utilização da informática no processo ensino-aprendizagem.
13. A Complexidade Humana e as Transformações na Linguagem e Educação: A partir do uso das novas Tecnologias.
14. Um Ambiente Multi-middleware para Desenvolvimento de Aplicações Distribuídas.

**(FOLHA TODA EM BRANCO)**

**Ou seja, não imprima N-A-D-A!!!**

## APRESENTAÇÃO

*O espaço que aqui se desdobra na temporalidade histórica da crise profunda seria o do reconhecimento do sentido da unidade na multiplicidade. Esse desiderato seria alcançado por uma educação fundamental dos direitos humanos, na qual seriam priorizados fundamentos éticos da autonomia da subjetividade humana (...). Na mesma dimensão da educação dever-se-iam priorizar os valores como a paz, a democracia, a liberdade e o respeito ao direito do cultivo de valores pessoais, à autonomia e à diferença.*

**(Antônio Sidekum)**

A pesquisa e a curiosidade aliadas ao ensejo da busca do saber objetivam auxiliar na variedade de sistemas de educação, nos aspectos teóricos e metodológicos de aplicabilidade no ensino técnico profissionalizante. As diversas linguagens emanam conhecimentos diferenciados, o que se polariza na produção de conhecimento, como parte de um exercício construtivo da linguagem. E é dessa forma que se organizam os instrumentos teóricos face às dinâmicas constituídas nos aspectos educacionais, no qual se organizam os textos aqui expostos.

A produção de artigos dessa edição reúne uma amostra dos trabalhos de professores do CEFET/RN – Unedip e de colaboradores de outras instituições de ensino, pesquisa e extensão. As variadas temáticas estão focadas desde o ensino de línguas ao estudo da literatura, até às questões relacionadas ao ensino de ciências, como a Química, e as aplicabilidades e reflexões da tecnologia na sala de aula.

O grupo propõe a divulgação e a discussão das abordagens teóricas formuladas do ponto de vista do ensino, e a preocupação de manter ativa a necessidade do fazer acadêmico associado ao conhecimento produzido com as práticas de sala de aula, almejando, assim, um aprimoramento do ensino tecnológico profissionalizante.

O CEFET-RN / Unidade de Ipangaçu, inaugurado em setembro de 2006, tem a missão de proporcionar um ensino profissionalizante de qualidade a toda região do Vale do Açu. Nestes dois anos de funcionamento, muitas já foram as conquistas nesse campo de atuação. No entanto, a instituição sente a necessidade de expansão nas áreas de pesquisa e extensão. Por isso, nos próximos anos, em paralelo à manutenção da boa qualidade do ensino, pretende-se

investir em atividades associadas à prática científica e à interação com a comunidade.

No entanto, com o intuito de promover o pontapé ao desenvolvimento da prática da pesquisa na Unidade de Ipanguaçu, o Núcleo de Pesquisa em Linguagem, Ensino e Humanidades - NEPLEH, resolveu reunir artigos de seus pesquisadores neste volume e oferecê-lo à comunidade como prova de que a escola desempenha um papel relevante nos estudos associados à área de humanidades e docência.

Assim a história comunga com a linguagem e a ciência para explicá-las e torná-las significativas, a tecnologia entra em contato com a educação para dinamizá-la ou mesmo produzir uma nova forma de comunicação nesta, o ensino é repensado em uma perspectiva de ação-reflexão, as nossas responsabilidades sobre as transformações sócio-ambientais são discutidas sobre a perspectiva química/física/biológica, relações sociais/legais são vistas dentro de sob a ótica peculiar de especialista, e a nossa identidade cultural é analisada dentro da literatura.

Os trabalhos aqui se assemelham a uma “colcha de retalhos”, onde cada pedaço com sua história dá as mãos a outros pedaços, de forma que do aparente caos surge uma nova unidade, que é ao mesmo tempo poesia e reflexão, dentro do individual e do coletivo. Assim esperamos que seja o nosso trabalho de uma individualidade marcada com a característica unificadora da esperança em uma nova educação.

*Carlos Alberto de Negreiro  
Marcel Lúcio Matias Ribeiro  
Albino Oliveira Nunes*



## A AÇÃO NO MUNDO E A INSTITUIÇÃO DE SUJEITOS EM “CIDADE DE DEUS”, de Paulo Lins, E “CAPÃO PECADO”, de Ferréz<sup>1</sup>

Carlos Alberto de Negreiro<sup>2</sup>

### **Resumo**

*Os romances contemporâneos “Cidade de Deus”, de Paulo Lins (1997) e “Capão Pecado”, de Ferréz (2002) nos apresentam uma configuração da “história do presente” (BENJAMIN, 1994), como elemento constituidor de uma consciência do passado. Na medida em que se conflituam a história e a ficção produz-se um espaço para a construção das subjetividades pela escrita e cria-se um território de alteridades. O movimento e a permanência de um lado são articulados pelo literário; por outro, inaugura um novo movimento – a leitura do leitor. A “autonomia semântica do texto” permite a leitura do contemporâneo, proporcionada pela palavra escrita (RICOEUR, 1998). A proposta de nosso trabalho é pensar o texto como o território das alteridades, isso nos permite refletir a escrita como um espaço ontológico e como uma instância da outridade.*

**Palavras-chave:** ação no mundo, subjetividade, alteridade, Ferréz, Paulo Lins.

---

<sup>1</sup> Este foi apresentado no XI Congresso Internacional da ABRALIC - 2008, ao ser publicado neste volume ele sofreu algumas modificações e revisões a partir do texto apresentado no referido evento. Este artigo retoma alguns pontos que já foram abordados em outros textos de minha autoria, já publicados. Faz parte de um projeto de pesquisa, “Literatura e identidade: subjetividades e territorialidades na ficção contemporânea brasileira”, em desenvolvimento no Núcleo de Pesquisa em Linguagem, Ensino e Humanidades – NEPLEH, no CEFET/RN - UNEDIP.

<sup>2</sup> Professor de Língua Portuguesa e Literatura Brasileira do CEFET/RN – Unedip. Mestre em Literatura Comparada pelo PPGEL/UFRN.

## Introdução

*Pois irrecuperável é cada imagem do presente que  
se dirige ao presente, sem que esse  
presente se sinta visado por ele – Walter Benjamin*

*Um mergulho num poço de águas cristalinas...  
pode levantar o barro decantado no fundo – Luiz Ruffato*

*O presente é um ruído no mundo – José Miguel Wisnik*

Para pensarmos o presente, esse “momento de perigo” (BENJAMIN, ) aludimos a um excerto de uma canção de Belchior, “A minha alucinação/ é suportar o dia-a-dia/ e meu delírio/ **é a experiência com as coisas reais...**” [grifo nosso]. A partir do paradoxo mostra-se o cotidiano impõe um ritmo para a vida, uma espécie de “rodo cotidiano”. Pois, “Somente o homem que se voltou par a dimensão interna de seu ser pode ver a natureza como um símbolo, como uma realidade transparente, podendo chegar a conhecê-la e compreendê-la no seu verdadeiro sentido” (NASR, 1968, p. 98), assim o mergulho nessa realidade, se dá pelo/ no texto, lendo também se lê, essa “natureza”, é também o lugar da periferia e o lugar-escrita desse espaço.

Pensemos então numa literatura contemporânea como a de Paulo Lins e Ferréz, cada um com sua particularidade, mas com um aspecto em comum, ambos constroem uma literatura que trata da experiência de sujeitos em suas comunidades – as periferias de grandes centros urbanos como São Paulo e Rio de Janeiro, também nomeadas de favelas. Além disso, a publicação de ambos os romances se dá quase no mesmo período entre 1997 e 2000.

Os romances contemporâneos **Cidade de Deus** (ao longo deste trabalho ao citarmos esta obra utilizaremos **CD**), do escritor carioca Paulo Lins, editado pela primeira vez em 1997; e **Capão Pecado (CP)**, do escritor paulistano Ferréz, (edição de 2000) apresentam aquilo que pensamos aqui neste trabalho certa “história do presente”, num movimento dialético que imprime a noção de que para falar de “hoje” não se pode deixar de lado o “ontem”. Os dois romances tomam como mote falar de um lugar específico da cidade, uma outra voz-lugar – a periferia. No primeiro a intenção de contar a história da comunidade “Cidade de Deus” – uma microfísica da cidade, uma cidade dentro da cidade, funcionando como uma resistência às regras normatizadoras da cidade oficial, lá tudo se dá fora-de-ordem, perpassando por aproximadamente três décadas da contemporaneidade (1960/1970/1980). No segundo romance o

presente é quase atemporal, mas a referencialidade exposta no enredo no faz situar a história também na contemporaneidade. Ambos tem e comum a expressão da e pela periferia – um universo que se faz por um princípio que seria o do lugar-escrita.

## **1. POESIA, MINHA TIA, ILUMINE AS CERTEZAS DOS HOMENS E OS TONS DE MINHAS PALAVRAS.**

Cidade de Deus, é nome de uma cidade dentro de uma cidade, nesse caso foi um conjunto habitacional, se transformando ao longo do tempo em uma grande favela, e hoje uma comunidade, um grande bairro de periferia. Outrora essa expressão também é nome de uma obra de Santo Agostinho em que diz da cidade perfeita, um modelo divino para a celebração da virtude e da fé. O irônico se manifesta na transposição do nome para uma localidade marcada pela violência e pela exclusão social, uma favela “lugar de maldades”. Mas que se mostra como um “texto” – “individual e coletivo” (DUARTE, 2005, p.164).

Refletir sobre a obra é um trabalho que se debruça sobre si, “(...) aquele que lê a obra, ao ler se torna, segundo palavras de Proust, leitor de si mesmo.” (RICOUER, 1988, p. 75) pensar assim o presente na obra é refletir acerca da relação deste presente na escritura, isto é, das relações entre tempo e escritura. Partiremos então, do pressuposto de uma escrita-lugar como forma de configurar a experiência temporal humana projetando-a em um presente da leitura que inaugura um campo de significações mediatizador do mundo vivido e do mundo do texto, constituindo um território das subjetividades e das temporalidades implicadas no presente da leitura. Os processos condicionantes para a instância das significações advindas da relação com o texto (no que se refere ao tempo) são articulados pelo literário; por outro lado, inaugura um novo movimento – o da leitura do leitor, “autonomia semântica do texto” dado pela palavra escrita (Ricoeur, 1988).

Nuvens jogavam pingos sobre as casas, no bosque e no campo que se esticava até o horizonte. Busca-Pé sentia o sibilar do vento nas folhas dos eucaliptos. À direita, os prédios da Barra da Tijuca, mesmo de longe, mostravam-se gigantescos. Os picos das montanhas eram aniquilados pelas nuvens baixas. Daquela distância, os blocos de apartamentos onde morava, à esquerda, eram mudos, porém parecia escutar os rádios sintonizados em programas destinados às donas de casa, a cachorrada latindo, a correria das

crianças pelas escadas. Repousou o olhar no leito do rio, que se abria em circunferências por toda sua extensão às gotas de chuva fina, e suas íris, num zoom de castanhos, lhe trouxeram flash-backs; o rio limpo; o goiabal, que decepado, cedera lugar aos novos blocos de apartamentos; algumas praças, agora tomadas por casas; os pés de jamelão assassinados, assim como a figueira mal-assombrada e as mamoneiras; o casarão abandonado que tinha piscina e os campos do Paúra e Baluarte – onde jogara bola defendendo o dente-de-leite do Oberon – deram lugar às fábricas. (CD, 1997, p.11-12)

Quem é Busca-Pé? Quem diz por trás de Busca-Pé, à maneira do etnógrafo, a perceber o cenário dentro do menino que vê e relata-se relatando o lugar? Que experiências são capturadas pelos olhos do menino que vê o mundo arruinado em um passado absolutamente passado, mas que se apresenta como presente, que é arrebatamento? O narrador-observador que vê com olhos de menino diz do lugar ao usar termos que quase vaticinam esse lugar a uma condição de trágico: “pé de jamelão assassinados”, “goiabal decepado”. O lugar é apresentado para se fazer testemunho – uma história da periferia, por dentro dela. A narrativa assim descortina um outro cenário, parafraseando Beaujour (Apud CLIFFORD 2002, p.65), por trás das coisas desse mundo, mostra-se pela palavra para então fazer-se existir.

Cidade de Deus deu a sua voz para as assombrações dos casarões abandonados, escasseou a fauna e a flora, remapeou Portugal Pequeno e renomeou o charco: Lá em Cima, Lá na Frente, Lá Embaixo, Lá do Outro Lado do Rio e Os Apês. (CD, p.17)

O narrar é uma forma de nos conhecer, de acessarmos o mundo por meio da experiência de vida, logo quando falamos, fala-se de uma posição, assim qual a posição de Busca-Pé, ou melhor, qual a posição daquele que fala por trás de Busca-Pé?

O espaço é humanizado, mesmo dentro do processo de coisificação social de exclusão nas periferias urbanas, há uma sutil animização (“apartamento mudos”), resta-lhe a experiência que se conta e é contada. Como o “homem vê na natureza aquilo que ele próprio é, e só penetra no significado secreto da mesma com a condição de ser capaz de penetrar nos mais recônditos de seu próprio

ser e de deixar de residir meramente na periferia deste” (NASR, 1968, p.98)

Contar uma história é sair dela, em um movimento de destecimento o narrador retece o mundo tal como um pesquisador ao se debruçar sobre o seu interesse de pesquisa. Um movimento de sair de si para olhar-se, gerando o que pode nomear do jogo de instâncias das significações envolvidas na leitura.

Antigamente a vida era outra aqui neste lugar onde o rio deixando o coração bater em pedras, dando areia, cobra-d’água inocente, risos-líquidos, e indo ao mar, dividia o campo em que os filhos de portugueses e da escravatura pisaram.(CD, p.16)

O cotidiano impõe uma urgência como os referenciais da concretude e de suas próprias realidades, se o “presente é um momento de perigo” (BENJAMIN, 1995), pois nós nos confrontamos nele, ele nos transtorna. Este perigo se constitui o elo de ligação com o passado, passado este que é narrado para se constituir como um registro daquilo, que para entender o “agora”, já “foi”. Esse jogo de tempos, mais precisamente de temporalidades estabelece a posição de quem ao falar possa parecer uma necessidade de impor sua existência, pois só posso existir se me narro.

Território de alteridades é aquele constituído das narrativas que assumem um caráter ontológico de subjetivação, pois sem o sujeito como haver o outro? Por que meio aquelas pessoas só se encontrariam no texto, na escritura se não fosse pelo narrar a sua história. O texto é a configuração do mundo, e o leitor (com sua leitura) reconfigura esse mundo. O próprio personagem ao se narrar, faz a leitura de si. Referências do mundo dos homens perfazem a organização do “orbe”, formado pelo que é narrado. Esse mundo é uma consequência do ato narrar, cira0se um mundo, esse mundo é justamente o que proporciona o caráter “substantivo”, ou melhor, os processos de subjetivação daqueles que povoam os lugares e se contam na escrita-lugar. Pois esta escrita-lugar é aquilo que cria uma proposição de mundo – transtornado, de mundo modificado, aquilo que é escrito se dá escrita, porém incide sobre o processo de constituição desse sujeito, que ser existir. O texto é lugar do conflito. Se existe diante do texto, no movimento que já é o da leitura, o sujeito ao se narrar, lê-se, não existe além-texto ou por-trás do texto, mas diante do texto – este é o confronto (RICOUER, 1988).

## 2 ME TOMARAM TUDO, MENOS A RUA.

Capão Pecado é uma narrativa que ficcionaliza e documenta histórias de vida de uma comunidade pobre de um grande centro urbano excludente por natureza, deixando à margem do “centro” os “morlocks” modernos, ou o lúmpen social. O romance tem a peculiaridade de se constituir polifônico – o autor reveza os capítulos com texto de abertura escrito por outros companheiros que moram, se não em Capão, em outra comunidade circunvizinhas. Criando assim um efeito de um “jogo de vozes”, como uma “polifona”.

Em Ferréz, a intenção de ter uma voz, para se fazer ouvir, o sujeito que seque fazer existir – como se diz no rap “sujeito-homem”. O espaço é periferia, onde todos se sentem em grande “ralo”, engolidos pela falta de perspectiva de vida, a aviltante exclusão social e determinação quase que “biológica” da distinção e fixação em castas inferiores. O lugar marcado pelo erro, assim a paronomásia título da obra, a periferia – a favela, se denomina realmente de Capão Redondo, uma entre tantas outras comunidades periféricas grandes da cidade de São Paulo, no título de seu romance temos **Capão Pecado**, o primeiro em sua carreira de escritor “marginal”, o “pecado” para fazer lembrar que a comunidade esquecida e excluída, apesar de todo o mal sobrevive, e insiste em viver para contar sua história. Para isso Ferréz morador dessa “quebrada” escolhe a escrita como um ferramenta de resistência e luta contra as injustiças sociais que seus coetâneos passam.

A luz dos postes; a oração do idoso que pede para que Deus ilumine sua vida e a vida dos seus; o menino que não concilia o sono como a fome; o barulho dos carros passando pela fresta do barraco, encobrimdo a música do disco que fala de muitos na contramão da evolução social, sendo seus destinos infrutíferos, e sendo seus futuros tão gloriosos e raros quanto um belo pôr-do-sol. (CP, p15)

Assim Ferréz nos apresenta o lugar e as suas dimensões em seu prefácio, que se incorpora a narrativa, como uma espécie de comentário do narrador, o autor ainda segue incorporando as cinco partes que o livro se divide mais cinco prefácios de outros ‘manos das quebradas’, espécies de testemunhos sobre o Capão Redondo compondo duas dimensões para a narrativa, a saber, a história de Rael e os prefácios a cada parte, procedimento que lembra a estrutura de um documentário-testemunho.

Tal procedimento dá a narrativa um caráter ambíguo entre o ficcional e o documento, o Capão que serve de ambiente para a história de Rael é o Capão de Mano Brown, Cascão, Outraversão, Gaspar, Negredo. Cria-se um movimento intercambiável entre o sujeito (Rael) e o lugar (Capão), ora o sujeito é personagem e escopo da narrativa, ora é o próprio lugar que se torna personagem. Um imbricamento entre o sujeito e o espaço, este tornando-se lugar pela escrita, ou melhor, uma escrita-lugar do sujeitos, que se subjetivam justamente pelo ato de narrar-se, esse ato torna-se uma forma de resistência dessas subjetividades dentro do espaço urbano periférico. Avilta-se então a experiência do sujeito, “No mundão eu não sou ninguém, mas no Capão Redondo eu tenho meu lugar garantido, moro mano?” (CP, p.24). A escrita como exercício pessoal (Foucault) – “escrever é se mostrar, se expor, fazer aparecer seu próprio rosto perto do outro” (FOUCAULT, 2005, vol. V, p.156)

### **Considerações finais**

Pensamos por meio deste ensaio o texto é o território das alteridades, e elas se constituem pelo movimento narrativo-ontológico, processo de subjetivações que apontam como tentativas de resistências a uma ordem de poder excludente e aniquilador de vozes dos sujeitos que se querem fazer existir. Discutir essas noções de subjetividades é uma premência a partir da leitura dessa obras, pois elas expressam as vozes de sujeitos que fazem na escritura.

O conjunto de referências que o autor utilizou está lá no texto, esse conjunto constitui o universo intercambiante entre o ficcional e o real, pois aqui não há oposição entre eles. A autonomia do texto constrói o lugar do encontro: esse território de alteridades. A contemporaneidade – a do “momento de perigo” é dada por essa escrita-lugar.

## REFERÊNCIAS

- BENJAMIM, Walter. **Magia e técnica, arte e política**: ensaios sobre literatura e história da cultura – Obras escolhidas I. 5.ed. Trad. Sérgio Paulo Rouanet. São Paulo: Brasiliense, 1993.
- CLIFFORD, James. **A experiência etnográfica**: antropologia e literatura no século XX. Org. José Reginaldo Santos Gonçalves. 1.reimpressão. Rio de Janeiro: EdUFRJ, 2002.
- DUARTE, Eduardo de Assis. Sertão, subúrbio: Guimaraes Rosa e Paulo Lins. In: \_\_\_\_\_. **Literatura, política, identidades**. Belo Horizonte: FALE; EdUFMG, 2005.
- FERRÉZ. **Capão pecado**. 2.ed. São Paulo: Labortexto Editorial, 2000.
- FOUCAULT, Michel. **Ética, sexualidade, política**. 2.ed. Org. Manoel Barros da Motta. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2006. (Ditos & Escritos; V)
- LINS, Paulo. **Cidade de Deus**. 2. reimpressão. São Paulo: Companhia das Letras: 1997.
- NASR, Seyyed Hasseuin. **O homem e a natureza**. Trad. Raul Bezerra Pedreira Filho. Rio de Janeiro: Zahar, 1968.
- RICOEUR, Paul. **Interpretação e ideologias**. 3.ed. Org, trad. e apresentação Hilton Japiassu. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1988.
- RICOEUR Paul. Indivíduo e identidade pessoal. In: VEYNE, P.; VERNANT J-P; ... [et allij]. **Indivíduo e poder**. Trad. Isabel D. Braga. Lisboa: Edições 70, 1988.



## A identidade do Nordeste

Marcel Lúcio Matias Ribeiro<sup>1</sup>

A literatura brasileira possui uma forte tendência à tentativa de construção de uma identidade cultural para o país e suas regiões. Os escritores e leitores brasileiros têm a necessidade de afirmar, por meio do texto, a sua identidade nacional. Essa insistência em se reconhecer através do texto ficcional fez com que a estética naturalista se tornasse uma constante na literatura do Brasil<sup>2</sup>. Segundo Flora Sússekind, em três momentos capitais da história da literatura brasileira, o naturalismo tentou espelhar, através da ficção, a realidade: na segunda metade do século XIX, com o realismo positivista; na década de 30 do século XX, com o romance social nordestino; e durante o período que vai dos anos 60 até os 80 do século passado, com a narrativa jornalística (romance-reportagem) a fim de desmascarar os desmandos da ditadura militar (cf. SÚSSEKIND, 1984, p. 40). Mas, não é só a literatura que tenta mitificar o real, as outras artes, como a pintura e a música, também participam desse fenômeno, além, é claro, de estudos sociológicos e científicos, da imprensa, de textos despretensiosos e, hoje, da atuação da mídia<sup>3</sup>.

O problema no momento de se tentar construir uma identidade é a homogeneização envolvida no processo. Tende-se a esquecer que a realidade não é um todo igual, mas sim um lugar fragmentário e possuidor de muitas diferenças. Assim cai-se em uma posição sofista: afirmam-se determinados elementos e ocultam-se outros com o intuito de uniformizar os costumes e os modos de ser de um lugar. Geralmente, os elementos afirmados estão relacionados a interesses

---

<sup>1</sup> Professor de Língua Portuguesa e Literatura Brasileira da Unidade de Ensino Descentralizada de Ipananguçu do CEFET-RN, doutorando em Literatura Comparada pelo Programa de Pós-graduação em Estudos da Linguagem da Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

<sup>2</sup> Antonio Candido, em sua *Formação da literatura brasileira* (1959), referiu-se também à questão da literatura como elemento de construção da identidade nacional. Para Candido, nas literaturas neoclássica e romântica produzidas no Brasil, já havia a busca pela identidade local. Assim, o crítico faz a seguinte consideração sobre a literatura brasileira: “Como não há literatura sem fuga ao real, e tentativas de transcendê-lo pela imaginação, os escritores se sentiram freqüentemente tolhidos no vôo, prejudicados no exercício da fantasia pelo peso do sentimento de missão, que acarretava a obrigação tácita de descrever a realidade imediata, ou exprimir determinados sentimentos de alcance geral” (CANDIDO, 1981, v. 1, p. 27).

<sup>3</sup> Roland Barthes afirmou que “o discurso escrito, assim como a fotografia, o cinema, a reportagem, o esporte, os espetáculos, a publicidade, tudo isto pode servir de suporte à fala mítica” (BARTHES, 2001, p. 132).

políticos e econômicos que movem a elite no contexto social<sup>4</sup>. Por isso, deve-se desconfiar da busca cega pela verdadeira e unificada identidade. Existem interesses invisíveis que movem esse tipo de processo. E, contemporaneamente, motivados por uma série de acontecimentos históricos, os estudos na área de humanas cada vez mais tentam “desmascarar” a ilusão de identidade homogênea.

A desconfiança em relação à representação artística, científica ou jornalística do real está no ar. Stuart Hall, ao abordar a questão da identidade cultural na pós-modernidade, assegura que: “Um tipo diferente de mudança estrutural está transformando as sociedades modernas no final do século XX. Isto está fragmentando as paisagens culturais de classe, gênero, sexualidade, etnia, raça, e nacionalidade, que, no passado, nos tinham fornecido sólidas localizações como indivíduos sociais” (HALL, 2003, p. 09).

Sabendo-se em meio a uma mudança estrutural na visão que tem sobre cultura e identidade, o indivíduo dos dias de hoje não mais mantém uma posição centrada e iluminista, pois começa a perceber que tudo ao seu redor faz parte de um universo movente. Assim o conceito ou idéia feita sobre determinado lugar não pode e não deve ser preservado para sempre. Daí a necessidade de se observar que a identidade nacional de um país ou a identidade regional de um estado ou cidade também estão em movimento, ou seja, em permanente processo de recriação, pois a identidade de um lugar é resultado de uma elaboração discursiva que almeja unificar as características mais díspares existentes em meio a uma comunidade heterogênea de sujeitos<sup>5</sup>. Por isso, ao analisar a diversidade de manifestações culturais do Brasil, Alfredo Bosi assevera que reconhecer o caráter plural da cultura é um passo determinante para compreendê-la (BOSI, 2003 (c), p. 07).

Nas palavras de Hall, “Uma cultura nacional é um discurso – um modo de construir sentidos que influencia e organiza tanto nossas

---

<sup>4</sup> No ensaio “Cultura do povo e autoritarismo das elites”, Marilena Chaui discorre sobre o discurso da homogeneização: “O discurso sábio e culto, enquanto discurso do universal, pretende unificar e homogeneizar o social e o político, apagando a existência efetiva das contradições e das divisões que se exprimem como luta de classes. Esse apagamento se faz através de mil recursos institucionais acerca dos quais podemos instruir-nos fartamente com a leitura de tratados de psicologia, pedagogia e sociologia” (CHAUÍ, 1997, p. 52).

<sup>5</sup> Ao estudar a questão da identidade nacional, Marilena Chaui afirma: “[...] cada um de nós experimenta no cotidiano a forte presença de uma representação homogênea que os brasileiros possuem do país e de si mesmos. Essa representação permite, em certos momentos, crer na unidade, na identidade e na indivisibilidade da nação e do povo brasileiros, e, em outros momentos, conceber a divisão social e a divisão política sob forma dos amigos da nação e dos inimigos a combater, combate que engendrará ou conservará a unidade, a identidade e indivisibilidade nacionais” (CHAUÍ, 2000, p. 07-08).

ações quanto a concepção que temos de nós mesmos” (HALL, 2003, p. 50). Além disso, segundo o estudioso, “não importa quão diferentes seus membros possam ser em termos de classe, gênero ou raça, uma cultura nacional busca unificá-los numa identidade cultural, para representá-los todos como pertencendo a uma grande família nacional” (HALL, 2003, p. 59) As sentenças que Hall emitiu sobre a cultura nacional e sobre a busca desta pela unificação dos costumes também podem ser aplicadas à cultura regional, como no caso do Brasil, país marcado por uma suposta unidade cultural nacional e que ao mesmo tempo se orgulha de possuir uma nítida divisão cultural regional.

No caso das características estipuladas ao que se convencionou denominar região Nordeste do Brasil, apoiando-se nas idéias de Durval Muniz de Albuquerque Júnior, percebe-se que elas servem para perpetuar certas imagens e estereótipos – mitos<sup>6</sup> - criados em meados do ano de 1910. Até essa data não se falava em Nordeste brasileiro, o Brasil era dividido apenas em Norte e Sul, classificação que já trazia em si as imagens preestabelecidas de pobreza para o primeiro e riqueza para o segundo.

Segundo Muniz de Albuquerque Júnior, a partir do momento em que a elite que dominava a região que viria a se chamar Nordeste percebeu meios de lucrar em cima de uma determinada divisão geográfica possuidora de costumes e problemas próprios, criaram-se mecanismos discursivos para representarem e instituírem o real da região. Foi assim que, como forma de arrecadar mais subsídios financeiros para si, a elite entendeu que poderia justificar a miséria do lugar por causa da seca, fenômeno natural, do cangaço e do messianismo, fenômenos sociais.

---

<sup>6</sup> Marilena Chaui classifica essas imagens e estereótipos através do termo mito, que “[...] é a solução imaginária para tensões, conflitos e contradições que não encontram caminhos para serem resolvidos no nível da realidade” e “[...] como impulso à repetição de algo imaginário, que cria um bloqueio à percepção da realidade e impede lidar com ela” (CHAUI, 2000, p. 09). Sobre o mito, Roland Barthes, ressaltando questões pertinentes à realidade, história e sociedade, afirma: “o mito é um sistema de comunicação, uma mensagem. Eis porque não poderia ser um objeto, um conceito, ou uma idéia: ele é um modo de significação, uma forma. Será necessário, mais tarde, impor a esta forma limites históricos, condições de funcionamento, reinvestir nela a sociedade” (BARTHES, 2001, p.131). Muniz de Albuquerque Júnior conceitua: “O estereótipo nasce de uma caracterização grosseira e indiscriminada do grupo estranho, em que as multiplicidades e as diferenças individuais são apagadas, em nome de semelhanças superficiais do grupo” (ALBUQUERQUE JÚNIOR, 1999, p. 20).

Em estudo realizado em 1921, o político pernambucano Agamenon Magalhães<sup>7</sup> discorria sobre a necessidade de investimentos no Nordeste que combatesses os principais problemas regionais:

O sertanejo não tem conhecimentos técnicos, não tem fortuna para fazer a grande açudagem, a canalização dos rios, as barragens e outros empreendimentos necessários a [sic] modificação das condições físico-geográficas do Nordeste, realizem o governo esse trabalho extraordinário, patriótico: prolonguem as vias férreas que o 'hinterland' do Nordeste será um mundo novo, o Brasil do futuro.

[...].

Há nas populações dos sertões do Nordeste elementos rebeldes à ordem e a qualquer disciplina social. [...] os cangaceiros [...] aterrorizando com os seus crimes os sertões do Nordeste. Esse elemento dispersivo e mau tem encontrado um ambiente social propício ao seu desenvolvimento [...].

Não é só o banditismo que perturba a paz dos sertões.

O fanatismo é ali [no Nordeste] uma diátese que se torna imprescindível combater. O sertanejo sem instrução nem cultura, chumbado a um meio social e físico caracteristicamente hostil na ignorância absoluta dos fenômenos naturais, é um supersticioso e por vezes um fanático (MAGALHÃES, 1985, p. 39-42).

Era necessário, portanto, bastante capital para combater a seca, o messianismo e o cangaço. E, mesmo isso, não garantiria que esses problemas viessem a ser resolvidos, por isso, talvez, no futuro, mais capital fosse preciso (cf. ALBUQUERQUE JÚNIOR, 1999, p. 22-

---

<sup>7</sup> Agamenon Magalhães (1893-1952): "Participou intensamente do movimento revolucionário de 1930. Em 1933, deputado federal, constituinte em 1934. Reeleito deputado, foi nomeado Ministro do Trabalho. [...] criou o salário mínimo e elaborou o anteprojeto de decreto-lei que criava a Justiça do Trabalho. [...] Com a decretação do Estado Novo (1937), foi nomeado interventor federal em Pernambuco. Em 1945, tornou-se Ministro da Justiça até o afastamento de Vargas do poder. Em 1950, participou da campanha presidencial de Getúlio Vargas, elegendo-se governador de Pernambuco" (Grande Enciclopédia Larousse Cultural, 1988, p. 3793). O seu estudo sobre o Nordeste realizado em 1921 foi publicado três vezes: em 1936, 1970 e 1985. Não por acaso, esses períodos eram momentos de ditadura (em 1936, Vargas, apesar de não haver dado o golpe no Estado, já se mantinha por seis anos no poder), pois o governo ditatorial sempre tenta reforçar a identidade nacional do país.

27). Até hoje, a região Nordeste precisa de dinheiro para combater a injustiça da natureza. O que não se percebe, apesar de estar claro, é a injustiça dos homens da região. Em crônica publicada em 1942, José Lins do Rego comentou uma viagem que fez ao sertão nordestino. Em meio a descrições da paisagem e do tipo humano da região, José Lins percebeu claramente a questão da representação criada para o sertanejo com a qual se deparou e sentenciou: “Sertanejo de hoje é muito criação das obras contra as secas” (REGO, 2004, p. 263)<sup>8</sup>.

Para uniformizar o que se diz a respeito de uma região que se quer igual mesmo nas diferenças, determinadas formas de se ver o lugar foram criadas e passaram a ser reproduzidas pela sociedade e seus representantes, políticos, estudiosos, artistas. Nem sempre quem difunde os discursos de legitimização da realidade de um lugar o faz com interesse ou maquiavelismo, porque, uma vez que os discursos são tidos como verdadeiros, passam a ser citados como se fossem verdade imutável. O indivíduo, preso a seu momento histórico, não percebe que, sobre uma identidade nacional ou regional, existem fatores que não são a realidade, mas que instituem esta. É assim que autores e intelectuais combativos ao *status quo* terminam agindo, pensando fazer o contrário, em favor do sistema.

Refletindo sobre os meios de divulgação de idéias na sociedade, Muniz de Albuquerque Júnior faz a seguinte ressalva sobre as obras de arte: “[...] têm ressonância em todo o social. Elas são máquinas de produção de sentido e de significados. Elas funcionam proliferando o real [...]. São produtoras de uma dada sensibilidade e instauradoras de uma dada forma de ver e dizer a realidade” (ALBUQUERQUE JÚNIOR, 1999, p. 30). Dessa maneira, o estudioso alerta para o cuidado que se deve ter quando se entra em contato com um produto artístico, pois este, independente das intenções do autor, institui a realidade.

Os políticos são os grandes usuários da ideologia da identidade nacional ou regional, pois, ao exporem ao povo como motivo de sua carreira política a defesa dos valores do Brasil ou de sua região, alcançam a simpatia de muitos, que se sentem identificados, e deslocam a discussão da consciência de classe para a consciência

---

<sup>8</sup> O norte-rio-grandense Veríssimo de Melo (1921-1996), estudioso da cultura popular, em trabalho sobre a literatura de cordel, comentou sobre as variedades regionais existentes dentro da região Nordeste: “verificamos que esse imenso território que se estende do Maranhão à Bahia, inclusive abrangendo uma faixa do norte de Minas Gerais, apresenta acentuada variedade ecológica, com seus vales úmidos, suas regiões serranas, sertões, chapadas e caatingas, além de sua extensa costa marítima de praias encantadoras. Identificar o Nordeste, de forma generalizada, como a região da seca, por exemplo, é estereótipo que foge à realidade” (MELO, 1982, p. 24).

nacional ou regional (cf. CHAUI, 2000, p. 26)<sup>9</sup>. Agamenon Magalhães, ainda para justificar a vinda de subsídios de combate aos “dias sinistros da seca” para o Nordeste, argumentava em relação ao sertanejo: “Um povo de tais possibilidades deixa no espírito dos moços que tem [sic] esperança nos destinos da pátria, a impressão feliz de que o Brasil será uma nacionalidade pujante, indestrutível” (MAGALHÃES, 1985, p. 41). Após fazer o elogio do sertanejo dentro dos destinos vitoriosos da pátria, Magalhães acrescentava: “É indispensável não esmorecerem os governos nas obras do Nordeste e levarem a termo os trabalhos contra a seca, modificando as condições físico-geográficas da região semi-árida, realizando a obra patriótica de reintegração social e econômica do Brasil” (MAGALHÃES, 1985, p. 45).

Por isso, observando a formulação do discurso de políticos nordestinos da primeira metade do século XX, Antônio Barroso Pontes concluiu:

Na verdade, foram eles [os políticos nordestinos] que inadvertidamente pintaram para as áreas privilegiadas do Sul um Nordeste malsinado pela fome, doenças, sede e o drama do êxodo rural nas secas periódicas [...]. E, à procura de meios financeiros [...], o único retrato que exibiam da região era o espantalho do gado que morria nas fazendas, a carência de açudes, a falta de alfabetização de jovens e adultos, enfim um mundo de miséria apavorante (PONTES, 1973, p. 146).

Assim, dentro de um processo cíclico de criação, renovação e perpetuação, o mito da identidade nacional ou regional se difunde dialeticamente em todas as camadas da sociedade. Getúlio Vargas, famoso por sua habilidade política<sup>10</sup>, sabia da necessidade de se formar uma imagem para o Brasil, por isso, investiu bastante nessa área. Em entrevista, Vargas afirmou: “O novo Estado [...]. Assegura os fundamentos históricos da nação, os seus elementos essenciais de existência e os reclamos de seu progresso” (VARGAS apud SILVA, 2004, p. 63). Essa entrevista foi concedida no início do Estado Novo.

---

<sup>9</sup> Para Barthes, o objetivo do mito é “transformar uma intenção histórica em natureza, uma contingência em eternidade”, porque “o mito não nega as coisas; a sua função é, pelo contrário, falar delas; simplesmente, purifica-as, inocenta-as, fundamenta-as em natureza e eternidade, dá-lhes uma clareza, não de explicação, mas de constatação” (BARTHES, 2001, p. 162-163).

<sup>10</sup> Segundo Raúl Antelo, “[...] o discurso de Vargas atende a solicitações contraditórias que acabam determinando um alto nível polissêmico. [...] Onde está a esperteza do político? Em que, dependendo do intérprete prevalecerá uma ou outra significação” (ANTELO, 1984, p. 04-05).

Percebe-se que, nela, o político utiliza claramente o motivo da identidade nacional em favor do seu sistema ditatorial.

Um dos maiores investimentos de Vargas na intenção de construir uma imagem positiva do país durante o seu governo foi o DIP (Departamento de Imprensa e Propaganda), que funcionou, no período do Estado Novo, censurando opiniões contrárias e difundindo opiniões de louvor a Vargas e ao sistema sob o qual ele mantinha o país<sup>11</sup>. O DIP criou na imprensa dois órgãos para a divulgação das idéias do Estado Novo: as revistas *Cultura política* e *Ciência política*. A primeira funcionava como um veículo capaz de agregar intelectuais de tendências diversas, comportava-se como uma revista que possuía liberdade de imprensa; enquanto que a segunda agrupava intelectuais seguidores do Estado Novo e pregava abertamente a adesão a este (cf. FACIOLI, 1987, p. 66).

*Cultura política*, que circulou mensalmente de abril de 1941 a agosto de 1944 (cf. MORAES, 1992, p. 185), contou com a participação de grandes nomes da intelectualidade brasileira do período.

Dentre os quais: Marques Rebelo, Câmara Cascudo, Peregrino Júnior, Lúcio Cardoso e Graciliano Ramos. Com o intuito de incentivar “o conhecimento da realidade brasileira através da valorização do elemento regional e da tradição passadista” (MORAES, 1992, p. 186), *Cultura política* possuía três seções fixas: “Quadros e costumes do Nordeste”, a cargo de Graciliano Ramos; “Quadros e costumes do Centro-Sul”, a cargo de Marques Rebelo; e “Quadros e costumes do Norte”, a cargo de Basílio da Gama (cf. MORAES, 1992, p. 186).

A revista editada pelo governo Vargas utilizava textos sobre as diferentes regiões do país para mostrar que Vargas fazia uma política nacionalista e unificadora sem esquecer das diferenças que caracterizavam o Brasil como um todo. No entanto, o que era diferença no sentido nacional ocultava diferenças existentes dentro das próprias regiões e contribuía para uma visão cristalizada da realidade de cada região do país. Por isso, ao abordar o discurso regionalista, Muniz de Albuquerque Júnior diz: “Muitas vezes o que se descreve são aspectos, costumes encontrados em um estado ou uma área que são apresentados e descritos como ‘costumes do Norte ou do Nordeste’ ou ‘costumes de São Paulo’” (ALBUQUERQUE JÚNIOR, 1999, p. 42). E a

---

<sup>11</sup> “O complexo de doutrinação sob a égide do DIP englobava o rádio (*Voz do Brasil* e Rádio Nacional), os cinejornais inspirados nos congêneres alemães e italianos, a música (grandes concentrações orfeônicas em datas nacionais), os jornais encampados pela União (*A Manhã*, *A Noite*, *A Noite Ilustrada* [...]) e o sistema escolar [...]. Para galvanizar o grande público valia tudo. Getúlio Vargas era popularizado, em marchinhas carnavalescas feitas sob encomenda. [...]. Até o samba-exaltação seria utilizado pelo regime para estimular o trabalho e o respeito às instituições” (MORAES, 1992, p. 184).

intenção escondida por trás da homogeneização do discurso beneficia, como já foi comentado antes, apenas a elite da região e desloca a discussão do plano social e econômico para o plano ideológico da consciência nacional.

## REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE JÚNIOR, Durval Muniz de. *A invenção do Nordeste e outras artes*. Recife: Fundação Joaquim Nabuco, Massagana; São Paulo: Cortez, 1999.

ANTELO, Raúl. *Literatura em revista*. São Paulo: Ática, 1984. (Ensaios).

BARTHES, Roland. *Mitologias*. Tradução de Rita Buongiorno e Pedro de Souza. 11. ed., Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.

\_\_\_\_\_. *O Prazer do Texto*. Tradução de J. Guinsburg. 5. ed., São Paulo: Perspectiva, 1999. (Elos).

BOSI, Alfredo. *História concisa da literatura brasileira*. 41. ed., São Paulo, Cultrix, 2003 (b).

\_\_\_\_\_. Plural, mas não caótico. In: BOSI, Alfredo (org.). *Cultura brasileira, temas e situações*. 4. ed., São Paulo, Ática, 2003 (c). (Fundamentos).

CANDIDO, Antonio et al. *A crônica: o gênero, sua fixação e suas transformações no Brasil*. Campinas: Editora da UNICAMP; Rio de Janeiro: Fundação Casa de Rui Barbosa, 1992 (b).

\_\_\_\_\_. A crônica ao rés-do-chão. In: ANDRADE, Carlos Drummond de, SABINO, Fernando, CAMPOS, Paulo Mendes e BRAGA, Rubem. *Para gostar de ler – volume 5 – crônicas*. 10. ed., São Paulo: Ática, 1995.

\_\_\_\_\_. *Formação da literatura brasileira: momentos decisivos*. 6. ed., Belo Horizonte: Itatiaia, 1981. (02 volumes).

\_\_\_\_\_. *Literatura e sociedade: estudos de teoria e história literária*. 5. ed., São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1976.

CHAUI, Marilena. *Brasil – mito fundador e sociedade autoritária*. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2000.

\_\_\_\_\_. Cultura do povo e autoritarismo das elites. In: CHAUI, Marilena. *Cultura e democracia: o discurso competente e outras falas*. 7. ed., São Paulo: Cortez, 1997.

FACIOLI, Valentim. Um homem bruto da terra – biografia intelectual. In: GARBUCLIO, José Carlos, BOSI, Alfredo, FACIOLI, Valentim. *Graciliano Ramos*. São Paulo: Ática, 1987.

GRANDE Enciclopédia Larousse Cultural. São Paulo: Círculo do Livro, 1988.



HALL, Stuart. *A identidade cultural na pós-modernidade*. Tradução de Tomaz Tadeu da Silva e Guaracira Lopes Louro. 8. ed., Rio de Janeiro: DP&A, 2003.

MAGALHÃES, Agamenon. *Nordeste brasileiro*. 3. ed., Recife: ASA Pernambuco, 1985. (Nordeste em Evidência).

MELO, Veríssimo de. Literatura de cordel: visão histórica e aspectos principais. In LOPES, Ribamar (org.). *Literatura de cordel: antologia*. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 1982.

MORAES, Dênis de. *O velho Graça*. Rio de Janeiro: José Olympio, 1992.

PONTES, Antônio Barroso. *Cangaceirismo do Nordeste*. Rio de Janeiro, 1973.

REGO, José Lins. *O cravo de Mozart é eterno* (seleção, organização e apresentação: Lêdo Ivo). Rio de Janeiro: José Olympio, 2004.

SILVA, Hélio. *Vargas: uma biografia política*. Rio Grande do Sul: L&PM, 2004.

SÜSSEKIND, Flora. *Tal Brasil, qual romance?*. Rio de Janeiro: Achiamé, 1984.

## **PESQUISA EM LITERATURA AFRO-BRASILEIRA A LEI 10.639/2003 E A REPRESENTAÇÃO DO NEGRO NA LITERATURA DIDÁTICA**

Rosilda Alves BEZERRA (UEPB/MLII/CNPq)  
Carlos Alberto de NEGREIRO (CEFET/RN)

Na década de 1980 as iniciativas de ações afirmativas assumiram visibilidade, quando a revisão da historiografia sobre a escravidão assumiu espaço entre os pesquisadores das Ciências Humanas, ao colocar de lado a perspectiva de estudo do negro como escravo enquanto peça inserida na economia brasileira e passou-se a percebê-lo como sujeito histórico que resistiu a escravização. Intelectuais de diversas áreas ligados ou não ao Movimento Negro passaram a desvendar a vida de negros(as) para além do processo econômico brasileiro, o que se confundia com as ações dos grupos do Movimento Negro que desde outrora afirmavam negros(as) como sujeitos históricos. Apesar dessa perspectiva, os negros(as) continuaram ausentes dos livros didáticos, ou presentes apenas em condições de inferioridade.

Nesse contexto, os resultados da prática do ensino de literatura afro-brasileira e africana para os professores do ensino fundamental e médio, suscita o questionamento de como essa política de ação afirmativa pode auxiliar no enfrentamento de injustiças nos sistemas educacionais no Brasil.

A perspectiva da inclusão social reforçada com a sanção da Lei 10. 639/03, que implementa a inserção dos conteúdos de História e Cultura afro-brasileira nos currículos das escolas públicas e particulares de ensino fundamental e médio, ampliou a discussão, satisfazendo os anseios dos professores(as) e dos grupos do Movimento Negro e Frente Negra Brasileira. Estes passaram a enxergar a possibilidade de inserção do negro no currículo escolar, partindo-se daí para uma intenção de implementar a prática de visibilidade, a de ocupar os espaços que antes se fincavam apenas na cultura branca eurocêntrica.

A Frente Negra Brasileira foi um movimento social fundado por uma elite negra dos anos 30. Essa Frente foi a primeira a denunciar o mito da democracia racial, ou seja, o discurso que é discutido hoje com afinco nas academias, já teria sido questionado há 70 anos. Naturalmente, o problema colocado estava estritamente voltado para o processo educativo. A inclusão do negro na sociedade seria possível

através da educação, apontada como uma possibilidade de poder integrar o negro no mercado de trabalho, no sistema de poder.

Com esse espírito, os movimentos negros atuais, que surgiram em 1975, além de reivindicar a escola pública de qualidade, também almejavam que ela reconhecesse sua identidade e ensinasse a história e cultura dos negros africanos, a literatura africana de língua portuguesa. Assim, os Movimentos negros anteriores, como no caso específico da Frente Negra, lutavam especificamente para integrar o negro na cultura dominante. Porém, ambos os movimentos lutam até a atualidade para que o negro faça parte do sistema educacional.

A aprovação da Lei 10.639/03 auxilia na desconstrução do mito da democracia racial no Brasil, defendida por Gilberto Freyre. A Lei serve, principalmente, para provar que o Brasil não era uma democracia racial, pois levou 115 anos para introduzir no ensino o estudo da matriz cultural africana. A Lei é acima de tudo o resultado da luta do movimento social negro, e tem vários aspectos positivos. No entanto, para que exista uma aceitação por parte da sociedade torna-se necessária que seja devidamente implementada e definida exatamente o conteúdo a ser ministrado. A África é um continente de 56 países e ilhas, e apesar da Lei não delimitar o que realmente ensinar ela mobiliza a sociedade a lançar um olhar sobre essa realidade, que por muito tempo ficou no ostracismo.

No imaginário de grande parte dos professores do ensino fundamental e médio poder realizar a tarefa de ensinar a literatura afro-brasileira e africana na escola traz uma realidade da África que se conhece partir da imagem televisiva do herói branco Tarzan, Simba, ou através dos aspectos generalizados, Safári, Aids, fome, guerras, das tribos. Assim, a África fica reduzida apenas a esses estereótipos. Raramente se observa em algum livro didático a África como o berço da humanidade, com a imagem positiva de um continente onde as mais significantes civilizações se desenvolveram como é o caso da civilização egípcia, por exemplo.

Dessa forma, a não inclusão nos livros didáticos de uma historiografia oficial, que pudessem referendar os impérios e reinos africanos fez com alguns leitores reduzissem o continente africano apenas como tribo. A identidade africana sofre uma influência negativa, pela falta de informação que existe na produção dos livros didáticos. Nesse sentido, a Lei auxilia na correção desses aspectos, uma vez que possibilita introduzir a história da África no currículo, na qual a identidade africana e dos afro-descendentes é apresentada de forma afirmativa.

Os primeiros viajantes na África, como os árabes, deixaram documentos sobre aquela sociedade, relatando as formas de

organização política, expressão artística etc. Quando começou a colonização da África, essas memórias foram apagadas. Para se justificar a dominação através do discurso da Missão Civilizadora, foi preciso negar os atributos daquelas sociedades. Os livros escritos depois da colonização não trazem mais uma África autêntica, mas estereotipada. É essa África que foi ensinada na historiografia oficial. Isso também tenta justificar a posição do negro na sociedade brasileira. O discurso é também um dispositivo de dominação, é ele que legitima a situação do "outro", o nomeia.

A partir desse pensamento, a classificação de pessoas baseadas principalmente na cor da pele, textura do cabelo, traços físicos, entre outros, sempre foi uma constante na sociedade brasileira. Voltados para a idéia de uma democracia racial, muitas das desculpas desenvolvidas por várias pessoas para não assumirem posições racistas, se resumem na evidência de que é complicado no Brasil identificar quem é negro e quem não é. De um certo modo, se formos analisar esse processo pela constituição do povo brasileiro, a miscigenação exacerbada de nosso povo, nos dá a idéia de que no Brasil essa definição não é fácil, pois a democracia racial constrói para o Brasil a imagem de um país mestiço – nem preto, nem branco; de convivência pacífica e mansa entre seus indivíduos –, fruto da mistura harmoniosa das raças que se juntaram para a formação de nosso povo (SCHWARCZ, 1993, 1998).

No entanto, também há uma realidade de que apenas basta algo acontecer com alguém que sofre algum tipo de preconceito ou discriminação, que a primeira reação de seu agressor é insultá-lo com algo negativo que o sujeito possua, ou que na visão do outro será a forma ideal de marcar o sujeito negativamente na sociedade. É nesse sentido, que identificar quem é o negro na sociedade fica mais fácil quando esse tipo de situação ocorre.

Segundo Chiavenato (1980, p. 171), “até aqueles que defendem o negro e repudiam a escravidão não conseguem libertar-se dos mesmos preconceitos que enxergam no africano um ‘ser inferior’.” Nesse sentido, o autor tenta mostrar que a reprodução tardia da ideologia do racista da escravidão defendida por Nina Rodrigues (2004), serve para as classes dominantes explicarem na transformação da pobreza, a degradação humana de toda uma categoria egressa da escravidão, após a Abolição.

Dessa forma, a proposta não é discutir o que é negro ou o ser negro, mas o tornar-se negro, de modo afirmativo, perceber a investigação acerca da identidade brasileira, através da recuperação de suas raízes. E se a mestiçagem transforma-se em marca da identidade nacional, essa construção traz implícita consigo a acomodação que

orienta em grande medida a leitura das relações étnicas no Brasil, sem que haja um enfrentamento dos conflitos do mito que nos quer explicar (FONSECA, 2000).

Se observarmos a definição de etnia significa “coletividade de indivíduos que se diferencia por sua especificidade sociocultural, refletida principalmente na língua, religião e maneiras de agir; grupo étnico [Para alguns autores, a *etnia* pressupõe uma base biológica, podendo ser definida por uma raça, uma cultura ou ambas]” (HOUAISS). Por haver uma imprecisão no conceito de etnia resolvemos adotar a “idéia” da terminologia “étnico-racial”, pois o termo se refere, de maneira mais próxima, às características plurais que formam a cultura brasileira, principalmente no que concerne a discutir o negro e os descendentes, ou seja, a pensar na questão da negritude (BEZERRA, 2007).

A construção da identidade negra sempre foi associada a uma herança colonial escravagista. Negro, nessa concepção, refere-se ao que é negativo, sombrio, inferior, degenerado etc. No processo de construção de identidade, essas imagens ficaram expressivamente marcadas no imaginário social, por causa desses aspectos negativos, muitos afro-descendentes não se reconhecem como tal, uma vez que esse legado seria impróprio para a sua inserção social entre os outros indivíduos pretensamente brancos, ou os “não negros”.

No entanto, enquanto configuração discursiva, somos aquilo que dizemos ser, somos as idéias que defendemos, isso explicita o leque de identificações em trânsito (HALL, 1999) como alternativa que refuta o enraizamento e a afro-descendência. O fato de associar à mestiçagem atribuída aos afro-descendentes como um possível processo de branqueamento ou “des-negritude”, seria um recurso para a inserção e uma estratégia para se livrar da herança “rejeitada”. Vinculado à mestiçagem e aos estigmas provindos da escravidão, o branqueamento, enquanto negação da afro-descendência, se consolidou como saída emergente para tentar resolver a questão étnico-racial e as desigualdades dela decorrentes.

Pensamos a produção de uma imagem de identidade e a transformação do sujeito ao assumir aquela imagem, no sentido em que Bhabha (2003) identifica como a demanda da identificação, ou seja, o que importa é o lugar discursivo de onde as questões de identidade são colocadas. Portanto, é instigante saber quais os modos de representação da imagem do negro construída na literatura afro-brasileira. É válido destacar como os fatos políticos, econômicos e sociais contemporâneos diminuíram ou aumentaram a distância entre a realidade e a ficção, e qual o impacto causado na formação da identidade do negro na literatura..

A partir do conceito de identidade e diferença desenvolvida por Silva (2000) e Hall (2003), na qual estas são criações sociais e culturais, e que apenas por meio do discurso é que se institui a identidade e a diferença como tais, entendemos tal processo como uma forma de inclusão e/ou exclusão social. Assim, identidade e diferença também é uma forma de classificação.

Nesse sentido, Derrida (1991) propõe as oposições binárias para determinar as relações de identidade e diferença. Ou seja, há uma oposição binária quando os termos são divididos de modo que um recebe uma carga negativa e o outro uma carga positiva, com a finalidade de desenvolver uma forma marcada por relações de poder. Ou seja, a diferença é parte ativa da formação da identidade.

Nesse sentido, a identidade do negro na sociedade brasileira na qual impera uma mistura de raças, ser “mestiço” não é considerado uma identidade étnica e racial. De acordo com Silva (200, p. 84), “assim como a definição da identidade depende da diferença, a definição do normal depende da definição do anormal”, ou seja, dois processos de constituição de identidade são oscilantes entre estabilizá-la e desestabilizá-la. As identidades raciais e étnicas ligada ao processo de identidade e diferença estão associadas ao sistema de representação.

Destacar a representação do negro na literatura significa que o sentido de representação está ligado ao pensamento de Hall (2003) no qual afirma ser por meio dela que a identidade e a diferença constroem sentidos e se ligam a sistemas de poder. Assim, questionar a identidade e a diferença significa questionar os sistemas de representação que oferecem esse suporte de sustentação.

Durante o período que se situa entre as décadas de 20 a 40, a temática do negro como personagem de histórias é bastante explorada, só que ainda carregada de estereótipos em torno do exótico. A literatura infantil do período dialogava com as diversas representações construídas acerca da questão racial, mas a referência ao negro também se dava na cena doméstica ou herdeiro de uma ordem social arcaica e ultrapassada. Mesmo depois da abolição, a imagem do negro ficou associada ao que era inferior, e “outros construtos que ainda marcam presença no imaginário brasileiro” (FRANÇA, 1998, p.05), além de lembrar as marcas de um país atrasado sem perspectivas de progresso, e com o projeto de modernização inacabado.

A partir da década de 30, a presença de personagens negras na produção literária destinada à criança reflete a cultura das contadoras de narrativas na/da tradição oral, como transmissão de legado de origem africana. Para uma delimitação dessa pesquisa, destacamos os autores da literatura infantil, Monteiro Lobato, Ana Maria Machado, Ferréz e Ziraldo.

Esse processo ocorre em **Histórias de Tia Nastácia**, de Monteiro Lobato, que contava as “estórias”, vivenciadas em sua infância, para as crianças exigentes e educadas com as literaturas clássicas lidas por Dona Benta. Quando Tia Nastácia finaliza a história da “Princesa ladrona”, Emília desabafa sua decepção pelo fim da história: “As tais histórias populares andam tão atrapalhadas que as contadeiras contam até o que não entendem. Esses versinhos do fim são a maior bobagem que ainda vi. Ah, meu Deus do céu! Viva Andersen! Viva Carroлл!” (LOBATO, 1995, p. 18). Emília consegue refletir a opinião do senso comum daquilo que representa a cultura popular, na qual ressalta a importância da literatura clássica e menospreza a cultura popular de origem oral e não letrada.

Para Lajolo (1999), Tia Nastácia não desempenha uma função de mediadora da cultura escrita, por isso fica em uma posição subalterna a de seus ouvintes. A princípio, Tia Nastácia é convidada a contar histórias porque Pedrinho pretende “tirar o leite do folclore que há nela”, no entanto, a boneca Emília pouco se deixa envolver pelas narrativas, pois não vê pontos de coerência nas histórias narradas. A expressão da boneca é rude e desrespeitosa com Tia Nastácia: “Só aturo estas histórias como estudo da ignorância e burrice do povo. Prazer não sinto nenhum. Não são engraçadas, não tem humorismo. Parecem-me muito grosseiras e bárbaras — coisa mesmo de negra beijuda, como Tia Nastácia. Não gosto, não gosto e não gosto” (LOBATO, 1995, p. 18-9). Essa fala se encaixa perfeitamente ao homem branco das primeiras décadas do século elitista e burguês, mas também do homem branco urbano comum da classe trabalhadora.

Dona Benta, naturalmente, procura defender Tia Nastácia, pois leva em conta a falta de escolaridade que ela possuía, assim como da maioria expressiva da população negra. Na visão de Dona Benta:

Nós não podemos exigir do povo o apuro artístico dos grandes escritores. O povo...Que é o povo? São essas pobres tias velhas, como Nastácia, sem cultura nenhuma, que nem ler sabem e que outra coisa não fazem senão ouvir as histórias de outras criaturas igualmente ignorantes, e passá-las para outros ouvidos, mais adulteradas ainda (LOBATO, 1995, p. 18).

Nesse sentido, Lobato apontava a contradição entre o projeto de valorização da tradição oral e sua inadequação ao presente, na medida em que era associada à ignorância e falta de estudo de seus narradores. Dona Benta lembra que Tia Nastácia traz a falta de “cultura” na sua fala, pois a idéia de cultura não tem ligação com o

saber que existe a partir das histórias que ela aprendeu com seus antepassados, mas com a ausência de estudo que não foi permitida a Tia Nastácia, nem tampouco as “pobres tias velhas”, como bem enfatiza Dona Benta.

Para um professor desavisado ou até mesmo uma criança que escuta, em casa ou de alguns colegas, expressões de racismo ou discriminação, livros como **Histórias de Tia Nastácia**, com os comentários das crianças e, principalmente, de Emília, podem causar uma apropriação equivocada da mensagem do texto de Lobato, a de que as idéias que estão explícitas são exatamente “verdades” que estão sendo veiculadas no texto e que elas devem ser aceitas. O texto literário de Lobato, para o leitor arguto, pode ser vista como racista, mas ao mesmo tempo como crítica a esse mesmo racismo. Porém, em hipótese alguma deve ser visto como verdade a ser reproduzida pela sociedade atual.

Como então pensar a imagem do negro na literatura infantil atual? Como fazer uma criança negra ou mestiça se reconhecer como afro-descendente por meio da leitura de literatura infantil? Quais estratégias utilizadas pelos escritores na construção de representação do negro como uma imagem positiva? Se, de acordo com Bastide, “a Literatura não põe forçosamente um reflexo do meio, pode ser uma luta contra este, um protesto contra os preconceitos, ou mais simplesmente uma fuga, uma evasão longe da dureza das tensões raciais” (1983, p. 115), de que forma os autores contemporâneos como Ferréz, Ana Maria Machado e Ziraldo conseguem reverter o quadro pintado por uma cultura outrora construída com bases coloniais, elitistas, aristocratas, e do ponto de vista do branco? Estes são alguns dos questionamentos que elaboramos com o intuito de trabalhar leituras que criam condições para que haja uma identificação positiva entre o leitor e o texto.

Os autores referidos conseguem construir uma literatura que rompe com os tradicionais estereótipos do negro reiterados ao longo da história da cultura brasileira. Em **O menino marrom**, de Ziraldo, publicado em 1986, o texto inicia com a descrição de um menino que tinha a “cor de chocolate” e “olhos de jabuticaba”. O narrador elenca elementos da natureza que destaca a cor negra e, assim estabelece associações entre a cor negra como algo positivo e digno de beleza. A descrição da criança marrom ocorre de modo afetoso, em que o narrador busca registrar a harmonia física do menino, além de supervalorizar a criatividade e a forte personalidade que ele possui:

Os cabelos eram enroladinhos e fofos. Pareciam uma esponja. Logo depois do banho, quando seus cabelos secavam, era um prazer ficar fazendo



assim, com os dedos em gancho, fofando a cabecinha do menino marrom. [...] Seu queixinho pontudo, sua testa alta, bem redonda, tudo harmoniosamente organizado no seu rosto. [...] O nariz de menino marrom nunca é pontudinho. Ele cresce mais para os lados do que para frente. O do menino marrom era feito de três bolinhas surgidas assim, de repente, no meio do rosto. Uma bolinha maiorzinha no meio e duas menorzinhas nos lados. Um de cada lado, em volta das narinas. Um desenho perfeito (ZIRALDO, 2002, p. 04).

Com essa descrição, percebemos os aspectos enaltecedores da imagem do negro. O autor configura em seu texto alguns traços ditos como não-associado à cultura branca (nariz largo, lábios grossos, bochechas salientes, testa alta...), pertencentes ao biotipo físico do afro-descendente, que adquirem no texto uma conotação afirmativa associada ao belo. Na realidade brasileira, o tipo negro é sempre visto como algo a não ser copiado, e nem ser admirado. Assim, quando o tipo de descrição enaltecadora é explorada em textos da literatura infantil, como em **Menino marrom**, poderá causar um efeito no leitor de sensibilização e aceitação, para questionar os estereótipos negativos em torno da imagem do negro, que foram produzidos na cultura brasileira, sempre de caráter de exclusão e discriminatório.

Adiante, é mostrado que o menino tem um amigo, referido no texto como “menino cor de rosa”, seu grande parceiro de brincadeiras. Em uma cena na escola, o menino marrom mistura todas as tintas e descobre com espanto que todas as cores juntas formam o preto. Dessa forma, identifica-se com a cor que produziu a partir da mistura de tintas: “Olha aí, é a minha cor” (p. 15). O menino fica feliz ao criar a sua cor, pois percebe que isso é bom.

No dia seguinte, os dois amigos mostram aos outros colegas da sala a descoberta, na mesma ocasião em que as professora leva os alunos ao laboratório para fazer experiências sobre as cores com o disco de Newton. O resultado da experiência é que todas as cores juntas em movimento geram a cor branca. Esse resultado faz o menino marrom ficar bastante intrigado, pois como entender, se quando mistura as tintas sem movimento gera o preto, e em movimento gera o branco? Depois dessas dúvidas, tenta entender o que realmente é branco e o que é preto. A conclusão final é de que o mundo não se divide entre brancos e pretos e sim em pessoas com as diversas cores e suas variações.

Em outro momento, os amigos querem descobrir o que é realmente branco e preto, e se isso faz os dois serem diferentes. Descobrem que o branco não é o oposto de negro, como o salgado não é o oposto de doce, chegam a uma teoria de que uma coisa é exatamente contrária a outra, quando toma o lugar dela. Assim, o texto sugere que brancos e pretos devem conviver, pois nenhum toma o lugar do outro. O autor parte de um pressuposto de que no mundo há diferenças, e estas diferenças coexistem. Os dois amigos resolvem fazer o pacto de sangue para que possam ser amigos para sempre, não permitindo que nada possa interferir na amizade.

A história finaliza com os dois amigos separados, cada um seguindo o caminho de suas próprias vidas. No entanto, a amizade permanece em espírito, pois os pensamentos de um sobre o outro reiteram que as relações intersubjetivas ultrapassam a cor da pele. Do ponto de vista das relações entre os homens em busca da virtude e da paz, e da boa convivência social, o autor realiza isso, permitindo as crianças participem das mesmas aventuras, estabelecendo uma igualdade natural, enfatizando que a criança não é racista, ela aprende com o adulto a sê-lo.

Na visão de Fonseca (2001, p. 92), “o modo como a sociedade brasileira lidou com a questão escravocrata, as imagens de negro e de negrura continuam a ser modeladas por uma gama de preconceitos”. A autora afirma que estes preconceitos podem ser percebidos em diferentes lugares sociais, apesar de encobertos por eufemismos. Somente a partir da metade do século XX, o país começou a ver-se como mestiço e a reconhecer a pluralidade étnica de sua população.

Pesquisadores como Bernd (1984; 1988; 2003) e Munanga (1986) buscam desenvolver o aspecto da negritude como traço de união, além de discutirem o processo de construção de uma identidade nacional, na qual a negritude e a identidade se complementam. Além do conceito de história da mestiçagem desenvolvido por Munanga (2004). Este aspecto da mestiçagem pode ser observado em **Menina bonita do laço de fita**, de Ana Maria Machado.

Em **Menina bonita do laço de fita**, de Ana Maria Machado, publicado em 1997, a personagem é admirada e questionada por um coelho branco sobre o “segredo para ser tão pretinha”. Durante a narrativa, a menina cria justificativas para a origem de sua cor. No primeiro momento, ela diz que caiu na tinta preta, por isso ficou daquela cor. O coelho, então, tenta repetir a façanha da menina, mas não logra êxito, pois uma chuva devolve ao coelho a sua cor original.

No segundo momento de questionamento, a menina volta a dizer que não sabe o porquê de sua cor, mas inventa que é pelo fato de beber muito café. O coelho bebe café, com o intuito de ficar da cor da

menina, mas a tentativa o frustra, pois o excesso de café o faz ficar com dor de barriga, e permanecer com a mesma cor.

Novamente o coelho pergunta o segredo à menina de sua bela cor, e ela responde que é porque come jabuticada. O coelho come jabuticada para ver se consegue ficar pretinho como a menina, que ele tanto admira, mas só consegue adoecer com a quantidade de fruta ingerida. Na última tentativa, a mãe da menina intervém e diz que são “artes de uma avó preta que ela tinha”... Somente nesse momento, o coelho consegue perceber que a origem da cor da menina vem de seus antepassados, legando a beleza negra às novas gerações.

O coelho percebe que somente poderá ter filhos negros se casar com uma coelha pretinha, pois ele admirava a beleza da menina, e queria que seus filhos tivessem a mesma aparência admirável. Com o intuito de realizar seu sonho, casou-se com uma coelhinha preta, e teve vários filhos de todas as tonalidades: branco, cinza, marrom e preto. Por fim, a filha pretinha era a mais mimada pelo pai coelho, que agora tinha o seu sonho realizado. A menina bonita do laço de fita tornou-se madrinha da coelhinha que possuía a sua mesma cor e tinha o mesmo laço de fita.

É notório perceber a postura da autora em relação ao tema da negritude. Em **Menina bonita do laço de fita**, a criança negra aparece com a imagem positiva e delicada. É enaltecida a beleza negra, pois está associada ao admirável. As características físicas da menina são registradas da seguinte forma:

Era uma vez uma menina linda, linda. Os olhos dela pareciam duas azeitonas pretas, daquelas bem brilhantes. Os cabelos eram enroladinhos e bem negros, feito fiapos da noite. A pele era escura e lustrosa, que nem o pêlo da pantera negra quando pula na chuva (MACHADO, 2005, p. 03)

Estes aspectos ilustram a relação entre a imagem positiva da criança negra, por meio de suas características físicas e dos valores positivos associados a essa imagem. Dessa forma, mostra que a origem da cor não tem uma associação direta com as imagens negativas da escravidão, tão presentes em textos de Monteiro Lobato, como no caso de **Histórias de Tia Nastácia**.

**Amanhecer Esmeralda**, de Ferréz, publicado em 2005, o autor narra a história de uma menina chamada Manhã, e coloca de forma contundente, logo no prefácio, a questão da marginalização e da falta de perspectiva para pessoas como a menina Manhã e sua família. Ferréz afirma que escreve para o futuro, acreditando na possibilidade

de haver mudanças favoráveis ao desenvolvimento cultural e social para as crianças que de certa forma representa a menina Manhã.

Manhã é apresentada como uma menina negra, pobre, com os cabelos desgrenhados, que mora em um barraco na favela, numa periferia qualquer. O pai é catador de lixo, mas apesar das dificuldades e falta de escolaridade, incentiva a filha a estudar, para não ficar igual a ele: “— Istude, mia fia, istude pra num ficá que nem seu pai” (FERRÉZ, 2005, p. 16). A mãe é empregada doméstica, passa o dia fora, e Manhã, quando não está na escola, passa o restante do dia em casa.

Nesse cenário, Manhã tenta levar sua vida, dividida entre sua modesta casa e a escola. É na escola, onde está matriculada na 3ª série, mantém contato com os novos colegas e o professor Marcão. A menina, acuada no canto da sala e sempre mal-arrumada, chama a atenção do professor, que se preocupa com ela e pretende conversar em particular no final da aula. Descobre que Manhã, com apenas 9 anos, cuida sozinha da casa. O professor fica reflexivo e se preocupa em pensar que o destino dessa menina seria o de sua mãe, ou seja, empregada doméstica ou diarista.

O professor resolve ajudar a menina, comprando um vestido, que ela não sabia definir a cor. Marcão diz que é “esmeralda”, o que a faz feliz. Depois, ele leva Manhã para conhecer Dona Ermelinda, merendeira da escola e negra, usava os cabelos com as “tranças rasteirinhas”, um corte afro-descendente. Assim dizia Dona Ermelinda: “Então, toda menina afro-descendente deveria fazer isso, usar mais os cortes que tem a ver com o nosso povo, com a nossa história”. Dessa forma, Ermelinda será responsável por fazer com que Manhã conheça o legado cultural dos afro-descendentes. Dona Ermelinda fazia as tranças rasteirinhas em Manhã, e enquanto realizava esse trabalho contava para a menina a história das raízes africanas:

Dona Ermelinda demorou uma hora para fazer as tranças. Enquanto fazia, contava sobre as raízes africanas que todos os negros tinham, contou que certamente Manhã era também descendente de uma linda rainha de algum dos reinos trazidos para cá para serem escravizados. A menina estava encantada com todas aquelas histórias, mas ficou mais ainda quando Dona Ermelinda trouxe o espelho e ela viu como haviam ficado as tranças. (p. 33)

A partir desse encontro é que Manhã desperta para a importância da história da cultura de sua descendência e as belezas do povo negro. A valorização das raízes culturais do povo negro alia-se a positividade de inclusão no retrato do negro na literatura infantil. Dessa

forma, observamos que a expressão afro-descendente valoriza toda essa descendência negra que se dilui nas miscigenações, desde a primeira miscigenação que foi o estupro colonial, até as subseqüentes, produtos da ideologia da democracia racial (CARNEIRO, 2000).

Quando retorna a sua casa, com um certo atraso, o pai fica admirado com a aparência de Manhã: “— Nossa filha, o que aconteceu? Você tá linda”. (p. 36). Ao ver a filha tão bonita e o contraste do barraco desarrumado resolve, então, pintá-lo. Assim, pinta o barraco de azul, depois do serviço terminado, resolve se arrumar para a esposa: veste uma camisa do tempo do namoro e esperar a mulher chegar. Quando a mãe volta do trabalho, sua reação é de alegria, com a imagem da filha com suas tranças rasteirinhas, do marido vestido com a camisa do tempo do namoro, e a estética do barraco pintado e organizado.

O efeito positivo que causou nos outros moradores foi de desejar melhorar o lugar que habitavam. Quando Manhã acorda na segunda-feira para ir à escola, pela primeira vez se vê de corpo inteiro na imagem refletida no espelho. A imagem projetada na visão dela é a de uma rainha africana das histórias de Dona Ermelinda: “Não tinha mais vergonha do nariz. Não tinha mais vergonha de sua boca. Era assim que uma rainha devia ser.” (p. 46). Dali em diante, a menina começa a crer que até o amanhecer era esmeralda.

Em **Amanhecer Esmeralda**, apesar de repetir os clichês do negro pobre e favelado, nesse caso utilizado como mecanismo de denúncia social, o autor consegue transpor o problema do negro como vítima, dolente, assim como a imagem do negro que não se reconhece, e não aceita a sua afro-descendência. Utiliza exatamente o que se oporia ao não reconhecimento da sua cultura, uma vez que Manhã consegue vislumbrar a esperança de mudança de vida, após uma metamorfose que ocorre não somente no sentido exterior, com o presente do vestido novo, mas também interior ao se descobrir afro-descendente, onde seus antepassados eram nobres e belos.

Nesse sentido, conforme pesquisa sobre a literatura infantil e negritude, Oliveira (2006, p. 293) destaca a seguinte reflexão:

A nós, educadores/as e demais interessado/as, cabe a ampliação de um olhar crítico em face das narrativas destinadas às crianças e jovens, a fim de proceder a seleção/indicação daquelas que contribuem para a afirmação de nossa identidade étnico-racial, prescindindo visões negativas e estereotipadas das populações negras, ameríndias, entre outras. (...) Logo, torna-se imprescindível estarmos atentos às produções que

estamos priorizando em sala de aula, a determinados estereótipos negativos sobre as populações negras, que tais produções podem veicular por meio das personagens, e da busca de obras que contribuam para afirmar e valorizar a História e Cultura Africana e Afro-Brasileira, mas sem prescindir a singularidade literária.

Por meio da análise dos diferentes retratos dos personagens negros na atual literatura infantil é possível apreender a construção de uma representação positiva e afirmativa do negro destinada à criança. O lugar do negro no projeto de nação que se desenha por meio das políticas de ações afirmativas, somente é possível mediante a afirmação das marcas étnico-raciais de modo positivo reiterado pelas personagens negras da literatura infantil, assim como em seus leitores que se identificam, prontamente, com tudo aquilo que está associado ao modelo da construção afirmativa do povo negro e seus afro-descendentes. Não é apenas o assistencialismo social que irá resolver o problema da população excluída formada por uma maioria afro-descendente, mas um intenso trabalho de reflexão no âmbito sócio-cultural, para a construção positiva e afirmativa de identidade.

#### **REFERÊNCIAS**

- BASTIDE, Roger. **Estudos afro-brasileiros**. São Paulo: Perspectiva, 1983.
- BEZERRA, Rosilda Alves. **Mosaico de culturas: identidade e representação nas Literaturas de Língua Portuguesa**. Natal: Philia, 2007.
- BEZERRA, Rosilda Alves; NEGREIRO, Carlos Alberto de. **A construção de identidade afro-brasileira: a imagem do negro na literatura infantil**. Anais do I ENCONTRO NACIONAL SOBRE LITERATURA INFANTO-JUVENIL. 14 a 17 de junho de 2005. Campina Grande: Bagagem, 2005.
- BERND, Zilá. **A questão da negritude**. Porto Alegre: Mercado Aberto, 1984.
- BERND, Zilá. **Negritude**. Porto Alegre: Editora UFRGS, 1988.
- BERND, Zilá. **Literatura e identidade nacional**. Porto Alegre: Editora UFRGS, 2003.
- BHABHA, Homi K. **O local da cultura**. Tradução de Myriam Ávila et al. Belo Horizonte: Ed.UFMG, 2003.
- CARNEIRO, Suely. “Uma guerreira contra o racismo”. **Caros Amigos**. São Paulo, ano III, n. 35, páginas 24 a 29, fev. 2000.
- CHIAVENATO, Júlio José. “O racismo e a ideologia do branqueamento entram em cena”. In: **O negro no Brasil. Da senzala à guerra do Paraguai**. São Paulo: Brasiliense, 1980, p. 167-189.

DERRIDA, Jacques. **Limites Inc.** Campinas: Papirus, 1991.

FERRÉZ. **Amanhecer Esmeralda.** Rio de Janeiro: Objetiva, 2005.

FONSECA, Maria Nazareth Soares (Org.) Visibilidade e ocultação da diferença: imagens de negro na cultura brasileira. In: **Brasil afro-brasileiro.** Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

FRANÇA, Jean Marcel Carvalho. **Imagens do negro na literatura brasileira.** São Paulo: Brasiliense, 1998.

HALL, Stuart. **A identidade cultural na pós-modernidade.** Rio de Janeiro: DP&A, 2003.

LAJOLO, Marisa. “Negros e negras em Monteiro Lobato”. In: **Lendo e escrevendo Lobato.** LOPES, Eliane; GOUVÊA, Maria Cristina (Orgs.). Belo Horizonte: Autêntica, 1999.

LOBATO, Monteiro. **Histórias de Tia Nastácia.** 32. ed. São Paulo: Brasiliense, 1995.

MACHADO, Ana Maria. **Menina bonita do laço de fita.** São Paulo: Ática, 2005.

MUNANGA, Kabengele. **Negritude: usos e sentidos.** São Paulo: Ática, 1986.

MUNANGA, Kabengele. **Rediscutindo a mestiçagem no Brasil: identidade nacional versus identidade negra.** Belo Horizonte: Autêntica, 2004.

OLIVEIRA, Maria Anória de Jesus. **Relações étnico-raciais na educação e a literatura infanto-juvenil: nas veredas da Lei Federal 10.639/03 (?!).** In: LINS; Juarez Nogueira; BEZERRA, Rosilda Alves; NEGREIRO, Carlos Alberto de (Orgs.) *Language e discussões culturais.* Vol. 1. Olinda: Editora Elógica, 2006.

RODRIGUES, Nina. **Os africanos no Brasil.** 8. ed. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2004.

SCHWARCZ, Lilia Moritz. **O espetáculo das raças: cientistas, instituições e questão racial no Brasil. 1870-1930.** São Paulo: Companhia das Letras, 1993.

SCHWARCZ, Lilia Moritz. “Nem preto nem branco, muito pelo contrário: cor e raça na intimidade”. In: **História da vida privada no Brasil: contrastes da intimidade.** São Paulo: Companhia das Letras, 1998.

SILVA, Tomaz Tadeu da. A produção social da identidade e da diferença. In: **Identidade e diferença: a perspectiva dos estudos culturais.** Rio de Janeiro: Vozes, 2000.

ZIRALDO. **O menino marrom.** São Paulo: Melhoramentos, 2002.

# A RELAÇÃO ENTRE NATIVOS E ESTRANGEIROS NO VALE DO AÇU - RN: A Língua Inglesa E As Estratégias de Comunicação No Trabalho

Kássio Roberto Brito Soares<sup>1</sup>

## Introdução

A região do Vale do Açu está situada em uma das áreas mais férteis do Rio Grande do Norte. Há décadas, sua pujança e vocação agrícolas têm atraído muitos empreendimentos agroindustriais para a exploração de diversas culturas. Esses empreendimentos se situam, basicamente, na área da fruticultura irrigada para a produção de frutas tropicais, tais como melão, uva, manga e banana. Uma expressiva parcela das empresas que têm se instalado no Vale importa profissionais de outros países, em decorrência da necessidade de aplicar tecnologia de ponta e de alcançar um alto grau de competitividade dentro das exigências e dos padrões internacionais de qualidade.

Essas empresas agrícolas proporcionam um grande avanço na economia da região do Vale do Açu, através da grande necessidade de mão - de - obra. Na década de 1990, esse avanço econômico foi oferecido, em grande parte, pela empresa agrícola Frunorte S/A. A Frunorte foi a maior produtora e exportadora de melão para o mercado europeu, naquele período, e a maior empregadora da década na região do Vale do Açu. Entretanto, com a decretação da falência da Frunorte S/A, chegou a Assú a multinacional *Del Monte Fresh Produce do Brasil S/A*, mais conhecida como, simplesmente, a “firma da banana”.

A *Del Monte*, por ser a segunda maior empresa agrícola exportadora de bananas do mundo, com sede em *Miami* (E.U. A), e com um grande capital estrangeiro, veio suprir economicamente e empregaticamente as necessidades do Vale, deixadas pela falência da Frunorte S/A. Juntamente com a *Del Monte*, empresas nacionais, mas com um grande mercado internacional, chegaram para oferecer um grande número de empregos e modificar de forma positiva o quadro econômico na região do Vale do Açu. Entre essas empresas, podemos citar a grande produtora de manga *Tommy Finobrasa S/A*, a *Banfrut S/A* e a *Mulata S/A*.

---

<sup>1</sup> Professor de Língua Inglesa do CEFET – RN/UNED- Ipanguaçu. Graduado em Letras com Habilitação em Língua Inglesa e Especialista em Ensino de Língua Inglesa pela Universidade do Estado do Rio Grande do Norte - UERN.



Por serem empresas que trabalham com um grande padrão de qualidade, estabelecido pelas ISOs<sup>2</sup> e pelos exigentes mercados europeu e americano, faz-se necessário o trabalho de pessoas qualificadas para se enquadrarem em suas tecnologias de ponta. Essa necessidade de qualificação não se deu apenas na dimensão tecnológica, mas também na formação humana e na comunicação desses profissionais, já que essas empresas importam mão-de-obra estrangeira. Por esse motivo, a relação entre operários locais e técnicos estrangeiros pode ser vista como uma competência que esses trabalhadores têm de construir para que a interação verbal, social e cultural seja harmoniosa dentro dessas empresas.

Ao atuar como tradutor em uma dessas empresas, a *Del Monte Fresh Produce do Brasil S/A*, surpreendemo-nos positivamente ao verificarmos que, mesmo distante do assessoramento que prestávamos para auxiliar na conversação, alguns operários procuravam superar as barreiras idiomáticas e acabavam sendo bem sucedidos no processo de interação verbal. Notamos que esse esforço, aliás, por vezes compartilhado pelos técnicos estrangeiros, produziu resultados amplamente positivos, uma vez que gradualmente esse canal de comunicabilidade foi-se criando e aperfeiçoando através da interação entre os técnicos e os operários e na maioria dos casos, essa iniciativa partia dos operários, enquanto que os técnicos se mantinham, aparentemente, distantes de um esforço para procurarem entender o idioma dos operários nativos.

Inferimos que isso ocorria, talvez, pela presença física do tradutor que lhes poupava o esforço adicional, gerando certa acomodação da parte deles. Entretanto, não desconsideramos ainda a hipótese valorativa de um sentimento de superioridade ou de um patriotismo em relação à própria língua. Essa experiência despertou nossa curiosidade e nos instigou a sabermos: Quais as estratégias lingüísticas e para-lingüísticas que são mobilizadas pelos operários nativos do Vale do Açu e pelos técnicos estrangeiros para se comunicarem no ambiente de trabalho?

Isto nos motivou a iniciar um estudo no campo de trabalho da tradução, no sentido de buscarmos entender que meios e recursos os operários das empresas, acima mencionadas, utilizam para interagir com seus companheiros estrangeiros. Vale ressaltar que nem os operários nativos nem os técnicos estrangeiros tinham qualquer

---

<sup>2</sup> ISO – International *Organization for Standardization*. Organização Internacional de Padronização, formada pelos representantes de mais de 120 países. Organização fundada em 1947 e sediada em Genebra, Suíça. É responsável pela elaboração e difusão de normas em todos os domínios de atividades, exceto no campo eletro-eletrônico.

conhecimento prévio do idioma um do outro. O relacionamento entre os nativos e os estrangeiros existe na forma da comunicação tradutória, não somente de uma língua para outra, mas também de aspectos de uma cultura para outra, o que pode interferir no sentido construído pelos falantes no momento da interação.

Além dos motivos práticos que nos levaram a realizar essa pesquisa, entendemos que este trabalho tem relevância teórica, uma vez que a problemática que ora abordamos não tem sido explorada pelos pesquisadores na área dos estudos da linguagem, principalmente, aqui, no Vale do Açu. Assim sendo, tende a trazer para as escolas em geral, e, principalmente, para as escolas de idiomas uma reflexão segundo a qual o aprendizado de um idioma estrangeiro se dá, principalmente, através da interação vivida com naturalidade.

## **1- FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

Neste capítulo, buscaremos fundamentar os nossos objetivos, os quais tratam da comunicação verbal. Para isso, abordaremos, inicialmente, as esferas de comunicação dissertaremos, em seguida, sobre as estratégias comunicativas. Concluiremos, focalizando a metodologia.

### **1.1 – As esferas de comunicação humana**

Buscando perspectiva social e histórica tomamos o materialismo histórico – dialético como plano de fundo seus métodos e arcabouço são as marcas de sua filiação dialética. Analisando a produção de autores sócio – históricos como Vygotsky e Bakhtin, percebo como a sua abordagem teórica pode fundamentar o trabalho de pesquisa em sua forma qualitativa, imprimindo-lhe algumas características próprias. A perspectiva sócio–histórica baseia-se na tentativa de superar os reducionismos das concepções empiristas e idealistas. Isso fica evidente no que Vygotsky ( 1896 – 1934 ) assinala com a “crise da psicologia” de seu tempo, que se debate entre modelos que privilegiam ora a mente e os aspectos interno do indivíduo, ora o comportamento externo. Dessa forma, sua preocupação é encontrar métodos de estudar o homem como unidade de corpo e mente ser biológico e ser social, membro da espécie humana e participante do processo histórico.

Enquanto Vygotsky procura essa solução no campo da psicológica, Bakhtin (1895 – 1975), enfrentando as teorias do fenômeno lingüístico, critica também as posições empíricas e idealistas do que denomina de objetivismo abstrato e subjetivismo idealista e propõe, em sua perspectiva dialógica, o estudo da língua em sua natureza viva e

articulada com o social pela interação verbal. Na mesma linha de pensamento, Bakhtin (1985), em seu último texto escrito, "*Hacia una metodología de las ciencias humanas*" é provocador de uma reflexão inspiradora de uma nova atitude em relação à pesquisa. Nele, Bakhtin diz que as ciências humanas não podem, por ter objetos distintos, utilizar os mesmos métodos das ciências exatas. As ciências humanas estudam o homem em sua especificidade humana, isto é, em processo contínua expressão e criação. Considerar o homem e estudá-lo independentemente dos textos que cria significa situá-lo fora do âmbito das ciências humanas.

Para Bakhtin, não é possível compreender o homem, sua vida, seu trabalho, suas lutas, senão por meio de textos signos criados ou por criar. Nesse sentido o homem não pode ser estudado como um fenômeno da natureza, como coisa. A ação física do homem precisa ser compreendida como um ato, porém, este ato não pode ser compreendido fora de sua expressão "significa", que é por nós recriada.

Nas ciências humanas, portanto, ao se trabalhar com a interpretação das estruturas simbólicas, faz-se necessário ir à infinitude dos sentidos simbólicos. E é por isso que não se pode pretender, nas ciências humanas, chegar à cientificidade própria das ciências exatas. Nas ciências exatas, o pesquisador encontra-se diante de um objeto mudo que precisa ser contemplado para ser conhecido. Já nas ciências humanas, seu objetivo de estudo é o homem, ser expressivo e falante. Diante dele, o pesquisador não pode se limitar ao ato contemplativo, pois se encontra perante um sujeito que tem voz, e não pode apenas contemplá-lo, mas também de falar com ele, estabelecer um diálogo com ele. Inverte-se, desta maneira, toda a situação, que passa de uma interação sujeito-objeto para uma relação entre sujeitos.

Essa atitude fundamentadora da pesquisa também pode ser observada em Vygotsky, ao considerar que todo conhecimento é sempre construído na inter-relação das pessoas através da aprendizagem como processo social compartilhado e gerador de desenvolvimento.

Bakhtin desenvolveu uma teoria da linguagem na qual o que de fato existe é o processo lingüístico, pois a língua constitui um processo de criação contínua que se realiza pela interação verbal social dos locutores. Nessa teoria, a inter-subjetividade antecede à subjetividade; logo, a linguagem vai além de sua dimensão comunicativa, pois se considera que os sujeitos constituem-se por meio das interações sociais.

Bakhtin estabelece que o conceito-chave para se entender os processos lingüísticos é a *enunciação*, pois a linguagem é realizada na forma de enunciações individuais concretas, as quais se constituem

momentos do discurso, como atos que contribuem para a atividade social do discurso. A enunciação é ideológica, veiculando diferentes enunciados (que são acontecimentos únicos abertos à repetição, à transformação e a paráfrases). A enunciação é o produto da interação social; logo, "enuncia-se sempre para alguém de um determinado lugar ou de uma determinada posição sócio-histórica" (Bakhtin, 1986: 38). Dessa forma, o *dialogismo* passa a ser propriedade intrínseca de todo discurso: toda enunciação é um diálogo e faz parte de um processo de comunicação ininterrupto, de forma que todo discurso sempre esteja orientado para um interlocutor (diálogo entre interlocutores) (Bakhtin, 1986). Além disso, as palavras dos outros (outros discursos) também penetram interativamente em qualquer discurso (diálogo entre discursos). Assim, o interlocutor está presente de algum modo na enunciação de um indivíduo, assim como todas as vozes sociais que antecederam aquele ato de fala também ressoam em sua enunciação; este princípio caracteriza o conceito de *polifonia* de Bakhtin.

Para Bakhtin existem tipos relativamente estáveis de discursos, elaborados por diferentes esferas de utilização da língua, os quais foram denominados por ele como *gêneros do discurso* (Bakhtin, 1992). Os gêneros do discurso possuem um caráter sócio-histórico e encontram-se diretamente relacionados a diferentes situações e atividades sociais. Como o caráter e o modo da utilização da língua são extremamente variados e justamente porque as várias possibilidades da atividade humana são inexauríveis, a abundância e a diversidade de gêneros do discurso são ilimitados (Bakhtin, 1992).

Quando Bakhtin (1992) concebe a língua como um produto sócio histórico, como uma forma de interação social realizada por meio de enunciações. O conceito da língua como interação social desempenhou um papel importante nos estudos que, hoje, se desenvolvem sobre a interação verbal, como a pragmática, a teoria da enunciação e a análise do discurso que tem como princípio que a linguagem é ação e não um mero instrumento de comunicação.

Ele argumenta que toda a palavra comporta duas faces, sendo determinada tanto pelo fato de que procede de alguém, como pelo fato de que se dirige para alguém e neste sentido, constitui justamente o produto da interação do locutor e do ouvinte, isto é, toda a palavra serve de expressão de um em relação ao outro. Dessa forma o conceito bakhtiniano de língua como interação social reintroduz, nos estudos da linguagem, a reflexão sobre a noção de sujeito deixando de lado o conceito de língua como um sistema neutro e passa-se a ver a língua como o lugar privilegiado de manifestações enunciativas.

Os trabalhos sobre os deveres do aprendiz, em sua grande maioria exploram a referida questão em contexto de imersão onde a

interação acontece entre os técnicos estrangeiros e os operários nativos do Vale do Açu.

A utilização da língua efetua-se em forma de enunciados (orais e escritos), concretos e únicos, que emanam dos integrantes duma ou doutra esfera da atividade humana. O enunciado reflete as condições específicas e as finalidades de cada uma dessas esferas, não só por seu conteúdo (temático) e por seu estilo verbal, ou seja, pela seleção operada nos recursos da língua – recursos lexicais, fraseológicos e gramaticais –, mas também, e, sobretudo, por sua construção composicional. Estes três elementos (conteúdo temático, estilo e construção composicional) fundem-se indissolivelmente no todo do enunciado, e todos eles são marcados pela especificidade de uma esfera de comunicação. (cf. Bakhtin, 2000b: 279).

As estratégias de interação mobilizadas por técnicos estrangeiros e nativos do Vale do Açu, só podem ser compreendidas à luz dos conceitos bakhtinianos, acima. A língua é utilizada de forma oral, escrita, gestual e imagem (forma observada por mim durante o estudo). Essas estratégias são sempre iniciadas pelos nativos já que, de forma cultural, os brasileiros buscam essa interação com uma maior intensidade enquanto que, os técnicos estrangeiros ficam mais observando.

Dentro da estratégia oral, os nativos buscam tentar se comunicar com esses técnicos muitas vezes na linguagem conhecida como “portanhol”. Através dessa forma de comunicação adotada pelos nativos, os técnicos estrangeiros não oriundos de países da língua espanhola, buscam através dela obter essa interação verbal. Porém, não podemos deixar de destacar a forma de gesticulação e imagem que são dois dos recursos mencionados de grande valia para esse entendimento no âmbito do trabalho nas empresas agrícolas.

## **1.2 - As estratégias comunicativas**

Os estudos sobre estratégias comunicativas em sua grande maioria têm focado as estratégias utilizadas pelo sujeito em contexto de interação verbal com falantes nativos. O trabalho de Tarone (1984) tem o sentido de interpretar a forma de estratégias de comunicação utilizada pelo sujeito dentro estudado nesse trabalho de pesquisa que é a interação verbal entre falantes nativos e não nativos. As estratégias comunicativas enquanto “uma tentativa mútua dos dois interlocutores, para entrarem em acordo quanto ao sentido, em situações onde o

sentido requisitado não parece compartilhado” (p. 184). Dentre as categorias levantadas pelo autor, destacaríamos:

### 1.2.1 - Transferência negativa da língua materna

Ocorre quando o aluno usa enunciados que são tanto inapropriados, como também, incorretos de acordo com o padrão do falante nativo. Os autores acrescentam que esse fenômeno pode ser observado em fonologia, morfologia, sintaxe e léxico.

Em fonologia, afirmam os autores, o locutor pode transferir um som de sua língua materna para a segunda língua, por exemplo, *Slip* por *Sip*. Essa transferência de som é muito usada pelos nativos do Vale do Açu, durante suas tentativas de comunicação verbal entre os técnicos estrangeiros. Esse fato tem uma maior ocorrência, dentro da tentativa de comunicação usando a língua espanhola criam uma nova forma de comunicação denominada de “portanhol”.

Em morfologia, os nativos por não conhecerem a estrutura gramatical do idioma falado pelos técnicos estrangeiros cometem um erro comum durante a tentativa de comunicação usando a língua inglesa, empregam a mesma estrutura da língua portuguesa na construção de frases na língua inglesa, exemplo falam *house white* ao invés de *white house*, dessa forma o substantivo encontra-se a frente do adjetivo tal estrutura é usada na língua portuguesa contraria a língua inglesa que o adjetivo vem a frente do substantivo.

Em sintaxe, usamos o seguinte exemplo: o aprendiz pode transferir regras do sistema de sua língua materna para a segunda língua e.g. *Dió a ellos* em vez de *les dió a ellos*. Sabendo que a sintaxe é aparte da gramática que estuda a disposição das palavras na frase e das frases no discurso, bem como a relação lógica das frases entre si, pegando o exemplo acima como estudo vimos que essa disposição usando a língua espanhola, é muito mais aceita do que a língua inglesa, até mesmo, pela aproximação de suas origem já que o português e espanhol são oriundas do latim enquanto a língua inglesa do germano. Finalmente, quanto ao léxico, o aprendiz poderá usar um sentido em sua língua materna para outro já existente na LE<sup>2</sup>. Assim, ele pode usar, por exemplo, *Je sais Jean* em vez de *Je connais Jean*. O léxico de uma língua não é homogêneo: usamos palavras novas. Estas, chamadas neologismos, são os reflexos de como a língua acompanha as inovações da nossa sociedade.

Diante do exposto, podemos observar que o estudo do léxico nos mostra como o falante pode ser criativo a partir dos recursos oferecidos por uma língua. Desse modo, vemos a possibilidade de enriquecermos a língua com os neologismos. Isso nos mostra que o

léxico é a parte “viva” da língua, que está sempre aberta a inovações oriundas da diversidade dos seus usuários.

### **1.2.2 - Mudança de código**

O aprendiz transporta uma palavra ou expressão da língua materna para o enunciado na segunda língua, sem a preocupação em traduzir: *I love you* e nesse caso o aprendiz da início a mudança de código.

No processo de aprendizagem da língua materna, se passa da linguagem subverbal para a verbal de uma maneira principalmente inconsciente. A primeira experiência de consciência lingüística - percepção do conhecimento próprio de um idioma - acontece no colégio, quando se começa a estudar a gramática da própria língua que até esse momento era dada como fato e considerada um fenômeno natural que não era necessário questionar. Quando alguém se defronta com a experiência da aprendizagem de um ou mais idiomas estrangeiros tentam aprender naturalmente o novo idioma da mesma forma como aconteceu com o aprendizado de sua língua materna, é justamente esse caso que nos propomos a estudar: a tentativa de comunicação natural entre os nativos e técnicos estrangeiros.

A diferença fundamental entre o aprendizado da língua materna durante a infância e a aprendizagem acadêmica das línguas estrangeiras (ou o estudo detalhado e racional da língua materna) está exatamente no grau de percepção do indivíduo:

“Durante a fase cognitiva, a pessoa que aprende um idioma estrangeiro se empenha em uma atividade mental consciente com o objetivo de encontrar significado na língua [...]”. Os processos internos, que têm lugar nestas fases, poderiam explicar o esforço consciente que se experimenta na aprendizagem nos diferentes contextos lingüísticos. (BASÍLIO 1991).

Se inicialmente a criança devia aprender a conectar sons e conceitos, sons e afetos, o sujeito que aprende um idioma estrangeiro se vê dotado de uma consciência lingüística (o ser humano que fala/escuta é consciente de seu ego como agente comunicante e sua habilidade lingüística não é mais que percepção e controle totais de si mesmo) deve ficar claramente estabelecido que a consciência lingüística não guarda relação alguma com o egoísmo ou narcisismo e sim como um instrumento de comunicação com o resto do mundo, é ao mesmo tempo uma consciência centrada em si mesmo nas suas atitudes pessoais, socioculturais e lingüísticas e nos demais.

Segundo os estudos mais recentes da psicologia cognitiva, armazenamos as informações em uma memória de curto prazo (também chamada memória operativa e visualizada durante o acompanhamento as empresas) i ou em uma memória de longo prazo. As informações, por exemplo, as de tipo lingüístico, são elaboradas em quatro fases: seleção, aquisição, construção de vínculos internos e integração de informações novas e antigas na memória de longo prazo.

Por isso, causa perplexidade a publicidade de cursos de idiomas que oferecem a rápida aprendizagem de um idioma estrangeiro com uma grande quantidade de vocábulos. Amiúde, quando a memorização é muito rápida, mas acontece em um contexto emocionalmente estéril, a conexão com o aprendido é tão débil que gera confusão e não alcança o tempo suficiente para ser depositada na memória de longo prazo.

### **1.2.3 - Apelo à autoridade**

Ocorre quando o aprendiz pede que alguém lhe forneça uma forma correta ou um item lexical ou procura a tradução da palavra no dicionário. Quando fui tradutor de uma das empresas estudadas a *Del Monte Fresh*, observava que os técnicos estrangeiros, recorriam ao tradutor ou dicionário de bolso para buscar compreender o dialogo entre os nativos ou palavras que escutavam em português.

Esse apelo era muito pouco usado entre os nativos, devido a suas forças de vontades de aprenderem à língua espanhola ou inglesa, como já dito em paginas anterior buscavam usar o “portanhol” ou gestos, porém muito pouco o tradutor ou o dicionário.

Essa relação cultural de comunicação é muito bem visualizada e compreendida. Muitos desses técnicos estrangeiros procuram ter uma relação com os nativos de forma não tão calorosa quanto os nativos para com eles. Diante disso, a tentativa de comunicação dos técnicos é só no momento do trabalho, além disso, muitos falaram que “a necessidade de aprender o” português não é tão grande devido ao pouco tempo que eles iram ficar no Brasil, fazendo esse trabalho de fiscalização ou específico por aqui, até mesmo, não sabendo se um dia iram retornar para o Brasil já que não são funcionários das empresas agrícolas estudadas e sim de empresas prestadoras de serviços dessas empresas como no caso da *Seninger* e *Haram Agrigama of Israel* empresas responsáveis pela parte de montagem de bombas para a irrigação e a mudas de bananas e mangas.

## **2 - METODOLOGIA**

Neste capítulo apresenta os procedimentos que utilizamos para construir os dados de nossa pesquisa, e que serão relatados na



presente Monografia. Para isso, iniciaremos explicitando em que concepção de pesquisa nos inscrevemos, a fim de informarmos ao leitor o caráter interpretativo de nosso trabalho. Em seguida, descreveremos o caminho metodológico que percorremos, através dos procedimentos e das escolhas que fizemos para o alcance dos objetivos.

## **2.1 – A pesquisa qualitativa e a construção colaborativa do conhecimento**

Pesquisa qualitativa é a compreensão da realidade humana vivida socialmente em suas diferentes manifestações preocupando-se em compreender a dinâmica das relações sociais através da experiência, convivência e do cotidiano. Buscando assim, trabalhar com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos a quantidades. Por todos esses motivos, seria a meu ver o método ideal para conduzir essa pesquisa, que busca acima de tudo mostrar a forma de interação vivenciada entre os nativos do Vale do Açu e os técnicos estrangeiros buscando compreender como se dá o processo dessa relação e para tanto, não se faz necessário mensurá-la apenas qualificá-la.

## **2.2 - Os caminhos da pesquisa: procedimentos e escolhas**

### **2.2.1 - Para a construção dos dados**

Podemos observar a presença de técnicos vindos de vários países tais como os Estados Unidos, a Guatemala, a Costa Rica e a Colômbia dentre outros. Esses países não falam o Português e, por isso, os técnicos necessitam aprimorar uma forma de conversação e entendimento com a mão-de-obra local, sem que para isso os operários dominem bem o inglês ou o espanhol. Isto se justifica porque estes técnicos estrangeiros se deparam com operários da própria região que, se, por um lado, oferecem mão-de-obra menos onerosa para as empresas, por outro lado têm na barreira lingüística a grande dificuldade de compreensão e entendimento com tais profissionais. A interação entre indivíduos de culturas e idiomas diferenciados no ambiente de trabalho passou a ser, então, o grande foco de interesse de nossa pesquisa.

Apesar de existirem muitas empresas com técnicos estrangeiros no Vale do Açu, tomaremos como campo de estudo apenas as empresas Finobrasa Agro Industrial S/A e *Del Monte Fresh*

*Produce do Brasil S/A* devido o maior fluxo de técnicos estrangeiros e trabalharem direto com o mercado internacional.

Empresas Agro Industriais situadas no Vale do Açú *Del Monte Fresh Produce do Brasil S/A* e *Finobrasa Agro Indústria S/A*, especificamente entre o município de Carnaubais e Assú. Os informantes são 01(um) operário e 01(um) técnico estrangeiro da empresa *Del Monte Fresh Produce do Brasil S/A* e 01(um) operário e 01 (um) técnico estrangeiro da empresa *Finobrasa Agro Indústria S/A*, funcionários do setor de controle de qualidade de produtos agrícolas. Os critérios para a escolha desses sujeitos se devem ao fato de os dois tipos de informantes estarem em constante interação por ocasião das ordens de serviços, do repasse de relatórios e dos momentos de fiscalização.

Para averiguarmos que elementos lingüísticos e para-lingüísticos os sujeitos mobilizam na interação, utilizaremos como recurso metodológico; Utilizaremos a entrevista com o objetivo de obter dos sujeitos pesquisados esclarecimentos a respeito das estratégias comunicativas utilizadas por eles.

Com base nesses dados, descreveremos e analisaremos as estratégias lingüísticas e para-lingüísticas utilizadas pelos sujeitos na busca da otimização da interação no seu ambiente de trabalho.

Esse instrumento de pesquisa (entrevista) foi escolhido porque com ele pude deixar os nativos e técnicos mais a vontade, para fazer as perguntas elaboradas no questionário. Dessa forma busquei fazer perguntas aos nativos e aos técnicos estrangeiros um a um e em grupo, para que pudesse ser visualizada de forma mais clara a maneira que cada um usa a(s) sua(s) forma(s) de interação. O número de nativos e técnicos entrevistados foram determinados pelas empresas, por motivos segundo os seus diretores de não atrapalhar a produção e as filmagens foram totalmente proibidas por eles por ser uma área restrita a pessoas que trabalham com o manejo das frutas. A escolha desses entrevistados foi feita por mim, e busquei escolher os nativos e técnicos que tinham uma função de controle dentro dos ambientes escolhido e também selecionar um técnico de uma empresa que falava espanhol e de outra o inglês, para sentir a maneira de cada um por serem de culturas e idiomas diferentes.

A minha chegada inicialmente as empresas foi de forma muito observada pelos nativos. Muitos após saberem qual o meu objetivo nas empresas estudadas chegaram a pensar que eu era algum fiscal de produção contratado pela empresa, e iria complicar a suas vidas, porém logo após a minha apresentação feita por uma equipe de recurso humano, o caminho da pesquisa começou a ser mais fácil e de

forma divertida por no momento pensarem que todos iriam parar o que estavam fazendo para dedicarem-se a entrevista.

As gravações foram realizadas na própria empresa numa terça e quinta feira da mesma semana a pedido do responsável de recursos humanos da própria empresa, para não atrapalhar o sistema de trabalho. Essas gravações foram feitas através de questionamento elaborado por mim e no momento que eles respondiam eu anotava e grava algumas partes e foram realizadas em um tempo de 10 a 15 min por pessoas tanto para os nativos quanto para os técnicos. Os nativos foram mais comunicativos do que os técnicos estrangeiros com isso foram mais rápidos nas suas entrevistas, entretanto queriam que eu passa-se do tempo estipulados pelos seus chefes. Os técnicos estrangeiros muito mais preocupados com o trabalho pediam que eu fosse rápido com a entrevista para que pudessem retornar ao trabalho, porém, podemos destacar que um técnico latino americano de uma das empresas se sentiu muito à vontade na entrevista.

Dois locais foram escolhidos para a realização dessas entrevistas, no horário de trabalho durante o turno matutino entre as 09h00min e 11h00min; um setor de controle de produção e o outro setor de embalagem das frutas chamada de “packing house”. Esses setores são de grande importância para essas empresas e onde a interação entre os nativos e técnicos são mais intensas e de uma cobrança profissional tanto para os nativos quanto para os técnicos muito rígidos por pensarem sempre em produção já que, tem metas a serem cumpridas. Um dos nativos falou que: “Na agricultura e principalmente com frutas hora não existe para parar porque a fruta não pode esperar”.

Essas gravações foram de uma grande valia, porque através delas pude ter a maior noção tanto das formas utilizadas por essas pessoas para obterem a interação de comunicação quanto na vivencia no âmbito de trabalho desses funcionários como um pesquisador e não mais como um tradutor de uma dessas empresas.

## **2.2.2 – Para o tratamento e análise dos dados**

Com os dados nas mãos, o primeiro passo foi separá-los em 02 grupos, sendo o primeiro grupo baseado no parecer dos nativos e o segundo com base nos depoimentos dos técnicos estrangeiros. Após realizar a divisão dos grupos, seguiu-se a análise individual de cada um. Essa análise seria o alicerce da próxima fase que nos proporcionaria a confrontação dos dados com a finalidade de recriar de forma imparcial todo processo de construção levando em conta a finalidade e a necessidade da interação verbal.

Através dos depoimentos colhidos, a atmosfera que proporcionou a interação lingüística era recriada. As intenções, as finalidades e até mesmo as necessidades que haviam por trás dessa relação tornavam-se claras e era possível ver as formas de comunicação utilizadas pelas pessoas envolvidas. Comunicação não apenas no sentido de emissão de som, mas principalmente no sentido da compreensão do que estava sendo falado mesmo os nativos e técnicos não conhecendo as formas lingüísticas e para lingüísticas particulares a cada idioma.

Além da divisão em grupos houve a necessidade de utilizar um código complementar com a finalidade de preservar a identidade das pessoas entrevistadas e também como forma de atender a uma exigência das empresas citadas nessa monografia. Visando posterior divulgação ou apresentação desta monografia foi preferível fazer uso dos sobrenomes das pessoas envolvidas.

### **3 - APRESENTAÇÃO E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS**

Aqui, apresentaremos a análise que fizemos das gravações e das entrevistas. Como veremos os dados fornecidos pelos sujeitos foram, extremamente, enriquecedores para a nossa pesquisa, pois neles pudemos responder as questões levantadas por nós durante este trabalho e adentrar em uma maior compreensão dos problemas que envolvem transferência negativa da língua materna, mudança de código e apelo à autoridade.

#### **3.1 – Transferência negativa da língua materna**

Essa transferência negativa da língua materna é o que os professores de idiomas chamam de “mau recepção do som da palavra”. Essa má recepção é percebida no momento que os operários nativos escutam os técnicos falando na sua língua mãe e a falta de convivência intensamente e conhecimento da fonologia do idioma falado a palavra é escutada e pronunciada de forma incorreta. O operário Melo disse: “muitas vezes escuto a palavra e quando vou falar com o técnico tento pronunciar para ele e ele não entende o que eu estou falando parece até que tem que enrolar a língua para falar inglês por isso, que a maioria dos funcionários locais preferem falar com o gringos que falam espanhol porque fica mais fácil de entender”. Essa busca pela comunicação usando a língua espanhola é muito claro dentro das empresas e muito dos nativos de forma espontânea já falam o português usando o sotaque com uma sonorização hispânica. O técnico Caro relatou em sua entrevista que: “muitas vez é melhor que os nativos falem em português de forma lenta do que, tentar falar em

espanhol, porque eles pensam que o som de espanhol e português é muito parecido mais eu não acho que seja.” (tradução feita por mim).

### **3.2 – Mudança de código**

A mudança de código é feita de forma espontânea sem a preocupação com a estrutura da frase e a tradução. Esse tipo de estratégia é utilizada pelos operários locais, durante a minha observação dentro das empresas estudadas. No seu local de trabalho, os técnicos estrangeiros se comunicam entre eles em inglês ou em espanhol. Os operários nativos observam as suas falas e no momento da tentativa de comunicação com os técnicos, os nativos buscam fazer o uso tanto da sua língua materna quanto a dos idiomas falados pelos técnicos estrangeiros e assim os idiomas começam a se interagirem na comunicação de forma espontânea sem a preocupação com a sua estética gramatical. Essa forma de aprendizado espontâneo de um idioma é muito vivenciada por pessoas que convivem em um local que há uma interação com estrangeiros no trabalho ou vivendo no exterior. Chamo atenção, que esse aprendizado da língua irá acontecer de forma mais rápida, porém, não se deve deixar de estudá-la para conhecer a sua construção gramatical e fonética, para que o uso da língua seja de forma mais correta. Essa importância do estudo do idioma foi dito pelo operário Santos durante a entrevista. Ele disse que: “se a empresa desse pra gente, curso de inglês, seria melhor pra gente já que não temos dinheiro para pagar um curso”.

### **3.3 - Apelo à autoridade**

O apelo à autoridade não é mais do que, uma ajuda obtida pelas pessoas a um tradutor/interprete, dicionário ou meio eletrônico durante uma tentativa de comunicação, quando não obtém a compreensão de alguma palavra ou não saber falar o idioma. Durante as minhas observações realizadas nas empresas percebi que esse apelo à autoridade não é praticada, devido não haver nenhum dos três recursos relacionados acima. Os únicos recursos usados nas duas empresas estudadas para os nativos e técnicos conseguirem da continuidade a uma comunicação foi à gesticulação e uso de objetos como forma de substituir a falta de vocabulário.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Neste último capítulo, procuraremos levantar os pontos mais importantes que foram discutidos durante a apresentação dos dados e apresentaremos algumas sugestões de continuidade. Os trabalhos que se propõem a discutir as relações humanas sempre suscitam outros olhares e novas contribuições. Além disso, em um curto espaço de

tempo, como o foi o período da nossa pesquisa, não é possível observar mais do que um pequeno recorte do fenômeno que elegemos como foco para estudo.

## **PONTOS RELEVANTES DA PESQUISA**

Após o estudo do tema - A relação entre nativos e estrangeiros no Vale do Açu RN: Estratégias de comunicação no trabalho – pode-se chegar à conclusão que a comunicação entre estrangeiros e nativos é feita de forma espontânea usando o vocabulário adquirido durante a convivência no período que o técnico está no Brasil.

Um dos grandes fatores observados é a relação cultural nessa interação no trabalho. Os funcionários oriundos de países que a língua espanhola predomina, buscam uma maior interação tanto no local de trabalho quanto fora dele. Dias após a minha visita as empresas, depareme-me com funcionários nativos de uma das empresas e técnicos estrangeiros de países latinos americano em momento de lazer durante a noite na cidade de Assú e nenhum técnico europeu ou norte americano.

É importante ressaltar que o presente trabalho proporcionará verificar novos estudos e pesquisas sobre a comunicação nas organizações, até mesmo técnicas de como solucionar os problemas que surgem no ambiente de trabalho devido às falhas na comunicação e as maneiras de como manter a boa comunicação e prevenir a organização de barreiras que possam surgir.

Com os resultados obtidos neste trabalho conclui-se que para ocorrer uma comunicação aberta é necessário programar a existência de espaços dentro da organização onde trabalhem as emoções e as diferenças, conscientizando todos os funcionários envolvidos no processo de comunicação de que a comunicação é fator essencial no dia-a-dia das organizações, e que todos precisam buscar serem eficientes ao transmitir mensagens, sejam elas verbais ou não-verbais usando uma língua materna ou estrangeira para que dessa forma os demais funcionários possam recebê-las de maneira que as entendam corretamente, e assim possam atingir a eficácia na comunicação interna. Incentivar e permitir os funcionários a apresentarem sugestões para a melhoria da comunicação interpessoal também.

Os problemas no processo de comunicação também podem ser solucionados através do desenvolvimento de estratégias e de treinamentos entre os membros de uma mesma equipe e de outros órgãos, e através de programações específicas como: aulas dentro ou fora das empresas dos idiomas falados pelos técnicos estrangeiros para o uso tanto da comunicação verbal ou escrita.

## SUGESTÕES DE CONTINUIDADE DA PESQUISA

Existem vários meios para pesquisar sobre comunicação ou relação dentro de um ambiente de trabalho ou até mesmo a forma de comunicação dentro de uma sociedade. Porém, sugiro como continuidade dessa pesquisa no que a comunicação e o aprendizado de uma língua estrangeira ajuda na lucratividade/produção de uma empresa.

## REFERÊNCIAS

- BAKHTIN, M (Volochinov) (1990) **Marxismo e Filosofia da Linguagem**. São Paulo: Hucitec, 1992 a.
- \_\_\_\_\_. **Estética da Criação Verbal**. São Paulo: Martins Fontes, 2000b.
- BASÍLIO, Margarida. *Teria Lexical*. 3ª ed. São Paulo: Ática, 1991.
- BENVENISTE, E. **Problemas de lingüística geral I**. 4. Ed. Campinas: Pontes-Editora da Unicamp. 1995.
- \_\_\_\_\_. **Problemas de lingüística geral II**. Campinas: Pontes, 1989.
- CLAUS, F. & KASPER, G. **Strategies in Interlanguage Communication**. Longman, 1983.
- ROCCO, M.T.F. Entre a oralidade e a escrita: reflexões esparsas. In: DIETZSCH, M. J. **Espaço da linguagem na educação**. São Paulo, Humanitas, 1999. p.85 – 115.
- TARONE, E. *et al*. A Closer Look at Some Interlanguage Terminology: A Framework for Communication Strategies. In: FAERCH, C. & KASPER, G. **Strategies**. In: **Interlanguage Communication**. London: Longman, 1983.
- VOLOSHINOV, V. **Marxismo e filosofia da linguagem**. São Paulo: Hucitec, 1978.
- VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes
- \_\_\_\_\_. **Pensamento e Linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 1991a.

## THE COMPLEX HISTORY OF THE ENGLISH LANGUAGE

Geraldo Máximo da Silva <sup>1</sup>

Nowadays English is a language spoken all over the world. No other language has been so important in commerce, politics and even religion. Only the role played by the Latin language in the past can be compared to what English is now. But the origin of the English language is the result of a very complex history, rooted into a distant past. This history is still the subject of great interest among those who study, admire and speak English.

This work aims at highlighting one of the greatest issues on the origin of the English language: Would the English language exist if the Romans had not left Britain in 410 A.D.?

Could a Latin language be the first language in England today?

Probably the prompt answer is *no*. But if we take a quick look at some historical facts, to say *Yes* may not be a bad answer either.

History says that the Romans took Latin to Britain. But how did it happen? Why was this language not imposed as the mother tongue for the people who lived there?

These polemical questions are posed here and based mainly on some historical facts related to the origin of English, we will try to help the reader to come to a plausible conclusion.

### **The Romans in Britain**

The Romans came to Britain in 55 and 54 B.C., under Julius Caesar, and later under Claudius, in 42 A.D., when the conquest of Britain actually began. By this time there were a lot of kings and queens all over the Island. Those peoples the Romans found there were a race of Celtic people, the Britons. The Britons themselves, had come as invaders and they had been preceded by others.

Some archeological sites denounce that the humid lands that the Romans conquered in Britain had already been the home of a prosperous culture for about 8.000 years. However, not much is known about these first inhabitants of the country. Unfortunately, until the coming of the Romans no written record of these influxes had been made.

---

<sup>1</sup> Professor de Língua Inglesa do CEFET-RN/Uned-Ipangaçu. Graduado em Letras com habilitação em Língua Inglesa e Especialista em Ensino de Língua Inglesa pela Universidade do Estado do Rio Grande do Norte - UERN.



The Roman emperor Claudius was determined to be emperor of all Britain. Although the Britons strongly resisted, they were defeated and driven back. Soon, the land became a province of the great Roman Empire. Gradually, making use of his power, the Romans occupied large parts of the country. There are plenty of facts that confirm the Romans' determination in making Britain part of their empire. In addition to cities and villages, they built roads, camps and a magnificent wall. The name London comes from the Romans. They built houses and other buildings next to the River Thames. They called the town *Londinium*, which became a rich town and about 50,000 people were living there before the Romans leave England to defend Rome against the Goths and other barbarian tribes.

The Romans built the Hadrian's Wall. Built back in 122 A.D. by the emperor Hadrian, this solid stone structure was 73 miles long and was guarded by a large army. It formed the north-west frontier of the Roman Empire in England. According to Eckersley (1997: 417), *the Romans made their magnificent roads into Wales (Watling Street went from London to Anglesey); they built camps at Caernarvon (Sengontium) and at Caerlon, and great walls to keep back the Scots.*

Although this work is not meant to attain mainly to historical events, there is a very interesting history, among many others, involving the Roman conquest in Britain that gives us some more ideas about how determined the emperor Claudius was to make England part of his empire.

To impose their rules and language, being ruthless was commonplace for those who composed the Roman legions. In the east of England, history says, there was a young queen called Boudicca. May be this was not her real name, but her followers called her *Boudiga* because of the Celtic goddess of Victory, which would lead to the Latinized name given as 'Boadicea Victoria' given by Roman historians.

Boudicca married into the Iceni royalty in southeastern Britain, believed about 48 A.D. She bore two daughters who had reached adolescence before her husband, Prasutagus, king of the Iceni, died in 60 or 61 A.D. After his death, there came a series of surprising and ruthless attacks on her and her daughters by the Romans. Boudicca, as the queen, tried to defend her people. She was whipped and had her clothes torn by the Roman soldiers in public. The soldiers also raped her daughters. For this, the Iceni tribe became outraged and Boudicca ultimately led a force believed to number over one hundred thousand. In a massive rebellion she was responsible for an alarming number of attacks on the Romans, even more ruthless than those carried by the invader, which left a permanent thorn in the side of the Roman Empire.

Cassius Dio, a Greek historian, gives us a vivid account of the carnage that befell over Londinium – London – when Boudicca's forces arrived:

*Those who were taken captive by the Britons were subjected to every known outrage. The worst most bestial atrocity committed by their captors was the following. They hung up naked the noblest and most distinguished women and then cut off their breasts and sewed them to their mouths, in order to make the victims appear to be eating them. Afterwards they impaled the women on sharp skewers that run lengthwise through their entire bodies. ry. Online. 22 de março de 2006.*

For about six months Boudicca fought and defeated Roman forces. Her army composed by men, women and children, killed many thousand of Roman soldiers and allies but they were finally exterminated. Cassius Dio wrote that the British gave Boudicca a costly burial, quite appropriate for a Celt, a Queen, and a heroine. She was the first famous English queen.

### **The Roman Legions Leave Britain**

After almost four hundred years the Romans finally left Britain. Their legions were needed to defend Rome against the invading barbarian tribes. undefended, Britain was invaded once again. At first by Caledons, picts, scouts and saxons. But almost 40 years later, there was a decisive invasion by Jutes, Angles and Saxons. Now these tribes Angles, Saxons and Jutes shared and ruled Great Britain. They established their homes in the southwest of the country. The Britons that survived their ruthless attacks refugee in the West. These new invaders use such violence and indifference to the local culture that almost no trace of the Celtic language remains.

The language spoken by those Britons was, little by little, developed into Welsh, spoken in Wales; Gaelic, spoken in parts of the Highlands of Scotland; Erse, spoken in Ireland; and Britton, spoken in Brittany, France. Although these languages come from the same ancestor, they are not the same language. However, a Welshman could – probably with some difficulty – be understood by a Briton; a Manxman would say some words in Gaelic or Erse. But an Englishman would have difficulty to understand these languages, since the English he speaks does not come from the Britons who withstood the Romans, but from the Angles who invaded and made Britain their land.

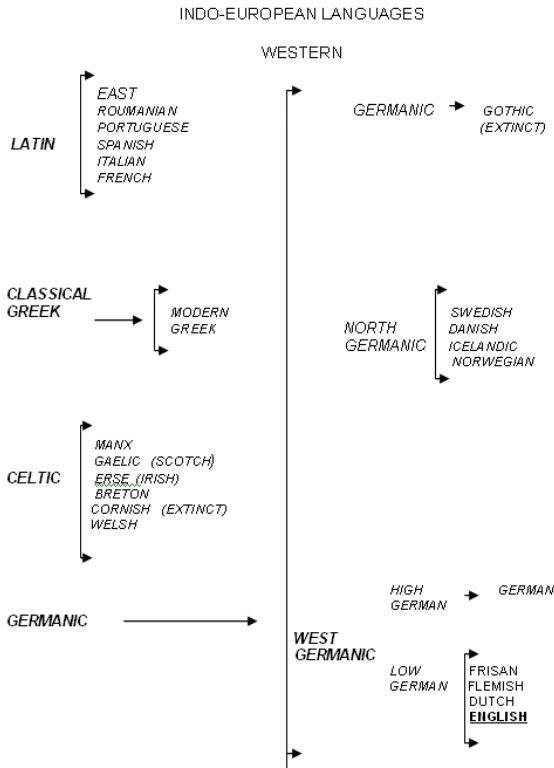
Except for some place names, English took practically nothing from the old Celtic language; for, as Eckersley (1997: 418) states,

*Ten of our rivers still have the beautiful name of Avon, from the Celtic word for river; and Esk, Ex, Usk, Ouse, Aire are all from the word for 'water'. The Don and Doune are from another old Celtic word for water. Stour, Tees, Trent, Wye are all Celtic names. The Celtic dun (= a protected place) can be seen in Dundee, Dunbar and in the old name for Edinburgh, Dunedin (...). The names London, Dover, York, Glasgow are British, and so is the first part of Dorchester, Gloucester, Manchester, Winchester, Salisbury, to which has been added the old English ceaster (from the Latin castra (= a camp) or -burgh (=a fort)).*

## **The English Language**

The Germanic dialects almost destroyed the Celts' linguistic influence on the English language. Angles, Saxons and other Germanic tribes divided Britain into small kingdoms. All of them spoke different dialects of the same language, Germanic. These Germanic dialects spoken by Angles and Saxons are the ones that gave origin to the English language. By the way, the word *England* has its origins from the words *Angle + land*, which means in Portuguese "*Terra dos Anglos*".

So, around the first half of the fifth century, the story of English in England has its beginning. The language these invaders spoke belonged to the Germanic speech family. This family was separated into three main groups: East Germanic, North Germanic and West Germanic, which gave origin to Dutch, Flemish, Friesian and English. However, it is important to mention that the Germanic languages belong to another great family, the Indo-European, which comprises most of the languages of Europe and India.



As we have already said, the languages spoken by the invaders of England – after the Romans took their legions back - were Germanic members of the Indo-European languages. Jutes, Saxons and Angles were all settled in different parts of the country. Each of the three tribes spoke a different form of their common language. Three different dialects developed. Soon two of these dialects were growing up in the North. One spoken north of the Humber Estuary, formed by the Ouse and the Trend Rivers, the Northumbrian dialect and the other one in the south of the Humber, Mercian. As Eckersley (1994: 242) states, “It was in Northumbrian in the eighth century that Caedmon, the first English poet, wrote his poetry, and it was into Northumbrian that Venerable Bed translated the gospel of St. John”.

The dialect spoken by the Saxons was called West Saxon and that spoken by the Jutes was called Kentish. But when London became the capital of the country, under Edward the Confessor, from Mercian, the dialect spoken there, and at Oxford and Cambridge, became the Standard English. Obviously, there is an enormous difference between the English spoken around the world today (modern English) and the English spoken at that time (old English).

In fact, the history of the English language has been divided into three distinct periods: Old English, from the earliest written documents to the end of the seventh century; Middle English, from the seventh century to 1500; and, finally, Modern English, from 1500 to our present days. From that very beginning up to now, the language has undergone deep changes, as a consequence of many invasions and other factors.

Now we have come to a point where we should ask ourselves a question that summarizes those previous ones: *Would the English language exist if the Romans had not left England?*

Siqueira and Pellizzon (1993: 2) state that the Romans left Britain around 410 A.D., but the Roman language and culture left practically no trace in the Celtic language and, according to them, that is why we do not have a Latin language in Britain today.

To many others, however, to say just **yes** or **no** would never be an easy answer. Hundreds of factors must be taken into consideration before any reliable conclusion.

Let's consider the following possibility: *The Romans remained strong and determined in Britain.*

Most probably barbarian legions would never have entered the country - remember how determined the Romans were at the beginning? They, of course, would not permit Germanic tribes to enter the country, or any fusion among dialects strong enough to give origin to a new language rather than a Latin language. Consequently, the English language would not exist.

This leads to another question: *Could Latin or any Latin language have spread throughout the world and become as important as English is today?*

About Latin, we can state confidently that it would have lost its purpose as a language for communication, independently of the existence of English; for, according to Richards and Rodgers (1989:1),

*Whereas today English is the world's most widely studied language, five hundred years ago it was Latin, for it was the dominant language of education, commerce, religion, and government in the Western world. In the sixteenth century, however, French, Italian, and English gained in*

*importance as a result of political changes in Europe, and Latin gradually became displaced as a language of spoken and written communication.*

The Romans spoke Latin; it was replaced by the so called “modern” languages, French, Italian (both Latin languages), and the English language, born in England after the Roman retreat. Thus it would be evidently possible to conclude that if they, the Romans, had remained in England, the English language could not exist and a Latin language would have taken its place.

However, things are not so simple. It is true that French was once the official language in England. There was another invasion centuries after the Romans left Britain that strongly influenced the shaping of the English language. It was The Norman-French period in English history, dated from the invasion by William, the Conqueror, in 1066.

The Normans ruled England with a hard hand. Something a little similar to what the Romans had done centuries before. The Saxons suffered oppression and indignities. For the next three hundred years, all the kings of England spoke French; and the power in Court, and Castle, and Church was in the hands of the Normans. They spoke French and, except for French and Latin, no other language was used in their organizations. In this way, two languages were spoken side by side in England. As we can perceive in Eckersley (1994: 424), who quotes Robert of Gloucester that, in 1300, wrote:

*So, England came into Normandy's hand; and the Normans spoke French just as they did at home, and had their children taught in the same manner so that people of rank in this country who came of their blood all stick to the same language; for if a man knows no French, people will think little of him. But the lower classes still stick to English as their own language. I imagine there is no country in the world that doesn't keep its own language, except England. But it is well known that it is the best thing to know both languages, for the more a man knows the more he is worth.*

But after a period that took more than three hundred years, Normans and Saxons united to form one only nation. And finally, when English emerged as the language of England, it had already been greatly modified by the many different circumstances it had undergone.

Analyzing briefly such historical fact, it's easy to understand why English did not die during the Norman period, just as the old Celtic language did when Germanic tribes came into England.

As it can be understood by Gloucester's words, English was already well rooted in England, particularly, into the lower classes that felt English as their own language. And it was this language that they took abroad when time came for them to act as invaders and colonizers.

At this point we can pose a last question that may not have much to do with English really, but it has something to do with what happened to that language:

*Why don't Brazilian people speak Tupy-Guarani, the language the natives spoke before Portuguese explorers arrive in Brazil?*

Contrary to what happened in England, the Portuguese did not return to their native country, just as the Romans did. They remained in Brazil since the very beginning and fought all the others who tried enter the country or influence the language the natives took as their own. Consequently, Portuguese has been the official language in Brazil for centuries.

The history of every language is unique. It is closely attached to the thinking, spirit and nature of a particular people. However, it is impossible to prevent it of being continuously altered by the many twists and turns of events. So, just the arrival of the Romans in England might not have meant the end of the old Celtic language because it was already there, rooted into the people's mind and heart. But if they had stayed there, it could have meant no chance for other peoples to come into the country to form and establish new languages. Therefore, Latin and the old Celtic language could have been the seeds that gave birth to the language that centuries later would dominate the world.

## **BIBLIOGRAPHY**

ECKERSLEY, C. E. and ECKERSLEY, J. M. *A Comprehensive English Grammar for Foreign Students*. London: Longman, 1997.

RICHARDS, Jack C. and RODGERS, Theodore S. *Approaches and Methods in Language Teaching*. Cambridge: Cambridge University Press. 1989.

SIQUEIRA, Valter Lellis and PELLIZZON, Edson Leone. *Enjoy it: an English course Vol. II*. São Paulo: Atual Editora LTDA, 1993.

## A COMPLEXA HISTÓRIA DA LÍNGUA INGLESA

Geraldo Máximo da Silva <sup>1</sup>

Atualmente o inglês é uma língua falada em todo o mundo. Nenhuma outra língua tem sido tão importante no comércio, na política, e nem mesmo, na religião. Somente o papel desempenhado pelo latim no passado, pode ser comparado ao que a língua inglesa é hoje. Porém, a origem da primeira é o resultado de uma história muito complexa, enraizada em um passado distante. Essa história ainda é o assunto de grande interesse entre aqueles estudam, admiram e falam o inglês.

Este trabalho visa destacar uma das maiores questões sobre a origem da língua inglesa: A língua inglesa existiria se os romanos não tivessem deixado a Grã-Bretanha em 410 D.C.?

Poderia uma língua latina ser a primeira língua na Inglaterra hoje?

Provavelmente a resposta pronta é *Não*. Mas, se dermos uma rápida olhada em alguns fatos históricos, dizer *Sim*, pode não ser uma má resposta também.

Segundo a História, os romanos levaram o latim para a Grã-Bretanha. Mas como isso aconteceu?

Por que essa língua não foi imposta como a língua materna para aqueles que já moravam lá?

Essas questões polêmicas são colocadas aqui e com base, principalmente, em alguns fatos históricos relacionados à origem da língua inglesa, tentaremos ajudar o leitor a chegar a uma conclusão plausível.

---

<sup>1</sup> Professor de Língua Inglesa do CEFET-RN/Uned-Ipangaçu. Graduado em Letras com habilitação em Língua Inglesa e Especialista em Ensino de Língua Inglesa pela Universidade do Estado do Rio Grande do Norte - UERN.



## Os Romanos na Grã-Bretanha

Os romanos chegaram à Grã-Bretanha entre 55 e 54 A.C., sob o comando de Júlio César e mais tarde sob o comando de Claudius, em 42 A.C., quando a conquista da Grã-Bretanha realmente teve início. Por essa época, havia muitos reis e rainhas por toda a ilha. Estes povos que os romanos encontraram lá era uma raça dos povos celtas, os bretões. Os próprios bretões já tinham vindo como invasores, e também já tinham sido precedidos por outros povos.

Alguns sítios arqueológicos denunciam que as terras úmidas conquistadas pelos romanos na Bretanha, já tinham sido o lar de uma cultura próspera, pelo menos há 8.000 anos. Todavia, não se sabe muito sobre esses primeiros habitantes do país. Infelizmente, até a chegada dos romanos nenhum documento escrito sobre essas afliências tinha sido feito.

O Imperador Claudius estava determinado a ser o imperador de toda a Bretanha. Embora os bretões resistissem bravamente, foram rechaçados. Logo essa terra se tornou uma província do grande Império Romano. Gradualmente, fazendo uso da força, os romanos ocuparam grandes partes do país. Há muitos fatos que comprovam a determinação dos romanos em fazer da Bretanha parte de seu império. Além de cidades e vilas, eles construíram estradas, campos e uma grandiosa muralha. O nome *Londres* foi dado pelos romanos. Eles construíram casas e outros edifícios próximos ao Tâmis. Deram a essa cidade o nome de *Londinium*, que tornou-se uma cidade rica e aproximadamente 50.000 pessoas moravam lá, antes dos romanos deixarem a Inglaterra para defender Roma dos góticos e outras tribos bárbaras.

A Muralha de Adriano foi construída em 122 D.C., pelo imperador Adriano. Esta estrutura de pedra tinha 73 milhas de comprimento e era guardada por um grande exército. Ela formava a fronteira noroeste do Império Romano na Inglaterra. Segundo Eckersley (1997: 417), os romanos construíram estradas magníficas para Wales (Walling Street ia de Londres à Anglesey); eles construíram campos em Caernarvon (Sengontium) e Caerlon, e uma grande muralha para manter os escoceses afastados.

Embora não haja neste trabalho a intenção de se ater somente a eventos históricos, há uma história interessante, entre muitas outras, envolvendo a conquista romana, que nos dá mais algumas idéias de quão determinado o imperador Claudius estava em tornar a Inglaterra, parte de seu império.

Para impor suas normas e língua, ser impiedoso, era algo comum para aqueles que faziam parte das legiões romanas. No leste

da Inglaterra, segundo os historiadores, havia uma jovem rainha chamada *Boudicca*. Talvez este não seja o seu verdadeiro nome, mas os seus seguidores chamavam-na *Boudiga* por causa da deusa celta Vitória, o que levaria ao nome latinizado *Boadicea Victoria*, dado por historiadores romanos.

Boudicca entrou para a realeza Icena no sudeste da Bretanha, por volta de 48 D.C. Ela teve duas filhas, que atingiram a adolescência antes de seu marido Prasutagus, rei do icenos, morrer entre 60 e 61 D.C. Depois da morte do rei, houve uma série de ataques romanos surpreendente à rainha e suas filhas. Boudicca, como rainha, tentou defender seu povo. Porém, foi chicoteada e teve suas vestes rasgadas em público pelos soldados romanos. Suas duas filhas também foram violadas pelos romanos. Devido a esse episódio, a tribo icena ultrajada, Boudicca termina liderando um exército, acredita-se, de mais de cem mil pessoas. Em uma rebelião maciça, ela foi responsável por um número alarmante de ataques contra os romanos, até mais cruéis do que aqueles praticados pelos invasores, os quais deixaram uma cicatriz permanente no Império Romano. Cassius Dio, historiador grego, faz um relato vívido da carnificina que se abateu sobre Londinium – Londres – quando as tropas de Boudicca chegaram:

*Aqueles que foram feitos prisioneiros pelos bretões foram submetidos a todo tipo de ultraje já conhecido. A pior e mais bestial atrocidade cometida por seus captores foi a seguinte: eles enforcavam nuas as mulheres mais nobres e então cortavam seus seios e os fixavam em suas bocas, de modo que as vítimas pareciam estarem se comendo. Depois eles empalavam as mulheres em espetos que corriam todo o comprimento de seus corpos. Dio Cassius' Roman History. Online. 22 de março de 2006.*

Por aproximadamente seis meses, Boudicca lutou e derrotou as forças romanas. O seu exército, formado de homens, mulheres e crianças; causou a morte muitos milhares de soldados romanos e aliados, mas foi finalmente exterminado. Cassius Dio escreveu que os bretões deram a Boudicca um funeral caro, digno de uma celta, uma rainha e heroína. Ela foi a primeira rainha inglesa famosa.

## As Legiões Romanas Deixam a Bretanha

Depois de quase quatrocentos anos os romanos finalmente deixam a Inglaterra. Suas legiões se fazem necessárias para defender Roma contra as invasões das tribos bárbaras. Indefesa, a Bretanha é invadida mais uma vez. Á princípio por caldônios, pictos e escotos, vindos do norte e de saxões. Quase 40 anos mais tarde, ocorre a invasão definitiva feita por jutos, anglos e saxões. Agora as tribos dos anglos, saxões e jutos compartilham e governam a Grã-Bretanha. Eles se estabelecem no sudoeste. Os bretões que sobreviveram aos seus ataques implacáveis, refugiaram-se no oeste. Esses novos invasores usam de tal violência e indiferença com a cultura local que quase não ficaram traços da antiga língua celta.

A língua falada pelos bretões foi, aos poucos, se desenvolvendo em galês, falado no País de Gales; gaélico, falado nas regiões montanhosas da Escócia; erse, falado na Irlanda; e bretão, falado na Britania, França. Embora essas línguas venham do mesmo antepassado, não são a mesma língua. Contudo, um galês poderia, provavelmente com uma certa dificuldade, ser entendido por um bretão; um manxman diria algumas palavras em gaélico ou erse. Mas um inglês teria dificuldade em entender estas línguas, já que o inglês que ele fala não se origina dos bretões que enfrentaram os romanos, mas dos anglos que invadiram a Inglaterra.

Com exceção de alguns nomes de lugares, o Inglês trouxe quase nada da velha língua celta, como Eckersley (1997: 418) afirma,

*Dez de nossos rios ainda têm o belo nome de Avon, da palavra celta para rio; e Esk, Ex, Usk, Ouse, Aire são todas da palavra para 'águar'. O Don e Doune são de uma outra antiga palavra celta para água. Stour, Tees, Trent, Wye são todos nomes celtas. O celta dun (= um lugar protegido) pode ser visto em Dundee, Dunbar e no antigo nome para Edinburgh, Dunedin (...) Os nomes London, Dover, York, Glasgow são Britânicos, e também a primeira parte de Dorchester, Gloucester, Manchester, Winchester, Salisbury, ao qual foi adicionado ao antigo ceaster inglês (do Latim castra (= um campo) ou -burgh (=um forte).*

## A Língua Inglesa

Os dialetos germânicos quase destruíram a influência lingüística celta sobre a Língua Inglesa. Anglos, saxões e outras tribos

germânicas, dividiram a Bretanha em pequenos reinos. Todos falavam dialetos diferentes da mesma língua, a germânica. Os dialetos falados por essas tribos são os que deram origem a língua inglesa. A propósito, a palavra *England* tem sua origem nas palavras *Angle* + *land*, que significa em português *Terra dos Anglos*.

Assim, por volta da primeira metade do século cinco, tem-se de fato o início da história da língua inglesa na Inglaterra. A língua que os invasores falavam pertencia a família das línguas germânicas. E essa família foi subdividida em três grupos principais: Germânico Oriental, Germânico Setentrional e Germânico Ocidental, que deu origem ao Holandês, Flamengo, Frisão e ao Inglês. Todavia, é importante ressaltar que as Línguas Germânicas pertencem a uma outra grande família, a Indo-Européia, que abrange a maioria das línguas da Europa e Índia.

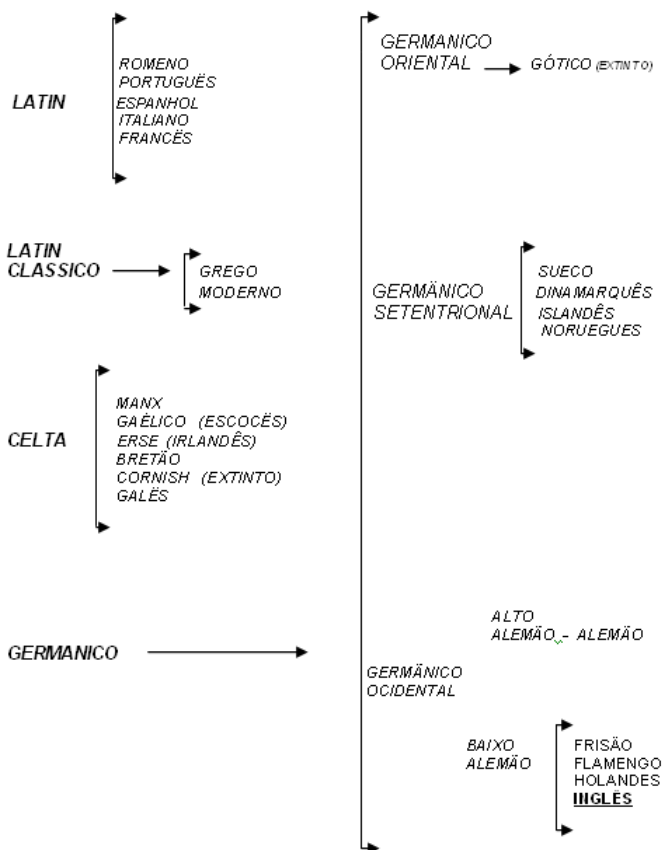
Como dissemos, as línguas faladas pelos invasores da Inglaterra, depois dos romanos retirarem suas legiões, eram membros germânicos das línguas indo-européias. Jutas, saxões e anglos estavam instalados em partes diferentes do país. Cada uma das tribos falava uma forma diferente de sua língua comum, três dialetos diferentes se desenvolveram. Logo dois desses dialetos estavam se destacando no norte. Um ao norte ao estuário do *Humber*, formado pelos rios *Humber* e *Tâmisa*, o *Nortúmbrio*, e o outro ao sul do *Humber*, *Mércio*. Como Eckersley (1994: 242) afirma, “Foi na Nortúmbria, no século oito, que Caedmom, o primeiro poeta inglês, escreveu sua poesia, e também foi em nortúmbrio que o venerável Beda traduziu o evangelho de São João”.

O dialeto falado pelos saxões era chamado de *Saxão Ocidental*, e o falado pelos jutos era chamado de *Kentiano*. Porém, quando Londres se tornou a capital do país, no reinado de Eduardo, o Confessor, do Mércio, o dialeto falado lá, em Oxford e em Cambridge, tornou-se o inglês padrão. Obviamente existe uma diferença enorme entre o inglês falado no mundo atualmente, e o inglês falado naquela época (o Inglês Arcaico).

Na realidade, a história da língua inglesa tem sido dividida em três períodos distintos: O Inglês Arcaico, que vai desde os primeiros documentos escritos, ao fim do século sete; o Inglês Intermediário, que vai do século sete ao ano de 1500; e finalmente, o chamado Inglês Moderno, que vem do ano de 1500 até os dias atuais. Desde o início até agora, a língua tem passado por grandes transformações, fruto de muitas invasões e outros fatores.

## LÍNGUAS INDO-EUROPÉIAS

### OCIDENTAIS



Chegamos ao ponto em que devemos fazer a nós mesmo uma pergunta que resume aquelas feitas no início: *A Língua Inglesa existiria se os romanos não tivessem deixado a Inglaterra?*

Siqueira e Pellizzon (1993: 2) afirmam que os romanos deixaram a Bretanha por volta de 410 D.C., porém a língua e a cultura romana não deixaram traços na velha língua celta, ainda de acordo com eles, esse é o motivo pelo qual não existe uma língua latina na Grã-Bretanha hoje.

Para muitas pessoas, contudo, dizer apenas Sim ou Não jamais seria uma resposta simples. Centenas de fatos devem ser levados em consideração antes de qualquer conclusão segura.

Vamos considerar a seguinte possibilidade: *Os romanos permaneceram fortes e determinados na Grã-Bretanha.*

Neste caso, é muito provável que as legiões bárbaras jamais entrariam no país – lembrem-se de como os romanos estavam determinados no princípio? É óbvio que eles nunca permitiriam que tribos germânicas entrassem na Bretanha, ou ainda, qualquer fusão de dialetos que fosse forte o bastante para dar origem a uma nova língua, que não fosse uma língua latina. Consequentemente, a língua inglesa não existiria.

isso leva a uma outra pergunta: *o latim, ou uma língua de origem latina, se espalharia pelo mundo e se tornaria tão importante quanto o inglês é hoje?*

No que refere ao latim, podemos afirmar seguramente que ele perderia o seu propósito como língua para comunicação, independentemente da existência do inglês; de acordo com Richards and Rodgers (1989: 1),

*Enquanto que hoje o inglês é a língua mais estudada no mundo, cinco séculos atrás, era o latim, já que ela era a língua dominante na educação, no comércio, na religião, e no sistema político do mundo ocidental. No século dezesseis, porém, Francês, Italiano e Inglês ganharam importância como resultado de mudanças políticas na Europa, e o Latim gradualmente perdeu o seu lugar como língua de comunicação oral e escrita.*

Os romanos falavam o latim; ele foi substituído pelas chamadas línguas “modernas”, francês, italiano (ambas as línguas latinas), e a língua inglesa, nascida na Inglaterra depois da retirada romana. Desta maneira, é possível concluir que se eles, os romanos, tivessem permanecido na Inglaterra, o Inglês não existiria e uma língua latina teria tomado o seu lugar.

Entretanto, as coisas não são tão simples; é verdade que o francês já foi a língua oficial da Inglaterra. Houve uma invasão, séculos depois da partida dos romanos, que influenciou muito na formação da língua inglesa. Foi o período normando-francês na história Inglesa, datado da invasão de William, o Conquistador, em 1066.

Os normandos dominaram a Inglaterra com uma mão pesada. Algo um pouco semelhante ao que os romanos tinham feito séculos antes. Os saxões sofreram opressão e humilhação. Durante os três séculos seguintes, todos os reis da Inglaterra falaram francês. Todo o poder na Corte, nos castelos e na Igreja, estava nas mãos dos normandos. Eles falavam francês e, com exceção de francês e latim, nenhuma outra língua era usada em suas organizações. Assim, as duas línguas foram usadas paralelamente na Inglaterra. Como podemos perceber in Eckersley (1994: 424), que cita Robert de Gloucester que, em 1300 escreve:

E então a Inglaterra caiu na mãos dos normandos; e os normandos falavam francês, assim como faziam em sua patria, e têm seus filhos ensinados na mesma maneira, de forma que as pessoas de posição neste país, que vieram do sangue deles, seguem a mesma língua; pois, se um homem não sabe francês, as pessoas o desvaloriza. Porém os mais humildes ainda seguem o inglês como lingua própria. Eu imagino que não existe nenhum país no mundo que não preserve a sua própria língua, com exceção da Inglaterra. Porém, sabe-se que a melhor coisa é saber ambas as línguas, já que quanto mais um homem sabe, mais ele vale.

Entretanto, após um período que durou mais de trezentos anos, normandos e saxões se uniram para formar uma só nação. E finalmente, quando o Inglês emergiu como a língua da Inglaterra, já tinha sido profundamente modificada pelas muitas circunstâncias que tinha passado.

Analisando rapidamente esse fato histórico, é fácil entender por que a língua inglesa não se extinguiu durante o período normando, assim como aconteceu com a antiga língua celta quando as tribos germânicas entraram na Inglaterra.

Como podemos compreender pelas palavras de Gloucester, o inglês já estava bem enraizado na Inglaterra, particularmente, na classe humilde, que sentia essa língua como a sua língua própria. E foi essa mesma língua que eles levaram para outras partes do mundo, quando cheguo o momento para eles atuarem como invasores e colonizadores.

Neste ponto, colocaremos uma última questão, que na verdade pode não ter relação com a língua inglesa, mas pode ter algo a ver com o que aconteceu com ela: *por que os brasileiros não falam o tupy-guarani, a língua que os nativos falavam antes dos exploradores portugueses chegarem ao Brasil?*

Contrário ao que aconteceu na Inglaterra, os portugueses não retornaram para o seu país, assim como fizeram os romanos. Eles permaneceram no Brasil desde o início, e lutaram contra todos os outros que tentaram entrar no país, ou influenciar a língua que os nativos tomaram como sua. Consequentemente, o português é língua oficial, e única, do país há séculos.

A história de cada língua é única. Ela está intimamente ligada ao pensamento, espírito e natureza de um povo. Todavia, é impossível impedi-la de ser continuamente alterada pelos acontecimentos. Assim, apenas a chegada dos romanos na Inglaterra pode não ter significado o fim da velha língua celta porque ela já estava lá, na mente e no coração das pessoas. Mas se eles tivessem permanecido, isso significaria não haver chance para outros povos entrarem na Bretanha e formarem novas línguas. Por essa razão, o latim e antiga língua celta poderiam ter sido as sementes que dariam origem a língua que mais tarde dominaria o mundo.

## **REFERÊNCIAS**

ECKERSLEY, C. E. and ECKERSLEY, J. M. *A Comprehensive English Grammar for Foreign Students*. London: Longman, 1997.

RICHARDS, Jack C. and RODGERS, Theodore S. *Approaches and Methods in Language Teaching*. Cambridge: Cambridge University Press. 1989.

SIQUEIRA, Valter Lellis and PELLIZZON, Edson Leone. *Enjoy it: an English course Vol. II*. São Paulo: Atual Editora LTDA, 1993.



## LÍNGUA INGLESA: PRÁTICA DE ENSINO VERSUS PRÁTICA EDUCATIVA

Priscila Seabra Aliança<sup>1</sup>

“Ser um educador dedicado ao ensino de Língua Inglesa é, antes de tudo, uma prática contraditória.” Esta frase tem permeado vários de nossos textos, formais e informais, e sempre figurado no topo do primeiro parágrafo. Tal preocupação tem origens e implicações tanto no âmbito teórico (abrangendo Lingüística Aplicada, Análise do Discurso, Estrutura e Funcionamento do Ensino, Psicopedagogia e até Etimologia, por exemplo) quanto no prático (que tipo de exercício propor, que tipo de abordagem adotar, que avaliação conceber, e assim por diante. Ao longo desta discussão, abordaremos alguns aspectos pertinentes às contradições encontradas na prática docente do professor de Língua Inglesa (doravante LI) e a como elas (não) têm sido tratadas. Começemos.

### Ex Duco X In Signo

A primeira relação dual que gostaríamos de contemplar é de natureza Etimológica e reside na diferença quase diametral entre as origens dos termos *educar* e *ensinar*. O primeiro chegou até nós partindo da locução latina *ex duco*, que significa *conduzir para fora*. Partindo do pressuposto etimológico, educar é uma atividade que se relaciona intimamente com trazer para fora do aluno aquilo que ele tem dentro de si. Mais interessante ainda: capacitar o aluno a revelar o conhecimento que ele carrega e tirar proveito dele.

Por outro lado, o termo *ensino* encontra sua origem numa outra locução latina: *in signo*. A dinâmica implícita nessa expressão é oposta àquela sugerida no parágrafo anterior. *In* indica um sentido de fora para dentro, algo externo que se torna interno; *in signo* dá a idéia de um símbolo ou um significado impresso em nós por outro ente. Não é algo que eu gerei, mas algo que você deseja que eu assumo. Algo estranho a mim.

Já a partir daí podemos conceber *educação* e *ensino* como conceitos baseados em dinâmicas que até deveriam ser complementares mas tendem a ser excludentes. Ensino seria aquilo que o professor deseja imprimir no aluno (figura que nos remete à do aluno como “página em branco”). Educação, pelo contrário, teria a ver

---

<sup>1</sup> Professora de Língua Inglesa do CEFET/RN; licenciada em Letras pela UFPE com habilitação em Língua Inglesa e Língua Materna.

com o arcabouço que cada aprendiz constitui, uma vez que são todos indivíduos historicamente situados.

Alguém poderia argumentar que “o professor é quem tem o conteúdo que o aluno deve aprender”. Apesar do discurso exclusivista, temos que concordar. Não é nosso objetivo defender uma inversão de papéis em sala de aula, de forma alguma. Entretanto não podemos esquecer que quando o assunto é o ensino de LI as implicações vão muito além dos conteúdos trabalhados em sala de aula. Língua – num sentido amplo – está intimamente relacionada à *identidade*. Mesmo dentro de uma única língua, é possível perceber isso: nosso *sotaque* denuncia se somos naturais desta ou daquela região; nossa *seleção lexical* revela algo sobre nossa profissão, por exemplo, ou até mesmo nossa orientação sexual. Logo, esperar que nosso aluno aprenda (aceite, assuma, *tenha impressa em si*) uma determinada língua é esperar que ele aprenda aceite, assuma, *tenha impressa em si* uma identidade nova. No caso de uma língua simplesmente estrangeira, como o japonês, por exemplo, essa nova identidade foi provavelmente desejada em primeiro lugar pelo aprendiz. O caminho percorrido pela LI percorre o caminho inverso: antes de ser desejada pelo aprendiz, ela é imposta pela conjuntura histórica, ficando implícitas relações de poder que os agentes reprodutores dessa conjuntura vão tentar maquiara. A “nova identidade” em questão está sendo imposta antes de mais nada. Pode ser uma identidade desejável, mas é imprescindível que se tenha em mente que não fomos nós que a buscamos: ela se apresenta a nós como a única porta para o desenvolvimento.

A caracterização dessa nova identidade vai passar, necessariamente, pelo tipo de discurso apresentado pelo professor em sala de aula. O papel do professor de LI pode resultar em aprendizes perdidos na dominação maquiada; pode imprimir nesses alunos uma dinâmica inclinada a assumir sem reflexão essa identidade; pode causar um impacto tão chocante nesses alunos que eles se negarão a assumir essa identidade em qualquer nível. Nenhum desses caminhos nos parece desejável. Nosso aluno pode e deve assumir essa identidade – dado o prestígio de que ela goza e o proveito que ela traz tanto individualmente como coletivamente – e aproveitar tudo o que puder dela, mas isso não pode ser lncnçado apenas pela perspectiva do *in signo*: é imprescindível que nosso aluno, antes de mais nada, *conduza para fora* toda a identidade que ele já construiu. Ressaltar a brasilidade desse aluno e resgatar seu afeto por ela pode auxiliá-lo na tarefa de acomodar em si a nova identidade de maneira que esta não aprisione a anterior.

## **Desejo de (não) saber**

A ciência Psicopedagógica está enraizada no desejo de aprender. Como um ramo multidisciplinar do conhecimento, cada ciência nela envolvida (em especial a Psicanálise) temerão a passar por essa questão.

A presença ou a ausência do desejo de aprender pode ser seletiva. Isso pode ser comprovado facilmente numa sala de aula onde alunos que manifestam grande interesse (e bom rendimento) em matemática, por exemplo, fazem um esforço sobre-humano para superarem um vínculo afetivo negativo com português ou biologia. Mesmo quando há dificuldades no entendimento de uma determinada disciplina, havendo *prazer* no estudá-la o aprendiz supera mais suavemente suas barreiras.

O desejo de aprender está atravessado por elementos que ocupariam facilmente muitas páginas. Mas uma característica que se relaciona com o tópico descrito na página anterior a esta diz respeito à natureza inconsciente do desejo de aprender. Sujeitos em geral dificilmente compreendem profundamente seus afetos relacionados à escola ou à aprendizagem, e é por isso que, em casos mais extremos, o acompanhamento psicopedagógico se faz necessário, sob pena de prejuízo na formação escolar e toda a angústia familiar que esse prejuízo acarreta.

Existe um movimento razoavelmente expressivo circulando socialmente que tem como bandeira o repúdio a tudo que chega até nós via Estados Unidos. O chamado “anti-americanismo” nasceu como uma resposta à massificação do modo de vida americano em terras tupiniquins. Eventos históricos que contaram com a reprovação mundial ao governo americano, como a invasão ao Iraque, acrescentaram alguns indivíduos ao movimento, bem como produções cinematográficas como *Tiros em Columbine*, *Fahrenheit 11 de setembro* (ambos do cineasta Michael Moore) e *O Senhor das Armas* (de Andrew Niccol) também vêm contribuindo para formar uma imagem negativa dos EUS junto à nossa juventude. Muitos de nossos alunos, em busca de se afirmarem como politizados, adotam essa postura e deixam-na explícita em sala de aula. E mesmo que nada disso ocorra num nível consciente, pode ser muito complicado estabelecer uma ponte afetiva favorável à aprendizagem com uma língua que simboliza tanta opressão e violência.

Freqüentemente, na tentativa de driblar a ausência do desejo de aprender *inglês*, professores lançam mão de recursos que podem ajudar o aluno a estabelecer um vínculo afetivo positivo com a língua-alvo. São atividades envolvendo canções, filmes, jogos, encenações e os mais diversos instrumentos pautados na ludicidade. E, com efeito, os alunos conseguem diminuir sua barreira afetiva em relação à língua

e se sentirem mais confiantes em relação a ela, com apenas uma pequena ressalva: o perigo de fugir do *fim* pelo encanto com o *meio*. Ao longo de nossa experiência, não foram raros os momentos em que nos deparamos com atividades lúdicas em sala de aula de LI praticadas apenas para “entreter” a turma, ou para que o professor fosse mais bem-visto pelos alunos. Por ocasião de uma aula num 9º ano do Ensino Fundamental, um aluno nos abordou com a seguinte indagação: “*teacher*, a gente vai ter festa de *halloween*?” Nossa resposta foi: “se você demonstrar que e como você e seus colegas vão, de fato, aprender inglês com essa festa, nós podemos chegar a um acordo”. O aluno, naturalmente, não nos procurou mais para tratar desse assunto. Nem seu desejo por uma festa foi suficiente para que ele encontrasse uma única estratégia de aprendizagem nessa atividade lúdica. Não estamos afirmando que não há, apenas ressaltando que o alunado está habituado a *brincar* na aula de LI, mas não necessariamente a *aprender* por meio dessa brincadeira.

A contradição que queremos destacar é a armadilha presente no uso indiscriminado de ferramentas lúdicas na sala de aula de LI: essa armadilha consiste no desvio do foco do objetivo de ensinar/aprender. A ludicidade é um recurso reconhecidamente eficiente para engajar alunos desmotivados. Mas deve continuar sendo isso: um recurso. O desejo de aprender e o desejo de brincar podem e devem andar juntos, mas nosso foco como professores deve sempre ser o primeiro.

### **Língua franca X língua dominante**

Neste tópico, a nosso ver, confunde-se o maior número de disciplinas e vieses. Análise do discurso (seja de que linha for), Filosofia, reflexões históricas, muita coisa pode ser articulada em torno destes dois modos de nos referirmos à LI. Entretanto, seremos breves aqui, começando por trazer à memória do leitor elementos que é importante que se tenha em mente ao ler as próximas linhas. Vamos a eles: (1) a idéia de que o inglês se difundiu pelo mundo como consequência direta do crescente poderio econômico estadunidense, assim como o latim cruzou continentes acompanhado os poderosos exércitos romanos; (2) o conceito de língua como instrumento para o exercício de poder e dominação; (3) a concepção de escola como aparelho ideológico do estado (que pode parecer ultrapassada mas ainda se mostra válida); (4) a visão de que esta reflexão foi desenhada em torno do ensino específico de LI.

O fato de a LI estar presente nas mais diversas parte do mundo e já há algumas décadas vem cristalizando o entendê-la como língua franca, ou língua internacional. Há cerca de dois anos, pesquisando

sobre esse tema na internet, deparamo-nos com um artigo de Maria Cecília Piccoli, sem uma referência clara do periódico onde foi publicado, estando apenas datado de 2006. Sobre a escolha da nomenclatura aplicada à LI, Piccoli escreveu nesse artigo (intitulado *O educador em língua dominante e o desenvolvimento sustentável*) que optou “pela definição e uso da língua inglesa como língua dominante, uma vez que considero este termo eficaz para transmitir a idéia do domínio, da força e da pressão com relação ao uso da língua.” Concordamos com ela não só quanto a isso, mas também quando ela afirma que

“Que os povos tenham uma língua comum de comunicação não é fato condenável, muito pelo contrário: aceitar e promover o uso de uma língua dominante para comunicação entre nações pode ser encarado como um mecanismo que produz elementos facilitadores para a troca de informações e experiências entre os povos, além de proporcionar melhor conhecimento e compreensão entre os mesmos. Mas aceitar, a partir daí, que a hegemonia lingüística abra caminho para a intervenção em padrões de comportamento cultural e econômico, como aqueles que têm sido indiretamente impostos aos países do chamado terceiro mundo pelos países dominantes, mais precisamente pelos Estados Unidos da América, é o mesmo que abdicar da própria identidade, dignidade e cidadania.”

A única ressalva que faremos em relação a este último excerto é a seguinte: *aceitar **passivamente**, a partir daí, que a hegemonia lingüística abra caminho para a intervenção **indiscriminada** em padrões de comportamento cultural e econômico, como aqueles que têm sido indiretamente impostos aos países do chamado terceiro mundo pelos países dominantes, mais precisamente pelos Estados Unidos da América, é o mesmo que abdicar da própria identidade, dignidade e cidadania.* Entendemos que o uso em sala de aula do termo *língua dominante* pode, por si só, despertar curiosidade e reflexão acerca dos reais motivos que levaram a LI às escolas brasileiras como disciplina obrigatória (em geral). Não defendemos que a LI deixe a sala de aula brasileira, pelo contrário. Acreditamos, apenas, que é necessário explicitar para o aprendiz a verdadeira

natureza do seu estudo, e não levar até ele um instrumento de dominação mascarado de simples matéria escolar.

### **O educador que ensina LI: um sujeito preso entre o ideal libertário e a aculturação.**

O perfil do professor recém-egresso da universidade já beira o estereótipo: “muito Paulo Freire no coração e pouca experiência no currículo”. Com o passar dos anos de profissão, percebe-se que o ideário freireano e a experiência de sala de aula parecem mutuamente excludentes, mas dentre aqueles que se mantêm firmes no propósito de transformar a comunidade com base no contexto da própria comunidade, o professor de LI tem um papel confuso.

De um lado, a idéia de que a prática educativa deve estar orientada para a *libertação* dos aprendizes por meio do profundo conhecimento dos elementos históricos e sociais que os envolvem para que possam transformá-los. De outro, o fato totalmente desprovido de *glamour* de que ensinar uma língua dominante constitui um ato de *aculturação*. Uma outra contradição reside no preceito freireano de que a educação que liberta é aquela pautada na realidade do aprendiz; enquanto isso, nós, professores de LI, andamos às voltas com a “necessidade” de ensinarmos a língua-alvo atrelada a elementos culturais dos Estados Unidos, acreditando que, sem eles, o ensino de de LI não pode acontecer de maneira plena. Neste ponto é interessante notar que a LI constitui a língua nativa de diversos países além dos EUA, mas os elementos culturais apresentados nos materiais didáticos em geral e trabalhados em sala de aula são quase que exclusivamente norte-americanos.

Educar ensinando em LI representa uma prática de natureza quase dicotômica. Mas nós gostaríamos de propor uma saída.

### **Transformando os *versus* em *mais***

A leitura deste breve e desprezioso ensaio pode ter sido bem angustiante para nosso caro leitor, especialmente se este for nosso colega de profissão e de área. Isso, para nós, é um bom sinal, uma vez que a angústia da dúvida nos leva à pergunta e esta nos define como seres inacabados e, por isso mesmo, educáveis. Palavras do próprio mestre Paulo Freire. Permita-nos que nos dirijamos diretamente a você, bravo leitor que lutou corajosamente com estas linhas até aqui, para oferecermos um – dentre infinitos – caminho para transformar estes elementos excludentes em elementos complementares.

Mesmo enfrentando tantas contradições, a LI é uma via pela qual passa necessariamente nosso desenvolvimento como povo. Ela é a língua do poder, e se desejamos algum, é preciso compreendê-la e

fazer-mos compreender por ela. Nela circula livremente boa parte do conhecimento produzido em nossos dias, e é por ela que nossos alunos terão acesso a esse conhecimento. É por ela, também, que nossos alunos poderão compartilhar o conhecimento que um dia produzirão, e tornar esse conhecimento relevante e de grande alcance. Além de aspectos econômicos e científicos, uma fatia bastante significativa da produção artística mundial acontece também em LI. Dominá-la significa ter acesso a toda essa arte e ter o poder de apossar-se dela. Particularmente, somos muito agradecidos à História por ter trazido até nós o *jazz*, por exemplo.

Imprimir em nosso aluno elementos lingüísticos da LI não precisa abafar a identidade que ele já desenvolveu. Pelo contrário: pode ser um instrumento para reafirmar essa identidade, como quando alunos produzem em LI textos dos mais diversos gêneros sobre sua própria cultura. Práticas como essa permitem que o aluno externar sua bagagem histórica

Tornar nosso aluno capaz de interagir em LI é torná-lo capaz de apropriar-se de um conhecimento que não estaria disponível de outra forma. E há ainda itens mais concretos: a vantagem na hora de conseguir um bom emprego é apenas um deles. Adotar essas idéias não apenas explicitamente em nossas aulas mas também implicitamente nas entrelinhas do nosso discurso pode ser a saída para tornar uma prática essencialmente alienante num exercício de cidadania e esclarecimento.

Ser um educador dedicado ao ensino de Língua Inglesa é, antes de tudo, uma prática contraditória. Depois de tudo, uma tarefa essencial.

## **EM MÃOS FEMININAS: considerações sobre a contribuição das mulheres para o ensino da Química**

Albino Oliveira Nunes<sup>1</sup>  
Francisco das Chagas Silva Souza<sup>2</sup>  
Valéria Regina Carvalho de Oliveira<sup>3</sup>  
Anne Gabriella Dias Santos<sup>4</sup>

### **Introdução**

Se nos detivermos a uma revisão na história da humanidade, um aspecto que estará presente na maior parte das culturas será a discriminação de gênero. Pode-se perceber que desde a Antiguidade até bem recente, a submissão feminina foi legitimada pelos mitos e religiões, em diversas sociedades, inclusive pela cultura judaico-cristã. Para muitos povos, as decisões sobre o destino de suas comunidades eram postas invariavelmente nas mãos dos homens, gerando uma relação dicotômica entre uma parte da sociedade que decidia e outra que apenas obedecia e ajustava-se às normas estabelecidas.

Assim, a política, as diretrizes da educação formal e o desenvolvimento tecnológico funcionaram como mecanismos de auto-reprodução da sociedade patriarcal, onde os papéis de destaque cabiam aos homens, enquanto que os secundários e subalternos eram entregues às mulheres, uma vez que “o gênero expressa-se nos símbolos culturais” (SCOTT, 1991). Tal fato, sob a análise de uma perspectiva feminista de gênero, revela uma construção social e cultural dos sexos biológicos, tendo como ponto de partida o que é definido, significado e esperado como masculino, relativo ao homem em oposição e contrariamente ao que é definido, significado e aguardado como feminino e relativo à mulher.

Como mais uma das buscas no sentido de garantir igualdade entre homens e mulheres, bem como entender os mecanismos de exclusão que foram utilizados contra estas, a literatura sobre gênero na ciência tem ganhando destaque e importância entre os acadêmicos, principalmente a partir da década de 80 do século XX. Analisada e discutida por estudiosos como historiadores em geral e da ciência,

---

<sup>1</sup> Licenciado em Química – UERN, Mestrando em Ensino de Ciências Naturais e Matemática - UFRN, Servidor do CEFET- RN/ Ipangaçu

<sup>2</sup> Licenciado em História – UFPB, Professor de História do CEFET –RN/ Mossoró, Doutorando em Educação (UFRN).

<sup>3</sup> Bacharel em Serviço Social – UFRN, Mestranda em Serviço Social – UFRN, Assistente Social do CEFET.

<sup>4</sup> Licenciada em Química – UERN, Mestranda em Química – UFRN.



sociólogos, biólogos, filósofos, essa temática tornou-se em pouco tempo uma linha de pesquisa de múltiplas abordagens. Além disso, é importante mencionar o papel de órgãos internacionais tal como a da Unesco que, desde a década de 1990, vem realizando estudos, pesquisas e eventos científicos que visam discutir e propor ações para a maior inclusão das mulheres nas atividades de ciência e tecnologia (C&T) (LETA, 2003).

Todavia, mesmo com o avanço desses estudos, ainda existem aspectos pouco explorados. Um deles é a contribuição das mulheres no ensino de ciências. É sabido que elas desempenharam um papel importante na construção da educação tal como se conhece hoje, principalmente em sala. Contudo, as diretivas sobre a educação formal eram (e ainda são) (NUNES e NUNES, 2007) tomadas no centro de poder e não na sala de aula.

Dado aos poucos estudos sobre a participação da mulher nos avanços científicos e educacionais, poder-se-ia esperar que a efetiva contribuição desse gênero fosse insignificante para o ensino de ciências. Entretanto, no que tange ao ensino da química, isso se mostra equivocado, haja vista que nesse ramo da ciência a contribuição de três mulheres cientistas no século XVIII foi não apenas fundamental, mas revolucionária. A discussão das implicações de seus estudos é o objetivo deste trabalho, o qual baseia-se em uma revisão de literatura sobre história das ciências, estudos de gênero e desenvolvimento do ensino de química.

Mesmo sabendo que o ensino de ciências que apresenta características muito peculiares, e que suas teorias ainda não atingiram o nível de consenso de outras ciências (MARTÍNEZ, 1997). Pode-se encontrar nos trabalhos precursores de Jane Marcet e Almira Phelps, muitos posicionamentos metodológicos que à luz dos recentes avanços da didática das ciências, são corretos.

## **DESENHISTAS, ESCRITORAS E PROFESSORAS – QUE MUDANÇAS TRAZEM PARA O ENSINO DE QUÍMICA?**

A atuação de mulheres na química tem períodos longos nos quais não se tem qualquer notícia de seu envolvimento. Marcadamente, depois da Antiguidade, onde se encontram relatos da atuação de Maria, a Judia e da alquimista babilônica Tapputi-Belatekallim, passa-se a desconhecer qualquer envolvimento com as atividades que gerariam esta ciência. Ao que parece, na Idade Média e a mesmo durante o Renascimento acentuou-se ainda mais a exclusão feminina. Somente no século XVIII, retornam os relatos de uma incursão das mulheres na

ciência química. E é neste período histórico que fica claro uma acentuada contribuição para o ensino desta ciência.

Entre as mulheres que assim contribuíram podemos citar Marie Anne Pierrette Paulze(1758-1836), esposa de Lavosier e sua auxiliar, traduzia para o marido e os intelectuais da época os artigos que eram publicados em inglês, sueco e latim, línguas nas quais era fluente. Além disso, foi responsável pela publicação de algumas de suas obras após sua execução. Muito provavelmente, sem a sua intervenção Lavosier teria tido maiores dificuldades para elaborar as teorias que o consagraram como “pai da química moderna”, dada sua dificuldade com línguas, notadamente o inglês. É importante lembrar que suas observações e hipóteses baseavam-se e se contrapunham a diversos autores ingleses, como Richard Kirwan, um dos maiores defensores da teoria do flogisto(EAGLE, 1998). Notamos em Madame Lavosier uma inserção estritamente limitada. Não se pode dizer que esta tenha realmente atuado na educação química, a não ser que se considerem seus trabalhos como desenhista, como tal. Ela foi responsável por desenhar para os livros de seu marido diversos aparelhos e procedimentos, o que tinha como objetivo facilitar a compreensão dos leitores, tendo-se em vista a complexidade dos aparelhos e a abstração que seria necessária para idealizar estes.

Por outro lado merece destaque especial para a discussão, Jane Haldimand Marcet(1769-1858). Ela desenvolveu um papel importante no desenvolvimento da química enquanto ciência. O que foi possível graças a sua formação baseada em filosofia, astronomia, matemática química, música e dança (FARIAS, 2005). Jane, logo ao se casar com o médico suíço Alexander Marcet, começou a escrever livros de divulgação científica. Dentre seus textos, destaca-se *Conversations on Chemistry*, onde a autora brilhantemente descreve aspectos da química em linguagem simples. Usando para tanto um diálogo onde três mulheres tomam parte: Mrs. B., Caroline e Emile. Sendo dentre elas a primeira a mais experiente, e a responsável por explicar os fenômenos químicos a essas outras que a questionam. Nessa obra, que foi livro de didático mais popular do século XIX (ROSENFELD, 2001) Jane Haldimand Marcet demonstra uma preocupação com a necessidade de vincular o ensino de química à atividade prática e neste ponto torna-se inovadora. Deixa claro que a ciência química é uma ciência experimental, e como tal seu ensino deve ser baseado também em experimentos.

Podemos citar também com igual interesse a química estadunidense Almira Lincoln Phelps (1793-1884). Professora e autora de diversos livros didáticos apresentava em seus escritos um papel fundamental para a atividade prática dentro do ensino-aprendizagem da

química. Além disso, demonstrava uma preocupação com as ilustrações em seus textos (BADILESCU, 2001), pois compreendia que em muitos casos os estudantes não teriam acesso a atividades práticas, precisavam, portanto de gravuras para apoiar a interpretação do texto científico.

Tanto Almira quanto Jane foram inovadoras ao propor textos de linguagem extremamente acessível e direcionarem seus esforços no sentido de oferecer um material didático voltado a mulheres, coisa que até então não tinha sido feito (BADILESCU, 2001). Ao empreenderem esta obra, no entanto, sua linguagem adequada, sua preocupação com a descrição de experimentos e as gravuras impecáveis de seus livros despertaram o interesse de toda a sociedade, principalmente para a aprendizagem de iniciantes, uma vez que os livros utilizados até então eram complexo manuais, de linguagem inadequada a aprendizes. Sendo assim o *Conversations* tornou-se o livro de química mais adotado durante muitas décadas, nos Estados Unidos.

Essa disposição encontrada em ambas para a divulgação da ciência através de uma linguagem simples, porém precisa significou uma quebra de paradigma. Considerando-se como paradigma “realizações passadas dotadas de caráter exemplar” (KUHN, 1962) e que uma conseqüente desestruturação de paradigmas provoca uma mudança conceitual, e novas visões sobre o meio, gerando novos modelos (MARCONDES, 2007). Sendo assim, a ruptura com padrões pré-estabelecidos da difusão do conhecimento nesta área configura-se como um novo formato de transmissão de informações na química. Mas representa também a ocupação de um espaço vago, onde os homens não tinham ingressado, e passam a exercer depois do sucesso de suas obras.

Almira pode também ser tida como uma síntese da mulher cientista da época, pois agia nos nichos onde as mulheres podiam atuar. Desenhista, assim como Marie Anne e autora de livros como Jane, além de exercer o magistério. Sua figura emblemática, porém não parece ter podido ascender à posição de pesquisadora. Esse fato pode ser entendido como uma barreira, não transposta. Idéia reforçada pelo fato de pode-se dizer o mesmo de suas contemporâneas européias, apesar de Madame Lavosier ter participado como auxiliar de seu marido no laboratório.

## **SÉCULOS XVIII E XIX – SÉCULOS DE DIVULGAÇÃO E ENSINO**

Baseado nas biografias destas mulheres pode-se traçar um perfil histórico do desenvolvimento da participação feminina na química dos séculos XVIII e XIX.

Se na Antiguidade, as mulheres participaram de uma ciência que pode ser tida como de “ponta”, pois desenvolveram produtos (perfumes) e equipamentos. (que em se levando em conta as limitações técnicas e o estado de arte da química na época são grandes feitos).

Depois se segue um longo período de afastamento. E somente a partir da segunda metade do século dezoito é que se tem uma efetiva contribuição feminina na ciência química. Esse momento histórico é o mesmo ao qual se costuma atribuir à constituição da química moderna. Neste período, o que podemos observar é que as mulheres passam a se inserir um nicho, importante, mas até então pouco explorado – a divulgação dos conhecimentos químicos de maneira acessível. Assim, passam a ser desenhistas (Marie Anne, Almira) e escrevem livros que podem ser considerados inovadores em sua abordagem. Cabe aqui a reflexão sobre o papel exercido por elas. Não se tem relatado que elas, mesmo tendo conhecimentos de química, tenham coordenado pesquisas. Agiam, portanto, em uma atividade menos valorizada, talvez sem a possibilidade de criar conhecimento, uma vez que havia um preconceito de gênero marcante.

O status de atuação em tecnologia e ciências de “ponta” só vem a ser resgatado no século XX, quando mulheres passam a se apresentar como autoras do conhecimento científico. E podem inclusive, refutar idéias e explicações sobre fenômenos da matéria (MARTINS, 2003) que antes eram tidas como certas, bem como estar frente a descobertas significativas para o desenvolvimento da ciência.

Mesmo assim, os séculos XVIII e XIX podem ser tidos como extremamente produtivos, pois representaram um despertar para a maneira pela qual se transmitia o conhecimento. Sendo a atitude destas mulheres imitada por diversos homens, que passaram a dedicar-se a produção de material didático.

## LEGADOS PARA O ENSINO DE QUÍMICA

Considerando-se a importância do material didático para o ensino-aprendizagem em qualquer área do conhecimento, e mais especificamente da aprendizagem das ciências naturais. Observa-se que os livros produzidos por Jane Marcet e Almira Phelps apresentam-se como revolucionários no ensino de ciências, trabalhando diversos aspectos “facilitadores” do ensino que serão discutidos e estudados somente na década de 80 do século XX. Tais preocupações fazem parte de diversas teorias norteadoras da prática pedagógica do ensino de ciências atual. Entre elas podemos destacar a preocupação com a atividade prática, que se encontra presente no modelo de “aluno aprendendo como cientista”, no ensino por investigação e nas propostas derivadas do construtivismo.

Estabelecendo-se um paralelo entre as posições pedagógicas que ambas apresentavam com os os referências curriculares nacionais, notamos que sua ênfase em atividades de laboratório se enquadra no que atualmente chama-se de conhecimentos procedimentais. Que nos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1999) apresentam-se no item sobre habilidades de competências a serem adquirida pelos alunos. Pode-se ainda ressaltar que o ensino conteúdos procedimentais, mesmo representando uma diretiva oficial no tocante ao currículo de nosso país, é ainda pouco trabalhado e conhecido pelo professores (NUNES et al, 2007). E mesmo em diversos outros países do mundo, o ensino baseia-se quase principalmente nos conteúdos conceituais, deixando pouco espaço para os conhecimentos atitudinais e procedimentais (POZO e GÓMEZ CRESPO,1998). Reside aí uma característica inovadora da preocupação das autoras ao lançar o questionamento que mesmo hoje (depois de quase 300 anos) continua atual.

Já a linguagem acessível encontra elo com os avanços da neurociência, que nos demonstram que a aprendizagem da simbologia e recursos lingüísticos da ciência é idêntica à aprendizagem de uma língua estrangeira. Sendo assim, é preciso ir adquirindo paulatinamente a capacidade comunicativa nesta área.

Podemos ainda, falar em transposição didática. Uma vez que ao transformar a linguagem hermética e tecnicista da ciência em um diálogo, Jane realiza um esforço que atualmente compreende-se como imprescindível: o de interpretar o conhecimento científico e transmiti-lo de uma forma acessível aos estudantes que ainda não possuem as “ferramentas” necessárias à sua compreensão no contexto de sua elaboração.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

As contribuições destas três mulheres para o ensino das ciências experimentais podem ser sentidas até hoje na repercussão dos temas com os quais trabalharam. Se hoje é quase impensável produzir um livro didático de química ou de qualquer outra ciência experimental sem fazer uso de ilustrações, na época em que Almira Phelps e Marie Anne trabalhavam tal prática era comum. Outra prática comum era o uso de uma linguagem hermética na produção dos manuais de química. Manuais esses que eram também usados como livros texto para o ensino de iniciantes. Residindo aí a importância de suas atuações, no sentido de tornarem mais acessível o conhecimento científico.

Ademais, há que se notar o caráter inovador de suas posturas pedagógicas. Sabe-se que à época não havia um estudo sistemático sobre o ensino de ciência, nem o conhecimento sobre os mecanismos e dificuldades da aprendizagem científica. Contudo, o que hoje é comprovado pelos estudos da didática das ciências, já aparece indicado em seus livros e atitudes. E foi nos legado pela tradição, até que hoje pudesse ser corroborado pelas pesquisas educacionais e epistemológicas.

## REFERÊNCIAS

- BADILESCU, Simona. **Chemistry for Beginners**. Women Authors and Illustrators of Early Chemistry Textbooks, Chem. Educator, Vol. 6, nº2, p. 114.120, 2001.
- BRASIL, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**. Brasília: 1999.
- EAGLE, Cassandra T.; SLOAN, Jennifer. **Marie Anne Paulze Lavoisier: The Mother of Modern Chemistry**, Chem. Educator, V. 3, n. 5, 1998, p. 1-18.
- FARIAS, R. F. de. **Para gostar de ler a história da química**, V.3, Campinas: Editora Átomo, 2005.
- KUHN, A. **Estrutura das revoluções científicas**. São Paulo: Perspectivas, 1962.
- LETA, Jacqueline. **As mulheres na ciência brasileira: crescimento, contrastes e um perfil de sucesso**. Estudos avançados. V.17, n. 49, São Paulo, Set./Dez. 2003.
- MARCONDES, Danilo. **A crise de paradigmas e o surgimento da modernidade** in BRANDÃO, Zaia. A crise dos paradigmas e a educação, São Paulo: Cortez, 2007.

MARTÍNEZ, Nicolas Marin. **Fundamentos de didática de las ciencias experimentales**, Almería: Manuales, 1997.

MARTINS, Roberto de A. As primeiras investigações de Marie Curie sobre elementos radioativos. **Revista da Sociedade Brasileira de História da Ciência** [série 2], V. 1, n.1, p. 29-41, 2003.

NUNES, Albino Oliveira; NUNES, Albano Oliveira, PCN - Conhecimentos de química, um olhar sobre as orientações curriculares oficiais. **Holos**. Vol 2, 2007, p. 105-103.

NUNES, Albino Oliveira, SANTOS, Anne Gabriella Dias, MESQUITA, Kelânia Freire Martins. Níveis de conhecimento: perspectivas e dificuldades no ensino de química. **Sapiens 2007** – VI Congresso Internacional de Educação, Olinda – PE, 2007.

POZO, J.I., GÓMEZ CRESPO, M.A., **Aprender e enseñar ciencia**, Madri: Morata, 5ª Ed., 2006.

ROSENFELD, Louis. **The Chemical Work of Alexander and Jane Marcet**. V. 47, n. 4, p. 784–792, 2001.

SCOTT, J. **Gênero, uma categoria útil para análise histórica**, Recife: SOS Corpo, 1991.

# O ENCONTRO INTERDISCIPLINAR QUÍMICA – HISTÓRIA: proposta para uma Educação Ambiental emancipatória

Francisco das Chagas Silva Souza<sup>1</sup>  
Albino Oliveira Nunes<sup>2</sup>

*A era da procrastinação, das meias medidas, dos expedientes que acalmam e confundem, a era dos adiamentos está chegando ao fim. No seu lugar, estamos entrando na era das conseqüências. (Winston Churchill)*

## Introdução

A degradação ambiental, os riscos advindos dos avanços tecnológicos e os problemas sociais que marcam a contemporaneidade evidenciam a crise provocada por uma globalização excludente e um modelo de desenvolvimento espoliador dos recursos naturais. Não é surpreendente, portanto, que problemas ambientais como aquecimento global, redução da camada de ozônio, poluições, desflorestamento, redução da biodiversidade, dentre outros, estejam na ordem do dia na imprensa, na academia, nos discursos políticos, nos programas sociais e nas políticas públicas.

A intensidade da crise ambiental no século XX permitiu a organização do movimento ambientalista em todo mundo e, como efeito, a partir dos anos 70, realizaram-se encontros internacionais, intergovernamentais e interinstitucionais, nos quais, a degradação ambiental é considerada sinal de uma crise de civilização. Deste processo crítico surgiram as estratégias do *ecodesenvolvimento*, promovendo novos tipos de desenvolvimento fundados nas condições e nas potencialidades dos ecossistemas e no manejo prudente dos recursos. Posteriormente, esse conceito entrou em desuso, sendo substituído pelo discurso do “desenvolvimento sustentável”, termo incensado por uns e criticado por outros.

Nesses eventos, a educação passa a ser percebida como uma das estratégias para controlar o processo de destruição da natureza. A ela foi incorporado mais um esforço: o de contribuir para a criação de modelos alternativos que possam minimizar os efeitos destruidores dos seres humanos sobre o meio ambiente. Todavia, para que isso ocorra com êxito, faz-se necessária a contribuição dos diversos campos científicos, o que significaria romper com uma longa tradição cartesiana

---

<sup>1</sup> Licenciado em História, mestre em desenvolvimento e Meio Ambiente, professor do CEFET-RN, Unidade de Mossoró, Doutorando em Educação (UFRN).

<sup>2</sup> Licenciado em Química – UERN, Mestrando em Ensino de Ciências Naturais e Matemática - UFRN, Servidor do CEFET- RN/ Ipangaçu.



que consolidou os conhecimentos compartimentados e fechados em si mesmos.

Haja vista a atual conjuntura planetária, o discurso da sustentabilidade e as revisões nas propostas curriculares, nas últimas décadas, com a inclusão da temática meio ambiente como tema transversal, urge que se discuta a importância e o entrelaçamento do ensino das ciências humanas e naturais para a formação de indivíduos críticos, éticos e conscientes da necessidade de se repensar a relação homem-natureza. Dada a amplitude da produção acadêmica sobre o papel da educação para essa construção cidadã, nossa discussão terá como base o ensino de história, o ensino de química e o papel da interdisciplinaridade possível entre essas disciplinas. Tal debate tem como elementos norteadores as orientações curriculares oficiais do Ministério da Educação (MEC) e no movimento Ciência – Tecnologia – Sociedade (CTS), restringindo-nos ao Ensino Médio.

## 1. CRISE AMBIENTAL E SUSTENTABILIDADE

Na segunda metade do século XX, com a intensificação do crescimento econômico mundial, os problemas ambientais se agravaram e começaram a aparecer com maior visibilidade para amplos setores da população.

Nos anos 60, a crise ambiental passou a ser vista como resultante da irracionalidade ecológica dos padrões dominantes de produção e consumo, evidenciando os limites do crescimento econômico. A publicação da obra *Primavera Silenciosa*, por Raquel Carson, em 1962, e a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, em Estocolmo, em 1972, assinalam os limites da racionalidade econômica e os desafios da degradação ambiental ao projeto civilizatório da modernidade. Nesse processo de reconstrução são elaboradas as estratégias do *ecodesenvolvimento*, ressaltando a premência em se criar novas formas de desenvolvimento fundadas nas condições e potencialidades dos ecossistemas e no manejo prudente dos seus recursos.

O termo *ecodesenvolvimento* entrou em desuso, sendo substituído por *desenvolvimento sustentável* – “aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem a suas próprias necessidades” (CMMAD, 1991: 46) – que se popularizou a partir da publicação do *Relatório Brundtland*, em 1987, e da *Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento*, a Rio 92.

Apesar de ser consensual o caráter predatório e perverso do atual estilo de desenvolvimento, os termos *desenvolvimento sustentável* e *sustentabilidade*, mesmo sendo considerados “politicamente corretos” sofrem uma série de críticas. A expressão “desenvolvimento sustentável” passou a ser usada com sentidos tão diversos que se tornou uma expressão sem um significado preciso, deixando vagas as intenções de quem a usa. Passa a ser palavra-chave para agências internacionais de fomento, jargão do planejador de desenvolvimento, tema de conferências, *papers* e o *slogan* de ativistas do desenvolvimento e do meio ambiente. (JACOBI, 2005: 236)

Conforme Leff (2004:18), o desenvolvimento sustentável resulta do interesse da política neoliberal em ecologizar a economia, eliminando a contradição entre crescimento econômico e preservação da natureza: “[...] as estratégias de poder da ordem econômica dominante foram transformando o discurso ambiental crítico, submetendo-o aos ditames da globalização econômica.” Para ele, se nos anos 70 a crise ambiental alertou para a necessidade de frear o

crescimento diante do colapso ecológico, agora o discurso neoliberal afirma que já não existe contradição entre o ambiente e o crescimento. A amplitude do debate e os objetivos desse trabalho não nos permitem entrar nessa discussão. O que podemos afirmar é que a mesma surge num momento em que a crise ambiental põe em questão as bases da modernidade.

É baseado nos estudos de Giddens e Beck sobre a *sociedade de risco* que vamos encontrar as características mais marcantes dessa crise. Conforme Giddens, estamos alcançando um período em que as conseqüências da modernidade estão se tornando mais radicalizadas e universalizadas do que antes. O desenvolvimento das instituições sociais modernas e sua difusão em escala mundial criaram um enorme potencial destrutivo em relação ao meio ambiente. Assim, face aos riscos do mundo globalizado, esse autor afirma: “O mundo em que vivemos hoje é um mundo carregado e perigoso. Isto tem servido para fazer mais do que simplesmente enfraquecer ou nos forçar a provar a suposição de que a emergência da modernidade levaria à formação de uma ordem social mais feliz e mais segura.” (1991:19) Com base no exposto, Ulrich Beck desenvolveu estudos sobre a *Sociedade de Riscos* e contribuiu para um aprofundamento sobre a *modernidade reflexiva*. Conforme Beck:

Na sociedade de risco, o reconhecimento da imprevisibilidade das ameaças provocadas pelo desenvolvimento técnico-industrial exige a auto-reflexão em relação às bases da coesão social e o exame das convenções e dos fundamentos predominantes da ‘racionalidade’. No autoconceito da sociedade de risco, a sociedade torna-se reflexiva (no sentido mais restrito da palavra), o que significa dizer que ela se torna um tema e um problema para ela própria. (1997: 19)

Para Beck, em *Risk society*, há uma dificuldade ou mesmo impossibilidade de perceber, prever, calcular, compensar atribuir responsabilidade aos novos riscos produzidos pela modernidade industrial e técnico-científica.

Diferentemente dos riscos da sociedade industrial inicial, as ameaças nucleares, químicas, ecológicas e biológicas contemporâneas não são (1) delimitáveis, seja social ou temporariamente, (2) imputáveis de acordo com as regras prevaletentes de causalidade, culpa e responsabilidade, e (3)

nem compensáveis ou asseguráveis. Onde companhias de segurança privadas recusam a sua proteção, [...] a fronteira entre riscos calculáveis e ameaças incalculáveis é violada permanentemente. (BECK, 1995 apud LENZI, 2006, p.132)

Dessa forma, a modernidade, ao olhar para si de forma crítica, cria as condições para um debate público sobre os problemas socioambientais, bem como configura-se como instrumento de mobilização e organização política da população frente aos perigos que ameaçam a vida presente e a possibilidade de uma vida futura com dignidade. Assim, “[...] o progresso pode se transformar em autodestruição, em que um tipo de modernização destrói outro e o modifica [...]” (BECK, 1997: 12)

## **2. EDUCAÇÃO AMBIENTAL, CIDADANIA E INTERDISCIPLINARIDADE**

De acordo com a Primeira Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental (EA), ocorrida em Tbilisi, em 1977:

[...] cabe à Educação ambiental dar os conhecimentos necessários para interpretar os fenômenos complexos que configuram o meio ambiente; fomentar os valores éticos, econômicos e estéticos que constituem a base de uma autodisciplina, que favoreçam o desenvolvimento de comportamentos compatíveis com a preservação e melhoria desse meio ambiente, assim como uma ampla gama de habilidades práticas necessárias à concepção e aplicação de soluções eficazes aos problemas ambientais. (DIAS, 2004, p. 107)

Os eventos posteriores ao de Tbilisi reforçaram a urgência na destinação de esforços para implementar a EA. No universo escolar brasileiro, ela está presente nos Parâmetros Curriculares Nacionais – com a introdução do Meio Ambiente como um dos temas transversais – , como também na Política Nacional de Educação Ambiental (Lei nº 9.795/99), cujos princípios básicos, estabelecidos no Art. 4º, são, dentre outros: o enfoque humanista, holístico, democrático e participativo; a concepção do meio ambiente em sua totalidade, considerando a interdependência entre o meio natural, o socioeconômico e o cultural, sob o enfoque da sustentabilidade; o pluralismo de idéias e concepções pedagógicas, na perspectiva da

inter, multi e transdisciplinaridade; a vinculação entre a ética, a educação, o trabalho e as práticas sociais; a abordagem articulada das questões ambientais locais, regionais, nacionais e globais.

Percebe-se, portanto, que na Lei 9.795/99 ficam evidentes as bases epistemológicas a partir das quais compreendemos a EA, sem as quais não seria possível falar em um processo educativo que parta da realidade e dos saberes diversos que compõem o cotidiano. Estamos nos referindo ao *pensamento complexo*, à *interdisciplinaridade* e à *tendência Ciência – Tecnologia – Sociedade (CTS)*, sendo esta última mais restrita ao ensino de ciências. É ela que explica e trabalha as relações que se desenvolvem entre o ser humano, suas inovações científico - tecnológicas e como estas constroem e modificam a sociedade mesma que a gerou (SANTOS, 2001).

O paradigma cartesiano produziu uma forma de saber, na qual a natureza foi instituída como um objeto passivo de conhecimento pelo sujeito humano, soberano e condutor desse processo cognitivo. Em nome da objetividade e da busca de um conhecimento que pudesse ser traduzido em leis gerais, afirmou uma visão dualista e mecanicista do mundo e da natureza e produziu um conhecimento disciplinar, reduzindo a complexidade do real. (CARVALHO, 2004: 116)

Conforme Morin,

[...] se tentarmos pensar no fato de que somos seres ao mesmo tempo físicos, biológicos, sociais, psíquicos e espirituais, é evidente que a complexidade é aquilo que tenta conceber a articulação, a identidade e a diferença de todos esses aspectos, enquanto o pensamento simplificante separa esses diferentes aspectos ou unifica-os por uma redução mutilante. Portanto, nesse sentido, é evidente que a ambição da complexidade é prestar contas das articulações despedaçadas pelos cortes entre disciplinas, entre categorias cognitivas e entre tipos de conhecimento. (2005, p.176-177)

Em síntese, para ele “há um tecido interdependente, interativo e inter-retroativo entre o objeto do conhecimento e seu contexto, as partes e o todo, o todo e as partes, as partes entre si. Por isso, a complexidade é a união entre a unidade e a multiplicidade.” (2006: 38)

A disjunção entre as humanidades e as ciências, bem como a divisão destas em disciplinas hiperespecializadas, fechadas em si mesmas, fragmentam as realidades globais e complexas. O

enfraquecimento da percepção do global fragiliza a responsabilidade e a solidariedade. (MORIN, 2006: 40-41)

Face ao exposto, a EA torna-se o fio condutor que unirá as ciências da natureza às do homem. É aí que entra a contribuição do profissionais da educação particularmente, os de História e Química, haja vista que estes, no atual cenário político, encontram-se livres para reverem as suas práticas docentes, pois conforme a nova LDB é finalidade da educação “o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e a sua qualificação para o trabalho” (Art. 2º). Para o Ensino Médio, esta lei prevê como metas, dentre outras, “o aprimoramento como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico” e “a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos”. (BRASIL, 1996)

De acordo com as Orientações Curriculares para o Ensino Médio, as aulas de História buscarão oferecer aos educandos possibilidades de desenvolver competências que lhes possibilitem refletir sobre si mesmos, assim como inserirem-se e participarem ativa e criticamente no mundo social, cultural e do trabalho. O objetivo primeiro do conhecimento histórico seria “a compreensão dos processos e dos sujeitos históricos, o desvendamento das relações que se estabelecem entre os grupos humanos em diferentes tempos e espaços.” Assim, “busca explicar tanto as permanências e as regularidades das formações sociais quanto as mudanças e as transformações que se estabelecem nos embates das ações humanas.” Recomenda ainda que “dada a complexidade do objeto de conhecimento, é imprescindível que se incentive a prática interdisciplinar.” (BRASIL, 2006)

Já as Orientações complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 2002) em sua seção “Química” afirmam que para o ensino de química é necessário desenvolver nos estudantes habilidades e competências, encontrando-se entre elas a capacidade de contextualizar social e culturalmente os conhecimentos específicos de cada época. De onde se depreende que é necessário vislumbrar o ensino desta ciência dentro do contexto de sua evolução história e ainda como importante elemento para a compreensão e redução dos riscos que enfrentamos cotidianamente.

Isto posto, pode-se concluir que as prescrições pedagógicas para a história e a química, presentes na legislação brasileira, vêm ao encontro da perspectiva de uma EA crítica e emancipatória, a qual, segundo Lima (2005: 128-129), caracteriza-se, dentre outras coisas, por: uma dimensão complexa e multidimensional da questão ambiental; uma defesa do amplo desenvolvimento das liberdades e possibilidades

humanas e não-humanas; uma atitude crítica diante da crise civilizatória; um entendimento da democracia como pré-requisito para a construção de uma sustentabilidade plural; uma associação entre os argumentos técnico-científicos e a orientação ética do conhecimento, de seus meios e fins; um cuidado em estimular o diálogo e a complementaridade entre as ciências e as múltiplas dimensões da realidade entre si.

Para Jacobi (2005: 243), a EA deve ser situada num contexto mais amplo, o da *educação para a cidadania*, a qual

[...] trata não só da capacidade do indivíduo de exercer os seus direitos nas escolhas e nas decisões políticas, como ainda de assegurar a sua total dignidade nas estruturas sociais. Desse modo, o exercício da cidadania implica autonomia e liberdade responsável, participação na esfera política democrática e na vida social. *Os cidadãos desenvolvem ações de integração social, conservação do ambiente, justiça social, solidariedade, segurança e tolerância, as quais constituem preocupações da sociedade atual. Pretende-se, assim, sensibilizar alunos e professores para uma participação mais consciente no contexto da sociedade, questionando comportamentos, atitudes e valores, além de propor novas práticas.* [...] as práticas educativas articuladas com a problemática ambiental não devem ser vistas como um adjetivo, mas como parte componente de um processo educativo que reforce um pensar da educação orientado para refletir a educação ambiental num contexto de crise ambiental, de crescente insegurança e incerteza face aos riscos produzidos pela sociedade global, o que, em síntese, pode ser resumido como uma crise civilizatória de um modelo de sociedade. (grifo nosso)

Destarte, se alertarmos para o fato de que a EA precisa ser trabalhada como um ato político, como poderíamos alijar o ensino de História desse processo de formação do sujeito ecológico? Por que não inserir nas aulas dessa disciplina informações sobre as relações que se estabelecem entre os humanos e o seu meio natural em diferentes tempos e espaços? Por que não “historicizar” o conceito de natureza,

visto que ele é uma construção histórica e que varia de acordo com espaços e tempos?

Por outro lado, para um exercício pleno da cidadania é preciso conhecer o objeto sobre o qual se debate. E no tocante ao ambiente, o conhecimento da química é fundamental. Como salienta Aguilar García (2001, p.82) o ensino de ciências deve estar voltado para a formação cidadã, permitindo ao cidadão comum tomar decisões baseadas nos conhecimentos científicos, mesmo em vivência diária.

Enfatizamos que o professor, na atualidade, deve estar sensível a essas discussões, face à complexidade do presente e ao risco de um futuro catastrófico. Para Hobsbawn:

[...] Sabemos que por traz da opaca luz da nossa ignorância e incerteza de resultados detalhados, as forças históricas que moldaram o século continuam a operar. Vivemos num mundo conquistado, desenraizado e transformado pelo titânico processo econômico e tecnocientífico do desenvolvimento do capitalismo, que dominou os dois ou três últimos séculos. Sabemos, ou pelo menos é razoável supor, que ele não pode seguir ad infinitum. O futuro não pode ser uma continuação do passado, e há sinais, tanto externamente quanto internamente, de que chegamos a um ponto de crise histórica. As forças geradas pela economia tecnocientífica são agora suficientemente grandes para destruir o meio ambiente, ou seja, as fundações materiais da vida humana. As próprias estruturas das sociedades humanas, incluindo mesmo algumas das fundações sociais da economia capitalista, estão na iminência de ser destruídas pela erosão do que herdamos do passado humano. Nosso mundo corre o risco de explosão e implosão. Tem de mudar. (2005, p. 562)

Tentativas no sentido de ampliar os objetivos da História já existem e cada vez mais se concretizam através da História Ambiental, a qual, para o Donald Worster,

[...] rejeita a premissa convencional de que a experiência humana se desenvolveu sem restrições naturais, de que os humanos são uma espécie distinta e 'super-natural', de que as consequências ecológicas dos seus feitos passados podem ser ignoradas. *A velha história*



*não poderia negar que vivemos neste planeta há muito tempo, por desconsiderar quase sempre esse fato, portou-se como se não tivéssemos sido e não fôssemos realmente parte do planeta. Os historiadores ambientais, por outro lado, perceberam que não podemos mais nos dar o luxo de sermos tão inocentes. (1991:199. Grifo nosso)*

Nesse sentido, essa vertente da História entra em choque com o pensamento positivista e reducionista. Representa, segundo Oliveira (2006), “uma tentativa interdisciplinar de se entender o meio ambiente, ligando-o à história, e, a história, a ele. [...] uma história da natureza contada pelos homens e uma história dos homens contada pela natureza, sendo que ambas se complementam”.

A implicação do surgimento desta corrente dentro do estudo da História, por sua vez, repercute significativamente em outras áreas do conhecimento, uma vez que o ensino das ciências naturais tende a ser cada vez mais contextualizado e contestador das implicações do seu uso. Pode-se ressaltar a importância desta corrente no sentido de problematizar a ciência e desmistificar as concepções espontâneas (negativas) dos estudantes, uma das funções que se torna particularmente significativa para a química. Ainda, que conhecimentos químicos estejam envolvidos diretamente na raiz de grandes impactos ambientais, isto não os tornam intrinsecamente maus. Pois como a história ambiental destaca juntamente com a filosofia das ciências, o conhecimento científico e suas utilizações são produtos da sociedade que as produz. Isso explica o atual interesse pela “Química Verde” e pela História Ambiental.

Vivemos em um momento no qual a sociedade sente a necessidade de pensar as relações ecológicas de nosso planeta, e esta mesma sociedade pressiona a ciência a responder a suas ânsias. Assim, os campos de conhecimento tendem a se debruçar sobre o tema, criando pontos comuns, e abrindo também espaço para interdisciplinaridade. Em outras palavras, devemos nos lembrar que a problemática ambiental é comum entre as ciências, mas estas a ignoram e se ignoram, como afirma Silva & Hainard (2005). Para estes, a especialização das disciplinas não deveria impedir a colaboração entre elas. Ressalta que, por terem objetos diferentes, nem sempre essa colaboração torna-se possível, mesmo assim, “as divergências, sobretudo as que são anacrônicas e construídas sobre um desconhecimento mútuo, não devem impedir as aproximações e as cooperações.” (p. 22)

Não obstante todas essas evidências e possibilidades de interfaces, esse debate parece ainda pouco familiar para aqueles que se dedicam aos estudos das sociedades e, especialmente, da história. É “[...] como se a história estivesse invadindo um território alheio e se propusesse a entrar em uma espécie de aventura, embrenhando-se em seara desconhecida, exclusiva da área das ciências da natureza”. (BITTENCOURT, 2004: 257)

Outros fatores têm contribuído no sentido de desvincular os conteúdos de história e a EA na prática docente:

- a) Ainda são tímidas as pesquisas e experiências sobre a relação homem-natureza numa perspectiva histórica. Mesmo que tenham sido feitas muitas publicações nas últimas décadas, trata-se, na maioria das vezes, de estudos de caso e direcionam-se, principalmente, a um público universitário.
- b) O Ensino Médio geralmente é visto como uma etapa preparatória para uma seleção que permitirá o ingresso dos alunos na Educação Superior. Os vestibulares, em sua maioria, são conservadores e conteudistas, não exigindo dos candidatos à universidade uma perspectiva interdisciplinar. Dessa forma, cabe ao professor trabalhar todos os conteúdos que existem no programa, o que demanda tempo e pouca disposição para um debate mais amplo.
- c) Os livros didáticos de História, mesmo que procurem se adaptar às exigências das leis e do mercado, são ainda muito superficiais ao tratar da temática ambiental. Ao discutir assuntos como a extração do pau-brasil e as produções açucareira, aurífera e cafeeira, por exemplo, raramente faz-se uma ligação dessas economias às atuais condições socioambientais da Mata Atlântica. (SOUZA, 2006)
- d) Muitos projetos de EA partem de análises e sensibilização sobre o local onde o público-alvo vive. Como a prática do ensino da história local ainda precisa ser ampliada, reduz-se a possibilidade de uma perspectiva interdisciplinar, o que é lamentável, pois os efeitos de ações devastadoras, como queimadas, aterros etc., poderiam ser mais bem compreendidos se estimulassem a população a tentar enxergar a história das transformações do meio ambiente local.

Os itens “b” e “c” são problemas comuns ao ensino de química numa perspectiva ambiental e histórica. A estes, podemos acrescentar outros:

- a) O distanciamento existente entre ciências humanas e naturais dentro dos centros de formação de professores. A maior parte dos cursos universitários baseia-se na especialização e

- “engessam” o pensamento dos futuros docentes de química. Dificultando a prática de uma interdisciplinaridade verdadeiramente significativa.
- b) A forte persistência no enfoque exclusivo dos conteúdos conceituais, em detrimento dos conteúdos atitudinais. É persistente a ação dos professores no ensino apenas conceitos, deixando pouco espaço para procedimentos e simplesmente excluindo os conteúdos atitudinais que são mais difíceis de trabalhar e avaliar.
  - c) A dificuldade dos estudantes em assimilar conteúdos conceituais. Outro fator ressaltado pelos professores é o fato de que os estudantes apresentam erros conceituais graves e idéias prévias persistentes sendo assim, o tempo destinado a esta disciplina insuficiente para cumprir os tópicos estabelecidos no currículo, não restando espaço para trabalhar aspectos procedimentais e mudanças de atitude.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Educação Ambiental continua caminhando lentamente no processo de efetivar mudanças nas atitudes e comportamentos humanos em relação ao ambiente. As ciências humanas precisam deixar de ser vistas como “inúteis” do ponto de vista prático e se esforçar em uma tentativa de entender as razões das crises e, em conjunto com os demais ramos do conhecimento, apontar saída para um futuro sustentável.

A conjuntura atual exige uma sociedade mobilizada e consciente para assumir um caráter mais propositivo e questionar de forma concreta as ações (ou a falta destas) dos governos. Somente assim, será possível implementar políticas alicerçadas no binômio sustentabilidade e desenvolvimento num contexto de crescentes dificuldades para promover a inclusão social. Para tanto, urge que se fortaleçam as organizações sociais e comunitárias, a redistribuição de recursos mediante parcerias, a informação e capacitação para que se participe crescentemente dos espaços públicos de decisão e para a construção de instituições pautadas em conhecimentos científicos, mas sobretudo em uma lógica de sustentabilidade.

## REFERÊNCIAS

AGULAR GARCÍA, Tusta. **Aprendizaje de las ciencias y ejercicio de la ciudadanía.** In MEMBIELA, Pedro. Enseñanza de las Ciencias desde la perspectiva Ciencia-Tecnología-Sociedad: Formación científica para la ciudadanía. Narcea, Madrid, 2001.

BECK, Ulrich. A reinvenção da política: rumo a uma teoria da modernização reflexiva. In: GIDDENS, Anthony; BECK, Ulrich; LASH, Scott. **Modernização reflexiva**: política, tradição e estética na ordem social moderna. São Paulo: Ed. da UNESP, 1997. p. 11-71.

BITTENCOURT, Circe M. F. **Ensino de História**: fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez, 2004.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. nº 9.394/96. 20 dez. 1996. Brasília-DF, 1996.

BRASIL. PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. **Lei Nº 9.795**. In Diário Oficial da União, **Brasília/DF, 28 abr. 1999**.

\_\_\_\_\_, MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, SECRETARIA DE EDUCAÇÃO MÉDIA E TECNOLÓGICA. **PCN+ Ensino Médio**: Orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília: 2002.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. SECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio**. Brasília-DF, 2006.

BRASIL. PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. **Lei Nº 9.795**. In Diário Oficial da União, Brasília/DF, 28 abr. 1999.

CARVALHO, Isabel C. M. F. **Educação Ambiental**: a formação do sujeito ecológico. São Paulo: Cortez, 2004.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **Nosso futuro comum**. 2 ed. Rio de Janeiro: FGV, 1991.

DIAS, Genebaldo F. **Educação ambiental**: princípios e práticas. 9 ed. São Paulo: Gaia, 2004.

GIDDENS, Anthony. **As conseqüências da modernidade**. São Paulo: UNESP, 1991.

HOBBSAWM, Eric. **A era dos extremos**: o breve século XX (1914-1991). 2. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2005.

JACOBI, Pedro R. Educação Ambiental: o desafio da construção de um pensamento crítico, complexo e reflexivo. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 233-250, maio/ago. 2005.

LEFF, Enrique. **Saber ambiental**: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. 3 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2004.

LENZI, Cristiano L. **Sociologia ambiental**: risco e sustentabilidade na modernidade. Bauru-SP: Edusc, 2006.

LIMA, Gustavo F. da C. Crise ambiental, educação e cidadania: os desafios da sustentabilidade emancipatória. In: BAETA, Anna M. B.; LOUREIRO, Carlos F. B.; SOFFIATI, Arthur. **Educação ambiental**: repensando o espaço da cidadania. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2005. p. 109-141.

MORIN, Edgar. **Ciência com consciência**. 9. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.

\_\_\_\_\_. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. 11 ed. São Paulo: Cortez; Brasília-DF: UNESCO, 2006.

OLIVEIRA, Rogério R. **Ações do homem e o meio ambiente**. Entrevistadora: PRIMO, Virgínia. Rio de Janeiro: Editora PUC-Rio, 2006. Disponível em:

<[http://www.pucRio.br/noticias/editorapucRio/atores/atores\\_entrevistas\\_rogerio\\_ribeiro.html](http://www.pucRio.br/noticias/editorapucRio/atores/atores_entrevistas_rogerio_ribeiro.html)> Acesso em: 21 abr. 2007

SANTOS, María Eduarda, Tusta. **Relaciones entre Ciencia Tecnología y Sociedad**. In MEMBIELA, Pedro. Enseñanza de las Ciências desde la perspectiva Ciência-Tecnología-Sociedad: Formación científica para la ciudadanía. Narcea, Madrid, 2001.

SOUZA, Francisco das C. S. **Práticas interdisciplinares: o meio ambiente nos livros didáticos de História para o Ensino Médio**. Anais do II Encontro Regional de História da ANPUH-RN, Disponível em: <<http://www.cchla.ufrn.br/anpuhrn/>> Acesso em 30 jun. 2007.

SILVA, Marta C.; HAINARD, François. **O ambiente: uma urgência interdisciplinar**. Campinas-SP: Papirus, 2005.

WORSTER, Donald. Para fazer história ambiental. **Estudos históricos**. Rio de Janeiro, v. 4, n. 8, 1991, p. 198-215.

# OS PCN'S E O ENSINO DE QUÍMICA: SÍNTESE E RELEVÂNCIA

Albino Oliveira Nunes<sup>1</sup>

Albano Oliveira Nunes<sup>2</sup>

Kelânia Freire Martins Mesquita<sup>3</sup>

## Introdução

A Educação de uma forma geral está presenciando um momento de busca por mudanças. Estas geralmente visam o aprimoramento curricular e a conseqüente melhoria do ensino-aprendizagem-avaliação, e estes talvez sejam os grandes motivadores das reformas que vêm acontecendo em diversos países.

Como também, o processo de globalização e as profundas transformações sociais decorrentes dela, que têm gerado uma grande quantidade de informação e modificado as relações de trabalho até então existentes. Neste no panorama as habilidades e competências exigidas para o cidadão mudam drasticamente. Em um mundo onde a informação é de fácil acesso, muito mais significativo é que o indivíduo aprenda como organizar seu conhecimento e tenha as ferramentas necessárias para adquirir conhecimentos novos, quer sejam em sua área ou não.

Outro marco para as mudanças curriculares, é a visão de complexidade. Já que nos inserimos em um mundo complexo, onde as especialidades mostram-se incapazes de tratar os problemas de todo (MORIN, 2006). A educação deve buscar novas formas de encarar o conhecimento, cada disciplina, partindo de suas áreas específicas de estudo, deve comunicar-se com demais, quer tenham uma proximidade imediata (como entre química e física, integrante da Área de Ciências Exatas e da Terra) ou um distanciamento histórico, como entre as ciências sociais e as naturais. É a partir destas visões de mundo que e nos avanços científicos na didática, na epistemologia, e na psicologia, que as reformas educacionais se baseiam.

Notadamente no Ensino de Ciências, os avanços na didática se fazem sentir desde a década de 1980, quando os estudos nesta área começaram a ganhar maior interesse. Sob este quadro, vem se realizando também aqui no Brasil, a reforma educacional, com o

---

<sup>1</sup> Licenciado em Química – UERN, Mestrando em Ensino de Ciências Naturais e Matemática - UFRN, Servidor do CEFET- RN/ Ipangaçu

<sup>2</sup> Licenciado em Física – UERN, Mestre em Ensino de Ciências e Matemática – UFRN, Professor do Departamento de Física – UERN, Professor do Estado do Ceará.

<sup>3</sup> Licenciada em Química – UERN, Doutoranda em CTS – UNIOVI (Espanha), Professora do Departamento de Química – UERN, Chefe do Departamento de Assistência ao Estudante – UERN.

objetivo de transformar a nossa educação em uma prática formadora de cidadãos, e superar o paradigma da educação livresca, entre nós ainda presente.

## **DA NECESSIDADE E FORMULAÇÃO DOS PCN'S**

Os Parâmetros Curriculares Nacionais foram elaborados com a finalidade de balizar o ensino nos diversos níveis e em áreas específicas, com orientações para cada uma das disciplinas obrigatórias do Ensino Básico. Trata-se de uma tentativa de oferecer uma opção metodológica e curricular aos professores quer no Ensino Médio quer no Ensino Fundamental. Seu caráter oficial não é o de imposição e sim o de levar aos profissionais de educação uma reflexão sobre a possibilidade de trabalhar em consonância com os avanços teórico-metodológicos advindos das novas tendências educacionais, notadamente o construtivismo. Este documento surge em consonância com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira – LDB (BRASIL, 1996) e vem estruturado por áreas de conhecimento para favorecer a interdisciplinaridade, como salienta RICARDO (2003). Nota-se aí uma tendência a continuidade, onde idéias expressas na Lei são posteriormente transformadas em documento oficial de orientação para os profissionais da educação.

Assim sendo, os PCN's deveriam ser capazes de orientar um professor em seu ofício diário. Por seu caráter, tem uma dupla missão: O de ser um texto de fácil leitura, uma vez que deveria ser lido, debatido e se fosse o caso “aplicado”; e deve servir de suporte à prática docente, norteando o fazer pedagógico.

Em se tratando do Ensino de Ciências da Natureza e Matemática, uma área com dificuldades mundiais na formação de professores (GIL-PÉREZ e CARVALHO, 2001), se por um lado o interesse dos estudantes parece ser cada vez menor, por outro, é crescente a sensação de que os alunos de nível médio aprendem cada vez menos os conteúdos de ciências (POZO e GÓMEZ CRESPO, 2004). Esse documento, portanto reveste-se de uma importância ainda maior: a de responder às demandas de diversificadas que essa área apresenta.

Assim como a área de ciências da natureza, o ensino-aprendizagem de química apresenta os mesmos problemas, considerando a resistência das concepções prévias dos estudantes, muitas vezes equivocadas sobre este campo de conhecimento, tais como a não aceitação da descontinuidade da matéria (POZO e GÓMEZ CRESPO, 2004) ou até mesmo a não aceitação do modelo atômico para a explicação de fenômenos macroscópicos. Ademais, as habilidades que se esperaria que fossem adquiridas neste campo de

conhecimento tais como: decodificação da linguagem científica, valorização do conhecimento científico e compreensão dos mecanismos pelos quais a ciência produz conhecimento, não são alcançados.

Desta forma os PCN's – Conhecimentos de Química, surgiram com uma grande "responsabilidade": a de nortear os professores de química durante a transição da reforma educacional, propondo caminhos possíveis e desejáveis à sua prática docente. Passamos agora a avaliar a real contribuição da secção citada dos PCNs, visando contribuir para a construção de uma visão crítica e fundamentada sobre o tema.

#### PERCURSO METODOLÓGICO

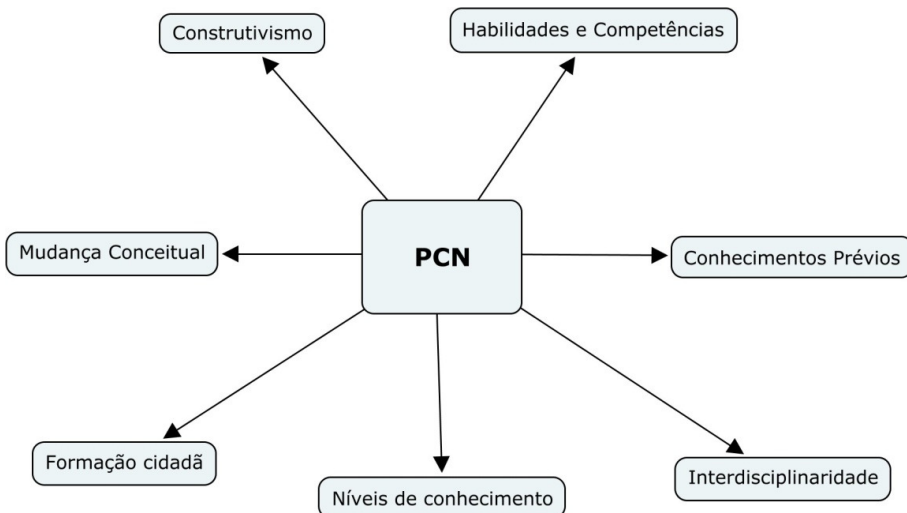
Como percurso metodológico optou-se por uma pesquisa bibliográfica onde se buscou trabalhos que versassem diretamente sobre os PCN's e demais artigos que trabalhavam com temas de proximidade conceitual relevante. Como passo posterior foi realizada uma análise crítica do texto com confronto de idéias entre o documento analisado, artigos e livros-texto de didática das ciências. O intuito deste procedimento foi o de detectar o nível de concordância entre a orientação oficial para o ensino de ciências e em especial o da química e os avanços teórico-metodológicos da Didática das Ciências Experimentais.

#### CARACTERIZAÇÃO E LIMITAÇÕES DO PCN – CONHECIMENTOS DE QUÍMICA

Detectou-se que apesar de não ter carácter normativo o discurso dos Parâmetros, em especial na secção Conhecimentos de Química, apresenta-se muitas vezes como tal. Ainda assim, podemos notar como um ponto extremamente positivo por trazer à tona de forma oficial a discussão sobre o ensino de ciências (PCN Ciências da Natureza e Matemática) baseada nas mais diversas teorias e concepções (ver Figura 1).



**Figura 1:** Teorias e Concepções que fundamentam os PCN's – Conhecimentos de Química



Dentro do texto em questão nota-se claramente a presença de influências construtivistas (quer seja Piagetiana ou Vigotskyana), da teoria do desenvolvimento de competências, da interdisciplinaridade como metodologia adequada de trabalho das habilidades necessárias ao estudante de Ensino Médio. Se por um lado é positiva a discussão apresentada, por outro ela carece da profundidade adequada. No documento as teorias e conceitos são tratados com brevidade não podendo assim verdadeiramente nortear a prática docente em sua plenitude. Talvez essa dissonância se deva à metodologia vertical empregada em sua elaboração. Produzido por especialistas para posteriormente ser “dado” aos profissionais da educação. Estes por sua vez necessitam de uma atenção especial, afinal muitas vezes não possuem a formação pedagógica adequada e em casos extremos são leigos. Assim, uma orientação oficial precisa se faria necessária, característica esta que não nos parece ter recebido especial atenção nos PCN's, uma vez que não há o devido detalhamento das teorias apresentadas. Ressaltamos que algumas das abordagens elegidas para subsidiar as orientações dos PCNs, são pouco discutidas e empregadas em nosso país.

Ainda pode-se argumentar que para ser coerente com a proposta da própria LDB (Capítulo II, Artigo 3º, Inciso III), este documento não deveria possuir qualquer caráter de imposição, muitos

menos quando tratamos de sua construção e aplicação. Já na introdução o documento deixa explícito que pretende trazer orientações e sugestões, e que não tem caráter normativo.

Contudo, o tom do discurso apresentado é de imposição, não deixando espaço para o “Pluralismo de idéias e de concepções pedagógicas;” que anuncia a LDB (1996). Ademais desse entendimento equivocado, apresenta outro problema quando tenta simplificar conceitos teóricos complexos e sintetizá-los de maneira aparentemente caótica:

“Em um primeiro momento, utilizando-se a vivência dos alunos e os fatos do dia-a-dia, a tradição cultural, a mídia e a vida escolar, busca-se reconstruir os conhecimentos químicos que permitiriam refazer essas leituras de mundo, agora com fundamentação também na ciência. Buscam-se, enfim, mudanças conceituais. Nessa etapa, desenvolvem-se “ferramentas químicas” mais apropriadas para estabelecer ligações com outros campos do conhecimento. É o início da interdisciplinaridade. O conteúdo a ser abordado, nessa fase, deve proporcionar um entendimento amplo acerca da transformação química, envolvendo inicialmente seu reconhecimento qualitativo e suas inter-relações com massa, energia e tempo. Esse re-conhecimento deve levar em conta, inicialmente, os produtos formados, sua extensão total, para, depois, considerar também a coexistência de reagentes e produtos, sua extensão variável e o equilíbrio químico.” (PCN-Conhecimentos de Química, p. 33, 1999)

Podemos notar nesse trecho uma confluência de teorias não justificadas ou nominadas que passa a ser colocada ao professor como uma “receita metodológica” para sua prática em sala de aula. Em um único parágrafo o texto aborda Conhecimentos Prévios, Cambio Conceitual (Mudança Conceitual), Interdisciplinaridade, e o Construtivismo sócio-histórico de Vigotsky, sem ter a preocupação de apresentar os conceitos, suas aplicabilidades e limitações.

Um texto direcionado a professores na ativa, que muitas vezes não tem conhecimentos pedagógicos adequados (NUNES, 2006) e em casos extremos são leigos, para atingir os objetivos a que se propõe, deveria construir uma base conceitual adequada das terminologias e expressões utilizadas antes de empregá-las de maneira aleatória e flagrantemente confusa.

Ainda que os parâmetros procurem simplificar ao máximo seu discurso acabam por “podar a raiz” das teorias nas quais deveriam

estar embasadas, uma vez que não tendo conhecimento suficiente do aporte teórico-metodológico, o profissional não terá condições de aplicá-lo, ou pode ao tentar aplicar causar distorções maiores que sua antiga prática.

Notamos ainda, no parágrafo exposto, um tratamento superficial do tema, como se todas as situações enfrentadas em sala de aula, pudessem ser resolvidas utilizando-se em seqüência Conhecimentos Prévios para tomar ciência dos saberes dos alunos, Cambio (Mudança) Conceitual para que os estudantes abandonassem suas idéias prévias (supostamente sempre equivocadas), e abordagens interdisciplinares para a contextualização do conhecimento enquanto complexo e demandante de diversos olhares. Mesmo sendo um percurso interessante, possível e em consonância com os aportes teóricos trazidos pelo Movimento das Concepções Alternativas essa indicação exclui outras abordagens também interessantes e outras ordens possíveis para o desenvolvimento do conteúdo. Exclui, por exemplo, o trabalho com CTS (Ciência Tecnologia e Sociedade) que vêm sendo trabalhado com estudantes do nível secundário em diversos países desde a década de 80 (MEMBIELA et al, 2001).

O ato de impor uma seqüência de passos para o desenvolvimento do conteúdo em sala pode parecer ao professor (que não possua os conhecimentos teóricos aprofundados) que esta é a única possibilidade de se trabalhar em consonância com a didática das ciências.

Ou que simplesmente, ao tentar utilizar esta “receita” e notá-la ineficaz e/ou incongruente com sua realidade, passe a considerar a teoria como uma “invenção” de pedagogos que não lhe traz nenhuma instrumentalização para o ensino. “- A teoria na prática é outra.” O que pode ser extremamente nocivo uma vez que um grande percentual de professores de química já afirma utilizar uma didática puramente intuitiva em sua sala de aula ( MESQUITA et al, 2007).

Como a própria Lei de Diretrizes e Bases da Educação deixa claro, há uma pluralidade de concepções pedagógicas como também há uma diversidade enorme de experiências e formações. Para enfrentar as dificuldades dos estudantes há que se buscar uma prática que prime pela pluri-metodologia em todas e cada uma das salas de aula.

Considerando que o ensino de ciências tem recebido mais atenção desde a década de 80 (POZO e GÓMEZ CRESPO, 2004), e havendo diversas contribuições que abordam de diferentes formas o ensino-aprendizagem sem que nenhuma (consiga) consensuar soluções para as diversas dificuldades presentes no processo de ensino, não se pode optar por uma única rota possível. Mesmo

levando-se em consideração que os PCN's não possuem força de lei, mas buscam orientar “*o ensino das disciplinas e de sua articulação dentro de cada área, dando alguns contornos do que poderá vir a ser empreendido em nossas escolas*” (MENEZES, 2000), nos parece claro que poderiam ter sido mais precisos em suas orientações. Contudo, apesar destas constatações pode-se afirmar que diversos pontos positivos encontram-se nos PCN's, por exemplo: a linguagem utilizada, que em quase todo o texto apresenta-se bastante acessível, a tentativa de incluir nos currículos escolares a interdisciplinaridade, a busca de diversas correntes pedagógicas para fazê-las parte integrante desta orientação, bem como o próprio chamado à mudança e à reforma educacional. Mas principalmente podemos ressaltar a importância dada à aprendizagem de habilidades e competências. Sobre este último ponto a que se dar importância adicional, uma vez que a LBD (1996) caracteriza o Ensino Médio como último nível da educação básica e confere a este um status que é o de formar o cidadão científica e moralmente preparados para a vida. Assim, é necessário que o estudante adquira diversas habilidades e competências antes de ingressar na Educação Superior, uma vez que deve estar apto para atuar profissionalmente mesmo se não ascender à esse nível de formação. Ao elencar as habilidades e competências a serem adquiridas naquela fase de estudos os PCN's deixam bem claro a importância que estes desempenharão no Novo Ensino Médio. Uma vez que serão essas habilidades adquiridas as que possibilitarão ao egresso do Ensino Básico fazer suas próprias escolhas e decidir sobre seu futuro (RICARDO, 2003). Como síntese para o observado através da análise dos Parâmetros Curriculares Nacionais – Conhecimentos de Química, pode-se propor a seguinte tabela (Ver Tabela 1).

**Tabela 1: Análise do PCN – Conhecimentos de Química**

<b>Aspectos Analisados</b>	<b>Aspectos positivos</b>	<b>Deficiências</b>	<b>Sugestões</b>
Fundamentação teórica	O documento baseia-se em diversas teorias e concepções.	As teorias que fundamentam o texto não são exploradas adequadamente.	Aprofundamento da discussão de teorias norteadoras das orientações mostrando limitações e possíveis aplicações.
Linguagem	Simple e de fácil acesso.	Sintética demais.	Exploração dos conceitos mais complexos, ou de pouco conhecidos.
Adequação à proposta	Traz a tona conceitos e discussões relevantes para o Ensino de Ciências.	* Não observação quanto ao público que deseja atingir. * Falta de possibilidades múltiplas de trabalho	Reformulação e direcionamento maior do texto aos professores da ativa que possuem formação deficiente.
Atualidade	Os temas tratados são atuais e significativos.	-	-

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para que sua atuação dos PCN's fosse realmente significativa demandaria cursos de formação continuada para decodificar as intenções oficiais em relação ao currículo. Contudo, como ponto de partida de rediscussão do ensino, em particular do ensino de ciências, os PCN's cumprem seu papel, e chegando seu "aniversário" de 10 anos foi debatido e reformulado duas vezes gerando os PCN+ (1999) e as Orientações Curriculares Nacionais (2006), mostrando uma intenção de avançar no debate do currículo nacional, uma vez que essas duas últimas orientações do MEC foram elaboradas levando-se em consideração as críticas dos professores à primeira versão. Assim, a seção de Conhecimentos de Química tendeu a tornar-se mais significativa na versão dos PCN+, uma vez que as metodologias e conceitos pedagógicos são melhor analisados e vinculados aos fundamentos que lhe sustentam.

A importância dada às habilidades e competências mostra um direcionamento no sentido de alterar o foco do ensino, antes baseado apenas nos conhecimentos conceituais. O que nos parece extremamente positivo e relevante para a finalidade do Ensino Médio, que é formar um cidadão. Sabendo que este tem direitos e deveres e muitas são as suas escolhas, bem como as exigências que lhe são feitas.

Além disso, a busca por uma interdisciplinariedade e transversalidade, nos parece significativa uma vez que a sociedade do conhecimento exige seres humanos mais versáteis e que possuam conhecimentos (ainda que básicos) em diversas áreas. Isso em função da necessidade crescente de se trabalhar temas complexos, uma única ciência não seria capaz de propor soluções acertadas. Assim, cada egresso do Ensino Básico estaria capacitado a compreender fenômenos a partir de várias variantes.

Contudo, a falta de profundidade no tratamento da teoria e metodologias sobre as quais versa os PCN's é preocupante em função de ser este um texto oficial e com pretensões de orientar professores de diversas formações e com os conhecidos problemas formativos. Este documento, produzido por especialistas de cada área, pode ser compreendido como a tentativa de iniciar o debate sobre o currículo que deverá ter a nossa Educação Básica, por isso, talvez a sua brevidade em tratar de temas de extrema importância e que já possuíam à época grande fundamentação suficiente para serem melhor abordados.

## REFERÊNCIAS

BRASIL, **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB Nº 9394/96**. De de 20 de dezembro de 1996. Brasília.

\_\_\_\_\_, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**. Brasília:1999.

\_\_\_\_\_, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Pcn+ Ensino Médio: Orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: 2002.

CARVALHO, A. M. P. de. GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de ciências: tendências e inovações**. 5ª edição. Cortez Editora. SÃO PAULO: 2001. 120p.

MEMBIELA, Pedro. **Una Revisión del movimiento CTS en la enseñanza de las ciências**. In MEMBIELA, Pedro. Enseñanza de las Ciéncias desde la perspectiva Ciência-Tecnología-Sociedad: Formación científica para la ciudadanía. Narcea, Madrid, 2001.

MENEZES, L. C. de. **Uma física para o Novo Ensino Médio**. In A Física na Escola, v.01, nº1 p.6-8, 2000.

MESQUITA, K.F.M., NUNES, A.O., SANTOS, A. G. D., **A formação do professor de química e as dificuldades para um novo ensino de química**, Anais do XLVII Congresso Brasileiro de Química, Natal, Brasil, 2007.

MORIN, Edgar. **A cabeça Bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento**. Bertrand Brasil, Rio de Janeiro, 2006.

NUNES, A. O., **O ensino de óptica no nível fundamental: uma proposta de ensino-aprendizagem contextualizada para a oitava série**. Dissertação de Mestrado. UFRN. Natal, Brasil, 2006.

POZO, J. I.; GÓMEZ CRESPO, M. Á., **Aprender y enseñar ciencia**. Ediciones Morata. Madrid:1998.

RICARDO, E. C., **Implementação dos PCN em Sala de Aula**, In A Física na Escola, v.04, nº1 p.8-11,2003.

## MUDANÇAS CLIMÁTICAS E NOSSAS RESPONSABILIDADES

Marcelo Loer Bellini Monjardim Barboza<sup>1</sup>

Albino Oliveira Nunes<sup>2</sup>

Romildo Henriques dos Anjos Júnior<sup>3</sup>

### Introdução

Lutar pela sobrevivência sempre foi a maior busca do ser humano. Resistir às intempéries, às catástrofes e prosseguir sua saga evolutiva rumo a um destino indefinido, cheio de obstáculos e desafios.

A partir da invenção da escrita e com o advento da ciência esta necessidade urgente ganhou reforços uma vez que os conhecimentos eram transmitidos às gerações seguintes não somente pela tradição oral. Assim, a educação formal e não formal passam a seguir seus caminhos históricos para a construção de uma luta humana pela sobrevivência.

Atualmente, passamos por um período crítico de nossa existência no planeta, onde os resultados de nossas ações sobre o meio ambiente nos são demonstradas a partir de catástrofes naturais e danos à saúde pública. Assim, se faz necessário educar para as transformações e não somente isso. É urgente educar para a mudança de postura em relação ao meio ambiente, e para a busca de alternativas sustentáveis de desenvolvimento social e tecnológico.

Neste contexto, uma temática emerge com especial destaque: as mudanças climáticas. Tema esse que ganha destaque em função das possibilidades aterradoras de suas conseqüências, e que já começamos a presenciar através de alterações em regimes de chuvas, aumento da temperatura global e derretimento das calotas polares.

Desta forma, discutir as questões climáticas passa a ser uma necessidade, ganhando significância para os currículos de curso tanto de ensino médio como de ensino superior, nas mais diversas especialidades que possam contribuir para a solução desta demanda imposta.

Partindo desta visão, o presente capítulo propõe-se a discutir as mudanças climáticas dentro de uma ótica interdisciplinar, levando-se em consideração o paradigma da Teoria de Gaia, e relatando as

---

<sup>1</sup> Licenciado e Bacharel em Ciências Biológicas – UFRN, Mestre em Bioecologia Aquática – DOL/UFRN, Professor de Biologia do CEFET-RN/ Uned Ipangaçu, Chefe da Divisão de Extensão e Pesquisa do CEFET-RN/ Uned Ipangaçu

<sup>2</sup> Licenciado em Química – UERN, Mestrando em Ensino de Ciências Naturais e Matemática - UFRN, Servidor do CEFET- RN/ Ipangaçu

<sup>3</sup> Técnico em Controle Ambiental – CEFET-PB, Graduando em Química – UFPB, Técnico de laboratório do CEFET-RN/ Uned Ipangaçu, Coordenador de Laboratórios do CEFET-RN/ Uned Ipangaçu.



possíveis alternativas que ora dispomos para reverter o panorama aterrador que se constrói a partir do uso de combustíveis fósseis.

## **1 - TEORIA DE GAIA E A FEBRE DO PLANETA**

Lovelock, químico e biofísico inglês, tendo como colaboradora a bióloga norte-americana Lynn Margulis desenvolveram a "teoria de Gaia". Esta, trata-se de uma forma singular de entender nosso planeta como um grande organismo vivo. A atmosfera, os oceanos, os continentes e todas as formas de vida formam, segundo Lovelock, um sistema complexo e ativo, capaz de agir e reagir a alterações ("naturais" ou induzidas pelos homens) e de restabelecer as condições necessárias para o prosseguimento e a evolução da própria vida, pois a atmosfera dos demais planetas do nosso sistema solar possuem um caráter quimicamente "inerte" ou "entrópico", enquanto a atmosfera da Terra, sua temperatura e a salinidade dos oceanos, entre outros aspectos, apresentam conteúdos dinâmicos e "altamente improváveis", mas ainda assim relativamente equilibrados e duráveis, revelando-se não-entrópicos. A explicação disso, para ele, é que esses compartimentos do planeta são, por assim dizer, "manipulados" pela vida para reproduzir as condições favoráveis a ela. (DRUMOND, 2006).

De acordo com a teoria de Oparin-Haldane e Harold Urey, Stanley Miller, em 1953, montou um experimento mimetizando os processos atmosféricos, em que um gás de amônia, metano e hidrogênio passava por uma câmara onde havia descargas elétricas, depois era condensado num recipiente de água e evaporado novamente, num ciclo contínuo. Em poucos dias se formou um precipitado rico em aminoácidos, demonstraram que a vida em nosso planeta provavelmente originou-se em uma atmosfera redutora. (DAMINELLI, 2007). No entanto temos hoje uma atmosfera oxidativa, que segundo Margulis, 1993 se deu pela contaminação da atmosfera por oxigênio produzido por bactérias fotossintetizantes, que causou a morte de milhares de seres procariontes e archea. Essa nova atmosfera, por sua vez possibilitou o surgimento do mundo como o conhecemos hoje com os atuais eucariotos, que evoluíram dos archea e englobaram as mitocôndrias, permitindo assim a sobrevivência desse novo grupo em uma atmosfera "contaminada" por oxigênio.

Podemos dizer assim que nosso planeta é fruto da interação entre o vivo e o não-vivo, e que fazemos parte de um organismo vivo que se auto-regula e interage com os outros seres. Para entender a teoria de Gaia, uma analogia muito interessante é o clássico exemplo da sequóia (uma gimnosperma que chega até 115 metros de altura, e é composta por 97% de material não-vivo). Comparando-a com o planeta Terra, pode-se perceber que o planeta é composto por uma grande

quantidade de material não-vivo e possui uma fina camada de vida, os seres vivos. O grande corpo do planeta tem a capacidade de autorregulação, fruto da inteiração dos seres vivos e não-vivos.

Ao enxergarmos o nosso planeta como um grande ser vivo e o compararmos com o nosso corpo, podemos visualizar a atuação do ser humano como um vírus, bactéria ou outro patógeno, pois quando seres patogênicos adentram em nosso corpo um dos primeiros sintomas é a febre, um mecanismo de defesa que eleva a nossa temperatura a fim de desnaturar as proteínas desses patógenos para que nossa saúde seja restabelecida.

O efeito estufa é um mecanismo regulador da temperatura de nosso planeta gerado a partir da interação emissões solares - atmosfera. Quando as radiações curtas provenientes do Sol chegam à atmosfera do nosso planeta dois fenômenos acontecem: a absorção e a reflexão. A energia absorvida é por sua vez responsável pelo aquecimento da Terra e a consequente emissão de radiações de alta e baixa frequência, sendo que as primeiras são refletidas para o universo e as emissões na faixa do infravermelho ficam retidas aquecendo o planeta. Esse efeito é responsável pela possibilidade de vida em nosso planeta, uma vez que garante uma menor oscilação nas temperaturas durante um dia. Sem seu efeito regulador a Terra teria temperaturas extremamente altas durante o período de exposição ao Sol, e durante as noites perderia rapidamente calor, atingindo temperaturas extremamente baixas, inviabilizando a vida como a conhecemos. Vemos assim que o efeito estufa é de extrema importância para a manutenção da vida em nosso planeta, assim como a manutenção da temperatura em nossos corpos também o é, pois é a pequena variabilidade térmica que permite o bom funcionamento das enzimas que agem em nosso organismo.

Os principais gases do efeito estufa são: dióxido de carbono, metano e óxido nitroso,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{CH}_4$  e  $\text{N}_2\text{O}$  respectivamente (BRASIL, 2001) e em se falando de Gaia, o aumento exarcebado dos gases causadores dessa “febre” pode acabar com os patógenos (seres humanos), ou se for muito alta pode até vir a falecer. Cabe a nós seres humanos decidirmos se continuaremos fazendo parte do problema ou, caso ainda haja tempo, virmos a fazer parte da solução.

## **2 - GLOBAL DIMMING – OBSCURESCENDO A LUZ DO SOL**

Um outro problema que estamos causando em Gaia é o chamado *global dimming*, ou escurecimento global, um fenômeno que causa um efeito contrário ao efeito estufa, um processo de resfriamento. Esse processo causado por foligens e vapores de água na atmosfera, que fazem com que os raios solares sejam refletidos e

não cheguem até a superfície do planeta. Apesar do *global dimming* também possuir fatores naturais (como as cinzas vulcânicas expelidas na atmosfera), o ser humano é o maior causador desse problema, pois ele está servindo de mascarador para as verdadeiras conseqüências do efeito estufa.

Em 11 de setembro de 2001, David Travis (um cientista norte-americano que estuda os rastros de aviões no céu) percebeu um aumento de 1°C sobre Nova York nos três dias seguintes ao atentado, quando não havia nenhum avião no céu deixando seus rastros de fogueira e vapor de água, isso devido ao fechamento do espaço aéreo norte americano. (TRAVIS, 2002). Foi percebido também pelo biólogo inglês, Gerry Stanhill, que houve uma redução da intensidade luminosa dos raios solares em Israel da ordem de 22% entre 1950 e 1990. Dados obtidos enquanto o mesmo trabalhava medindo a intensidade luminosa sobre plantações região. Outras medições foram realizadas ao longo do globo utilizando-se do mesmo período para comparação e obtiveram resultados que comprovavam essa diminuição (9% na Antártica, 10% nos EUA, quase 30% na Rússia e 16% em partes das ilhas Britânicas). Com base nesses dados Gerry Stanhill percebeu que estava diante de um fenômeno global e batizou-o de *Global dimmin*. (BBC, 2005)

O *global dimming* só foi realmente aceito pela comunidade científica como um fato quando foi somado aos dados supracitados, estudos quanto a taxa de evaporação em painéis de evaporação de estações meteorológicas. Ao longo de todo o mundo foi percebido que apesar de a temperatura do planeta estar subindo esses instrumentos, demonstram que a taxa de evaporação estava diminuindo. Percebeu-se então, que a diminuição da intensidade luminosa estava diretamente ligada a esse processo. (BBC, 2005).

### **3 - SECA NA AMAZÔNIA AMAZÔNIA**

A grande vazante ocorrida na região amazônica no final de 2005 assustou não só os habitantes da região, mas o mundo inteiro. Como outras secas e vazantes ocorridas em todo o globo esta também foi provocada por um fenômeno climático cíclico, mas sua intensidade indica que algo vem mudando no clima da região. O aquecimento efeito estufa vem intensificando diversos eventos climáticos, como por exemplo o furacão Catarina em 2004 em Santa Catarina e outros eventos a nível global.

Hoje sabemos que se a taxa de evaporação tem diminuído e isso irá afetar o regime de chuvas ao longo de todo o globo, se contarmos que a alteração da temperatura global também afeta os quatro principais sistemas de alta e baixa pressão do globo (atlântico norte e sul e pacífico norte e sul), e que esses sistemas estão

diretamente ligados ao fenômeno *el niño* e *la niña*. Se somarmos a isso o fato de que as médias anuais de precipitações na Amazônia variam de mais de 6000 mm nas encostas dos Andes a aproximadamente 1600 mm na interface da Amazônia com o cerrado do Planalto Central Brasileiro (SALATI, 1983, *apud* FERREIRA, 2005), podemos imaginar um cenário altamente catastrófico em se falando da nossa floresta, pois a diminuição da pluviosidade pode vir a transformar a Amazônia em um imenso cerrado. Somando-se a isso o fato de que as florestas tropicais são as maiores armadilhas de carbono do planeta, ou seja, são as maiores responsáveis pela retirada do carbono da atmosfera, pois o CO<sub>2</sub> presente no ar é utilizado pelas plantas para a realização da fotossíntese, e assim depois é utilizado pela planta para o seu crescimento e para a nutrição dos animais que dela dependem para sua sobrevivência.

O processo de captura de carbono ocorre em todo o Reino Metaphita, mas também ocorre em Monera e Protista, nos organismos fotossintetizantes. Ao longo de todo o globo foi percebido um fenômeno chamado de esbranquecimento dos corais. Os corais são animais do Filo Coelenterata, que possuem em seu interior uma microalga simbiótica denominada zooxantela. Quando a temperatura da água sobe os corais perdem a capacidade de reterem as zooxantelas e assim acabam morrendo. Com a morte dos corais vários seres que dependem deles para a sua sobrevivência morrem também, e assim vai acontecendo um efeito cascata ao longo de toda a cadeia trófica.

Todos os desastres naturais que estamos percebendo atualmente nada mais são do que sinais que indicam que Gaia está enferma e precisando urgentemente de cuidados, todos os sintomas estão presentes, e tal qual ocorre com o nosso organismo quando estamos febris, existe uma temperatura máxima que suportamos até começarmos a ter convulsões que podem resultar em nossa morte.

#### **4 - HIDRATOS DE CARBONO – ENERGIA PARA O FUTURO OU O ESTOPIM DA EXPLOÇÃO?**

Existem nos fundos dos oceanos grandes depósitos de hidratos de metano, segundo o U.S. Geological Survey (*apud* QMCWEB, 2000) só na região da América do Norte existe um campo de hidrato de metano capaz de abastecer os EUA com suas necessidades energéticas atuais por dois mil anos, são nada menos que seiscentos trilhões de metros cúbicos de gás metano em estado sólido mantido assim devido a temperatura e pressão. Mais de 50% do carbono existente no nosso planeta encontra-se na forma de hidrato de metano e está no fundo dos oceanos. Várias são as teorias que tentam explicar os ciclos de períodos glaciais e interglaciais que ocorreram ao longo a história geológica do nosso planeta, uma das teorias fala dos hidratos

de metano que vão de tempos em tempos causando extinções em massa.

Segundo o LBA, 2007 o metano é vinte vezes mais potente que o CO<sub>2</sub> em se falando de efeito estufa. Em uma região de prospecção de gás e petróleo, o desprendimento de uma bolha de metano do tamanho de uma casa pequena, teve apenas um por cento de seu constituinte absorvido pelo oceano, os noventa e nove por cento restantes foram para a atmosfera contribuir para o aumento do efeito estufa. (QMCWEB, 2000) Caso todo esse reservatório se desprenda o planeta vai se tornar tão quente que apenas alguns dos seres unicelulares existentes em nosso planeta teriam condições de continuarem vivendo aqui a fim de criarem condições para que novas espécies de vida possam surgir.

No ciclo do carbono todo o carbono no nosso planeta vai da atmosfera para as plantas, das plantas podem voltar para a atmosfera ou passar para algum animal através da ingestão direta. Daí vai para a atmosfera, para o solo através das fezes ou para outro animal que se alimente dele. Os decompositores vão agir nas fezes e em restos de animais e plantas para fazer a ciclagem desse carbono. Através da decomposição e sob condições especiais essa decomposição pode dar origem, ao longo de milhares de anos, a jazidas de petróleo, gás natural e carvão mineral. Nesses últimos casos o carbono torna-se indisponível e assim o efeito estufa no planeta vai diminuindo. O problema é que ao utilizarmos combustíveis fósseis esse carbono que não mais estava na atmosfera agora passa a estar novamente presente aumentando assim o efeito estufa e propiciando para que toda a cadeia de eventos já mencionadas venham a ocorrer.

O que podemos fazer para tentar evitar que todo esse processo venha a ocorrer?

A única solução é tentar diminuir o efeito estufa, e fazer isso sem que a foligem da atmosfera reduza-se abruptamente, pois caso isso ocorra podemos ter um aumento de vinte por cento da temperatura global devido ao *global dimming*.

Como fazer para diminuir o efeito estufa?

A primeira coisa a ser feita é não mais utilizar combustíveis fósseis. Devemos passar a utilizar os biocombustíveis como o etanol, biodiesel e o biogás.

## **5- BIOCOMBUSTÍVEIS**

A história dos biocombustíveis é quase tão antiga quanto a utilização de combustíveis fósseis. O próprio Rudolph Diesel, ao apresentar seu protótipo de motor na Exposição Universal de Paris, utilizou óleo de amendoim (KNOTHE, 2006). E o governo francês dos

anos trinta incentivou experiências com esses mesmos óleos buscando a independência energética (KNOTHE, 2001) Contudo, questões políticas acabaram por incentivar o uso de derivados do petróleo em detrimento dos derivados da biomassa. Essa decisão política acarretou grandes conseqüências mundiais e sofremos seus efeitos. Entre os impactos gerados encontram-se o agravamento do efeito estufa, chuvas ácidas e índices alarmantes de contaminação do ar em centros urbanos.

Mesmo já sendo conhecidos há muitos anos os combustíveis da biomassa tomaram um novo incentivo na década de 70 quando da crise internacional do petróleo (MASSARRAT, 2007). Neste momento cria-se no Brasil o plano de incentivo ao consumo do álcool etílico o PRÓ-ÁLCOOL. Mas também é desenvolvido na Universidade Federal do Ceará um processo de produção de um sucedâneo para o diesel mineral (PARENTE, 2003), composto baseado na transformação química dos óleos vegetais e animais. Tecnologia essa com a finalidade de substituir o diesel mineral na alimentação dos motores do ciclo diesel. Infelizmente, com o fim da crise do petróleo essa proposta energética cai em desinteresse por parte do poder público e logicamente perdeu incentivos governamentais para sua implantação e aprimoramento da tecnologia. Apesar de ter sido o detentor da patente do processo de fabricação de biodiesel, o Brasil perdeu esta patente para outros países, demonstrando claramente sua falta de interesse sobre o tema (PARENTE, 2003).

Somente há poucos anos com os efeitos dramáticos do efeito estufa e com a nova subida de preços no barril do petróleo é que o interesse e o incentivo à produção dos biocombustíveis foi retomada, fazendo então parte de um plano nacional de governo. E a partir daí com a lei federal nº 11.097 (BRASIL, 2002), passa a ser obrigatória adição de frações crescentes de biodiesel adicionado ao diesel mineral, de maneira que em 2010 tenhamos 5% adicionado ao diesel mineral.

### **5.1- Biodiesel**

O biodiesel consiste em uma mistura de ésteres metílicos ou etílicos produzidos a partir de ácidos graxos encontrados em materiais da biomassa. A diversidade de materiais da biomassa das quais se pode produzir este combustível é surpreendente. Ele pode ser fabricado desde óleo vegetais virgens até por gorduras vegetais utilizadas em frituras (COSTA NETO, 2000). Sendo assim, há um grande potencial para sua fabricação.

Existem pontos extremamente favoráveis a sua implementação como substituinte do diesel mineral. Entre eles a eliminação de liberação de óxidos de enxofre. Uma vez que os óleos vegetais (principal matéria prima) são isentos de enxofre, este ao apresenta os

óxidos à exceção dos ésteres produzidos por via ácida (catalisada por ácido sulfúrico) e que não passam pelo processo adequado de purificação. Temos que notar que nos moldes que se propõe a implementação da produção das oleaginosas pode significar geração de renda para famílias pobres de zonas rurais, contribuindo para a fixação do homem no campo e para a melhoria das qualidade de vida destas pessoas (SANTOS, 2007). Outro aspecto relevante é quanto a emissão de dióxido de carbono.

É fácil de notar que como em qualquer combustão de matéria orgânica seja liberado CO<sub>2</sub>, contudo no caso de combustíveis da biomassa essa emissão está inserida em um ciclo fechado. Assim, para que haja uma continua produção do combustível a ser queimado, será necessário que enormes quantidades de carbono sejam “aprisionadas” nas cadeias dos ácidos carboxílicos. E esta é a grande transformação de valores de consumo energético trazida pelos combustíveis renováveis. Atualmente, toneladas de carbono são liberadas para a atmosfera, carbono este que já não fazia parte do ciclo e é este desequilíbrio que provoca as grandes alterações de clima por que passamos.

Mas nem todos os resultados indicam vantagens no uso do biodiesel. Entre as críticas que se podem fazer encontramos a não adequação dos motores do ciclo diesel para a utilização do biodiesel em seu estado puro, pois este apresenta uma viscosidade significativamente superior ao seu concorrente mineral, isso em virtude das interações intermoleculares existentes entre os ésteres e que são menores nos alcanos formadores do diesel mineral.

Voltando a questão os questionadores do biodiesel afirmam que será pouco provável que essa atividade continue a ser desenvolvida pela agricultura familiar. Muito mais verossímil é que os grandes latifundiários passem a controlar a produção das oleaginosas. Mesmo assim, estes questionamentos não são suficientes para desqualificar este combustível, uma vez que com a eminente impossibilidade de se continuar a consumir combustíveis fósseis a busca de alternativas plurais ao fornecimento de energia é inevitável.

## **5.2-O álcool etílico**

O álcool sofreu no Brasil uma grande ascensão durante o período de crise do petróleo, mais seguido a esse grande interesse sucedeu-se um descaso quase que completo, onde o governo que inicialmente havia promovido o consumo passou a não mais intervir na área. Assim, os carros a álcool que contavam a época com os problemas derivados de sua tecnologia ainda em fase inicial de desenvolvimento, foram praticamente esquecidos. Neste momento o

interesse por automóveis movidos a etanol passa por um novo fortalecimento em virtude de avanços tecnológicos, e da possibilidade trazida pelos modelos Flex, que aliam para o consumidor a vantagem da economia do álcool com a possibilidade de se usar gasolina em uma possível subida dos preços.

Em virtude desses fatores aponta-se também o álcool produzido principalmente a partir de cana de açúcar como uma alternativa aos automóveis. Mas reside sobre a plantação da cana de açúcar críticas mais profundas que sobre o biodiesel. A produção de álcool é baseada na monocultura em grandes latifúndios e utilizada mão de obra de forma exploratória. Além disso esta monocultura tem efeitos negativos sobre o solo empobrecendo drasticamente a terra onde é plantado.

### **5.3- Matérias-primas**

Baseado na preocupação exposta no parágrafo anterior surge a necessidade de repensar as matérias-primas para a produção de energia. Visto que a cana de açúcar parece não adequar-se.

Assim, no Brasil para a produção do Biodiesel são apontados muitas plantas como fonte de ácidos carboxílicos para o procedimento de transesterificação, mas vale ressaltar-se dois.

No nordeste o governo vem incentivando a plantação de mamona, uma espécie vegetal que adapta-se facilmente a clima secos e que tem um considerável produção de óleo. Mas sobre a mamona existem alguns pontos negativos a serem analisados. O primeiro é que o ácido ricinoleico, principal constituinte do óleo de mamona, tem uma destinação bem mais nobre na indústria de cosméticos, e por isso quando adequadamente tratado pode ser vendido a preços maiores. Outro aspecto é a alta viscosidade deste óleo e da conseqüente viscosidade elevada de seu biodiesel (SANTOS, 2007), que podem trazer problemas de injeção nos motores do ciclo diesel. Além disso, suas sementes têm um alto grau de toxicidade, não podendo ser plantadas em proximidade com criação de animais, pois há sempre a possibilidade de envenenamento por parte destes.

Outro forte candidato a matéria prima na produção de biocombustível é a soja. E sobre este vegetal recaem também diversos questionamentos. Atualmente diversos hectares de cerrado e floresta tropical tem sido desmatado pelos produtores de soja. Há um risco de que este processo se intensifique. E a premissa da contribuição social também se desmonta diante desta perspectiva, pois a produção de soja a exemplo da cana de açúcar encontra-se concentrada nas mãos de grandes produtores rurais. Trazendo a discussão para o campo da biotecnologia segundo nos alertam movimentos sociais ligados a



Pastoral da Terra, a soja é um produto sobre o qual pesquisas de transgenia desenvolvidas por grandes multinacionais podem levar a uma dependência do produtor em relação às empresas.

Por outro lado existem ainda várias outras fontes que podem ser utilizadas, como o dendê, pinhão manso ou mesmo utilizar-se de gordura animal de restos de abatedores e a reciclagem de óleo de fritura para se produzir o biodiesel.

#### **5.4- Biogás**

Com a crise do petróleo na década de 70 foi trazido para o Brasil a tecnologia dos biodigestores, sendo os principais modelos implantados o Chinês e o Indiano. Na região nordeste foram implantados vários programas de difusão do biodigestores e a expectativa era muito grande, mas os benefícios do biogás e do biofertilizante de excelente qualidade, obtidos não foram suficientes para dar continuidade a estes programas e os resultados não foram muito satisfatórios. (NASCIMENTO, 1999)

O biogás é um gás incolor, altamente combustível, que produz chama azul-clara e queima com um mínimo de poluição. É o produto final da fermentação anaeróbica de dejetos animais, de resíduos vegetais e de lixo residencial e industrial, em condições adequadas de umidade. É uma mistura gasosa combustível, de alto poder calorífico, composta basicamente de dois gases, o metano (CH<sub>4</sub>), que representa 60-70% da mistura, e o gás carbônico (CO<sub>2</sub>) que representa os 40-30% restantes. Outros gases (nitrogênio, N; hidrogênio, H e gás sulfídrico, H<sub>2</sub>S) participaram da mistura em proporções menores. A qualidade do biogás é uma função da percentagem de metano da mistura. Quanto maior for a percentagem de metano, melhor será o biogás. (EMBRAPA, 1981)

É importante ressaltar que está sendo utilizado um gás proveniente da decomposição da matéria orgânica que naturalmente já iria para a atmosfera, e que além disso, ao queimá-lo ao invés de jogarmos para a atmosfera o carbono na forma de metano estaremos jogando gás carbônico, vinte vezes menos prejudicial ao efeito estufa.

Em se falando de centros urbanos a produção de biogás, através de tratamento anaeróbico de efluentes trás grandes vantagens ambientais, tais como: manutenção dos lençóis freáticos, pois as casas deixariam de ter fossas sépticas e fossas negras e redução do efeito estufa, pois o metano que iria para a atmosfera através dos suspiros das casas ou das lagoas de tratamento aeróbico pode ser queimado, onde quem vai para a atmosfera é o gás carbônico, ou ainda ser canalizado para a utilização em automóveis em substituição ao GNV (que é um gás produto da fossilização, ou seja, já estava fora do ciclo

do carbono e agora está sendo reintroduzido na atmosfera aumentando o efeito estufa) ou em outras utilizações como em geradores elétricos e etc.

Na CEASA-GO foi construída em 2003 uma estação de tratamento anaeróbico em uma parceria da BIO-Ambiental, CEASA-GO e o Governo do Estado de Goiás. A estação contém um equalizador, um reator anaeróbico e um filtro biológico, que faz o tratamento de 15m<sup>3</sup> de água por hora, atendendo uma população de três mil a vinte e cinco mil habitantes, ocupando uma área de 600m<sup>2</sup> e produzindo 7,5m<sup>3</sup>/h de biogás e não gerando mal cheiro. (SEMMA-GO, 2003)

O estudo de novas tecnologias é de extrema importância, no caso do RAFA (Reator Anaeróbico de Fluxo Ascendente) da CEASA-GO, é utilizada uma cepa de bactéria desenvolvida pela BIO-Ambiental que não só torna o processo de tratamento dos efluentes mais eficiente, como proporciona um biogás com 80% de metano, ou seja, muito mais energético e eficiente para obtenção de energia (com. pess.<sup>4</sup>).

## **CONCLUSÃO – OU LEGADO DE ESPERANÇAS**

A Terra é nossa casa, portanto nossa responsabilidade e nosso destino. Todos os nossos atos para com ela incidirão sobre nós mesmos, uma vez que somos parte deste todo. Não podemos mais negligenciar esta verdade incontestável, e, sobretudo, precisamos viver esta verdade. A educação e a tecnologia têm um papel importante nesta construção. De um lado a primeira terá que demonstrar quão importante é a mudança de postura e quão insustentável é a nossa atual forma de viver e consumir. Por outro lado a tecnologia tem a missão de produzir os meios para que nossa qualidade de vida seja preservada e que possamos continuar a consumir e manter nossas relações comerciais e sociais, sem levar o planeta ao esgotamento.

Diante deste panorama, a biomassa se apresenta como uma forma sustentável de prover a energia que precisamos para nossa sobrevivência, em suas diversas formas: biodiesel, álcool etílico, biogás. Contudo, não se pode pensar que estas fontes energéticas são isentas de impactos ambientais e sociais e sendo assim, deve-se procurar uma diversificação crescente da matriz energética. Aliados a este fato existem os diversos problemas técnicos relacionados ao aproveitamento da biomassa como combustível, que terão de ser

---

<sup>4</sup> Esses dados foram apresentados por Ricardo Aguilar por ocasião de um reunião do Grupo de pesquisa em Biocombustíveis da Uned Ipanguaçu em outubro de 2007 em comunicação oral.

solucionados para produzir maior eficiência. Mesmo assim, esta parece ser a alternativa mais próxima e real de que dispomos no momento.

Sabendo que as mudanças climáticas são apenas um dos efeitos negativos das ações humanas sobre o meio, devemos ensinar e aprender para que haja a possibilidade de uma relação harmônica com o planeta, superando a lógica de exploração dos recursos naturais e da supremacia humana sobre a Terra.

## REFERÊNCIAS

BBC - SCIENCE & NATURE **global dimming** disponível no site: [http://www.bbc.co.uk/sn/tvradio/programmes/horizon/dimming\\_trans.shtml](http://www.bbc.co.uk/sn/tvradio/programmes/horizon/dimming_trans.shtml) acessado em 25 de junho de 2008

BRASIL, Ministério da Ciência e Tecnologia **Parcerias Estratégicas nº12**. Brasília: 2001 ISSN 1413-9375

BRASIL. Presidência da República. **Lei 11.097**. Brasília: 2002.

COSTA NETO, P.R., ROSSI, L.F.S., ZAGONEL, G.F., RAMOS, L.P., **Produção de biocombustível alternativo ao óleo diesel através da transesterificação de óleo de soja usado em frituras**, Química Nova, Vol 23, Nº 4, 2000.

DAMINELLI, A., DAMINELLI, D.S.C. **Origens da vida** Estud. av. vol.21 no.59 São Paulo Jan./Apr. 2007 ISSN 0103-4014

DRUMMOND, J.A. **A primazia dos cientistas naturais na construção da agenda ambiental contemporânea** Rev. bras. Ci. Soc. vol.21 no.62 São Paulo Out. 2006 ISSN 0102-6909

EMBRAPA, Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Corumbá **Circular Técnica nº 09** Cosumbá: 1981. ISSN 0100-7866

FERREIRA, S. J. F. ; LUIZÃO, F. J. ; DALLAROSA, Ricardo G. . **Precipitação interna e interceptação da chuva em floresta de terra firme submetida à extração seletiva de madeira na Amazônia Central**. Acta Amazonica, Manaus/AM, v. 35, n. 1, p. 55-62, 2005.

KNOTHE, G. **Perspectivas históricas de los combustibles diesel basados em aceites vegetales**. Revista A&G, 47, Tomo XII, No. 2. 2001.

LBA **Amazônia emite 23% do metano mundial**, disponível no site: <http://lba.inpa.gov.br/lba/?p=oportunidade&t=0&s=5&lg=&op=1706> acessado em 23 de junho de 2008 15:30h

MARGULIS, L. **Symbiosis in Cell Evolution: Microbial Communities in the Archean and Proterozoic Eons (2nd ed.)**. W. H. Freeman & Company. 1993 ISBN 0716770296

MASSARRAT, M. **Scientific American Brasil**. , 57, 72. 2007

NASCIMENTO, J.G. **biodigestor "PE", forte alternativa energética e de biofertilização** Aonde vamos, Boletim enfoque ed 003 out.1999

disponível no site: <http://www.aondevamos.eng.br/enfoque.htm>  
acessado em 20 de junho de 2008 15:40h

PARENTE, E. et al. **Biodiesel: uma aventura tecnológica num país engraçado**. Tecbio, Fortaleza, 2003.

QMCWEB **Hidratos de Metano:O combustível do futuro ou uma ameaça à humanidade?**, disponível no site:  
<http://www.qmc.ufsc.br/qmcweb/exemplar26.html> acessado em 18 de junho de 2008 13:20h

SEMMA, **Lic.Op. Nº 391/2003** , Goiania, 2003

TRAVIS, D.J. **Contrails reduce daily temperature range**. Nature, vol 418. pag 601 EUA ago 2002 ISSN: 0028-0836

# GÊNERO E TECNOLOGIA: UM ESTUDO DE CASO SOBRE O INGRESSO DE MULHERES NO CEFET- RN

Albino Oliveira Nunes<sup>1</sup>

Valéria Regina Carvalho de Oliveira<sup>2</sup>

Maria de Fátima Santos Oliveira Duarte<sup>3</sup>

## Introdução

A exclusão social da mulher ao longo da história é um fato inegável. A submissão feminina era legitimada pelos mitos e religiões. As decisões sobre o destino de suas comunidades ficaram sempre nas mãos dos homens, gerando uma relação dicotômica entre uma parte da sociedade que decidia e outra que apenas obedecia e ajustava-se às normas estabelecidas.

Assim, a gerência de governos, a educação formal e o desenvolvimento tecnológico funcionaram como mecanismos de auto-reprodução da sociedade patriarcal, onde os papéis de destaque cabiam aos homens, enquanto que os secundários e subalternos eram entregues às mulheres, uma vez que “o gênero expressa-se nos símbolos culturais” (SCOTT, 1991). Fato este que sob a análise de uma perspectiva feminista de gênero, revela uma construção social e cultural dos sexos biológicos, tendo como ponto de partida o que é definido, significado e esperado como masculino, relativo ao homem em oposição e contrariamente ao que é definido, significado e aguardado como feminino e relativo à mulher. Definindo assim, e significando para ambos o seu sexo social traduzindo-se no ser social dos homens e das mulheres segundo a história da sociedade ou formação social concreta. Porque na Antiguidade, na Idade Média e na Modernidade, a sua interferência nos caminhos históricos é menosprezada e nunca percebida como uma participação ativa, capaz de guiar as decisões.

A história da ciência também é caracterizada pela exclusão da mulher “tendo sido alijadas do poder, da política e dos centros de decisão por séculos aprenderam a desenvolver estratégias de ação (...) e foram formadas em contextos sociais e culturais diferenciados dos masculinos, sofreram outras exigências morais e corporais” (RAGO, 2004), o que pode ser facilmente percebido pela pouquíssima projeção

---

<sup>1</sup> Licenciado em Química – UERN, Mestrando em Ensino de Ciências Naturais e Matemática - UFRN, Servidor do CEFET- RN/ Ipangaçu

<sup>2</sup> Bacharel em Serviço Social – UFRN, Mestranda em Serviço Social – UFRN, Assistente Social do CEFET-RN.

<sup>3</sup> Bacharel em Administração, Especializanda em Educação Inclusiva – CEFET-RN, Chefe da Divisão de Assistência Estudantil do CEFET-RN/ Uned Ipangaçu.

de cientistas do sexo feminino até o século XX, século no qual ocorre a revolução feminista “provocando não apenas o acesso das mulheres à cidadania, mas acentuando o fenômeno igualmente profundo e menos perceptível, pelo menos até recentemente: feminização da cultura.”(RAGO, 2004). Além dos fatores citados anteriormente, essa exclusão também pode ser explicada pelo pouco acesso das mulheres à educação.

Com base no exposto, não é de se estranhar a pouca participação feminina no meio acadêmico. Apesar dos avanços verificados no século XX, de acordo com pesquisas realizadas na década de 90 e no início do XXI, ainda há alguns resquícios do passado de exclusão. Os estudos revelaram que cientistas do sexo feminino quando comparadas com os do sexo masculino, em geral, (a) têm desempenho/produtividade inferior, (b) têm menor acesso aos altos cargos acadêmicos, (c) recebem recursos menores para pesquisa e (d) recebem salários mais baixos. Obviamente, as causas para tamanhas diferenças e discrepâncias são muito complexas e envolvem múltiplos fatores, sejam eles de ordem social, cultural ou econômica (LETA, 2003).

Na década de 80, na comunidade científica, as feministas travaram uma luta significativa para ocupar espaços de “estudos sobre a mulher”, na comunidade acadêmica e fora dela. A criação de núcleos e programas de estudos sobre a mulher e a organização de concursos de dotação de bolsas para pesquisas voltadas a mulher ou a temáticas sobre estas, no contexto social do Brasil foram iniciativas realizadas.

A literatura sobre gênero na ciência tem ganhando destaque e importância entre os acadêmicos, principalmente, a partir dos anos de 1980, muito em função das lutas feministas travadas nesse período. Analisada e discutida por estudiosos como historiadores em geral e da ciência, sociólogos, biólogos, filósofos, essa temática tornou-se em pouco tempo uma linha de pesquisa de múltiplas abordagens. Além disso, é importante mencionar o papel de órgãos internacionais tal como a da Unesco que, desde a década de 1990, vem realizando estudos, pesquisas e, também, atividades, tal como conferências, que visam a discutir e a propor ações para a maior inclusão das mulheres nas atividades de ciência e tecnologia (C&T) (LETA, 2003).

Considerando essa realidade, propomos uma análise da inserção de mulheres dentro do sistema de ensino tecnológico, particularizando o Centro Federal de Educação Tecnológica do Rio Grande do Norte – CEFET/RN.

## **O CEFET / RN - CONTEXTO E HISTÓRIA**

Essa instituição criada em 1909, pelo presidente Nilo Peçanha, juntamente com outras dezoito Escolas de Aprendizes Artífices em todo o Brasil, foi em seu início dedica ao ensino de profissões aos jovens de famílias carentes (PEGADO, 2006). Em princípio, seu foco era baseado em profissões manuais, tais como: alfaiataria, serralheria, marcenaria, sapataria e funilaria (MEIRELES, 2006). E durante os noventa e nove anos de existência, veio alterando seu perfil, passando sucessivamente a oferecer cursos técnicos, técnicos de nível médio, superiores e pós-graduação.

Neste contexto de evolução a instituição tem prestado um grande serviço ao Estado do Rio Grande do Norte ao profissionalizar os cidadãos que geram seu desenvolvimento. Assim, tem se inserido no contexto local ao lado da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) e a Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN) como a formadora de opinião, ressaltando-se uma diferença: a de que esta primeira atuou prioritariamente na formação de jovens no ensino básico.

Neste ambiente de tecnologia e conhecimento, contudo a ausência feminina fez-se sentir durante muitos anos. Somente em 1975, a primeira mulher ingressa na então Escola Técnica Federal do Rio Grande do Norte (ETFRN), Nelma Sueli Marinho, no curso de edificações.

Seguindo seu percurso histórico, em 1994 a instituição passa a atuar também no interior do estado, com a criação da Unidade de Mossoró (OLIVEIRA, 2006). Atuação esta que se intensifica em 2006 com a criação das novas unidades de Ipangaçu, Currais Novos e Zona Norte de Natal. Estas novas unidades ampliam a gama de áreas nas quais o Centro exercia suas atividades de ensino, pesquisa e extensão. Passando a oferecer cursos na área de alimentos e agropecuária, além dos já consolidados cursos nas áreas de: construção civil, indústria, informática, recursos naturais e serviços.

Passando atualmente por uma segunda fase de expansão na rede federal de educação tecnológica, há ainda a preocupação inicial de um ensino que seja direcionado às camadas mais carentes da sociedade. Havendo em todas as seleções de estudantes a reserva de vagas para alunos oriundos de escolas públicas, como por exemplo, no Pró-CEFET exame diferenciado para alunos da rede pública.

Essa preocupação surge do desejo de atuar significativamente para a transformação social do seu entorno, criando oportunidades para segmentos sociais que sem isso seriam alijados do conhecimento. Porém, não há até hoje estudos que pudessem subsidiar atuação

similar para a inserção das mulheres no ensino tecnológico. Razão pela qual se propôs este estudo.

## **PERCURSO METODOLÓGICO**

Como percurso metodológico para este trabalho optou-se pela busca direta dos dados disponíveis no portal do Centro Federal de Educação Tecnológica do Rio Grande do Norte, referente ao ingresso de estudantes aprovados em seus processos seletivos: Pró-CEFET, Exame de Seleção, Vestibular. Levando-se em consideração todos os cursos e unidades que ofereceram vagas para ingresso no ano de 2008.

Em um segundo momento, os dados foram agrupados de forma a possibilitar o cruzamento de informações, e análise qualitativa sobre o ingresso de mulheres no referido centro.

### **1- EXPLORANDO O CONTEXTO**

Dentro do CEFET atualmente encontramos uma presença feminina marcante fazendo-se notar em todos os cursos. Contudo, existem distorções às quais é necessário prestar atenção e para às quais serão necessárias respostas.

No panorama de seu centenário que se avizinha, o CEFET RN continua a perpetuar indiretamente os estigmas sexuais que a sociedade imprime. Como instituição formadora e sempre disposta a transformar sua intervenção no meio social do estado, e ressalta-se neste momento a importância da ampliação de ações afirmativas que se direcionem para garantir o acesso democrático de uma categoria aliada das oportunidades de formação tecnológica. Não tendo, por pressões ideológicas e pelo ideário herdado que nos diz o que cabe a cada sexo, o que lhe é permitido ou facultado. Pois essa falta configura-se e baseia-se na violência contra a mulher. E quando se toma por parâmetro as configurações da violência de gênero objetivando refletir sobre as questões de igualdade e justiça social, é cabível destacar o olhar teórico de Fraser (2006) que propõe um olhar de gênero bifocal, onde de um lado gênero tem afinidades com classe e de outro existe a ligação com o status, atribuindo desta forma duas dimensões do ordenamento social: a dimensão da distribuição e a dimensão do reconhecimento e no que concerne a perspectiva distributiva a autora realiza a seguinte discussão:

“Gênero aparece como uma diferenciação semelhante à classe, enraizada na própria estrutura econômica da sociedade. Trata-se de um princípio básico para a organização da divisão do



trabalho, dá sustentação á divisão fundamental entre trabalho “produtivo” pago e trabalho doméstico “reprodutivo” não pago, sendo este último designado como responsabilidade primária das mulheres. Como conseqüência, vemos uma estrutura econômica que gera formas específicas de injustiça distributiva baseada no gênero”.(2006, p. 64)

Já na dimensão do reconhecimento, a mesma autora, considera a categoria gênero apresentando-se como uma diferenciação de status, enraizada na ordem de status da sociedade.

“Gênero codifica padrões culturais de interpretação e avaliação já disseminados, que são centrais na ordem de status como um todo. Portanto uma das principais características da injustiça de gênero é o androcentrismo: um padrão institucionalizado de valor cultural que privilegia traços associados com a masculinidade, assim como desvaloriza tudo que seja codificado como feminino, paradigmaticamente - mas não somente-mulheres”. (2006, p. 64)

Partindo dos dados de ingresso em cursos técnicos, tecnológicos e licenciaturas ofertadas pela instituição podem-se perceber tendências e problemas na inserção feminina dentro do CEFET-RN.

## **2- CURSOS FEMININOS? O QUE É PERMITIDO**

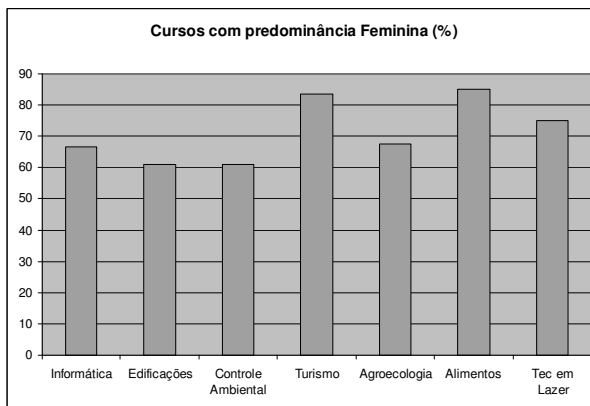
Existem cursos dentro desta instituição nos quais a presença feminina é superior à masculina. O que inicialmente parece positivo pode mascarar um sexismo brutal, que é culturalmente e silenciosamente experienciado na nossa sociedade. Tendo-se assim, que se analisar suas causas para desmistificar os resultados, partindo para uma compreensão complexa da realidade feminina dentro da educação tecnológica.

Os cursos em que há essa predominância de mulheres são os seguintes: Edificações, Informática, (Pró-CEFET, Diurno, Currais Novos), Agroecologia, Alimentos, Turismo, Tecnologia em Lazer, Controle Ambiental (Diurno, Pró-CEFET, unidade Sede).

Em uma primeira olhada não há nenhuma relação entre os cursos acima citados, mas diversos paralelos podem ser TRAÇADOS para explicar a predominância feminina nestes. Paralelos que se tornam mais marcantes nos cursos em que o percentual de mulheres é

muito superior ao de homens (Turismo, 83,3%, Alimentos, 85%, Tecnologia em Lazer, 75% e Agroecologia 67,5 %). (Ver Gráfico 1).

### GRÁFICO 1: CURSO COM PREDOMINÂNCIA FEMININA



Se notarmos, estes cursos apresentam exigências ou lembram atividades que tradicionalmente eram ligadas ao feminino. Excluindo exigências nas quais há uma pretensa inferioridade das mulheres, como é o caso das exigências formais de cálculo e abstração espacial, tão presentes nos cursos da indústria. Capacidades estas ligadas à aprendizagem da matemática e nas quais as mulheres seriam “naturalmente” deficientes. Esta posição vem sendo fortalecida e incentivada desde a profissionalização desta ciência por volta do século XVIII, como afirma ISANT (2004), o que provavelmente explica um dos mitos mais nocivos à participação feminina dentro das atividades de C&T, mas que a própria ISANT (2004) desmente ao relatar os inúmeros casos de mulheres que trabalharam e desenvolveram a matemática durante a história da humanidade.

#### 2.1- Turismo e Tecnologia em Lazer

O curso de Tecnologia em Lazer oferecido pela unidade Sede do CEFET-RN, está inserido no *Departamento de Gestão, Comércio e Serviços*, e surge da necessidade de resposta a uma acentuada procura por lazer e turismo pela qual a sociedade moderna vem buscando como fica claro no plano de curso (CEFET, 2006):

“A ampliação do mercado consumidor dos eventos e experiências do lazer, numa sociedade

em acelerado processo de globalização da economia, implica na necessidade de ter, na identidade cultural de cada comunidade, um suporte de resistência do próprio homem como ser no mundo. O potencial turístico, as manifestações culturais, a arte culinária e os eventos esportivos são uma evidência real o crescimento das possibilidades nessa esfera do mundo do trabalho em franco crescimento, necessitando, conseqüentemente, de profissionais qualificados para atuar no setor.”

Já o curso técnico em Turismo como afirma o objetivo geral do plano de curso (CEFET, 2005 a), objetiva:

“... formar profissionais-cidadãos técnicos de nível médio competentes técnica, ética e politicamente, com elevado grau de responsabilidade social e que contemple um novo perfil para saber, fazer e gerenciar as atividades de planejamento, gestão, promoção e venda de serviços turísticos, de hospedagem, dentro das novas exigências do mundo do trabalho contemporâneo.”

Assim notamos que ambos os cursos tem semelhanças e pontos de encontro, o que pressupõe (dentro das devidas proporções) que os perfis de seus egressos sejam similares. O que realmente notamos. Tanto o curso de Turismo quanto o de Tecnologia em Lazer exigem do futuro profissional um alto poder de comunicação, domínio de línguas, compreensão de fatores afetivos, emocionais e estéticos. E dentro do esperado para ambos os sexos estas características tem sido atribuídas às mulheres. Sob a óptica tradicional e a mitos difundidos em nossa cultura o homem teria as capacidades de racionalidade, determinação, habilidade em abstração espacial e agressividade. Sendo, portanto as habilidades exigidas para um bom profissional do Turismo ou do Lazer, natas do feminino e deficientes no masculino.

Como é notório que as(os) turismólogas(os) precisam de fluência em diversas línguas, contatos inter-pessoais, e compreensão da subjetividade do outro. Os homens pretensamente mais racionalistas e pragmáticos seriam menos aptos a esta profissão. O mesmo se pode dizer do tecnólogo(a) em Lazer, pelas necessidades intrínsecas da profissão as mulheres seriam mais aptas a exercê-la.

## **2.2 – Agroecologia e Alimentos**

Raciocínio muito similar pode ser feito para os cursos de Agroecologia e Alimentos, ambos os cursos técnicos de nível médio. E ambos referenciados na produção de alimentos. Ainda, que não se tenha uma tradição nestas profissões, uma vez que são profissões relativamente novas, são profissões ligadas aos afazeres domésticos femininos: preparação de alimentos, cuidados com hortas familiares. O que nos remete a discussão do público e do privado e suas relações com o capital, dentro do paradigma liberalismo econômico. A doutrina liberal, como aponta (Lavinias,1997, P. 180),se assenta sobre a dissociação das esferas da produção e da reprodução e dicotomicamente opostas na relação público-privada. De um lado a família como paradigma do privado, espaço da vida doméstica, das relações interpessoais, lugar do feminino e da subjetividade. De outro o domínio do público, dos interesses impessoais, portanto civis e universais, “lugar da política e dos negócios, arena exclusiva dos homens”. Enquanto a esfera privada implica relação de dependência, a pública é marcada por pressupostos igualitários que caracterizam a relação de cidadãos independentes entre si.

Sobre Alimentos há que se fazerem considerações mais profundas da realidade que os dados revelam. Do total de estudantes que foram habilitados a cursar a modalidade EJA (Educação de Jovens e Adultos) oitenta e cinco por cento (85%) são mulheres, enquanto no Pró-cefet e Exame Técnico Integrado esse valor reduz para sessenta e cinco por cento (65%). Vemos aqui, quão marcante é a persistência dos estereótipos nos adultos, mas que essa realidade vem se alterando lentamente para um ponto de equilíbrio. Muito provavelmente a idéia de trabalhar com a preparo de alimentos seja estranha ou mesmo constrangedora para os homens, uma vez que a sua educação familiar lhe ensinou que esta atividade era exclusivamente feminina.

Já no tocante a realidade de Agroecologia, apesar de grande parte do trabalho de campo ser realizado por homens, a parte relativa à produção de hortaliças e verduras sempre foi cultivada pelas mães de família. Ainda que em uma das turmas de Agroecologia a diferença não seja marcante (52% - mulheres), temos que levar em consideração o fator idade quando analisamos este dado. E mesmo assim, a outra turma ingressante no mesmo ano apresenta valores apreciáveis (67,5% de mulheres).

### **3- CURSOS MASCULINOS: A INDÚSTRIA E A INFORMÁTICA**

Se nos cursos anteriormente citados a presença feminina é maior, nos cursos da indústria e informática esta realidade se inverte. Em ambas as áreas as habilidades exigidas encontra-se a afinidade com o cálculo e a abstração espacial. Ademais, alguns cursos exigem

também força física, no desempenho profissional. O que é o caso do curso de mecânica, que no exame de seleção técnico integrado (Unidade Sede) nos mostra um extremo de não haver sequer uma mulher entre os aprovados. Contudo, não se pode dizer o mesmo para cursos da área de informática, ainda que os resultados sejam semelhantes no tocante a desigualdade percentual entre os sexos no número de ingressantes.

### **3.1 – Cursos da indústria**

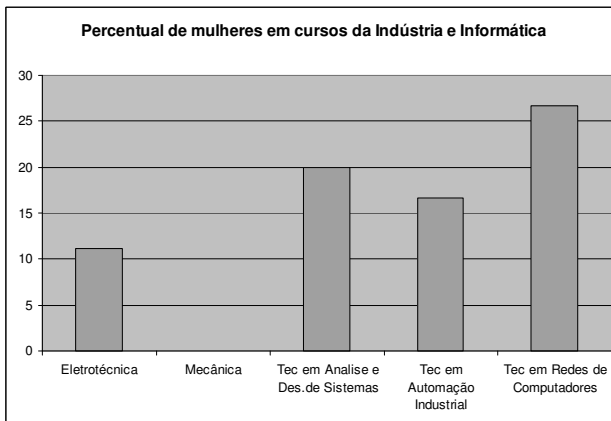
Os cursos da indústria são sem dúvida, os cursos nos quais há uma menor participação feminina, talvez pelo estereótipo que se formou. Desde a revolução industrial que a atividade de mecânico é exclusiva de homens, muito em função da força física que se exigia para o exercício desta profissão. Contudo, atualmente grande parte das atividades do técnico de nível médio em mecânica poderiam ser desempenhadas por mulheres. Como demonstra seu plano de curso ao descrever o perfil do egresso em mecânica (CEFET, 2005 b), onde constam entre as atribuições de tal profissional:

- \* Aplicar métodos, processos e logística na produção, execução e manutenção de peças e componentes mecânicos;
- \* Desenhar, leiautes, diagramas e esquemas de sistemas e componentes mecânicos correlacionando-os com as normas técnicas e com os princípios científicos e tecnológicos;
- \* Aplicar técnicas de medição e ensaios mecânicos visando à melhoria da qualidade de produtos e serviços da planta industrial;
- \* Auxiliar na avaliação das características e propriedades dos materiais, insumos e elementos de máquinas, aplicando os fundamentos matemáticos, físicos e químicos nos processos de controle de qualidade;
- \* Planejar e executar a manutenção de instalações e de sistemas mecânicos industriais, caracterizando e determinando aplicações de materiais, acessórios, dispositivos, instrumentos, equipamentos e máquinas;
- \* Otimizar os sistemas convencionais de produção e manutenção, propondo incorporação de novas tecnologias;
- \* Coordenar equipes de trabalho que atuam na execução, operação, montagem, manutenção mecânica, aplicando métodos científicos, tecnológicos e de gestão;

- \* Aplicar normas técnicas de saúde e segurança do trabalho e meio ambiente;
- \* Aplicar normas técnicas e especificações em projetos, processos de fabricação, na instalação de máquinas e equipamentos e na manutenção industrial mecânica, auxiliado por catálogos, manuais e tabelas;
- \* Elaborar orçamento de fabricação e de manutenção de máquinas e equipamentos, considerando a relação custo/benefício;

Outro curso que apresenta significativa diferença entre a presença masculina e feminina é Eletrotécnica, mostrando claramente que o maior empecilho encontra-se no imaginário e não nas exigências para as profissões. Essa tese encontra mais força ao analisarmos o ingresso no curso de Automação Industrial (Ver Gráfico 2), que à maneira de eletrotécnica(CEFET, 2007) não exige desempenho de atividades ligadas a força física (CEFET, 2006 b), mas exige abstração espacial e habilidades de cálculo. O mais preocupante nesses cursos é a perda significativa de oportunidades, uma vez que esses cursos apresentam grande potencial de empregabilidade e boa faixa salarial, principalmente em regiões petrolíferas, como são as cidades de Mossoró, Guamaré e Alto do Rodrigues.

**GRÁFICO 2: PERCENTUAL DE MULHERES EM CURSOS DE INDÚSTRIA E INFORMÁTICA**



### 3.2 - Cursos de Informática: paradoxo

A informática vem ocupando um lugar de destaque cada vez mais significativo em nossa sociedade, principalmente por passarmos

por um momento histórico novo: A constituição da sociedade do conhecimento, marcada pelo intenso tráfego de informação. Sendo assim, entre as profissões mais promissoras encontram-se as que lidam diretamente com os sistemas de informação ou a manipulação de dados e tecnologia. Sabendo que a história da informática confunde-se com a história da matemática e que para o exercício destas profissões são necessárias competências relativas a cálculo e lógica, instalou-se em seu seio o mesmo mito de que as mulheres seriam incapazes para o ofício. Mito esse que Schwartz et al (2006) desmentem ao demonstrar que as mulheres estiveram entre as pioneiras no desenvolvimento da tecnologia da computação.

Dentro do CEFET-RN, muitos cursos se dedicam a esta área por entender-se que há uma pluralidade de aspectos a serem trabalhados, entre eles podemos citar: Sistemas de Informação, Tecnologia em Redes de Computadores, Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Curso Técnico em Informática e Manutenção de Computadores.

Ao analisarmos os parâmetros já tratados para outros cursos nesta área, notamos uma aparente contradição. Há ao mesmo tempo cursos com predominância masculina e outros com predominância feminina. Contudo, se notarmos que o curso no qual as mulheres tem maior participação são apenas em turmas do curso técnico de nível médio integrado em Informática, e que todos os cursos superiores ou subseqüentes apresentam uma esmagadora diferença entre os sexos (VER Gráfico 2), com prevalência masculina, podemos propor causas para tal.

Nos cursos de nível médio integrado, a faixa etária dos ingressantes é de 14 a 16 anos de onde notamos que as resistências vêm sendo quebradas uma vez que essa geração de adolescente convive igualmente com as ferramentas da tecnologia, independentemente do sexo.

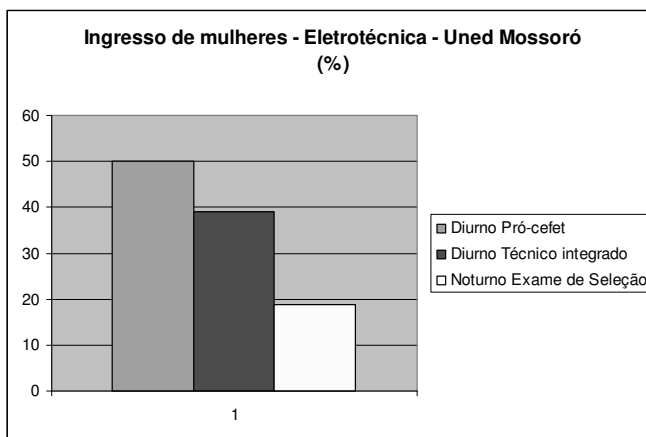
Contudo, os cursos superiores e subseqüentes têm sua clientela com uma faixa etária maior, o que pode agir como fator preponderante, no total de mulheres inscritas e conseqüentemente no total de aprovadas. Somente, daqui a alguns anos poderá se confirmar se esta mudança de postura sobre aqueles cursos se reverterá em mudança de postura das mulheres frente a estes.

#### **4- OUTROS FATORES: TURNO, EXAME E UNIDADE**

Outro fator relevante para a distribuição de vagas entre os sexos parece ser o turno em que o curso irá realizar-se. Para um mesmo exame há uma significativa diferença entre cursos diurnos e

noturnos (VER gráfico 3). Sendo que somente Turismo apresenta um maior número de mulheres à noite. Que fatores poderiam intervir neste processo? Certamente entre os que podemos elencar encontra-se a violência. Uma vez que as mulheres são vítimas de inúmeros abusos, e que à noite há um clima maior de vulnerabilidade para elas.

**GRÁFICO 3: INGRESSO DE MULHERES NO CURSO DE ELTROTÉCNICA NA UNED MOSSORÓ**



Outros fatores relevantes a nossa discussão são o tipo de exame e as unidades de ensino. Quando comparamos os resultados entre o exame Pró-cefet e o Exame Técnico integrado, notamos que o primeiro é mais democrático no tocante a distribuição de vagas por sexo. Levando-se em conta que no Pró-cefet só concorrem a vagas os estudantes da rede pública de ensino, poderíamos supor nas classes sociais há uma certa diferença, culturalmente construída, na visão sobre as profissões. Enquanto as meninas oriundas das camadas mais pobres não vêem empecilhos em trilhar uma carreira na indústria, as provenientes da classe média dariam preferência às carreiras na área de serviços.

Quando ainda sob a perspectiva de gênero observamos as diferenças entre as unidades de ensino notamos que as novas unidades do interior do estado (Ipangaçu e Currais Novos) significaram novas perspectivas para as mulheres da região. Mostrando-se como inclusoras dessa parcela da sociedade no ensino técnico-tecnológico. Daí sua importância adicional no processo de socialização desse conhecimento e preparação de nossa sociedade para a gestão da ciência e tecnologia.



## **CONCLUSÃO – APONTAMENTOS INICIAIS**

Diante dos dados notamos claramente a disparidade entre o total de vagas ocupadas por cada sexo e a necessidade de ações que venham minimizar (combater) essa distorção a fim de permanecer seu caminho histórico rumo a democratização crescente na oferta do conhecimento científico-tecnológico, como o fez no passado com a criação de um processo seletivo diferenciado para estudantes da escola pública. Ainda que a fórmula tenha sido um sucesso para seu objetivo, não se pode pensar em algo similar para a inclusão feminina no ensino técnico, uma vez que as causas são diversas.

No entanto, soluções são possíveis para essa inclusão, como aponta SOARES (2001) os EUA é indiscutivelmente o país em que mais democraticamente as mulheres participam das atividades de C&T, isso muito em parte graças ao programa Women in Science, que desde a década de 80 do século passado vem incentivando a participação feminina nessas carreiras. Alternativas existem e pressupõem um trabalho em função de elevar a auto-estima feminina e a desconstrução dos mitos e estigmas dentro das carreiras de tecnologia e ciências.

Conforme as novas perspectivas que os últimos anos vêm trazendo:

- a) Cursos técnicos ligados a serviços: Apesar de apoiarem-se em perfis não propriamente ligados a tecnologia representam uma inserção feminina no mercado de trabalho, em profissões em valorização e com possibilidades de ascensão financeira.
- b) Cursos de Alimentos e Agroecologia: representam a valorização das atividades tradicionalmente desempenhadas pelas mulheres, constituindo-se também em profissões em franca ascensão, uma vez que ao lado da informática a biotecnologia tende a ser uma das áreas mais promissoras em uma sociedade do conhecimento.
- c) Cursos de Informática: ainda que haja uma discrepância nos cursos superiores e subseqüentes, parece haver uma mudança no sentido de ser reverter esse quadro.
- d) O Pró-cefet, ainda que não apresentasse essa preocupação, tornou-se um instrumento de inclusão feminina dentro do CEFET-RN.
- e) A Uned Ipangaçu, vem dentro de suas ações de pesquisa e extensão tentado reconstruir a história das mulheres nas ciências (NUNES et al , 2008), afim de resgatar a auto-estima das mulheres e demonstrar o papel decisivo que estas tiveram ao longo da história. Essas ações vêm sendo desenvolvidas por um núcleo informal que vem se estruturando na referida

unidade e do qual participam pesquisadores de outras unidades e instituições.

No entanto, apesar dos avanços obtidos fazem-se necessárias outras ações para continuar avançando neste sentido, entre as quais neste momento podemos citar:

- a) Implementar junto às escolas de ensino fundamental e médio programas que venham a discutir e apresentar os cursos oferecidos pelo CEFET, a exemplo do que vem ocorrendo na Uned Zona Norte.
- b) Apoiar a criação de núcleos internos que discutam a questão de gênero, à maneira do que já ocorre na unidade de Ipanguaçu.

Diante do exposto, notamos que estamos no começo de uma jornada rumo a uma igualdade entre sexos, e por isso, é necessário continuar e refletir sobre esta jornada, indicando outras possibilidades de ação dentro de nossa prática educativa.

## REFERÊNCIAS

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DO RIO GRANDE DO NORTE, Gerência de Serviços, Plano de curso: **Curso Técnico de Nível Médio Integrado em Turismo**, Natal, 2005.

\_\_\_\_\_, Gerência da Indústria, Plano de curso: **Curso Técnico de Nível Médio Integrado em Mecânica**, Natal, 2005.

\_\_\_\_\_, Gerência de Serviços, Plano de curso: **Curso Superior em Tecnologia em Lazer e Qualidade de Vida**, Natal, 2006.

\_\_\_\_\_, Departamento Acadêmico de Gestão da Indústria, Plano de curso: **Curso Técnico de Nível Médio Subseqüente em Eletrotécnica**, Natal, 2007.

\_\_\_\_\_, Gerência da Indústria, Plano de curso: **Curso Superior de Tecnologia em Automação**, Natal, 2006.

ISANT, Pilar Bayer. **Mujeres y Matemáticas**. La gaceta de la RSME, Vol. 7.1, 55–71, 2004.

FRASER, N. **Políticas feministas na era do conhecimento: uma abordagem bidimensional da justiça de gênero**. IN CARLOTO Cássia Maria. Revista Serviço Social e Sociedade, nº 86, Ano XXVII, Julho de 2006

LAVINAS, L. **Gênero, cidadania e políticas urbanas**. IN CARLOTO, Cássia Maria. Revista Serviço Social e Sociedade, nº 86, Ano XXVII, Julho de 2006.

- LETA, Jacqueline. **As mulheres na ciência brasileira: crescimento, contrastes e um perfil de sucesso**. Estudos avançados. V.17, n. 49, São Paulo, Set./Dez. 2003.
- MEIRELES, Elisângela Cabral de. **Da Escola de Aprendizes Artífices ao Centro Federal de Educação Tecnológica; uma análise econômica**. In PEGADO, Érika Araújo da Cunha. A trajetória do CEFET-RN: do início do século 20 ao alvorecer do século 21. Natal: CEFET-RN, 2006.
- NUNES, Albino Oliveira, SANTOS, Anne Gabriella Dias, Oliveira, V.R.C. de, SOUZA, F. C. S. **Sete histórias de uma Química**. Anais do II Congresso Norte-Nordeste de Química, João Pessoa. 2008.
- OLIVEIRA, Marcos Antônio de. **A criação da Unidade de Ensino de Mossoró: realização de um sonho da população do Oeste Potiguar**. In PEGADO, Érika Araújo da Cunha. A trajetória do CEFET-RN: do início do século 20 ao alvorecer do século 21. Natal: CEFET-RN, 2006.
- PEGADO, Érika Araújo da Cunha. **Reflexo da história no cotidiano institucional desde a Escola de Aprendizes Artífices até o CEFET-RN**. In PEGADO, Érika Araújo da Cunha. A trajetória do CEFET-RN: do início do século 20 ao alvorecer do século 21. Natal: CEFET-RN, 2006.
- RAGO, M. Ser Mulher no Século XXI – Ou Carta de Alforria in VENTURI, G. et al, **A mulher brasileira nos espaços público e privado**. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2004.
- SCHWARTZ, Juliana, CASAGRANDE, Lindamir Salette, LESZCZYNSKI, Sonia Ana Charchut, CARVALHO, Marília Gomes de. **Mulheres na informática: quais foram as pioneiras?** Cad. Pagu no.27 Campinas July/Dec. 2006.
- SCOTT, J. **Gênero, uma categoria útil para análise histórica**, Recife: SOS Corpo, 1991.
- SOARES, Thereza Amélia. **Mulheres em ciência e tecnologia: ascensão limitada**. Química Nova. Vol. 24, No. 2, 281-285, 2001.

## **A UTILIZAÇÃO DA INFORMÁTICA NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM**

Roberto Douglas da Costa<sup>1</sup>

O século XXI inicia uma era em que a noção de poder está intimamente vinculada ao domínio do conhecimento. O acesso às informações é facilitado por meio de novas tecnologias que vêm beneficiando enormemente a sociedade e provocando várias mudanças em seus aspectos sócio-comportamentais.

O advento do computador veio garantir agilidade e precisão na transmissão de dados, instruções e experiências que contribuem para aproximar pessoas, bem como garantir maior êxito nas relações profissionais.

A cada dia que passa, a informatização conquista um novo espaço, tornando a vida difícil sem ela, para não dizer impossível. O ser humano encontrou na internet uma aliada que satisfaz plenamente as suas exigências interpessoais e limitou-se, dessa forma, a buscar os benefícios que ela proporciona indiscriminadamente. Informações que antes eram obtidas com muita pesquisa e esforço, hoje podem ser acessadas em minutos (às vezes até segundos) através de qualquer site de busca. Tal maneira de proceder se justifica quando salientamos que vivemos momentos em que o fator tempo é algo precioso, tornando o uso desse instrumento algo imprescindível. Ao nos apropriarmos dessas vantagens, praticidade e conforto passam a fazer parte do nosso cotidiano, amenizando a sensação de fugacidade que o tempo imprime. O que seria da comunicação instantânea se não fosse a internet? Cartas, hoje em dia, parecem distantes do contexto atual, meios de comunicação considerados obsoletos em relação à urgência exigida por um mercado competitivo e dinâmico. Portanto, ninguém ousaria negar que a informática já se consolidou como a mestra e senhora do mundo moderno.

É notório que a informatização é uma realidade em desenvolvimento permanente, pois hoje temos mais de 23 milhões de usuários conectados na internet no Brasil. Isso equivale a 19% da nossa população<sup>2</sup> e tal estimativa vem crescendo a cada ano, o que comprova a abrangência e a atratividade desse recurso em todas as

---

<sup>1</sup> Roberto Douglas da Costa, bacharel em Sistemas de Informação pela Universidade Potiguar em 2005, com especialização em "Novas Tecnologias na Educação" pela ESAB - Brasil (Vitória/ES) com conclusão prevista para março de 2009. Foi coordenador da unidade móvel de informática do SENAC no período de 2001 a 2002, instrutor de informática do SENAC no período de 2003 a 2007.

<sup>2</sup> [http://www.escola2000.org.br/pesquisa/texto/textos\\_art.aspx?id=45](http://www.escola2000.org.br/pesquisa/texto/textos_art.aspx?id=45)

esferas sociais. Faz-se necessário ressaltar que os números acima mencionados consideram apenas os usuários legalmente registrados sem abarcar grande parte da população que se utiliza informalmente desses “*multimeios*” em situações eventuais procurando acesso em “*lan houses*”, colégios ou em casa de amigos e parentes.

Se percebemos tão explicitamente a presença da informatização em nosso dia-a-dia, através dos brinquedos eletrônicos, meios de locomoção, bancos, supermercados, shoppings, magazines e indústrias, torna-se evidente que todos os ambientes serão atingidos pela onda tecnológica que ora se evidencia. Com isso, é apropriado pensar que a escola, uma vez constituída como transmissora de conhecimento, não poderia se isolar das benesses oferecidas por esse recurso.

Tempos atrás, a ferramenta principal de um professor consistia apenas na utilização do livro, do quadro-negro e do giz, materiais que supriam plenamente as necessidades da época. Reproduzir esse modelo hodiernamente além de não corresponder às expectativas dos discentes, se configuraria como sendo um retrocesso. Nas condições atuais, devem se incorporar à didática utilizada multimídias que, associadas aos antigos elementos da prática educacional, auxiliam o professor no processo de ensino, tornando suas aulas mais produtivas para o aluno.

O significado do vocábulo “multimídia” consiste na habilidade de transferir informação através de mais de um meio, isto é, aguçar a percepção sensorial por intermédio da combinação entre gráficos, textos, sons, imagens, animação e simulação, a fim de promover um determinado efeito. O instrumento mais significativo dentre os “*multimeios*” é o computador que passa a exercer um papel preponderante na aquisição de novos conhecimentos, por ser um despertador em potencial de estímulos multissensoriais.

Acredita-se que a utilização de recursos que incitam várias sensações podem provocar o aceleração e o aumento da compreensão e que, além dessas contribuições, são responsáveis por prender por mais tempo a atenção da platéia. Os estudos realizados por Yager<sup>3</sup> apontam que as associações entre os variados elementos - imagem, som e movimento - na dicotomia ensino/aprendizagem realmente favorecem o entendimento dos conteúdos ministrados. Esse mesmo autor afirma que tal combinação pode conduzir a pessoa a internalizar novos conceitos de maneira mais rápida e aumentar sua performance em tarefas intelectuais de modo geral.

---

<sup>3</sup> YAGER, Tom. Information's Human Dimension: Multimedia technologies can improve presentations today. *Byte*, p. 153-160, dez. 1991.

Uma boa razão para a utilização da multimídia é que, quando apenas os métodos mais elementares são usados, a maioria da platéia não contempla a informação em sua totalidade nem a capta tanto quanto poderia, sendo comum algumas pessoas nem prestarem atenção.

“Quanto mais longa a apresentação, mais as pessoas vão perder. Quanto mais informações você apresentar, menos a platéia vai absorver (...). Não é sua culpa, e a sua platéia não é burra ou preguiçosa; isso tem mais a ver com a forma como as pessoas são construídas. Elas enxergam a cores, focalizam movimentos e escutam atentamente. (...) Estas são características que originalmente evitaram que fôssemos devorados e são, hoje, centrais para nossa recepção e processamento de informações” (YAGER, 1991:154).

De acordo com o pensamento de YAGER (1991) e de outros autores que lidam com sistemas interativos educacionais como REEVES<sup>4</sup>, TEIXEIRA, BARRÉRE e ABRÃO<sup>5</sup>, as apresentações multissensoriais aceleram e aumentam a compreensão, pois atingem a natureza do mecanismo de percepção do ser humano que necessita de estímulos diversos para alcançar um patamar elevado de concentração e produtividade intelectual.

Por conseguinte, podemos chegar a conclusão de que aulas somente ou majoritariamente expositivas atingem baixo nível tanto de eficiência quanto de resultados, já que geralmente não utilizam cores nem movimento, e o estímulo auditivo tende a ser monótono, provocando naturalmente distração e sonolência entre os participantes, determinantes para o comprometimento de todo o produto final.

A Informática, ciência que estuda o tratamento automático da informação, propõe uma motivação extra para a sala de aula, pois associa aos elementos puramente teóricos condições de vê-los representados de forma tangível por meio de softwares que inovam a perspectiva educativa do ponto de vista da contemplação. O que antes

---

<sup>4</sup> REEVES, Thomas C. Dimensões pedagógicas eficazes de sistemas interativos de aprendizagem, 1994. (Mimeogr.).

<sup>5</sup> TEIXEIRA, C. A. C., BARRÉRE, E. & ABRÃO, I. C. A TV interativa como opção para a educação à distância. In: GUIMARÃES, Angelo de M. (Ed.) *Anais do VII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação*. Belo Horizonte: DCC/UFMG, p. 119-131, nov. 1996.

pertencia apenas ao campo da imaginação de um aluno mais perspicaz, pode ser disponibilizado a todos através de efeitos modernos da computação. Por meio de “*softwares*” os interessados em descobrir curiosidades de matérias como química e física se deparam com programas dinâmicos que dão movimento às reações químicas e às leis da física. Pode-se utilizar tal ferramenta para percorrer o interior do corpo humano esmiuçando suas particularidades. Todas essas vantagens suscitam no aluno o interesse maior que o do simples visualizar, fazendo-o pesquisar mais sobre o objeto de estudo, despertando futuramente um perfil de pesquisador.

Toda essa evolução do processo ensino-aprendizagem através da informática abre as portas para mostrar que, computadores e programas juntos, fazem florescer mentes mais preparadas intelectualmente devido ao fato de vivenciar na prática muitos conceitos visíveis apenas na teoria.

Outra disciplina que se vale diretamente dos benefícios inerentes ao computador é o inglês. Isso acontece pelo fato de o próprio sistema ser produzido nessa língua e porque, além de termos acesso a vários textos nessa língua, ainda pode-se entrar em salas de bate-papo estrangeiras, onde é possível interagir, dialogar, aprender a se apresentar ou a defender um ponto de vista usando o inglês, o que, segundo professores, permite um aprendizado mais rápido e mais avançado desse idioma. Esse conhecimento é bastante valorizado e revela-se como um diferencial importante na competitiva busca por uma vaga no mercado de trabalho.

Outra vantagem, da informatização no processo de ensino encontra-se no uso da internet. Através dela, é possível criar ambientes virtuais de aprendizagem em que são disponibilizados ao aluno os conteúdos estudados e as atividades a serem solucionadas. Essas “salas de aula virtuais” permitem que o processo de aprendizagem ocorra em diferentes locais, não se limitando apenas ao espaço tradicional da sala de aula. Além disso, nesses ambientes, os alunos podem estabelecer seus horários de estudo de acordo com suas necessidades, havendo a possibilidade de gastar mais ou menos tempo que o habitual no aprendizado de determinadas matérias, ou seja, ele, no seu próprio ritmo, irá avançando no conteúdo e resolvendo os desafios expostos até que o aprendizado obtido seja suficiente para atingir os objetivos desejados.

Dessa forma, o aluno desenvolverá seu programa individual de estudos e poderá assistir “aulas” ou “palestras” em qualquer escola, uma vez que a distância não se configura mais como um empecilho. Isso fará com que o processo de aprendizado deixe de ter um caráter passivo e transforme-se em algo mais dinâmico e motivador, permitindo

que o aprendiz desenvolva mais seu raciocínio, sua autonomia e até a sua capacidade de aprender a aprender.

A rede mundial de computadores ainda pode ser utilizada também como uma biblioteca de proporções ilimitadas onde são encontrados uma infinita variedade de assuntos. Desse modo, a busca de informações é facilitada e os alunos acabam sendo estimulados a pesquisar, despertando neles a chamada "sede de conhecimento". Esse desejo por informações é fundamental, pois incita o desenvolvimento de algumas competências como criar, questionar, selecionar informações e encontrar soluções para os problemas propostos. A aquisição dessas habilidades é necessária para uma participação ativa no mercado globalizado dos dias atuais.

A internet também permite a troca de conhecimentos com outras pessoas. Nesse caso, a aprendizagem cooperativa é possível através da troca de mensagens eletrônicas (e-mail), das videoconferências e das salas de bate-papo (chats). Por esses métodos é possível conhecermos mais sobre outras culturas nos comunicando com os próprios habitantes daquele local. Pode-se, ainda, discutir soluções de problemas com pessoas de escolas ou universidades diferentes, entre outras vantagens. Essa forma de uso da internet como ferramenta educativa é bastante interessante, pois a aprendizagem cooperativa faz com que o aluno aumente muito a sua capacidade de desenvolvimento através da interação com outras pessoas. Essa importância também é destacada por Vygotsky (LEITE)<sup>6</sup>, que diz que "a interação propõe a convivência entre leigos e *experts* no processo de ensino/aprendizagem". Segundo ele, o ser humano é capaz de construir conhecimento sozinho até um certo nível, denominado nível de desenvolvimento real; mas a pessoa pode ir além desse conhecimento se for auxiliada por um parceiro mais competente.

A maioria das escolas de ensino médio, ciente dessa realidade, já vem incluindo atividades de informática no seu currículo. Vemos algumas escolas adequando sua infra-estrutura para montar laboratórios devidamente equipados, cursinhos com aulas ministradas pela internet através de recursos de multimídia, universidades utilizando videoconferência e muitas outras vantagens que a informática proporciona.

Diante desse contexto, o professor tem a sua disposição os novos multimeios que a tecnologia da informação oferece para

---

<sup>6</sup> Banks-Leite, Luci . Novidade e tradição no pensamento de Vygotsky sobre a surdez. In: XII Encontro Nacional da Anpoll, 1998, Campinas. Anais, 1998. p. 141-141



desenvolvimento do processo de ensino/aprendizagem, dando-lhe a oportunidade de enriquecer cada vez mais suas aulas.

A introdução do uso de computadores e da Internet no ensino visando à melhoria da aprendizagem dos conteúdos curriculares deve iniciar mudando a postura tanto do educador quanto do aluno. Não podemos simplesmente equipar as salas de aula e laboratórios com máquinas ligadas à Internet e pedir que os professores dêem suas aulas com estes equipamentos sem antes nos certificarmos de que eles possuem conhecimentos suficientes para fazer uso dessa tecnologia em prol da educação. Pois essa ignorância por parte do educador concorre para que o aluno passe a usar o computador somente para o seu divertimento, acessando sites como "Orkut", "MSN", bate-papo e jogos, se esquecendo do significativo potencial de pesquisa que a internet disponibiliza.

O sucesso da implantação da informatização no ensino baseia-se em preparar professores para orientar o uso da tecnologia, a fim de que possam ser construídos planos pedagógicos em que a internet esteja presente como uma ferramenta do ensino. Para isso faz-se necessária a criação de projetos oportunizando aos professores a participação em cursos, visitas e assessorias com o propósito de aprender a ensinar com a ajuda da internet e a saber como se portar em cada situação que poderá surgir. Outro requisito fundamental consiste em remodelar os cursos de licenciatura, incluindo em seus currículos disciplinas que ofereçam aos professores meios de reconhecer, avaliar e aplicar as possibilidades de uso dos computadores e da internet na prática educativa uma vez que, a maior parte dos professores usa a internet apenas para buscar informações e trocar mensagens sem que haja utilização em atividades com alunos ou em educação a distância.

Quando a escola adota uma tecnologia inovadora como a informática, é necessário alterar a pedagogia conservadora, para que os efeitos do ensino informatizado não se tornem limitados, pois uma utilização adequada da internet como instrumento de ensino amplia as possibilidades dos professores e enriquece seu modo de ensinar. A informatização no ensino deve provocar mudanças pedagógicas, e não "automatizar o ensino" já que computadores e internet não combinam com aulas tradicionais, nas quais o professor "despeja" informações e os alunos executam ordens. Aprender a manejar um computador é simples, porém abandonar o controle e repensar a estrutura das aulas não é tão fácil.

Ao assumir o papel de orientador na Educação Informatizada, o docente se coloca à disposição do aluno para auxiliá-lo na construção do seu próprio caminho. O professor não dará mais aulas, ele

direcionará a aprendizagem dos alunos, ajudará no esclarecimento de suas dúvidas, identificará dificuldades, irá sugerir novas leituras ou atividades e organizará novas estratégias de estudo.

Dessa forma, fica claro que o "professor informador" será um forte candidato ao desemprego, em contrapartida o "professor formador" será cada vez mais importante neste milênio. Para esse profissional o uso da informática não pode ser encarado como uma ameaça, uma vez que o computador não irá substituí-lo, mas lhe proporcionará uma grande oportunidade de aprendizagem e de melhora na qualidade do "fruto desse trabalho": a educação.

Contudo, há um consenso entre as pessoas envolvidas com informática no campo educativo: essa ferramenta, assim como qualquer outro instrumento que pode ser usado em situações de ensino-aprendizagem, tem seu êxito diretamente ligado ao uso adequado que se faz dela na prática. Não se pode esperar milagres das novas tecnologias.

Através das análises das experiências já realizadas em algumas instituições de ensino é que se torna evidente que a promoção dessas mudanças pedagógicas não depende simplesmente da instalação dos computadores. É necessário repensar a questão da dimensão do espaço e do tempo escolar. A sala de aula deve deixar de ser o lugar das carteiras enfileiradas para se tornar um local em que professor e alunos podem realizar um trabalho diversificado em relação a conhecimento e interesse. O papel do professor deixa de ser o de "entregador" para ser o de facilitador do processo de aprendizagem. O aluno deixa de ser passivo, de ser o receptáculo das informações para ser o ativo aprendiz, construtor do seu conhecimento. Conseqüentemente, a ênfase da educação deixa de ser a memorização dos conteúdos transmitidos pelo professor e passa a ser a construção do conhecimento realizada pelo educando de maneira significativa.

Portanto, deve haver uma conscientização da importância da informatização no processo educacional. A sociedade contemporânea precisa promover uma preparação específica a esse segmento, visando proporcionar condições plenas para que se desenvolva ativamente dentro dessa nova realidade informatizada e tal perspectiva só será alcançada de maneira satisfatória quando houver uma integração absoluta entre a tecnologia e o ensino.

## REFERÊNCIAS

[http://www.escola2000.org.br/pesquisa/texto/textos\\_art.aspx?id=45](http://www.escola2000.org.br/pesquisa/texto/textos_art.aspx?id=45)  
Yager, Tom. Information's Human Dimension: Multimedia technologies can improve presentations today. Byte, p. 153- 160, dez. 1991.  
Reeves, Thomas C. Dimensões pedagógicas eficazes de sistemas interativos de aprendizagem, 1994. (Mimeogr.).

Teixeira, C. A. C., Barrére, E. & Abrão, I. C. A TV interativa como opção para a educação à distância. In: Guimarães, Angelo de M. (Ed.) Anais do VII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação. Belo Horizonte: DCC/UFMG, p. 119-131, nov. 1996.  
Banks-Leite, Luci . Novidade e tradição no pensamento de Vygotsky sobre a surdez. In: XII Encontro Nacional da Anpoll, 1998, Campinas. Anais, 1998. p. 141-141.

**AUTOR:** Roberto Douglas da Costa – Prof. de informática do CEFET/RN – Bacharel em Análise de Sistemas pela Universidade Potiguar – UNP em 2005.

## **A COMPLEXIDADE HUMANA E AS TRANSFORMAÇÕES NA LINGUAGEM E EDUCAÇÃO: A partir do uso das novas Tecnologias.**

Josefa Gizeuda Vieira de Brito Souza<sup>1</sup>  
Ronaldo Ferreira de Souza<sup>2</sup>

*Divinizar ou diabolizar a tecnologia ou a ciência é uma forma altamente negativa e perigosa de pensar errado.*

*Paulo Freire*

**RESUMO:** O artigo aborda a linguagem como uma construção histórica da humanidade, que influencia a cultura e é influenciada por ela, à medida que permite a interação entre os indivíduos, através da comunicação que se transforma ao longo dos séculos. Onde, se é possível enxergar as modificações propostas no momento contemporâneo como advindos de um pensamento pós-moderno, que configura a pluralidade e a complexidade como características marcantes desse período. O resultado da liberdade do pensar, livre do absolutismo religioso ou moderno, aliado a interação dos vários saberes humanos, atrelado à convivência social, levou ao desenvolvimento da educação que se modifica e reconfigura de acordo com o contexto no qual se encontra inserida. Este artigo destaca também o papel da tecnologia e as transformações ocorridas no processo de ensino-aprendizagem a partir da adição de novas mídias no espaço educacional. Assim, busca-se, não uma discussão que defina as qualidades do ensino próprio da EaD, no que tange as particularidades metodológicas empregadas nas várias instituições de ensino, mas apresentar tal processo (Ensino a Distância) como alternativa a alcançar as regiões desprovidas de recursos, favorecendo uma inclusão social digna dos avanços técnicos e científicos promovidos pela humanidade.

**Palavras-chave:** Linguagem, Complexidade, Educação e Tecnologia.

---

<sup>1</sup> Assistente Social e Especialista em Docência no Ensino Superior.

<sup>2</sup> Cientista Religioso.

## Introdução

Falar do início da linguagem na humanidade é falar da sua própria origem; uma vez que consideremos a concepção de linguagem tal qual nos apresenta Jean-Jacques Rousseau, pois para ele “ Desde que um homem foi reconhecido por outro...” despertou “... o desejo e a necessidade de comunicar-lhe...” o que o fez “... buscar meios para isso.” (ROUSSEAU apud CHAUÍ, 2001).

A linguagem constitui-se, exatamente, nesses meios ou mecanismos desenvolvidos para o estabelecimento da comunicação, com vista à troca de conhecimento entre os participantes. Inicialmente por meio de gestos e sinais físicos, para mais tarde aprimorar-se ao ponto do desenvolvimento das palavras (falada e/ou escrita).

Assim, pode-se concordar com Rousseau quando afirma que “... a palavra distingue os homens e os animais...”; funcionando como marco divisor também entre a própria humanidade. Pois, como diria o próprio: “Não se sabe de onde é um homem antes que ele tenha falado”. Nessa concepção, a linguagem é entendida como sendo influenciadora e ao mesmo tempo influenciada pela cultura dominante; ou seja, participante da cultura de determinada sociedade. Cada povo, no seu bojo cultural, desenvolve sua linguagem, ao mesmo tempo em que a linguagem presente influencia na construção social.

A educação não foge a essa regra; constituída que é pela linguagem – não se faz educação sem a possibilidade do uso da linguagem – se estabelece a partir do desenvolvimento cultural presente ou determinante em uma sociedade. Desta forma, se pode depreender que o processo educacional também se estabelece por meio de uma dialética perene com o processo cultural de determinado povo ou nação.

Nessa concepção, buscar-se-á, neste artigo, definir o momento sócio-cultural compreendido como contemporaneidade, por se entender que tal realidade interfere diretamente no processo ensino-aprendizagem; discorrer sobre o ensaio da complexidade humana, como pano de fundo para se pensar uma nova proposta na busca pelo conhecimento; e por fim falar da EaD (Ensino a Distância) no Brasil, como novo paradigma na construção educacional; a partir das concepções ideológicas, estabelecidas na relação entre a cultura e a linguagem utilizada por este povo.

## O Momento Contemporâneo e a Complexidade Humana

Falar da contemporaneidade, situando-a no contexto sócio-cultural, constitui uma tarefa extremamente difícil; uma vez que não se encontra consenso no sentido de nomeá-la como integrante da modernidade ou pós-modernidade, dada à fluidez das influências ideológicas de ambas. Só essa discussão seria suficiente para a elaboração de uma dissertação. No entanto, não constitui propósito deste artigo enveredar em tal desafio.

Entende-se como bastante necessário, apropriar-se da compreensão de que o momento definido pelo pensamento dominante da sociedade contemporânea, é o pós-moderno. Isso é possível, segundo entendimento de Transferetti, exatamente, por vivenciar-se uma nova postura no pensamento científico, dada pela pós-modernidade, que "... constitui precisamente numa ruptura radical com essa forma de pensar..." moderna. (TRANSFERETTI, 2003, p. 22).

Desta forma, a concordar com Crespi que, ao tratar a religiosidade, situa a contemporaneidade no período pós-moderno, quando considera "... que a cultura pós-moderna...", caracterizada pelo reconhecimento das limitações do saber humano e pela atenção manifesta às expressões simbólicas, "... constitui, já de per si, uma abertura para a experiência *religiosa*...". Limitações essas, não observadas pela visão moderna, que se estabeleceu de forma semelhante à institucionalização do período medieval, quanto ao seu aspecto absolutista, em nome de uma teocracia dominante. Enquanto que a modernidade, por um cientificismo crescente favorecido pelas "... novas cosmovisões de caráter totalizante, em substituição às antigas representações do tipo mítico-religioso" (CRESPI, 1999, p.10 e 11).

As ideologias pós-modernas se estabelecem, ao reconhecer as limitações do saber humano, como mecanismos modificadores da realidade, da cosmovisão e dos conceitos predominantes na modernidade. Em outras palavras, "... o pós-moderno, em contraste, privilegia a heterogeneidade e a diferença como forças libertadoras na redefinição do discurso cultural...". Assim, "... a fragmentação, a indeterminação e a intensa desconfiança de todos os discursos universais ou (para usar um termo favorito) 'totalizantes' são o marco do pensamento pós-moderno." (HARVEY, 2003, p.19).

Com isso, a pós-modernidade inaugura uma nova possibilidade de pensar o *Ser*, a partir de uma inversão dos valores sociais, que privilegiam a felicidade em detrimento da segurança. Pois, como afirma Zygmunt Bauman, "... os ganhos e as perdas mudaram de lugar: os homens e as mulheres pós-modernos trocaram um quinhão

de suas possibilidades de segurança por um quinhão de felicidade...” (BAUMAN, 1998).

Portanto, concebendo o contemporâneo como pós-modernidade, com sua influência libertadora, não restam alternativas senão concordar-se com Eagleton, quando enfatiza que “... estamos agora no processo de despertar do pesadelo da modernidade, com sua razão manipuladora e seu fetiche da totalidade, para o pluralismo retornado do pós-moderno...” (EAGLETON, 2006).

Assim, é possível perceber uma dialética, até certo ponto antagônica, entre as idéias de fragmentação e universalidade, presentes na pós-modernidade. A fragmentação, como sugere Harvey, dos discursos totalizantes; já a universalidade, no sentido de privilegiar a heterogeneidade e a idéia de unidade do *Ser*. Desta forma, acredita-se necessário desprender-se das verdades absolutistas e determinadoras, na mesma medida em que se aproxima da idéia de uma existência universal, dada pela construção cultural, que é coletiva e não individual na humanidade.

Nessa temática, o pensar pós-moderno sugere uma ré-elaboração conceitual, na qual seja possível integralizar os vários conhecimentos. Isso favorece a idéia da complexidade humana, que, por sua vez, entende o *Ser* como a integração do humano com o cosmos. Numa escala menor, possibilita o enxergar do homem como decorrente da cultura, também a cultura como produto da humanidade.

Olhando o *Ser* como produção dialética entre a cultura e homem – onde o primeiro seria o processo desenvolvido pelo segundo, ao mesmo tempo em que o influenciaria nessa construção – entende-se necessária uma releitura epistemológica da educação; de forma a possibilitar uma concepção abrangente do conhecimento humano. Dessa forma a concordar com Edgar Morin, quando afirma que “... é impossível conceber a humanidade complexa do ser humano pelo pensamento disjuntivo... humanidade de maneira insular...” (Morin, 2003, p.48).

Então, nessa nova abordagem epistemológica da educação, se possibilita a utilização dos vários saberes humanos como produtos legítimos do seu intelecto; não fazendo distinções entre os mesmos, ou contestação às suas influências na constituição da cognição humana. Pois, “... o homem somente se realiza plenamente como ser humano pela cultura e na cultura...” (Morin, 2003, p.52).

Assim, desprezar ou omitir “verdades” constitutivas da cultura humana, em prol de novas “verdades”, como se realizava no período moderno, não parece ter mais sentido na sociedade pós-moderna, que busca entender o *Ser* na sua complexidade. Por isso, relações entre saberes, outrora esquecido ou até certo ponto proibido, pela

manipulação dominadora e totalizante – em nome de um saber científico, que deveria se estabelecer como “verdade absoluta e incontestável” – retornam como temáticas de discussões necessárias à construção do conhecimento humano.

Isso conduz a sociedade contemporânea a pensar, como ocorria nas civilizações antigas, a relação entre o natural e o sobrenatural, a fé e a razão, na constituição da cognição humana. De forma a compreender tais saberes como complementares ao homem; especialmente porque fazem, conjuntamente, parte da cultura humana.

## **Linguagem: Educação e Tecnologia**

Constituída na e constituinte da cultura humana, a linguagem tem um papel preponderante no estabelecer de uma sociedade; pois, é por intermédio da mesma que o processo do conhecimento se desenvolve e dá expressividade a formação cognitiva de um povo. Assim, a linguagem tem revelado sua importância e imposto sua força ao longo da história da humanidade.

Já na Grécia Antiga, Platão considerou a linguagem como sendo um *pharmakon*, palavra grega que significa ao mesmo tempo: remédio, veneno e cosmético. Portanto, extremamente importante; pois pela linguagem se poderia salvar, matar ou simplesmente mascarar o processo do conhecimento e do saber verdadeiro.

A linguagem, conforme se mostra nas tradições religiosas, tem o poder criador e transformador de realidades. Na tradição judaico-cristã encontra-se um exemplo desse poder criador, quando □□□□□□ (*Javé*) determina a criação de todas as coisas a partir da não existência (□□□□□ - *bara'*) das mesmas. Os feiticeiros medievos têm a condição de alterar a realidade a partir da pronúncia de palavras mágicas. Por fim, até mesmo na própria Igreja Católica se é possível, na liturgia da missa, a transformação de elementos materiais em divinos – *transubstanciação* do pão e vinho no corpo e sangue de Cristo – por intermédio da linguagem.

No entanto, a linguagem, segundo uma abordagem mais filosófica, baseada em Marilena Chauí, “é um sistema de signos ou sinais usados para indicar coisas, para a comunicação entre pessoas e para a expressão de idéias, valores e sentimentos” (CHAUÍ, 2001, p 141). É exatamente nessa concepção que ela interfere diretamente na Educação. Pois, cuida em partilhar com os educandos conhecimentos e idéias necessárias a sua formação.

Esse processo se dá na realidade cultural da qual está submersa a sociedade. Assim, todos os elementos constitutivos de tal



cultura podem e devem ser levados em consideração na construção do saber; pois, evidenciam as conquistas alcançadas até o momento, bem como possibilitam um avanço significativo na busca por excelência.

Portanto, pensar o processo de educação presente é pensar a utilização de todos os recursos tecnológicos que o fazer cultural e social nos viabilizou até o momento; tais como os recursos de comunicação e computacional, que a Tecnologia da Informação tem proporcionado ao mundo atual. Assim, a informática se insere como "... a nova linguagem da humanidade agora aplicada diretamente à educação..." (ABRANCHES, 2006).

Mesmo na modalidade presencial/tradicional o uso das novas mídias já é uma realidade, visto que os próprios alunos e professores buscam dominar, aprender informática não mais como um diferencial, mas como requisito necessário para o dia a dia escolar, apresentação de trabalho, pesquisas, etc.

A presença do computador na sala de aula já se constitui em ganho – na substituição à escrita no quadro – em tempo, e se ele estiver ligado à internet, pesquisas podem ser realizadas em tempo real, para reforçar o conteúdo exposto, tornar a aprendizagem mais lúdica; tão interessante quanto à navegação nos sites de relacionamento.

Negar o espaço da informática na educação é o mesmo que querer segurar o relógio do tempo. Ou ainda, querer defender uma educação na contra mão da história, quando até mesmo as crianças, na mais tenra idade, já tem familiaridade com algum tipo de mídia.

Aulas expositivas quase que unicamente monologadas já não povoam o imaginário desta sociedade comandada pela informação. Pois esse tipo de educação, a que Paulo Freire define como educação "bancária" – metodologia na qual educandos transformam-se em depositários e o educador o depositante –; à medida que transmite conhecimento sem o compromisso com o caráter transformador da educação, faz do aluno um mero objeto no processo de aprendizagem, incapaz de se compreender como sujeito na construção do saber.

Esse modelo de educação adentrou o século XXI, mas experimenta uma crise de paradigmas remanescente do período moderno, marcado pela separação, disjunção entre os saberes dificultando assim a emancipação e a autonomia do educando.

Essa crise de paradigmas desafia educandos e educadores a buscar novas formas de pensar e agir, ou ainda a adoção de um pensamento pós-moderno voltado a romper com a separação herdada do cientificismo. Partindo do pressuposto que a sociedade contemporânea "... é comandada cada vez mais pela informação e pelo acesso a esta informação", se faz necessário apreender que "a

incidência destas informações tecnológicas sobre o saber deve ser considerável. Ele é ou será afetado em suas duas principais funções: a pesquisa e a transmissão de conhecimentos.”( *LYOTARD apud ABRANCHES, 2006* ).

Tal discussão possibilitaria o repensar da educação, com vista a promover uma melhora substancial e constante, destacando que o aprender, antes de tudo, está ligado a idéia de construção e reconstrução, com liberdade para pensar; tendo, a priori, consciência de que o saber não é estático e que a dúvida e a inquietação são estimuladores das descobertas e que ensinar não é apenas transmitir conhecimento ou inculcá-lo no aprendiz, mas tornar-se partícipe.

A identidade com o desenvolvimento tecnológico pode vir a ser o caminho que a Educação precisa desvendar buscando conduzir o aluno à concepção de uma práxis; relacionando e juntando todas as partes do todo esfacelado na inauguração da ciência moderna, mergulhando e descobrindo todas as expressões da linguagem possibilitada nos ambientes de novas mídias.

### **Educação a Distância: uma realidade contemporânea**

Ao se classificar a EaD como uma realidade contemporânea, imediatamente se depara algumas indagações, tais como: O que é Educação a Distância? Como ela se desenrolou ao longo da história? E, finalmente, quais os recursos tecnológicos necessários ao bom funcionamento e quais os disponíveis hoje?

Numa concepção conceitual a EaD é entendida como sendo a modalidade em que o ensino se dá, mediante a separação física entre professor e aluno, no tempo e no espaço, sob o auxílio de uma mediação eletrônica ou presencial. Devido a sua peculiaridade a EaD tem despertado questionamentos, principalmente quando se trata de formação acadêmica. Mas, face aos embates gerados, se estabelece como verdade incontestada que esta modalidade vem crescendo a cada ano, gerando demandas que precisam ser consideradas.

Não se pretende afirmar ou negar sua eficácia quanto mecanismo disseminador do conhecimento ou como política de ensino; pois seria necessário um estudo aprofundado sobre a sua construção teórico-estrutural. Basta-nos entender a EaD como eficiente, ao menos, na facilitação do acesso a academia.

Portanto, a proposta deste artigo não é oferecer respostas ao debate atual sobre questões de qualidade e/ou legalização deste modelo como política educacional, mas, tão somente, focar questões sobre recursos lingüísticos utilizados nesta modalidade para estimular a

aprendizagem do aluno. Para tanto, se faz necessário um breve histórico norteador do estudo sobre a temática.

Contrariando um dos mitos criados em torno da temática da EaD, verifica-se que ela não é uma invenção do século XXI. Uma viagem na história do cristianismo, nos primórdios da Era Cristã, nos permitirá encontrar nas epístolas do apóstolo Paulo – as diversas regiões da Europa, Ásia e África com ensinamentos e doutrinas para as Igrejas que ele havia implantado e não podia estar presente – a essência do ensino a distância.

Considerando a EaD como na definição posta acima, encontramos na metodologia utilizada pelos cristãos daquele tempo uma semelhança com a proposta atual. Pois, as cartas do apóstolo cumprem o papel de transmitir o conhecimento da nova modalidade religiosa a um público inalcançável presencialmente (nossas teleaulas e material didático); a presença do bispo da localidade, na leitura da mesma e explicação da teologia proposta, nos remete aos atuais mediadores do conhecimento e, finalmente, o público a que se dirigia carta (Igreja local) representa os alunos.

Para enfatizar a presença da EaD nas propostas de transmissão das doutrinas do cristianismo, poderíamos ainda lembrar que na Reforma Protestante (século XV e XVI), rompendo com uma tradição e estratégia do Catolicismo Romano, a Bíblia foi traduzida em vários idiomas e distribuídas aos líderes locais, na expectativa de que o Evangelho fosse conhecido por todo o povo e não apenas pelo alto clero das igrejas. Assim, os líderes locais cumpriram o papel de mediadores do conhecimento, libertador do domínio Católico Romano.

No entanto, para fins da historicidade da EaD, considerar-se-á a mesma não tão remota, mas como filha da revolução industrial, mais provavelmente uma possibilidade gerada a partir da invenção da imprensa; Porém o registro da institucionalização dessa metodologia educativa só aparecem no final do século XIX em muitos países da Europa e nos Estados Unidos e tinha como proposta inicial oferecer cursos profissionalizantes por correspondência e uma segunda chance aqueles indivíduos que eram reprovados.

No Brasil a EaD tem história mais recente, datada da década de 30 do século vinte com a rádio-escola, a partir da apresentação de folhetos – esquemas de aulas – feitos através da transmissão do rádio. Em 1939 foi criada uma instituição de caráter privado, o Instituto Rádio Monitor, oferecendo cursos profissionalizantes. O Instituto Universal, que nos dias atuais ainda oferece cursos profissionalizantes, tem a sua fundação no ano de 1941. Neste mesmo ano surge também a Universidade no Ar, com o objetivo de alcançar professores leigos espalhados pelo Brasil e que no final da década de 1940 também

direcionou seus esforços para atingir comerciantes e empregados do comércio, com treinamento de técnicas comerciais.

A medida mesma em que a Tecnologia avança e permite novas modalidades de comunicação a EaD tem acompanhado; assim, os anos que se seguiram foram de expansão e sistematização dessa modalidade de ensino, por intermédio de aquisições como: Canais de UHF e VHF para a TV Educativa; Projeto Minerva; Educação Supletiva a Distância, destinado a alunos do primeiro e segundo grau da fundação Roberto marinho; por fim, nos anos 80 a Universidade de Brasília inicia diversos cursos de extensão à distância.

No entanto, a grande expansão desta modalidade de ensino facilitou-se por intermédio da construção de bases legais e regulamentação, possibilitadas pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996) e pelo decreto 5.622 de 20 de dezembro de 2005. Uma vez que, abriu-se espaço para que as Instituições de ensino do Brasil desenvolvessem oferta educacional na modalidade à distância. Assim, a EaD passa a ser reconhecida como política pública de inclusão e não mais como, apenas, projetos paliativos destinados a educandos fora da "faixa etária".

Entretanto, as universidades brasileiras, em sua maioria, só aderiram a essa modalidade, oferecendo cursos de graduação e pós-graduação, no final da última década do século XX e início do século XXI; atingindo nos últimos anos a estatística de um milhão de alunos matriculados; sendo destes 300 mil em curso de graduação.

No que se refere à linguagem, a EaD tem lançado mão de uma gama desses sinais para estimular a aprendizagem dos seus alunos, a medida que são oferecidos material escrito, vídeos e aulas interativas, para que o aluno possa fazer intervenções e interagir com o professor; mesmo estando separados no tempo e ou no espaço.

Entendendo linguagem também como sentimento a motivação do professor nas vídeo-aula fazem a diferença nesse processo de ensino-aprendizagem.

Paradigmas vão sendo quebrados, como por exemplo, o da presencialidade e/ou da hora aula. Dependendo do recurso tecnológico utilizado existirá maior flexibilidade na comunicação, quebrando barreiras e construindo novos paradigmas que não são possíveis no modelo de educação presencial:

O professor continua "dando aula" quando está disponível para receber e responder mensagens dos alunos, quando cria uma lista de discussão e alimenta continuamente os alunos com textos,

páginas da Internet, fora do horário específico da sua aula. Há uma possibilidade cada vez mais acentuada de estarmos todos presentes em muitos tempos e espaços diferentes, quando tanto professores quanto os alunos estão motivados e entendem a aula como pesquisa e intercâmbio, supervisionados, animados, incentivados pelo professor.(MORAM, 2007)

Portanto, no que se refere à comunicação entre emissor (professor) e receptor (aluno) a mensagem pode ser entendida, tendo ainda a disponibilidade de rever todo o conteúdo da mensagem comunicada a qualquer momento ou dirigir-se ao emissor mesmo fora do espaço e tempo determinado para a aula.

Os avanços tecnológicos, teem a cada dia influenciado essa modalidade, contribuindo tanto para a sua efetivação quanto para a sua reconfiguração ao longo das últimas décadas. Os materiais, inicialmente utilizado neste modelo educacional, eram: Livros, cartilhas e guias de suporte; na década de 1970 o rádio e a televisão passam a ser parte integrante da metodologia seguida pelos áudios e vídeos; em 1980, o diferencial foi a entrada das redes de satélites, a utilização da internet e do correio eletrônico a partir da década de 90, onde as aulas podem acontecer ao vivo em tempo real mesmo a distância para todo o Brasil (LITWIN, 2001).

Tais mudanças causaram impacto ao serem adotadas, porém em pleno século XXI as novas tecnologias precisam ser apreendidas como ferramentas auxiliares na construção do conhecimento, em qualquer modalidade de ensino.

A sala de aula é um dos espaços que sofreram grandes alterações, a partir do uso das novas mídias na Educação. O computador, TV via satélite, internet, vídeo conferência, correio eletrônico. O espaço físico também foi afetado, já que o educando pode assistir à aula em sua própria casa, com a ajuda da internet. O papel do professor é modifica-se à medida que ele vai precisar dominar conhecimento referente á sua disciplina e manter atualização constante sobre as inovações tecnológicas, para atender as novas formas de comunicação com os alunos.

Um ator novo que aparece nesse cenário da educação é a figura do tutor, um professor local que media a aula interativa, e é responsável por atender aos alunos, tirar dúvida, corrigir e explicar atividades e dar apoio aos educandos incentivando o auto-estudo e o desenvolvimento da autonomia.

## Considerações Finais

A educação no Brasil constitui-se tema de estudos, seja pelos índices de analfabetismo, de evasão escolar, a diferença entre a quantidade de alunos que ingressam no ensino básico e os que concluem o médio, a qualidade, ou ainda, a dificuldade de acesso ao ensino profissionalizante e ao superior. Todos esses elementos, acima elencados, merecem ser postos à mesa para uma ampla discussão, por parte dos atores ( governo, professores, alunos e sociedade civil) envolvidos no processo de ensino aprendizagem.

No entanto, a proposta central deste artigo não constituiu essa abrangência, mas tão somente pontuar um item bastante debatido atualmente nessa polêmica, a Educação a Distância como mudança ocorrida no processo histórico educacional brasileiro a partir do uso de uma linguagem e metodologias próprias no fazer educacional.

Entende-se a EaD (Educação a Distância) como um novo paradigma educacional, que além de facilitador no processo de inclusão sócio-acadêmica, se estabelece como uma nova proposta de linguagem no desenvolvimento do conhecimento humano. Uma vez que transpõe as barreiras geográficas, territoriais e sociais, possibilitando uma interação, entre segmentos sociais, jamais alcançadas por outra modalidade de ensino.

Além do que, a EaD expressa a relação dialética entre a linguagem e a cultura da sociedade brasileira. Já entramos na Era da computação e absolvemos suas peculiaridades, manifestas em seus benefícios e malefícios – que não se pretende discutir no momento. Basta compreender, que a informática, como proposta de um avanço tecnológico, se interpõe entre o educador e o educando (no processo educacional) para facilitar a formação do conhecimento; abrindo novos horizontes.

Assim, pode-se presumir que o uso dos recursos computacionais, no processo ensino-aprendizagem, se justifica e, até mais, permite um avanço nas relações entre educador e educando; viabilizando alcances jamais imaginados e concedendo a possibilidade de educação e conhecimento a populações desfavorecidas geograficamente (a exemplo das aldeias indígenas e das comunidades estabelecidas na Floresta Amazônica), que sofrem com as dificuldades em transpor barreiras físicas no deslocamento para a sala de aula.

Não fosse suficiente a redução das distâncias no fazer a educação, os avanços tecnológicos, providos pela Tecnologia da Informação, possibilitam facilidades nunca antes experimentadas. Imagine-se, um aluno retomar todo o conteúdo da aula, que tivera em sala, todas as vezes que julgar necessário para esclarecimento de

dúvidas. Além de acessar, por meios eletrônicos, todo o material didático necessário a compreensão de uma disciplina.

Isso só é possível, dado ao armazenamento em mídia das teleaulas e materiais; que por sua vez permite um alcance global, quando aliada ao uso dos recursos da Internet. Assim, possibilitando a flexibilidade e a mobilidade necessárias ao acompanhar da evolução sócio-econômica que se desencadeia na humanidade hodierna.

## REFERÊNCIAS

ABRANCHES, Sergio Paulino. **INFORMÁTICA E EDUCAÇÃO - paradigma Pedagógico da Informática: Algumas implicações para o Trabalho docente.** Disponível em:  
[www.revistaconecta.com/conectados/abranches\\_paradigmas.htm](http://www.revistaconecta.com/conectados/abranches_paradigmas.htm).

BAUMAN, Zygmunt. **O mal-estar da pós-modernidade.** Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1998.

CAIRNS, Earle E. **O Cristianismo através dos séculos: uma história da igreja Cristã.** 2. ed. São Paulo: Vida Nova, 1995.

CHAMPLIN, Russell Norman. **Enciclopédia de Bíblia Teologia e Filosofia.** 5. ed, V.1 e 6, São Paulo: Hagnus, 2001.

CHAUÍ, Marilena. **Convite à Filosofia,**São Paulo: Ática, 2001.

COSCARELLI,Carla Viana. **Novas tecnologias, novos textos, novas formas de pensar.** Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

CRESPI, Franco. **A experiência religiosa na pós-modernidade.** tradução de Antonio Angonese. Bauru, SP: EDUSC, 1999.

DAMATTA, Roberto. **Relativizando: uma introdução à antropologia social.** Rio de Janeiro: Rocco, 1987.

EAGLETON, Terry. **Teoria da Literatura: Uma introdução.** 5.ed.São Paulo:Martins Fontes,2003.

FILHO, Roberto Fragalle. **Educação a Distância: análise dos parâmetros legais e noramtivos.** Rio de Janeiro: DP&A, 2003.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido,** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.

\_\_\_\_\_. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa.** São Paulo: Paz e Terra, 2004.

HARVEY, David. **Condição Pós-moderna.** 12.ed.São Paulo: Loyola, 2003.

LITWIN,Edith. **EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA: Temas para o debate de uma nova agenda educativa.** Porto Alegre: Artmed, 2001.

MAGDALENA, Beatriz Corso. **Internet em sala de aula: com a palavra os professores.** Porto Alegre: Artmed, 2003.

MORAN, José Manuel, MUDAR A FORMA DE ENSINAR COM A INTERNET

**Transformar a aula em pesquisa e comunicação.** Disponível no site [www.eca.usp.br/prof/moran](http://www.eca.usp.br/prof/moran)

MORIN, Edgar, **Ensaio de Complexidade**, Porto Alegre: Salinas, 1997.

\_\_\_\_\_. **Os sete saberes necessários à educação do futuro.** São Paulo: Cortez, 2003.

\_\_\_\_\_. **A cabeça bem feita: repensar a reforma, reformar o pensamento.** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil - 12ª edição, 2006.

NISKIER, Arnaldo. **Educação a distância: a tecnologia da esperança.** São Paulo: Loyola, 1999.

RUMBLE, Grelille. **A gestão de sistemas de educação a distância.** Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2003.

SBRUSSI, Márcia de Paula Brilhante Portela. **Projeto Pedagógico do Núcleo de Educação a Distância da Universidade Potiguar: Credenciamento da Universidade Potiguar para oferta de curso de Bacharelado em Administração na modalidade a distância.** Natal/RN: UnP, 2006.

TRANSFERETTI, José. GONÇALVES, Paulo Sergio Lopes (Orgs) **Teologia na pós-modernidade: Abordagens epistemológicas, sistemática e teórico-prática.** São Paulo: Paulinas, 2003.

VATTIMO, Gianni. **O fim da modernidade.** Martins Fontes, São Paulo, 2002.

VELHO, G. **Individualismo e Cultura: notas para uma antropologia da sociedade contemporânea.** Rio de Janeiro: Zahar, 2004.

VELHO, G. **Projeto e Metamorfose: antropologia das sociedades complexas.** 1. ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2003.



# UM AMBIENTE MULTI-MIDDLEWARE PARA DESENVOLVIMENTO DE APLICAÇÕES DISTRIBUÍDAS

André Gustavo Duarte de Almeida<sup>1</sup>,  
Thais Vasconcelos Batista<sup>2</sup>,  
Flávia C. Delicato<sup>3</sup>

andre@consiste.dimap.ufrn.br, thais@dimap.ufrn.br,

**Abstract.** This paper presents a proposal of a multi-middleware environment to the development of distributed applications that abstracts away different underlying middleware platforms. The paper describes: (i) the specification of a reference architecture to the environment, (ii) an implementation that validates such an architecture integrating CORBA and EJB, (iii) a case study that illustrates the use of the environment and (iv) a performance evaluation. The proposed environment supports interoperability at middleware platforms level, promoting reuse of components from different platforms in a transparent way to the developer and with no expressive performance delay.

---

<sup>1</sup> Possui graduação em Ciências da Computação pela UFRN(2005), possui mestrado em Sistema e Computação pela UFRN(2008), cujo o tema da dissertação foi Um Ambiente Multi-Middleware para Desenvolvimento de Aplicações Distribuídas. Atualmente exerce o cargo de professor de 1 e 2 graus no CEFET-RN lotado na Uned de Ipangaçu, ministrando aulas na área de informática. Tem experiência na área de Ciência da Computação, com ênfase em Engenharia de Software e Sistemas Distribuídos, atuando principalmente nos seguintes temas: Desenvolvimento Baseado em Componentes, Linguagens de Descrição Arquitetural, Programação Orientada a Aspectos, Plataformas de Middleware com ênfase em interoperabilidade de plataformas

<sup>2</sup> Possui graduação em Bacharelado Em Ciências da Computação pela UFPB (1990), mestrado em Informática pela PUC- Rio de Janeiro (1994) e doutorado em Informática pela PUC do Rio de Janeiro (2000). Realizou pós-doutorado na Universidade de Lancaster - UK (2004-2005). Atualmente é coordenadora do curso de Pós-Graduação em Sistemas e Computação (PPgSC) da UFRN e professor adjunto da mesma Universidade desde 1996.

<sup>3</sup> Possui graduação em Oceanografia pela UERJ (1989), mestrado em Informática pela UFRJ (2000) e doutorado em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (2005). Atualmente é professor adjunto da UFRN.

**Resumo.** Este artigo apresenta a proposta de um ambiente multi-middleware para desenvolvimento de aplicações distribuídas, o qual abstrai diferentes plataformas de middleware subjacentes. O artigo descreve: (i) a arquitetura de referência especificada para o ambiente, (ii) uma implementação que valida tal arquitetura integrando CORBA e EJB, (iii) um estudo de caso ilustrando o uso do ambiente, (iv) a análise de desempenho. O ambiente proposto permite alcançar interoperabilidade ao nível de plataformas de middleware, promovendo o reuso de componentes de diferentes plataformas de forma transparente para o desenvolvedor e sem perdas expressivas em termos de desempenho.

## 1. Introdução

Plataformas de *middleware* [Bernstein 96] oferecem uma infraestrutura para facilitar o desenvolvimento baseado em componentes definindo formas padrão para declaração de interfaces de componentes e para comunicação entre eles. A plataforma CORBA (*Common Object Request Broker Architecture*) [OMG 04] tem se destacado entre as demais por ser uma especificação aberta, independente de fabricante e linguagem. EJB (*Enterprise Java Beans*) [Sun 03] é uma especificação que define uma arquitetura para o desenvolvimento de componentes utilizando a linguagem *Java*. A grande popularidade de *Java*, e o fato de ser fornecida uma implementação de referência, tornaram essa especificação uma das mais utilizadas no mundo.

Atualmente uma das principais metas no desenvolvimento de aplicações distribuídas é a interoperabilidade, principalmente devido a grande diversidade de aplicações legadas, base de dados, linguagens de programação e sistemas operacionais que precisam operar em conjunto. O uso de plataformas de *middleware* como as supracitadas garante um nível de interoperabilidade no qual aplicações distribuídas implementadas em diferentes linguagens e executando em diferentes plataformas de hardware e sistemas operacionais podem interagir, desde que haja o suporte subjacente de uma mesma plataforma de *middleware*. Entretanto, apesar de tais plataformas procurarem oferecer alguma interoperabilidade entre si, nenhuma delas provê uma maneira simples e eficiente para interagir uma com a outra.

Interoperabilidade a nível de diferentes plataformas de *middleware* é importante pois cada plataforma usa diferentes modelos de objetos, cada qual com características e benefícios específicos, e podendo interoperar com determinados sistemas legados. Há muitas situações em que componentes que seguem diferentes modelos precisam ser combinados para prover uma solução completa para uma aplicação. Além disso, o amplo reuso de componentes apenas é possível se houver suporte a coexistência de componentes de diferentes plataformas de *middleware* em uma mesma aplicação e de forma transparente para o programador.

A especificação CORBA promove o reuso através do suporte a interoperabilidade, especificando uma interface comum para componentes, escrita na linguagem IDL (*Interface Definition Language*). Tal interface é independente de linguagem de programação, e pode ser acessada por qualquer cliente escrito em qualquer linguagem que tenha o *binding* para CORBA. Componentes de outras plataformas de *middleware* não são tão reusáveis. Por exemplo, o EJB trabalha apenas com a linguagem *Java*, e no .Net os componentes são especificados para possibilitar a comunicação com outros componentes

da própria plataforma. A sistemática de funcionamento do CORBA poderia ser aplicada nesses outros middlewares para dar suporte a interoperabilidade. Porém, mesmo com o suporte de CORBA, tal interoperabilidade é dificultada: (i) pelo fato de outras plataformas de middleware não descreverem a interface IDL dos componentes; (ii) por haver incompatibilidade das implementações CORBA não escritas na linguagem específica da plataforma (Java no caso do EJB); (iii) pela ausência de uma implementação de referência para CORBA; (iv) pelo pouco suporte para transporte de objetos complexos entre chamadas remotas de linguagens de programação diferentes.

Outra estratégia amplamente utilizada para se obter interoperabilidade são os *Web Services* [Both et al 04], onde servidores disponibilizam serviços descritos através de uma interface especificada em WSDL (*Web Service Description Language*). A interoperabilidade é provida pelo uso de padrões em termos de linguagens e protocolos de comunicação. Entretanto, *Web Services* não suportam o paradigma de conversação entre objetos [Coelho 07], implementando o paradigma de troca de mensagens, que não permite o cliente referenciar objetos remotos. Soluções como WSRF (*Web Services Resource Framework*) [Granham et al 06] fornecem aos *Web Services* a capacidade de manter estados transacionais, porém continuam sem permitir o uso de objetos remotos diretamente pelo cliente, cabendo a esse implementar mecanismos para reconstruir tais objetos.

Pelo exposto, observa-se a necessidade de prover um ambiente que suporte interoperabilidade entre diversas plataformas de *middleware*, de forma transparente para as aplicações e que, ao mesmo tempo, não onere o desenvolvedor nem gere um grande impacto no desempenho das aplicações. Para definir a especificação desse ambiente faz-se necessário prover uma arquitetura de referência, que deve: (i) especificar como os componentes das diversas plataformas de *middleware* devem se comunicar, (ii) prover mecanismos de seleção dinâmica de componentes, que abstraíam do desenvolvedor as complexidades inerentes a busca de componentes em cada plataforma, (iii) possibilitar a utilização dos componentes de forma transparente sem a necessidade de modificar ou adaptar componentes das diversas plataformas de *middleware* para uso dentro do ambiente proposto, (iv) realizar o mapeamento de dados para a linguagem alvo do ambiente.

O propósito desse trabalho é prover uma arquitetura de referência para desenvolvimento de aplicações distribuídas com suporte a diversidade de plataformas de *middleware*, chamada arquitetura *multi-middleware*, e fornecer uma implementação que valde a especificação definida. Tal implementação utilizará, como exemplo,

EJB e CORBA e será desenvolvida no contexto do LuaSpace [Almeida 06], um ambiente que utiliza uma linguagem de configuração para definição de estrutura de aplicações baseadas em componentes e que dá suporte a reconfiguração dinâmica de aplicações, promovendo o reuso de componentes CORBA. Portanto, o ambiente será expandido, incorporando os elementos da arquitetura de referência e suporte a interoperabilidade CORBA-EJB.

Este artigo está estruturado da seguinte forma. A Seção 2 apresenta os conceitos básicos das plataformas usadas nesse trabalho: EJB e CORBA. A Seção 3 apresenta a arquitetura de referência e a implementação que valida a arquitetura definida. A Seção 4 apresenta o estudo de caso realizado com a implementação, juntamente com uma análise de desempenho. A Seção 5 compara a proposta apresentada com trabalhos relacionados. A Seção 6 contém as conclusões.

## **2. Conceitos Básicos**

### **2.1 CORBA**

CORBA (*Common Object Request Broker Architecture*) [OMG 04] é um padrão proposto pela *Object Management Group* (OMG) cujo propósito é permitir interoperabilidade entre aplicações em ambientes distribuídos e heterogêneos. Este padrão estabelece a separação entre a interface de um objeto e sua implementação. Para descrição da interface do objeto, CORBA oferece a linguagem para definição de interfaces (IDL). Para implementação do objeto CORBA, pode ser utilizada qualquer linguagem de programação que tenha o mapeamento (*binding*) para CORBA. A arquitetura CORBA é composta por um conjunto de blocos funcionais que usam o suporte de comunicação do ORB (*Object Request Broker*) - o elemento responsável por coordenar as interações entre os objetos, interceptando as chamadas dos clientes e direcionando-as para o servidor apropriado.

Todo objeto CORBA possui uma identificação, chamada *referência do objeto*, que é atribuída pelo ORB na criação do objeto. Para usar um objeto, o cliente deve obter a sua referência, pois em uma invocação de um método sobre o objeto o ORB o identifica através da mesma. O *Repositório de Interfaces* definido no padrão CORBA disponibiliza informações necessárias para a construção de chamadas dinâmicas. Este repositório armazena todas as definições IDL dos objetos CORBA disponíveis para uso. A utilização do repositório de interfaces para a localização de objetos apresenta a restrição de ser necessário conhecer a referência do objeto para adquirir mais informações sobre ele. Todas as implementações CORBA devem prover suporte ao protocolo IIOP (*Internet Inter-Orb Protocol*) que deve ser usado em redes TCP/IP. Esse protocolo é usado para envio/recebimento de mensagens entre o cliente e o servidor

possibilitando a transmissão de diversos tipos de dados suportados por CORBA.

## **2.2 EJB**

Os elementos que compõem a especificação EJB são: servidor EJB, *container*, componente (*bean* ou *enterprise bean*), descritor de implantação, interface *home* e interface *remote* (Figura 1). O *servidor EJB* gerencia um ou mais *containers* e oferece serviços comuns como transações, segurança, persistência, entre outros, evitando o desenvolvimento deles em cada nova aplicação. Existe uma variedade de servidores EJB disponíveis no mercado: BEA's WebLogic[BEA 07], IBM WebSphere[Jain 07] e JBoss[Matsumura 05].

O *container EJB* tem como finalidade oferecer ao programador do componente os serviços disponibilizados pelo servidor. Os serviços são definidos de maneira ortogonal ao componente, ou seja, a especificação dos serviços utilizados na aplicação é separada dos arquivos Java que implementam a lógica da aplicação. Usando uma *semântica declarativa* o programador especifica, em um arquivo XML chamado *descritor de implantação*, as instruções para implantação do componente, a lista de recursos necessários para os componentes, os papéis de segurança para a aplicação, a informação de autenticação e a lista de controle de acesso para os vários métodos. Isto é possível porque o *container* é o intermediário entre o cliente e o componente, interceptando todas as chamadas de métodos direcionadas ao componente. Da mesma forma que um *stub* RMI está entre o cliente e o objeto remoto, o *container* EJB está entre o cliente e o componente. O cliente nunca acessa diretamente um método do componente, o acesso é realizado via *container*, através de suas interfaces *home* e *remote*.

A interface *home* é responsável pelo controle das operações de ciclo de vida de um componente: criação, remoção e localização. A interface *remote*, expõe a *interface do componente* que define os métodos que o mesmo oferece para os clientes. Este objeto é um *proxy* para a instância do componente, e é ele que atua como *interceptor*. Quando o cliente invoca um método do componente, esse objeto recebe a invocação e direciona para a instância do componente. Antes de fazer o direcionamento, há a interceptação dos serviços requisitados pelo componente.

## **2.3 Aspectos de Interoperabilidade CORBA-EJB**

A interoperabilidade entre CORBA e EJB reside na capacidade de clientes escritos em qualquer linguagem poderem acessar componentes EJB como se estivessem acessando objetos CORBA.

Um das metas da arquitetura EJB é fazer com que clientes e servidores CORBA interajam entre si, fazendo com que componentes EJBs sejam utilizados em uma ampla gama de sistemas heterogêneos, evitando que restrições desnecessárias sejam feitas aos arquitetos de software no momento de projetar o sistema ou a integração do mesmo.

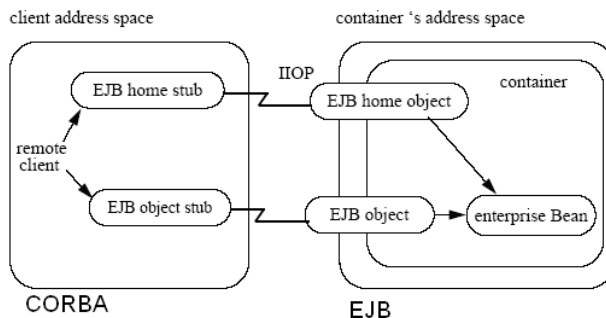
A maioria das implementações EJB, tais como JBoss e a implementação de referência da Sun, foram construídas com base no protocolo CORBA-IIOP (*Internet Inter-Orb Protocol*), permitindo que a comunicação CORBA-EJB ocorra seguindo os padrões CORBA para desenvolvimento de aplicações. Como visto anteriormente, para desenvolver aplicações CORBA é necessário escrever um contrato, em IDL, do componente que oferece/solicita serviços. Usando tal contrato juntamente com o *binding* específico para cada linguagem, a interoperabilidade é alcançada. Componentes CORBA podem ser escritos em qualquer linguagem desde que tenham associada a si uma especificação IDL, enquanto componentes EJB são escritos unicamente em Java. Ou seja, para que um cliente CORBA acesse um componente EJB o mesmo deve ter uma interface IDL equivalente para que seja realizada a comunicação. Na especificação [OMG 03] são definidos os procedimentos para mapeamento Java para IDL. Na versão 2.3 da especificação CORBA o sistema de tipos de dados da IDL foi ampliado para que fosse possível definir *CORBA ValueTypes*, que equivale a objetos locais que são objetos definidos pelo usuário e podem ser passados como parâmetros e retornados por métodos. A instância de uma classe Java é equivalente a um *CORBA ValueType*.

Sem a adição desse tipo de objeto seria impossível existir interoperabilidade utilizando componentes escritos em Java.

Existem vários problemas relacionados ao mapeamento EJB para CORBA, que são discutidos em [IONA 01]. Um dos principais problemas citados é a necessidade do cliente não escrito em Java precisar familiarizar-se com detalhes específicos da linguagem. No desenvolvimento de aplicações EJB, com base em especificações anteriores a 3.0, para cada componente EJB instalado no servidor existem duas interfaces: *Home* e *Remote*. Para que clientes CORBA acessem esse EJB é necessário definir as mesmas interfaces em IDL e gerar os *stubs* requeridos para que as mesmas sejam utilizadas. Há ferramentas que produzem IDL com base em classes Java. Uma delas é o compilador *rmic* disponível em qualquer versão do JSDK (*Java System Development Kit*) da SUN. Essas ferramentas seguem a especificação [OMG 03] para construir as IDLs. O problema associado a esse tipo de ferramenta é a construção de IDL com grande quantidade de informações desnecessárias e não amigáveis, podendo gerar uma infinidade de arquivos que muitas vezes são inúteis para o

funcionamento da aplicação. De posse dos *stubs*, o cliente CORBA pode realizar chamadas para o EJB da mesma forma como realizaria chamadas para componentes CORBA. Clientes CORBA utilizando estratégias de geração automática de *stubs* podem recorrer, com mais sucesso, ao mapeamento automático de componentes EJB em interfaces IDL. A Figura 1 mostra a sistemática de chamada de clientes CORBA a componentes EJB.

Para que o componente EJB seja acessado via um cliente CORBA, o EJB precisa ser resolvido pelo serviço de nomes do CORBA. Normalmente a implementação do serviço de nomes CORBA é feita pelo *container* EJB. O cliente CORBA instancia o serviço de nomes, em seguida realiza a operação de *lookup* (que retorna a referência da interface *home*) e, na seqüência, o procedimento equivale ao mesmo usado em clientes Java acessando EJB: o método *create* é invocado, obtendo referência à interface *remote* e, assim, acessando os métodos de negocio implementados pelo EJB.



**Figura 1 – Invocação de EJB através de clientes CORBA**

A implementação da especificação EJB utilizada neste trabalho é o JBOSS 4.0.4 [Fleury 03], uma das implementações mais utilizadas e disponível sob a licença GPL. O JBoss pode receber requisições de clientes escritos em CORBA através do módulo IIOP, utilizando o JacORB [Brose 97], implementação CORBA em Java integrado ao servidor de aplicações. No JBoss, para que um componente EJB seja acessível através de um cliente CORBA é necessário que, no descritor de implantação, seja especificado que o mesmo aceita requisições via IIOP e RMI (invocação tradicional).

Outra abordagem alternativa para acesso a componentes EJB a partir de clientes CORBA é a utilização de *Wrappers*, os quais são objetos CORBA implementados em Java que têm como função permitir o envio/recebimento de tipos complexos Java. Supondo que um método Java receba como parâmetro um *java.util.Collection*, se



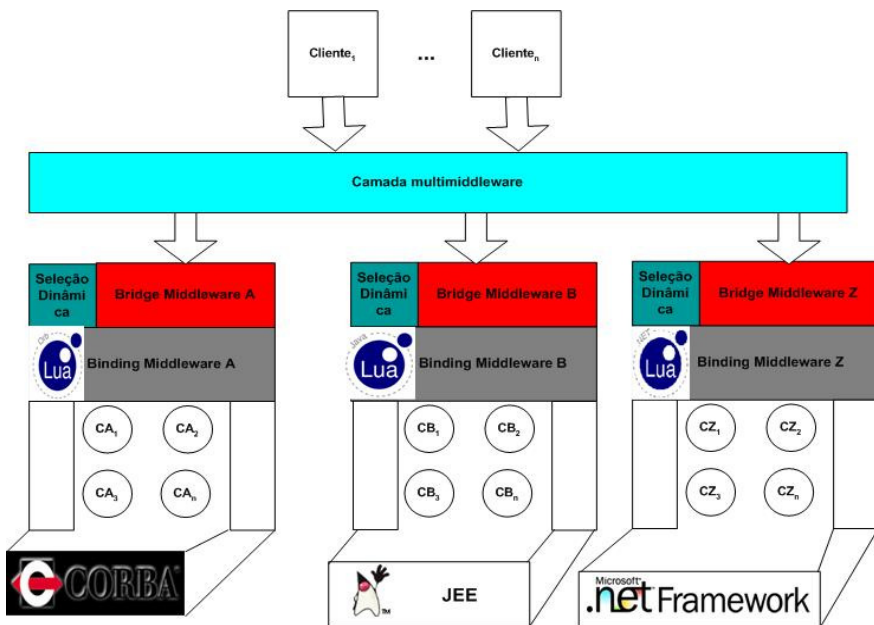
usarmos o mapeamento direto é necessário que o cliente (seja C++, Python, Lua) forneça uma implementação para essa classe, uma vez que a mesma é passada por valor. Tal abordagem torna-se extremamente complexa e tediosa. Os *Wrappers* servem para mapear os tipos complexos Java em tipos mais próximos dos tipos que podem ser definidos em especificações IDL. Semelhante a abordagem citada anteriormente, onde todos os tipos complexos devem ter uma implementação na linguagem em que foi escrito o cliente, essa tática obriga os desenvolvedores EJB a implementarem *Wrappers* para todos os EJB existentes.

### 3. Ambiente multi-middleware

Nessa seção serão descritos o ambiente *multi-middleware* proposto, a especificação de sua arquitetura de referência e a implementação desenvolvida para validar a mesma.

#### 3.1 Arquitetura

A Figura 2 ilustra a arquitetura de referência do ambiente *multi-middleware* para desenvolvimento de aplicações distribuídas que possam utilizar componentes de diferentes plataformas de middleware. Encontram-se em destaque os elementos chaves da interoperabilidade: (i) a *camada multi-middleware* que é responsável por abstrair a complexidade de acesso do cliente/desenvolvedor; (ii) a *bridge*, que tem como objetivo, detectar o registro de componentes na plataforma de middleware específica (p.ex. em CORBA a *bridge* deve monitorar os registros de componentes no repositório de interfaces, e no JEE monitorar o *deploy* do componente) e notificar o serviço de seleção dinâmica para que o mesmo mantenha também o registro de tal componente; (iii) o *binding middleware*, responsável por tratar do mapeamento de tipos de dados e delegar a execução das chamadas aos componentes da plataforma; (iv) o *mecanismo de seleção dinâmica*, que tem como objetivo localizar componentes em cada plataforma de middleware.



**Figura 2 - Arquitetura do ambiente de desenvolvimento multi-middleware**

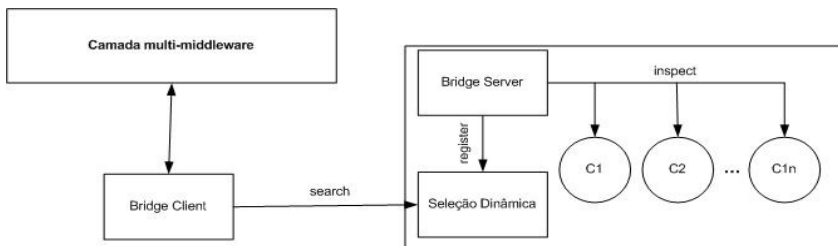
A camada multi-middleware é responsável por acessar as diversas plataformas de middleware subjacentes de modo transparente para o desenvolvedor ou cliente que esteja requisitando algum serviço. Ela atua como um *Facade* [Gamma 05], delegando as requisições para cada plataforma de middleware que se registra com a camada. Na camada *multi-middleware* existe um componente que implementa a interface *IManager*, e que atua como um gerenciador, recebendo o registro da referência dos *bridges* de cada plataforma específica, cabendo a ele gerenciar como as solicitações devem ser feitas a esses *bridges*.

O mecanismo de seleção dinâmica é implementado para cada plataforma, de forma a lidar com as peculiaridades relativas a busca de objetos em cada uma delas. Tal mecanismo não lida com mapeamentos ou invocações de métodos. Essas tarefas cabem ao componente *bridge*. O objetivo do mecanismo de seleção é localizar objetos, utilizando critérios de busca que se baseiam em assinatura de métodos e em propriedades definidas pelos serviços. Cada mecanismo de seleção tem liberdade para definir como devem ser armazenadas as informações sobre os serviços oferecidos. Porém, deve utilizar uma forma padrão, para especificar critérios de busca, a fim de ser possível

garantir a combinação de critérios de busca e a uniformidade na seleção dos componentes.

Para cada plataforma existe um componente *bridge*, cujo objetivo é abstrair a complexidade inerente de acessar os diversos serviços das plataformas de middleware seguindo as definições especificadas pela camada de multi-middleware. Portanto, o componente *bridge* provê mecanismos para invocação de métodos (que, no final, são delegados ao *binding*), passagem e recebimento de valores enviados pelos diversos componentes da plataforma. Esse componente também tem a função de detectar os componentes existentes na sua plataforma de *middleware* subjacente e notificar o mecanismo de seleção dinâmica da camada *multi-middleware* da disponibilidade do mesmo, mantendo, assim, um registro do componente, da sua localização, e principalmente da especificação da sua interface. Essa interface é descrita de acordo com a plataforma, por exemplo, em CORBA é a interface IDL e na nossa implementação de referência, para a plataforma JEE, utilizamos um mapeamento XML para representar as interfaces dos EJB de forma acessível ao mecanismo de seleção dinâmica,. Todo processo de notificação e registro dos serviços deve ser realizado de forma transparente para os usuários da camada *multi-middleware*.

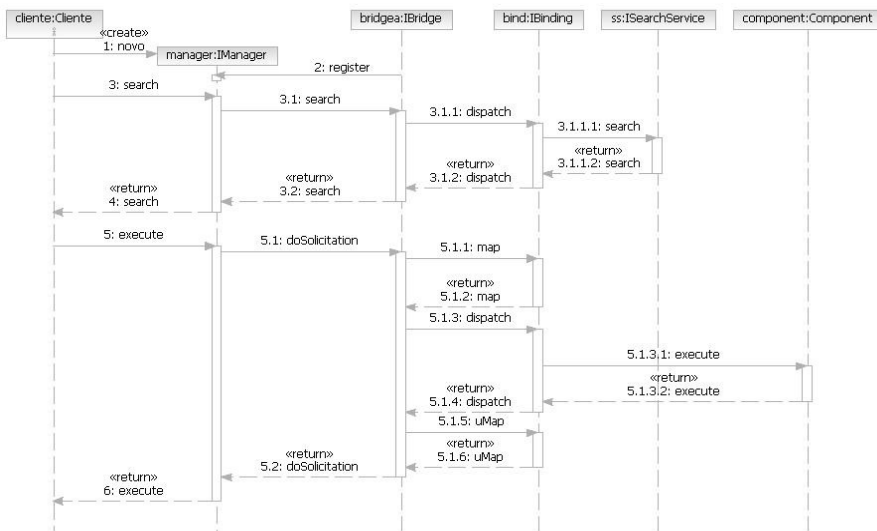
A implementação da camada *multi-middleware* definirá como deve ser implementado o componente *bridge* que, obrigatoriamente, deve ser implementado em um caráter dual, ou seja, uma parte deve ser implementada na linguagem referente à plataforma de *middleware* (Java para EJB, C# por exemplo, para .Net) e a outra parte, para lidar diretamente com a camada multi-middleware, implementada na linguagem de programação usada na camada *multi-middleware*. A Figura 3 ilustra a arquitetura dual do *bridge*, onde existem: (i) um módulo servidor que é responsável por detectar e inspecionar os componentes da plataforma de *middleware* específica e, por isso, é implementado na linguagem alvo da plataforma e (ii) um módulo cliente que é responsável por invocar o mecanismo de seleção dinâmica e realizar todos os procedimentos de inicialização e configuração inerentes a cada plataforma. Na Figura 4 omitimos a figura do *binding*, que é ilustrado no diagrama de seqüência da Figura 4.



**Figura 3 – Caráter dual do bridge**

O *Binding Middleware* é responsável por mapear os tipos de dados especificados em cada plataforma de *middleware* para os tipos de dados utilizados pela implementação da camada *multi-middleware*, além de ser responsável por enviar/receber as requisições provenientes da camada superior. Em cada plataforma há ainda os diversos componentes representados na Figura 2 pelos círculos na parte inferior da representação do *binding*. O ambiente foi projetado para suportar um número qualquer de plataformas de *middleware* desde que os elementos citados estejam presentes, uma vez que os detalhes de mapeamento de tipos, invocação de métodos e demais aspectos relacionados às diversas plataformas de *middleware* existentes ficam a cargo dos componentes *bridge* e *binding*.

A Figura 4 ilustra o diagrama de seqüência correspondente a utilização da camada *multi-middleware*. O cliente instancia um objeto que implementa a interface *IManager* (tal objeto foi implementado usando o padrão *Singleton* e consiste no gerenciador, anteriormente explicado). Em seguida os *bridges* das plataformas de *middleware* específicas devem registrar-se no gerenciador, para que seja possível a busca/execução dos métodos implementados pelo diversos componentes existentes nas plataformas de *middleware* representados pelo *bridge*. Em seguida, o cliente invoca o método *search* da interface *IManager* que delega a busca por componente para cada *bridge* registrado com ele. Cada *bridge*, por sua vez, delega ao *binding* que invoque o serviço de seleção dinâmica, passando como parâmetro o critério de busca. O retorno dessas chamadas é a referência aos componentes que satisfizeram o critério de busca. Em seguida, o cliente invoca o método *execute* para cada uma das referências que foram retornadas cabendo ao *bridge* solicitar que o *binding* faça o mapeamento dos parâmetros, invoque o método do objeto e solicite ao *binding* que mapeie o retorno desse método para um objeto equivalente na linguagem utilizada na plataforma *multi-middleware*.



**Figura 4 – Diagrama de seqüência de utilização da camada multi-middleware**

Um dos diferenciais da proposta é a possibilidade do cliente conseguir manipular objetos que foram retornados das chamadas dos métodos de negócio de forma idêntica a como funcionaria se estivesse programando na plataforma de middleware específica. Para ilustrar essa capacidade, suponha que um método de negócio JEE retorne um objeto complexo, como um *ArrayList* ou um tipo definido pelo usuário. Através dos componentes *bridge* e *binding* é possível invocar os serviços desses objetos sem ter que reimplementar os métodos dessas classes. Tal capacidade difere da solução provida pela abordagem de *Web Services*, a qual, por não ser Orientada a Objetos, permite que apenas os dados dos objetos complexos sejam enviados após uma requisição. No caso da arquitetura multi-middleware proposta, a requisição é feita pelo *binding*, e quando o retorno é enviado, o *binding* tem a função de mapear esse objeto para um correspondente na linguagem alvo do ambiente.

### 3.2 Implementação

A implementação de referência proposta para a especificação da arquitetura descrita na Seção 3.1 utiliza Lua como linguagem para a camada *multi-middleware*. Tal linguagem foi escolhida por oferecer mecanismos de reflexão através de *tag methods* e uma diversidade de *bindings* para várias linguagens, que permitem que código escrito nessas linguagens sejam acessíveis pelo código Lua e vice-versa. Os

*bindings* utilizados na implementação foram desenvolvidos por terceiros: o *binding* de Lua para CORBA é o *LuaOrb* [Cerqueira 99] e para a plataforma JEE da linguagem Java utilizamos *LuaJava* [Cassino 99] uma ferramenta de scripting que permite que objetos Lua sejam referenciados por objetos Java e vice-versa. *LuaJava* executa através da JVM, que deve ser inicializada para que a ferramenta possa ser utilizada, enquanto *LuaOrb* é uma biblioteca escrita em C++. Para fazer com que as duas ferramentas coexistam, permitindo que objetos CORBA e Java trabalhem dentro do mesmo espaço de execução, modificamos *LuaJava* para incluir uma chamada JNI (*Java Native Interface*), que permite que aplicações Java executem aplicações nativas. O mecanismo de seleção dinâmica utilizado para a plataforma CORBA é o *Discovery Service* [Cacho 04] que suporta buscas assíncronas, balanceamento de carga e combinação de critérios de busca. Para a plataforma JEE implementamos uma versão simplificada do *Discovery Service*, que permite a composição de critérios de busca, porém sem balanceamento de carga e busca assíncrona. Na Tabela 1 apresentamos o conjunto de propriedades que podem ser utilizadas como critério de busca dentro do ambiente *multi-middleware*.

**Tabela 1 – Nome de propriedades do Mecanismo de Seleção**

<b>Propriedade</b>	<b>Descrição</b>
<i>Servicename</i>	Nome do serviço
<i>OperationName</i>	Nome da operação
<i>ParamName</i>	Nome do Parâmetro
<i>OperationExceptionName</i>	Nome de exceção gerada por uma operação
<i>AttributeName</i>	Nome de atributo

Como mencionado, o componente *bridge* é responsável por detectar os componentes da plataforma de middleware específica e notificar o serviço de seleção dinâmica. No caso de CORBA, quando a interface de um componente é publicada no repositório de interface, o *bridge* para CORBA registra essa interface com o *Discovery Service*. Para JEE, quando um EJB é instalado no servidor de aplicação o *bridge* inspeciona todas as interfaces e classes que compõem o componente e constrói uma representação XML das interfaces de acesso, independente da especificação. Isso é feito através de reflexão computacional, onde para a especificação 2.1 do EJB verificamos se a interface é descendente de *home* e *remote*, e para a especificação 3.0, se a interface está apropriadamente anotada. Uma vez feita a

notificação ao serviço de seleção dinâmica, o componente está disponível para localização.

```
1 local c=ManageService.getInstance()
2 local results=c:search("operationname=='print'")
3 for i=1,table.getn(results) do
4     results[i]:print("hello")
5 end
```

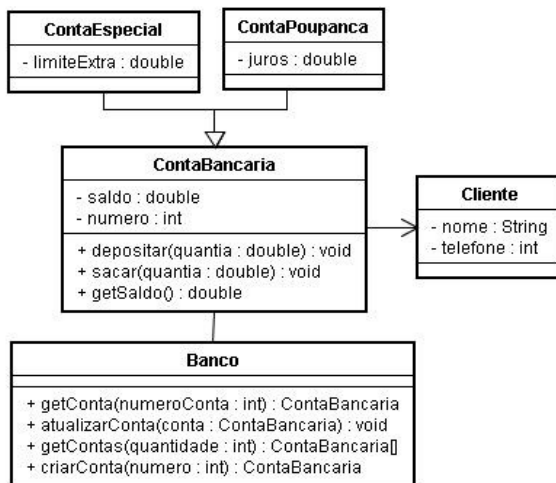
**Figura 5 – Seleção dinâmica de componentes**

Figura 5 mostra o trecho de código para seleção de todos os componentes que possuam a operação com nome *print*. Na linha 1 recuperamos a referência ao façade (gerenciador) da camada *multi-middleware* que contém a referência aos mecanismos de seleção. Na linha 2 o método *search* é invocado recebendo como parâmetro o critério de busca *operationname=='print'*. Esse critério é delegado para todos os serviços de seleção registrados, cabendo a cada um realizar a busca e retornar a referência ao objeto que possui tal método. Nas linhas 3 e 4 há um laço para a execução do método *print* de todos os objetos retornados. Deve-se notar que pelo critério de busca poderíamos retornar qualquer método cuja assinatura fosse *print*, independente do número de parâmetros. Na linha 4 determinamos a execução do método passando apenas um parâmetro do tipo string. Cabe a *bridge* delegar a execução de forma apropriada aos componentes retornados pelo método *search*.

#### **4. Estudo de Caso e Avaliação de Desempenho**

##### **4.1 Estudo de caso**

Nessa seção discutiremos o estudo de caso que mostra as potencialidades do ambiente *multi-middleware* e consiste de uma aplicação bancária para o *Banco Money*. O banco foi formado a partir da aquisição de vários bancos menores. Os sistemas de informação desses bancos compartilham a mesma base de dados, porém foram implementados utilizando plataformas de *middleware* diferentes, existindo uma implementação em CORBA e outra em EJB 3.0. A Figura 6 mostra o diagrama de classe da aplicação bancária considerada.



**Figura 6 – Diagrama de Classes da Aplicação Bancária**

Na aplicação desenvolvida com uso de CORBA as classes *Cliente*, *ContaBancaria*, *ContaEspecial* e *ContaPoupança* são especificadas em IDL através de *valuetypes* e a classe *Banco* como uma interface. A implementação da interface *Banco* é feita utilizando a linguagem Lua e é registrada no serviço de seleção dinâmica *Discovery Service*.

Na aplicação desenvolvida utilizando JEE a classe *Banco* é implementada através de um *Stateless EJB* com interface Remota e as demais classes são consideradas classes de domínio. Para efeito de simplificação não utilizamos *Entity Beans* nesse exemplo. Uma vez instalado no servidor, o componente *bridge* para a plataforma JEE deve inspecionar as classes e interfaces, mapeando a definição das mesmas para o formato XML e notificando o serviço de seleção dinâmica. Para efeito de testes algumas instâncias da classe *ContaBancaria* e *ContaEspecial* foram criadas em ambas as implementações (CORBA e JEE) para simularem a base de dados. A Figura 7 mostra o trecho de código da aplicação principal. Na linha 1 recuperamos a instância do *ManageService*, chamando em seguida o método *search* passando como parâmetro o critério de busca "*operationname==criarConta' // operationname==getContas*", esse critério de busca é repassado aos mecanismos de seleção dinâmica registrados no *ManageService*. Em seguida, para cada componente encontrado executamos o método *criarConta*, passando número da conta. No nosso caso o conjunto de resultados tem tamanho 2, referindo-se a implementação CORBA e



EJB. Se a assinatura do código *criarConta* fosse diferente em uma das implementações seria necessário verificar se *resultados[i]:criarConta* retornaria valor *nil*, o que consistiria na não existência do método. Na linha 4 executamos o método do objeto, que representa uma *ContaBancaria*, que em CORBA é um *valuetype*, e em JEE equivale a uma classe Java pura (POJO). Para conseguir fazer o mapeamento apropriadamente o *binding* precisa acessar a definição da classe, ou seja, do mesmo jeito que no desenvolvimento de aplicações JEE é necessário gerar um arquivo *jar* contendo arquivos para o cliente Java.

```
1 local mng=ManageService.getInstance()
2 local resultados=mng:search("operationname=='criarConta'
  || operationname=='getContas'")
3 for i=1,table.getn(resultados) do
4   obj=resultados[i]:criarConta(1)
5   obj:depositar(100)
6   print(obj:getSaldo())
7 end
```

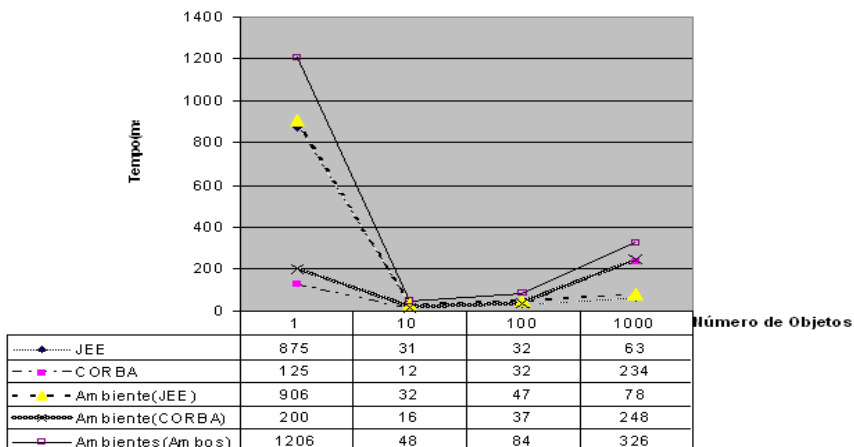
**Figura 7 – Localização e Execução da Aplicação Bancária**

#### **4.2 Avaliação de Desempenho**

A Figura 8 apresenta o gráfico da análise de desempenho do ambiente *multi-middleware*. A análise foi feita utilizando o estudo de caso apresentado, acrescentando na classe *Banco* o método *getContas*, o qual recebe um inteiro com a quantidade de contas a serem criadas e, em seguida, retornadas para o cliente. Foi feita uma simulação com chamadas consecutivas a esse método, criando-se uma variável de simulação representando o número de objetos a serem retornados por ele. Tal variável foi configurada com os valores 1,10,100 e 1000. Na primeira vez que a chamada ao método foi realizada, a variável foi configurada para o valor 1 (indicando que apenas 1 objeto deveria ser retornado por *getContas*), e nessa chamada foi contado o tempo de inicialização (carregar *bean*, executar busca). Em seguida foi medido o tempo transcorrido (em milisegundos) antes da chamada do método *getContas* e imediatamente após a chamada. Isso foi feito respectivamente para: (i) um cliente em Java do *Bean*, (ii) um cliente CORBA da implementação CORBA do estudo de caso, (iii) utilizando o ambiente *multi-middleware* somente com o *bean* instalado no servidor, (iv) novamente utilizando o ambiente com apenas a implementação CORBA executando e (v) com as duas

implementações (EJB e CORBA) em execução no ambiente *multimiddleware*.

O gráfico mostra que, inicialmente, o tempo de execução em todos os cinco casos é alto devido a carga inicial dos serviços necessários para o funcionamento da plataforma de middleware. Por exemplo, no início da execução de CORBA são carregados os serviços de repositórios de interface e de nomes. Para as simulações com uso do ambiente multi-middleware é levado em conta o tempo de inicialização mencionado anteriormente mais o tempo que o serviço de seleção dinâmico específico de cada plataforma leva para fazer busca de componentes. A avaliação seguinte refere-se a execução do método *getContas* para chamadas com os valores de 10, 100 e 1000 objetos a serem retornados. Podemos verificar que o tempo varia muito pouco entre as chamadas feitas a partir de uma plataforma específica (J2EE, por exemplo) e, com a mesma plataforma no ambiente multi-middleware. A diferença acontece somente no momento do mapeamento dos dados pelo *binding* específico e no momento inicial onde a busca é realizada pelo mecanismo de seleção dinâmico. Concluímos a partir do gráfico que o tempo total incluindo a busca dos componentes e o uso do *binding* não se distancia do tempo de execução levado pelo uso das plataformas isoladas. A diferença de tempo de execução que ocorre entre as chamadas com 100 e 1000 objetos é explicada pelo aumento na quantidade de objetos a serem retornados e relaciona-se principalmente ao retorno do método na plataforma CORBA. A complexidade relacionada ao método, o qual retorna uma lista de tipos complexos, torna a sua execução mais lenta quando utilizando a plataforma CORBA, uma vez que o suporte de tipos complexos é mais custoso em termos de desempenho, devido aos procedimentos de empacotamento e desempacotamento (*marshalling* e *unmarshalling*) utilizados pelo protocolo IIOP do CORBA. Para medir esses tempos utilizamos, antes e depois da invocação dos métodos, a chamada *System.currentTimeMillis()*, que retorna o número de milissegundos transcorridos de 1 de Janeiro de 1970 até o momento atual.



**Figura 8 – Gráfico de desempenho (Número de Objetos X Tempo de execução)**

## 5. Trabalhos Relacionados

A tecnologia de Serviços Web (*Web Services*) provê uma solução para a integração de sistemas e a comunicação de diferentes aplicações, permitindo que dados sejam enviados/recebidos através de mensagens em formato XML. Os *Web Services* através do WSRF (*Web Services Resource Framework*) [Granham 06] podem realizar conversações que não são orientadas a objeto [Hopkins 05], nas quais o estado de um objeto é expresso através de um documento XML, porém o seu comportamento (métodos) não pode ser transmitido, fazendo com que o cliente precise implementar tais métodos se desejar fazer com que o comportamento siga o do objeto original. Em nossa proposta, o ambiente multi-middleware é orientado a objetos e pode receber objetos provenientes do retorno dos métodos, sendo tal capacidade possibilitada pelos componentes que compõem o ambiente.

Em [Chiang 07] é discutido um gerador automático de *Wrappers* CORBA, os quais escondem a complexidade do código do servidor para as aplicações cliente. Aplicado inicialmente para prover transparência de acesso a aplicações Mainframe, o gerador pode ser utilizado para integrar diferentes plataformas de middleware, porém nenhuma implementação específica é discutida e não fica claro o nível de complexidade relacionado à geração desses *wrappers*, bem como desempenho dos mesmos. Em contraste, nossa solução apresenta a arquitetura, implementação e mostra que não há perdas expressivas de desempenho.

## 6. Conclusões

Esse trabalho apresentou um ambiente *multi-middleware* para desenvolvimento de aplicações distribuídas, que permite integrar diversas plataformas de middleware, sem perder as características intrínsecas de cada uma delas. O ambiente fornece uma forma simples de programadores reusarem componentes de diferentes plataformas sem precisar saber em qual plataforma o componente encontra-se, nem em qual linguagem é implementado. Isso é possível pois a camada multimiddleware tem o registro de todas as plataformas de middleware subjacentes e, ao receber uma invocação do cliente, repassa-a para o mecanismo de seleção dinâmica das plataformas selecionar os componentes que oferecem o serviço. Uma vez selecionados, a *bridge* de cada plataforma realiza os procedimentos para invocação do serviço e repassa ao *binding* que mapeia os parâmetros da invocação solicitada pelo cliente, invoca o método do componente da plataforma de middleware por ele tratada, e, ao receber o resultado, mapeia-o para um tipo específico do ambiente multimiddleware antes de ser entregue ao cliente. O ambiente tem o diferencial de prover suporte a conversão orientada a objetos, resolvendo os problemas de incompatibilidade entre os dados das plataformas de *middleware*. O mecanismo de seleção dinâmica permite a localização de componentes combinada com a subsequente invocação da execução dos métodos dos componentes localizados, sem a necessidade de conhecer em detalhes as interfaces dos serviços ou mesmo os seus nomes.

Os *WebServices*, como mencionado na seção de trabalhos relacionados, têm sido a solução mais utilizada para alcançar interoperabilidade entre diversas plataformas de middleware, bem como com aplicações legadas. Nosso objetivo não foi produzir uma solução melhor ou pior que *WebServices*, mas apontar outra solução para se alcançar interoperabilidade. Apesar da solução que propomos integrar diversos elementos e diferentes tecnologias dentro de um ambiente, os desenvolvedores apenas precisam registrar seus componentes no serviço de seleção dinâmica da sua plataforma de middleware, através do mecanismo de *bridge*. As demais funções que permitem a interoperabilidade são realizadas de forma transparente pela plataforma multimiddleware.

## REFERÊNCIAS

- Almeida, A. D., Batista and Cacho, N., Batista T.(2006) “LuaSpace EPlus: Um Ambiente para Desenvolvimento de Aplicações CORBA no Eclipse” In: Anais do XIV Simpósio Brasileiro de Redes de Computadores (SBRC'2006), SBC, pp. 1315-1330, Curitiba - PR, Maio 2006
- BEA Systems(2007), Beas Weblogic Server 10: The Rock Solid Foundation for SOA, [http://www.bea.com/content/news\\_events/white\\_papers/BEA\\_WL\\_Server10\\_wp.pdf](http://www.bea.com/content/news_events/white_papers/BEA_WL_Server10_wp.pdf)
- Bernstein, P.(1996) Middleware. Communications of the ACM, 39(2), February 1996.
- Brose, G. (1997) “JacORB: Implementation and Design of a Java ORB”. In Proceedings of Dais 97, IFIP WG 6.1 International Working Conference on Distributed Applications and Interoperable Systems, Cottbus, Germany, Chapman & Hall.
- Booth, D. et al.(2004) Web Services Architecture Specification. Disponível em <http://www.w3.org/TR/ws-arch/>
- Cassino, C. and Ierusalimschy, R. (1999) “LuaJava – Uma Ferramenta de Scripting para Java” In Simpósio Brasileiro de Linguagens de Programação (SBLP'99), pp. 125-137, Porto Alegre.
- Cerqueira, R., Cassino, C. and Ierusalimschy, R. (1999) “Dynamic Component Gluing Across Different Componentware Systems”. In International Symposium on Distributed Objects and Applications (DOA'99), 362-371, Edinburgh, Scotland, September 1999. OMG, IEEE Press.
- Chiang, C-C. (2007) ACM “Automatic software wrapping” In Proceedings of the 45th annual southeast regional conference, Winston-Salem, North Carolina USA, p. 59-64, March.
- Coelho, O.(2007) Escolhendo entre Web Services, Enterprise Services e Remoting. Disponível em <http://msdn.com/brasil/msdn/Tecnologias/arquitetura/Escolhendo.msp>
- Fleury, M. and Reverbel F. (2003) “The JBoss Extensible Server”, Lecture Notes in Computer Science, Springer Berlin / Heidelberg, p. 344-373.
- Gamma, E., Helm R., Johnson R. e Vlissides(2005) Padrões de Projeto: Soluções reutilizáveis de software orientado a objetos. Editora Bookman pp. 179-186.
- Granham, S. et al (2006). Web Services Resource Framework Specification. Disponível em [http://docs.oasis-open.org/wsrf/wsrf-ws\\_resource-1.2-spec-os.pdf](http://docs.oasis-open.org/wsrf/wsrf-ws_resource-1.2-spec-os.pdf)
- Hopkins, R.(2005) Web Services Resource Framework, Disponível em <http://www.nesc.ac.uk/action/esi/download.cfm?index=2836>

Ierusalimsky, R., Figueiredo, L. H., and Celes, W. (1996) "Lua – an extensible extension language. *Software: Practice and Experience*, 26(6):635-652.

Jain,A.(2007) *What's new in WebSphere Application Server Community Edition*.

IONA Technologies (2001) *CORBA-EJB Interoperability White Papper*

Matsumura, M.(2005) *JBoss Application Server: Standard Based Infrastructure for the Enterprise*. <http://www.jboss.com/pdf/JBossAS-EnterpriseInfrastructure.pdf>

OMG(Object Management Group) (2003) *Java to IDL Mapping*

OMG (2004) *Common Object Request Broker Architecture: Core Specification Technical Report Revision 3.0.3*.

Parrigton D. G. (1995) *A Stub Generation System for C++, Technical Report: Newcastle-CS#TR95-510, University of Bologna*.

SUN(2003) *Enterprise Java Beans Specification*