



ISSN 2318-8189

**Temas, problemas e  
conhecimentos produzidos**

# **Anais do II Seminário de Pesquisa e Extensão do Baixo Tocantins**



**Local: Campus Universitário de Abaetetuba/UFPA**

**11 e 12/12/2013**

**Promoção: DPPG e Divisão de Extensão**

**Abaetetuba - Pará**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ**

Reitor: Carlos Edilson de Almeida Maneschi

Vice-reitor: Horácio Schneider

Pró-reitoria de pesquisa: Emanuel Z. Tourinho

Pró-reitoria de extensão: Fernando Arthur de Freitas Neves

**CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE ABAETETUBA**

Coordenador: Eliomar Azevedo do Carmo

Coordenação Acadêmica: Ladyana Lobato

Divisão de Pesquisa e Pós-graduação: Lamartine Vilar de Souza

Divisão de Extensão: Eliana Campos Pojo

Editoração: Joyce O.S. Ribeiro

Dados para catalogação na fonte

Biblioteca UFPA - Campus Abaetetuba

---

S471s

Seminário de Pesquisa e Extensão do Baixo Tocantins: temas,  
problemas e conhecimentos produzidos (2.: 2013: Abaetetuba-  
PA)

270p.

Anais do 2. Seminário de pesquisa e extensão do Baixo  
Tocantins: temas, problemas e conhecimentos produzidos,  
Abaetetuba (PA), 11 e 12 de dezembro de 2013

ISSN 2318 – 8189

**Comissão Organizadora:**

Eliana Campos Pojo

Elizete Sidônio

Hallan Max Silva de Souza

Joyce Otânia Seixas Ribeiro

Ladyana Lobato

Lamartine Vilar de Souza

Lina Gláucia Dantas Elias

Renato Fabrício Costa Lobato

Sílvio Bispo

**Comitê Científico**

Benilton Cruz

Damião Bezerra de Oliveira

Dedival Brandão

Hallan Max Silva de Souza

Joyce Otânia seixas Ribeiro

Lamartine Vilar de Souza

Manoel de Jesus dos Santos Costa

Sílvio Bispo

Vivian da Silva Lobato

Waldir Ferreira de Abreu

**Apoio:**

Coordenação acadêmica, FACET, FAECS, FACL, Setor de Publicação e grupos de pesquisa:

ESPERHI - Grupo de Pesquisa Estética, Performance e Hibridismo

GEPAI - Grupo de Estudos e Pesquisas em Aplicações Industriais

GEPAMN - Grupo de Pesquisa em Análise Matemática e Numérica

GEPEIF - Grupo de Pesquisa Infância e Filosofia

GEPEGE - Grupo de Estudos e Pesquisa Gênero e Educação

GEPESEED - Grupo de Estudos e Pesquisa Sociedade, Estado e Educação: governos municipais e educação do campo

GEPIVE - Grupo de Estudos e Pesquisa sobre Violência na Escola

GTEC Amazônia - Grupo de Pesquisa de Tecnologias Aplicadas em Recursos Naturais e Meio Ambiente da Amazônia

## APRESENTAÇÃO

O Campus Universitário de Abaetetuba por meio da Divisão de Pesquisa e Pós-Graduação e da Divisão de Extensão, envidou esforços no sentido de divulgar dos projetos de pesquisa e de extensão em curso, estimulando o debate acadêmico sobre os temas, os problemas e os conhecimentos produzidos, bem como sobre as ações extensionistas em desenvolvimento, pois acreditamos que tais ações definem a Universidade. Outro objetivo foi promover o diálogo entre os grupos de pesquisa e de extensão, aproximando-os por meio da interlocução mediada por diferentes conhecimentos e métodos.

O interesse e a participação de expressivo quantitativo de técnicos, docentes e estudantes ligados aos grupos de pesquisa e projetos de extensão expressam o amadurecimento acadêmico-científico e o compromisso desta comunidade com a construção da Universidade do Baixo Tocantins. Assim, nos dias 11 e 12 de dezembro de 2013, a comunidade acadêmica aceitou o convite e marcou presença efetiva no evento, totalizando 238 inscrições, distribuídas entre as várias atividades previstas na programação, entre as quais os Gts com comunicação oral e seção pôster, totalizando 57 trabalhos aprovados.

Deste modo, entre plenárias, seção pôster, comunicações orais, apresentação de vídeo sobre resultado de pesquisa cultural, além do encerramento com lançamentos de vários livros organizados por docentes-pesquisadores deste Campus, bem como da Revista Margens – dossiê Educação Ambiental, a participação foi ativa e comprometida, séria e rigorosa.

Esse evento acadêmico, que já faz parte da memória acadêmico-cultural deste Campus, aos poucos comunica os conhecimentos produzidos e constitui paulatinamente as identidades acadêmicas da Universidade do Baixo Tocantins. Isto porque, o II SPEBT mostrou as variadas ações locais e regionais na pesquisa e na extensão, compondo outra feição à relação entre conhecimento e sociedade, pois diz de outra natureza e fim da universidade pública, aquela que persegue o conhecimento pluriversitário, transdisciplinar, modelado no diálogo com saberes heterogêneos.

Considerando isso, avaliamos que o II Seminário de Pesquisa e Extensão do Baixo Tocantins superou nossas expectativas, especialmente quanto aos Gts de comunicações orais e seção pôster, marcados pela presença interessada dos participantes e ouvintes que, com entusiasmo, dialogaram e qualificaram o debate.

Assim, só temos a agradecer à equipe organizadora e de apoio, aos conferencistas e palestrantes, à coordenação acadêmica e do Campus de Abaetetuba, às faculdades e grupos de pesquisa que apoiaram efetivamente a realização do evento, aos técnicos, aos docentes-pesquisadores e seus alunos/as de iniciação científica, bem como voluntários/as de pesquisa e de extensão que não se omitiram e divulgaram a produção em pesquisa e em extensão na região tocantina, reafirmando o compromisso com a produção do conhecimento, com a formação acadêmica no local/regional, o que certamente contribuirá com o desenvolvimento sustentável da região, nos levando a prever que o III SPEBT será ainda maior e melhor.

Abaetetuba, dez/2013.

Comissão Organizadora.

## SUMÁRIO

<b>Apresentação.....</b>	<b>06</b>
<b>Conferência de abertura</b>	
<b>A pesquisa e a extensão no Baixo Tocantins: temas, problemas e conhecimentos produzidos.....</b>	<b>12</b>
Damião Bezerra Oliveira	
<b>Mesa-redonda</b>	
<b>A política de extensão e de pesquisa da Universidade Federal do Pará/UFPA.....</b>	<b>27</b>
Vivian da Silva Lobato	
<b>I Comunicações Orais</b>	
<b>Aproximação numérica utilizando interpolação .....</b>	<b>33</b>
Álvaro Pereira Lopes e Manuel de Jesus Costa	
<b>Portas lógicas orgânicas aplicadas à nanoeletrônica .....</b>	<b>45</b>
Mayara Pereira Rodrigues, Mário Edson S. de Sousa e Marcos Allan Leite dos Reis	
<b>Estudo de ângulos solares para a estimativa de irradiância solar em projetos de energia solar na cidade de Abaetetuba-PA .....</b>	<b>56</b>
Marinaldo de Jesus dos Santos Rodrigues e Silvio Bispo do Vale	
<b>Elaboração de mapas temáticos de energia solar e eólica para a ilha do Marajó/Estado do Pará .....</b>	<b>71</b>
Hallan Max Silva Souza, Mailson Borges Teles e João Tavares Pinho	
<b>análise e identificação dos distúrbios de qualidade de energia elétrica na rede básica do campus de Abaetetuba .....</b>	<b>80</b>
Kayt Nazaré do Vale Matos e Jacqueline Alcântara dos Santos	
<b>Identificação experimental de um sistema térmico representado por função de transferência .....</b>	<b>95</b>
Pedro Alam de Araújo Sarges e Eliomar Azevedo do Carmo	
<b>Desenvolvimento de protótipo para a caracterização elétrica de óleos vegetais .....</b>	<b>105</b>
Renan Rodrigues da Silva, Marcos Allan Leite dos Reis e Eliomar Azevedo do Carmo	
<b>Artigo de opinião: um ótimo recurso para o ensino argumentativo .....</b>	<b>114</b>
Deiseane Lobato Martins e Jéssica da Luz Sena	
<b>A importância e recepção da contação de histórias pelas crianças com Síndrome de Down</b>	

<b>da APAE/Moju: uma abordagem histórico-cultural .....</b>	<b>119</b>
Jonilson Pinheiro Moraes	
<b>Atravessando pelas águas de Abaetetuba: caminhos de uma pesquisa etnográfica .....</b>	<b>132</b>
Eliana Pojo e Lina Elias	
<b>Formação de professores em gênero e raça: apresentação do projeto de extensão .....</b>	<b>147</b>
Alda Natalina Santos dos Santos, Angreson Carvalho Ferreira, Izabela Cristian de Castro Pantoja e Ladyana dos Santos Lobato	
<b>O brinquedo de miriti: tradição, educação e identidade cultural .....</b>	<b>155</b>
Lidia Sarges e Joyce Ribeiro	
<b>Tecendo relações entre tradição, educação e identidade cultural por meio do brinquedo de miriti .....</b>	<b>167</b>
Delisa Pinheiro Pinheiroe Joyce Ribeiro	
<b>A tradição do brinquedo de miriti: notas sobre educação e produção generificada.....</b>	<b>180</b>
Joyce Ribeiro, Lidia Sarges e Delisa Pinheiro	
<b>A investigação da temática <i>infância</i> nos programas de pós-graduação em educação da ufpa e uepa: um estudo a partir da filosofia e das ciências da educação .....</b>	<b>199</b>
Damião Bezerra de Oliveira e Waldir Ferreira de Abreu	
<b>Violência e indisciplina: reflexões sobre o cotidiano escolar.....</b>	<b>208</b>
Vivian da Silva Lobato, Arquijane Cardoso de Abreu, Eliane Vasconcelos Soares, Erzila Belém Pinheiro, Irleide Marques de Sousa, Juliana Gonçalves dos Santos, Mariele Castro Garcia, Roberta Hellen Trindade de Carvalho e Rosane Batista Miranda	
<b>Estágio no Projeto PIBID: no contexto de atuação do Coordenador Pedagógico na escola pública .....</b>	<b>219</b>
Alessandra Sagica Gonçalves, Adriana Valente da Cunha, Amanda de Cássia Rodrigues e Rodrigues, Deivison Ferreira Oliveira e Afonso Welliton De Sousa Nascimento	
<b>II Posterres</b>	
<b>Distorções não lineares em sistemas de comunicação sem fio em ambientes industriais: modelagem e simulação .....</b>	<b>229</b>
Paula Fábíola Pantoja Pinheiro e Lamartine Vilar de Souza	
<b>Transferência de eletrons e o naftaleno: histórico e características físico-químicas .....</b>	<b>239</b>
Silvia Patrícia Ferreira de Souza	
<b>As palestras sobre sexualidade em uma escola vinculada ao PIBID: um relato de experiência .....</b>	<b>248</b>
Alessandra Sagica Gonçalves, Lucivander Leão Williams Queiroz, Regina Cláudia Silva de Sousa e Afonso Welliton de Sousa Nascimento	

<b>Ensino Médio: para que serve? .....</b>	<b>254</b>
Edilma Gomes Rodrigues, Elenilce Farias Reis, Sebastião Raimundo Santos de Carvalho e afonso Welliton de Sousa Nascimento	
<b>Representações sociais de professores das ilhas de Abaetetuba sobre violência nas escolas..</b>	<b>263</b>
Vivian da Silva Lobato, Eliane Vasconcelos Soares e Irleide Marques de Sousa	

# Conferência e Mesa-redonda



Temas, problemas e  
conhecimentos produzidos

## A PESQUISA E A EXTENSÃO NO BAIXO TOCANTINS: TEMAS, PROBLEMAS E CONHECIMENTOS PRODUZIDOS

**Damião Bezerra Oliveira<sup>1</sup>**

Campus Universitário do Baixo Tocantins/UFPA  
damiao@ufpa.br

### **Introdução**

O tema exige que sejam relacionados dois conceitos que estão implícitos: universidade e região. Nos tempos modernos, esse tipo de relação tem sido estabelecida, no ideário educacional superior, entre a universidade e a nação. Tal vinculação vem provocando sérias tensões no conceito historicamente instituído de universidade que inclui, entre suas determinações, a universalidade e o cosmopolitismo.

A tensão contida nessa relação é acirrada em função da histórica pretensão de autonomia da universidade, que reivindica para si o direito de se constituir em uma espécie de território que autoestabelece as suas regras, os seus interesses próprios, subordinando-os apenas ao ideal epistemológico de busca racional da verdade.

O princípio do desinteresse, a despeito de seu possível caráter ideológico e idealista, é uma forte marca axiológica instituída no conceito de universidade na sua emergência europeia; contrapõe-se, tensionalmente, ao princípio do interesse, que se estabelecerá com a redefinição pragmática norte-americana da universidade ao introduzir a extensão como uma das suas finalidades (SOUZA, 2001).

O modelo híbrido de universidade que reconhece, contraditoriamente, os dois princípios anteriormente citados, estabelecer-se-á no ideário universitário brasileiro, consolidando-se no célebre axioma que define as finalidades da instituição como ensino, pesquisa e extensão. Além da inspiração humboldtiana, o pragmatismo norte-americano aliou-se ao modelo profissional napoleônico já tradicional no ensino superior brasileiro. Some-se a tudo isso um novo princípio: o da indissociabilidade e integração das atividades acadêmicas (OLIVEIRA, 2006).

Em todo esse conjunto, tem-se a influência de diferentes aspectos do pensamento liberal. Sem ser reacionária ou estacionária, a universidade adere a um ideal político moderno, progressista, embora não acolha um horizonte revolucionário, a menos que este seja definido nos limites da dimensão intelectual, cognoscente.

---

<sup>1</sup> Professor de Filosofia da Educação no Campus Universitário do Baixo Tocantins/UFPA.

As tentativas de se pensar modelos alternativos de universidade: latino-americano, brasileiro, amazônico, e mesmo a crítica a necessidade de modelos, não têm conseguido instituir um novo referencial axiológico que independa, essencialmente, daquele instituído a partir do século XIX e consolidado nas primeiras décadas do século XX.

O que pode estar ocorrendo às universidades periféricas, como a UFPA, é a assunção da supremacia do princípio do interesse, da aplicabilidade mais imediata das pesquisas e a vinculação do ensino, dos currículos, às necessidades do mercado de trabalho. Como resultado, reforça-se a importância de uma racionalidade instrumental e o prestígio das “ciências duras”, mas não das pesquisas teóricas de ponta.

Neste contexto instrumental, a universidade “administrada”, subordinada ao controle empresarial, à lógica do mercado (CHAUÍ, 2001), encontra resistência nos que defendem o “controle social” da instituição. Nos dois casos, no entanto, põe-se em questão a pretensão de autonomia da comunidade universitária, da “cidadela”, do campus, compreendido como um território regionalizado por interesses predominantemente epistemológicos e disciplinares alheios às demandas externas à universidade.

Tenta-se justificar o respeito à autonomia da universidade “controlada socialmente”, estabelecendo-se a distinção entre “soberania” e “autonomia” (OLIVEIRA, 2013). Assim, o ilegítimo seria a universidade querer instituir-se como território soberano, delimitado por fronteiras epistemológicas e ético-políticas, não se contentando em ser “autônoma” para estar a serviço da sociedade que legitimamente deve determinar o seu ser.

Ora, a autonomia como valor ético-político e epistemológico da universidade, mantém uma relação intrínseca com o universalismo, definido enquanto não pertencimento a um espaço ou tempo específico, refutando-se, portanto, a possibilidade de regionalização. O universalismo epistemológico e cultural e a autonomia, tendem a fazer da academia uma espécie de território independente, que se propõe a contribuir com a humanidade, embora tenda a resistir às exigências pragmáticas de ter que responder às necessidades mais imediatas do seu entorno, bem como de reconhecer a diversidade sociocultural que a constitui.

Em face do Estado, da sociedade civil organizada, das empresas, dos sindicatos e partidos políticos, a universidade não consegue mais justificativas para que se usem os recursos públicos no financiamento de uma instituição “autônoma”, que exija para si o privilégio de ensinar e pesquisar livremente, sem considerar o seu pertencimento espaço-temporal e as necessidades demandadas pelos vários setores da sociedade.

Assim, valores acadêmicos bem instituídos são abalados, de modo que as justificativas ético-políticas e mesmo epistemológicas para uma atuação regionalizada da universidade têm avançado, e com elas o acolhimento de uma lógica pragmaticista, traduzida na noção de “vocação regional”. Entretanto, a chave das justificativas de tal vocação tem sido fortemente econômica, ainda que venha travestida, por vezes, do paradigma de “desenvolvimento sustentável”.

Ainda que as práticas acadêmicas e formativas na universidade estejam entregues a uma racionalidade “produtiva e instrumental”, os discursos de justificativa da formação proclamam a crítica ao “positivismo tecnológico”, aos currículos sustentados no conceito de competência prático-produtiva, e alardeiam a importância de formar um cidadão crítico, comprometido com a democracia, com a transformação social, em consonância com valores éticos que alcançam a natureza (OLIVEIRA, 2002).

Com base no quadro teórico esboçado, procuraremos entender as justificativas para a realização das atividades acadêmicas de pesquisa, ensino e extensão na região baixo-tocantina, enfatizando os temas e problemas emergentes e os conhecimentos que vêm sendo produzidos.

## **1 Caracterização da região do Baixo Tocantins**

A constituição histórica da Região baixo-tocantina tem a sua gênese em um período que se estende da segunda década do século XVII, com a fundação de Cametá em 1620, à segunda metade do século XX, com o surgimento de Tailândia, nos anos 1970 (MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO, 2013). Eis um primeiro aspecto que se apresenta como desafio aos investigadores: conhecer melhor esta complexa história de quatro séculos, explorando as múltiplas fontes, inclusive a história oral.

O Baixo Tocantins, essa complexa região da Amazônia paraense, configura-se na atualidade como uma extensa área territorial, que supera os 36 milhões de quilômetros quadrados, os quais abrigam quase 740 mil habitantes, em 11 municípios (Abaetetuba, Acará, Baião, Barcarena, Cametá, Igarapé-Miri, Limoeiro do Ajuru, Mocajuba, Moju, Oeiras do Pará e Tailândia).

Apesar de o rio tocantins constituir-se em uma referência geográfica importante, a identidade regional baixo-tocantina erigiu-se por decisão dos sujeitos públicos e sociais que integram e representam os 11 municípios que formam este espaço sociocultural e político. Os sujeitos reconhecem nesta sua auto-constituição identitária, uma inegável dimensão de ruralidade como núcleo essencial da sua cultura tradicional.

Este reconhecimento se ancora, também, em dados objetivos, pois se pode constatar que o

Baixo Tocantins é, de uma perspectiva quantitativa, uma região majoritariamente rural, tendo-se em vista que mais da metade da população, cerca de 52%, vive no campo. Em termos cognoscentes a Região pode ser perspectivada como complexo objeto de estudo, tanto das ciências físico-naturais, que se interessam pelos diversos processos naturais envolvendo rios, solos, vegetais e animais; como pelas ciências humanas que procuram entender as relações econômicas, históricas, socioculturais, políticas e educacionais.

É igualmente importante considerar, sem dicotomizar, a dimensão urbana da região baixo-tocantina, que enfrenta problemas típicos das grandes cidades, como: a violência cotidiana, o tráfico e venda de drogas ilícitas, a exploração do trabalho infantil, a falta de atendimento adequado em educação e saúde; saneamento básico deficiente, *déficit* habitacional e desemprego. Certamente, em maior ou menor grau e com as suas especificidades, estes são problemas que também estão presentes no campo.

Esse conjunto de problemas sociais demandam soluções políticas que não exigem, necessariamente, um aprofundamento do conhecimento científico disponível da realidade, mas uma intervenção do poder público em conjunto com os agentes de transformação da região e em diálogo com as experiências e saberes desses.

Com isso não se nega a importância das ciências humanas e sociais aplicadas no desvelamento de símbolos e sentidos existenciais que podem contribuir com a ampliação da consciência dos sujeitos, no seu esforço por emancipação intelectual e política. Estas ciências podem, igualmente, oferecer instrumentos pragmáticos na produção de meios materiais da existência, sem subordiná-la, necessariamente, a uma racionalidade instrumental.

Sem superestimar a dimensão econômica como determinante, evitando, assim, cair no já combatido reducionismo economicista, há que se reconhecer a importância histórica e cultural de algumas atividades socioeconômicas da região baixo-tocantina, como a agricultura familiar, a pesca artesanal, a piscicultura, a apicultura, a produção de biocombustível, o cultivo do açaí, que em parte se desenvolvem por meio do cooperativismo (MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO, 2013). A extração mineral e a produção de energia elétrica são, por outro lado, atividades econômicas coadunadas com a lógica do grande capital.

Esse conjunto de atividades de produção social da existência, gera diversos tipos de relação entre o homem e a natureza, em que ambos são, por sua vez, transformados. Tem-se aqui, uma relação dialética que, como tal, escapa a qualquer tipo de determinismo economicista, embora se reconheça a relevância da dimensão produtiva na constituição da vida, entendida como labor, sem

deixar de lado as expressões propriamente culturais erigidas pelo trabalho humano e as práticas intersubjetivas que definem a existência ético-política (ARENDDT, 2007).

O homem, entendido como ser relacional, só labora, trabalha e age, com a mediação do conhecimento, seja ele erigido com experiências cotidianas desenvolvidas no mundo da vida, que cria um rico universo simbólico a partir do qual se produz os meios de existência e se confere sentido a ela; ou das teorias científicas, que oferecem explicação sistemática e metodologicamente orientada dos fenômenos físico-naturais e socioculturais.

## **2 Atividades universitárias no Baixo Tocantins**

Duas, das três universidades públicas do Pará<sup>2</sup>, Universidade Federal do Pará<sup>3</sup> (UFPA) e Universidade do Estado do Pará<sup>4</sup>(UEPA), mantêm importantes Programas de Interiorização das suas atividades acadêmicas. A UEPA está presente em 15 municípios do interior e a UFPA em 11. Na região baixo-tocantina, a UFPA mantém dois Campi, e a UEPA três, estando ambas presentes em Cametá.

A UFPA inaugura o seu Programa de interiorização na segunda metade da década de 1980, enquanto a UEPA começa a se interiorizar no início da década de 1990. Nos dois casos, já se tem uma história universitária que ultrapassa duas décadas, 23 e 26 anos, respectivamente. No Baixo Tocantins, a UFPA faz-se presente desde 1987, com os campi de Abaetetuba e Cametá; a UEPA iniciou a sua atuação no ano de 2000 em Barcarena e Moju, chegando a Cametá em 2005.

Apesar dos cinco campi localizarem-se em quatro municípios, as universidades justificam a sua atuação de uma perspectiva regional, pretendendo incluir, portanto, no mínimo os onze municípios que compõem o Baixo Tocantins.

Sem pretender efetuar uma análise exaustiva do processo de interiorização universitária na região, far-se-á algumas ilações a partir dos dados consultados a respeito das atividades acadêmicas de ensino, extensão e pesquisa.

### **Ensino**

Pode-se dizer, preliminarmente, que no Baixo Tocantins teve-se a interiorização do ensino

---

<sup>2</sup> A Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), o Museu Emílio Goeldi, e as Instituições de Ensino Superior privadas do Estado do Pará não mantêm atividades acadêmicas de extensão e pesquisa na Região.

<sup>3</sup> Abaetetuba, Altamira, Bragança, Breves, Cametá, Capanema, Castanhal, Marabá, Soure e Tucuruí.

<sup>4</sup> Paragominas, Conceição do Araguaia, Marabá, Altamira, Igarapé-Açu, São Miguel do Guamá, Santarém, Tucuruí, Moju, Redenção, Barcarena, Vigia de Nazaré, Cametá, Salvaterra e Castanhal.

de graduação, especialmente de licenciatura, em um processo de consolidação que ainda se encontra em curso.

A UEPA oferta nos seus três campi<sup>5</sup>, um total de 7 cursos de graduação, dos quais 6 são de licenciatura. A UFPA desenvolve 16 cursos de graduação<sup>6</sup>, dos quais, 13 são de licenciatura. No total de 23 cursos, tem-se 20 licenciaturas e 8 cursos de pós-graduação *lato sensu* em nível de especialização. O Campus de Abaetetuba trabalha exclusivamente, na atualidade, com o ensino de graduação.

Parece consensual que o ensino de graduação continua respondendo a uma necessidade importante da região, especialmente na formação de educadores que atuarão nas redes pública e privada de educação. No entanto, a educação continuada em níveis subsequentes à graduação é, nos tempos atuais, uma exigência imprescindível.

Se for assim, então pode-se argumentar que a “interiorização” da pós-graduação *stricto sensu* coloca-se como desafio que precisa ser enfrentado imediatamente, uma vez que tal tarefa já está sendo encarada com atraso. Mesmo a pós-graduação *lato sensu*, que pode se apresentar como ensaio ao *stricto sensu*, ou vem se mostrando em um tímido processo de realização ou está ausente.

Para além de um argumento pragmático, pode-se justificar a necessidade do ensino de pós-graduação por razões estritamente acadêmicas. Não se pode pensar rigorosamente em universidade sem o ensino de pós-graduação. É neste nível que se concretiza, rigorosamente, o ensino superior como esforço de transposição das fronteiras dos conhecimentos disponíveis (REBOUL, 2000; OLIVEIRA, 2006; 2013).

Por mais importantes que sejam a difusão e a crítica do conhecimento existente, o ensino superior universitário não pode se restringir a um tal objetivo, para o qual o nível de graduação e a extensão não universitária poderiam ser suficientes. Outras instituições educativas, como por exemplo, as Faculdades isoladas, podem atingi-lo.

A função da universidade é uma função única e exclusiva. Não se trata somente de difundir conhecimentos. O livro também os difunde. Não se trata, somente, de conservar a experiência humana. O livro também a conserva. Não se trata, somente, de preparar práticos ou profissionais, de ofícios ou artes. A aprendizagem direta os prepara, ou, em último caso, escolas muito mais singelas do que as

---

<sup>5</sup> Moju (Pedagogia, Biologia e Letras); Barcarena (Biologia e Geografia); Cameté (Tecnologia de alimentos, Licenciatura em química). Em Barcarena tem-se uma especialização em Psicopedagogia.

<sup>6</sup> Campus de Cameté/UFPA: *Graduação*: Sistema de informação, Matemática, Pedagogia, História, Letras (português e Inglês), Agronomia e Ciências. *Especialização*: Matemática do Ensino Médio, Gestão e Planejamento em Educação, Educação e Desenvolvimento Regional, Leitura e Literatura, Linguagem e Educação, Língua Inglesa, Trabalho e Educação. Campus de Abaetetuba/UFPA: *Graduação*: Língua Portuguesa, Língua Espanhola, Matemática, Física, Engenharia Industrial, Educação do Campo, Pedagogia e Serviço Social.

universidades (TEIXEIRA, 1998, p. 35).

Para que se concretize um ensino superior, os professores universitários precisam se colocar na condição de “produtores de conhecimento novo” que irá compor parte do currículo da sua disciplina. Dito de outro modo, o professor terá que figurar como membro de uma “comunidade científica” (OLIVEIRA, 1996).

E neste sentido, a existência do ensino de pós-graduação, com as suas exigências institucionais, acaba contribuindo para uma maior qualificação do ensino de graduação, de modo a estabelecer o diferencial da formação universitária em relação às instituições que preparam “práticos e profissionais” em consonância com a lógica da competência para desempenhar uma função no mercado de trabalho ou como agente social (TEIXEIRA, 1998; OLIVEIRA, 2002).

O ensino superior universitário não pode se subordinar ao princípio pragmático de acordo com o qual se deve selecionar para compor os currículos, conhecimentos e teorias que possam se converter em efetiva “competência” na resolução de problemas práticos nos campos de trabalho em que os profissionais preparados pela “universidade” atuarão. A formação universitária não dispensa a cultura geral e reflexiva, o exame atento e crítico dos conhecimentos disciplinares e pedagógicos (GAUTHIER, 1998).

Deve-se acrescentar que uma instituição que se queira universitária não pode abrir mão de atuar na formação de pesquisadores. Institucionalmente essa formação pode começar na graduação, especialmente em Programas de Iniciação Científica; continuar em cursos de especialização; mas só se faz a rigor, em mestrados e doutorados, portanto na pós-graduação *stricto sensu*.

A análise dos dados anteriormente expostos, mostram que talvez os campi existentes na região do Baixo Tocantins ainda não tenham atingido o ensino superior universitário, por atuar, até o momento quase que exclusivamente com o ensino de graduação. Pôde-se constatar, também, que não formam pesquisadores no sentido institucional. Não cumprem, portanto, duas condições importantes que os habilitariam a serem definidos como universitários (OLIVEIRA, 2007).

## **Extensão**

Vejam agora, em que medida a atividade de extensão, no Baixo Tocantins, pode ou não ser definida como universitária. Levaremos em conta as definições e os argumentos anteriormente apresentados no esforço de compreensão do conceito de universidade.

Começamos por observar que embora a lógica acadêmica cobre a busca epistemológica por ultrapassamento de fronteiras do conhecimento como um valor fundamental, a justificativa da universidade pela argumentação da eficácia técnico-profissional e da rentabilidade econômica

contenta-se, muitas vezes, com a preparação dos sujeitos para o bom uso do conhecimento existente em situações concretas.

É dentro da lógica do princípio do interesse e do valor da aplicabilidade que se pode pensar a atividade de extensão descolada do ensino superior e da pesquisa entendida como produção de conhecimento novo. Neste caso tem-se um tipo de extensão que embora possa se justificar socialmente, não é, a rigor, universitária.

Com base nas consequências das evidências empíricas antes exibidas, poder-se-ia, por mero exercício analítico chegar à conclusão de que se pode fazer, na universidade, extensão não universitária. Contudo, esta poderia parecer uma forma de argumentação muito abstrata, de modo que buscaremos novas evidências a respeito da extensão, a fim de continuar com maior solidez a nossa análise.

Os três campi da UEPA (2013) na região do Baixo Tocantins desenvolvem, atualmente, 13 projetos e 3 ações de extensão. Essas atividades mostram articulação com o ensino de graduação, e apenas dois têm relação com a iniciação científica à pesquisa. No geral, a descrição das ações mostram o caráter não universitário da extensão, o que não quer dizer desimportância social das atividades.

Ressalte-se que esse tipo de extensão pode ter, inclusive, alta relevância formativa ao engajar o aluno, podendo sensibilizá-lo para a assunção de um compromisso social duradouro. Contudo, para a sua consecução não há necessidade de uma instituição com as especificidades e características próprias à universidade.

A maioria das ações de extensão desenvolvidas pelos campi da UEPA mencionados dão-se no campo educacional, o que coere com a predominância da oferta de cursos de licenciatura. Uma minoria liga-se às atividades práticas e produtivas da comunidade e nenhuma relaciona-se às atividades empresariais.

Dos 11 Projetos de extensão vigentes no Campus da UFPA em Cametá, 8 estão voltados ao aperfeiçoamento do processo do ensino-aprendizagem; 2 dispõem-se a contribuir com processos formativos não formais, e 1 propõe-se a transferir tecnologia à comunidade visando contribuir com a educação ambiental da comunidade.

Mais uma vez os projetos de extensão procuram interagir com o sistema educacional e com a comunidade, deixando de fora o setor empresarial. O setor educacional é um espaço quase que exclusivo da intervenção extensionista, o que reafirma a predominância da relevância do ensino em cursos de licenciatura.

As ações de extensão não pressupõem a ancoragem em um conhecimento superior conforme a caracterização antes realizada. Mais uma vez se pode concluir que não se constata a existência de extensão universitária, pois os projetos poderiam ser ou são realizados com a aplicação do conhecimento disponível e deles não decorrem, necessariamente, a elaboração sistemática de novos saberes.

Nos 6 projetos de extensão vigentes no Campus da UFPA de Abaetetuba a que se teve acesso, confirmam-se as conclusões exibidas anteriormente. Apenas um projeto articula-se ao setor empresarial, ao traçar o objetivo de contribuir com a eficiência competitiva de micro e médias empresas do Baixo Tocantins, a partir de uma intervenção no Centro Comercial de Abaetetuba (UFPA, 2013b).

Uma análise mais precisa e completa dessas atividades acadêmicas, exigiria que se levantasse um número maior de fontes documentais, assim como que se buscasse informações por meio de entrevista com os sujeitos envolvidos no ensino e extensão nestes campi.

## **Pesquisa**

O fato de não se constatar o desenvolvimento de atividades de ensino de pós-graduação nos campi universitários do Baixo Tocantins, certamente contribui para enfraquecer a implementação de uma cultura institucional de pesquisa, particularmente de investigação de discentes, fazendo do célebre e quase axiomático tripé definidor da universidade uma fórmula quase vazia.

Nos campi da UEPA no Baixo Tocantins, verificou-se a presença de apenas dois projetos de pesquisa vigentes, os quais contam com alunos bolsistas de iniciação científica. Essa pesquisa chega a quase se confundir com intervenção, pois é classificada como parte da “atuação” da universidade na comunidade. Tematizam-se, nas pesquisas ligadas às licenciaturas em Linguística e Biologia, as “questões fonológicas e morfológicas no processo de aquisição da escrita” e “florística e aspecto ecológico do Sítio Radini” (UEPA, 2013).

O Campus de Cametá, desenvolve no momento, 23 projetos de pesquisa e 3 de ensino, nos campos da educação, linguística, literatura, ensino do português e inglês, informática e história. Em alguns casos estabelecem-se conexões da educação com as demais áreas e vice-versa (UFPA, 2013c).

Cerca de 45% dos projetos propõem-se a investigar fenômenos socioculturais e educacionais amazônicos; alguns fazem recortes temáticos do Pará ou de suas partes: região Nordeste do Pará, Baixo Tocantins, Cametá, Mocajuba e Belém. Os demais projetos, cerca de 55%, ou não se

preocupam com determinações espaçotemporais, possuindo um caráter mais teórico, ou tratam de outros Estados, como o Maranhão, e do Brasil.

A quase totalidade dos Projetos identificam-se às Ciências Humanas, não se constatando pesquisas nas ciências formais ou nas físico-naturais. As investigações são efetuadas, majoritariamente, por docentes dos cursos de Pedagogia, História e Letras, que são também dominantes na oferta das especializações. Nota-se, portanto, certa conexão entre a pesquisa e o ensino de pós-graduação *lato sensu*.

A Campus de Abaetetuba desenvolve projetos de pesquisa em ciências formais, embora enfatize-se a matemática aplicada, como se pode constatar nos projetos em execução; nas áreas de linguística, literatura, ensino do português e do espanhol; na área de educação, subdivididas em fundamentos da educação, currículo e formação de professores e educação do campo.

Em um esforço coletivo que remonta ao início dos anos 2000, quando se criou o Núcleo de Pesquisa do Campus Universitário do Baixo Tocantins (NUPE-CUBT), os docentes de Pedagogia vêm investindo fortemente na construção de uma cultura de pesquisa como base da formação dos educadores, o que consta do Projeto Político Pedagógico do Curso. Para a concretização desse objetivo, os docentes procuraram qualificação em cursos de mestrado e doutorado, iniciaram a oferta de pós-graduação *lato sensu*, interrompida posteriormente, mas atualmente em processo de retomada.

Com o Núcleo de Pesquisa, criou-se também, um periódico acadêmico, a **Revista Margens**, que em pouco tempo passou a integrar a lista de publicações qualificadas da Capes, adquirindo o estatuto de excelência como periódico de circulação local. Procurou-se estabelecer o intercâmbio dos pesquisadores do Campus de Abaetetuba com investigadores mais experientes da própria UFPA, mas também de outras importantes instituições acadêmicas brasileiras e mesmo estrangeiras, por meio da publicação conjunta de artigos avulsos, mas também de dossiês temáticos.

O incentivo à produção e circulação de conhecimentos novos a respeito da Amazônia, especialmente da Região do Baixo Tocantins, era um dos objetivos centrais da **Margens**, sem perder de vista a importância da produção e divulgação do conhecimento teórico de interesse geral para as comunidades científicas.

Mesmo não possuindo nenhum curso de pós-graduação na atualidade, verifica-se no Campus, um grande número de grupos de estudos e pesquisa cadastrados no CNPq, em que se promovem iniciação à pesquisa de graduandos, a realização de investigações por docentes, das quais têm resultado a produção de conhecimentos, que são divulgados em comunicações em

importantes eventos científicos, em periódicos qualificados, mas principalmente em livros.

### **Considerações finais**

As ciências formais, como a matemática e a lógica, exibem um potencial instrumental indiscutível no desenvolvimento de metodologias, modelos e linguagens que se colocam a serviço das ciências, particularmente das físico-naturais. A Universidade Moderna, define-se como uma instituição que se interessa por todos esses saberes científicos. Ela não deve tão somente ensinar esses conhecimentos, mas superá-los, por meio do questionamento das teorias constituídas, da inquirição, do levantamento e solução de problemas.

O anteriormente exposto leva a uma exigência: a de que a universidade não separe o ensino da pesquisa. Tanto o professor quanto o aluno precisam assumir a atitude de pesquisa. Esta é a essência da universidade moderna do início do século XIX. Não se falava ainda, na gênese da ideia liberal de universidade, da atividade de extensão, embora já se reconhecesse o lugar da academia na construção de um projeto de nação.

Na base desse ideal moderno de academia, é possível encontrar uma profícua filosofia da universidade cuja melhor exemplo é a obra de Kant (1793), *O conflito das Faculdades*, na qual se estabelece, na interpretação de Jacques Derrida (2006), uma definição fundamental da universidade: trata-se de um espaço em que se reivindica a possibilidade de um perguntar autônomo e sem limites, que é atribuição do sujeito emancipado.

Embora a Universidade moderna carregue consigo o ideal de emancipação da humanidade, que se daria, inicialmente, no plano intelectual, por meio do esclarecimento, do conhecimento – e teria continuidade na esfera sociopolítica –, a ideia de extensão, que se juntará às de ensino e pesquisa, é uma contribuição do pragmatismo norte-americano que se fez presente na constituição da sua universidade.

Nota-se, portanto, que o quase axioma hoje instituído de que a universidade deve ser entendida pela relação de indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, exige para ser compreendido em sua complexidade e polissemia, de um esforço de reflexão que não se contente em pressupor um sentido dado desde sempre.

De que modo relacionar conceitos liberais, marxistas, pragmaticistas e neopragmáticos de cuja composição emergem os discursos que hoje procuram justificar a existência da universidade? Que significados podem ser atribuídos a conceitos como autonomia, liberdade de investigação, emancipação, conhecimento e formação na universidade atual?

Embora tais conceitos mantenham a vigência no ideal constituído de universidade, inclusive nos dispositivos legais, eles são apropriados por diferentes sujeitos com significados muito diferentes. O ideal de uma universidade regional, abandona a pretensão universalista da universidade. A necessidade de “controle social” da instituição, confronta-se, necessariamente com a clássico valor da autonomia. As demandas da sociedade, do Estado e das empresas, torna inócua a pretensão de liberdade de investigação.

Difícilmente poder-se-ia defender o princípio do desinteresse do conhecimento como essência da pesquisa universitária, em um contexto de expectativa de que a universidade deve, primordialmente, dispor-se a contribuir com a resolução de problemas mais imediatos, e as políticas de financiamento de investigação favorecem os projetos que visam desenvolver tecnologias e inovações que contribuam com o desenvolvimento econômico.

No geral, as pesquisas desenvolvidas pelos Campi universitários do Baixo Tocantins, não respondem ao princípio pragmático do interesse econômico, e podem contribuir, talvez, com um projeto de emancipação pela apreensão do sentido da existência, da identidade cultural, da importância dos saberes e fazeres populares.

Essa atual tendência da pesquisa no Baixo Tocantins, de algum modo, contraria as expectativas desenvolvimentistas que são apresentadas por vários discursos políticos e sociais como centrais para justificar uma universidade regional em um contexto de pobreza e baixa renda da população.

Quando analisamos o importante documento “*Plano territorial de desenvolvimento rural sustentável do Baixo Tocantins*” (2013), encontramos a expectativa de futuro dos sujeitos sociais e o modo como pensam a possibilidade de contribuição de uma série de instituições de pesquisa e de apoio técnico ao desenvolvimento regional.

O Território da Cidadania do Baixo Tocantins se apresenta como uma região em que as comunidades rurais, povos originários e tradicionais não conviverão mais com o analfabetismo, a violência, a fome e adquirirão melhor qualidade de vida, traduzida em melhoria dos níveis de: escolaridade, com todas as crianças, jovens e adultos na escola pública de qualidade; de saúde, pois o atendimento público será completo, de alta qualidade, gratuito e universal; de renda e segurança alimentar e de habitação digna para todos e todas. No Território não haverá mais a desigualdade social, de gênero e de raça. O princípio básico de igualdade será a regra número um. Com a conscientização da população, sobre a importância da relação harmoniosa entre atividade humana e os ecossistemas, haverá maior uso racional dos recursos naturais. Dessa forma, será garantida a qualidade do meio-ambiente (sic) para o benefício também das futuras gerações (p. 27).

Para o atingimento de tais objetivos, faz-se necessário que os próprios sujeitos assumam o

protagonismo das suas ações políticas, exigindo do Estado medidas necessárias para tanto. Muitas dessas medidas não dependem da produção de conhecimentos ou da criação de novas tecnologias ou equipamentos.

A dimensão existencial prioritária aqui é a da ação política, em maior ou menor prazo. A educação formal, representa, sem qualquer dúvida, um elemento central na qualificação da ação política. Sob este aspecto, a universidade como instituição educativa tem certamente um papel importante a cumprir.

No entanto, o que primeiro se reivindica no documento mencionado é o apoio técnico para qualificação dos sujeitos que alavancarão o desenvolvimento econômico da agricultura familiar e da piscicultura, por exemplo. Neste sentido, instituições como a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) e a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Pará (Emater/Pa), são visualizadas pelos sujeitos da região como indispensáveis.

Quando se fala de objetivos estratégicos e ações prioritárias, a universidade aparece como parceira importante, como possível qualificadora de mão de obra para atuar de maneira sustentável na esfera econômica, e enquanto formadora de agentes políticos de transformação da Região. O segundo objetivo coaduna-se com a atual tendência de atuação dos campi universitários do Baixo Tocantins.

No que se refere ao primeiro objetivo, os Campi do Baixo Tocantins têm respondido timidamente. A universidade é mencionada muitas vezes no documento: espera-se que ela possa disponibilizar laboratório voltado à agricultura familiar; instalação de um banco de dados da produção e viabilidade de oleaginosas no Baixo Tocantins; capacitação para o desenvolvimento sustentável da cadeia do biodiesel; curso de formação em manejo de recursos naturais; curso de formação para uso de tecnologia na roça, que dispense o uso do fogo (MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO, 2013).

Pode-se concluir que instituições como Emater e Embrapa, figuram como tendo grande relevância para o projeto de crescimento e desenvolvimento da Região. As principais demandas dos sujeitos coletivos cujas expectativas o documento citado expressa, apontam para a necessidade de uma Universidade Rural.

Essa conclusão se coaduna com a ideia de que a Universidade precisa abandonar a sua pretensão universalista em nome de uma regionalização, de uma “vocação” local, controlada socialmente pelos múltiplos sujeitos das comunidades, que devem ter incluídas na concepção de universidade as suas especificidades culturais e cognoscentes.

Pode-se dizer, pois, que falar de universidade regional do Baixo Tocantins, consiste em configurar complexas relações dialéticas entre natureza e cultura, tendo-se que ressaltar a diversidade humana presente na região que é habitada por grupos quilombolas, indígenas, ribeirinhos, assentados etc., que expressam diversamente a sua existência em manifestações culturais *sui generis*.

## Referências

ARENDDT, Hannah. **A Condição humana**. 10ª. Edição. Tradução de Roberto Raposo. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2007.

CHAUÍ, Marilena. **Escritos sobre a universidade**. São Paulo: Editora UNESP, 2001.

DERRIDA, Jacques. **L'Université sans condition**. Disponível em: <http://personales.ciudad.com.ar> Acesso: 07/02/2006.

GAUTHIER, Clermont et al. **Por uma teoria da pedagogia: pesquisas contemporâneas sobre o saber docente**. Ijuí: Editora INIJUÍ, 1998.

KANT, Emmanuel. **Le Conflit des facultes**. Paris: VRIN, 1973.

\_\_\_\_\_. **Resposta à pergunta: “O que é iluminismo?”** Tradução de Artur Morão. Disponível em: [www.lusofia.net](http://www.lusofia.net) . Acesso: 10/03/2010.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO. **Plano Territorial de Desenvolvimento Rural Sustentável – Território da Cidadania Baixo Tocantins**. Disponível: [http://sit.mda.gov.br/download/ptdrs/ptdrs\\_qua\\_territorio130.pdf](http://sit.mda.gov.br/download/ptdrs/ptdrs_qua_territorio130.pdf) Acesso: 10/10/2013.

OLIVEIRA, Damião Bezerra. **Paradigma e dogmatismo científico em Thomas Kuhn**.1996. 130 f. (Trabalho de Conclusão de Curso) – Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal do Pará, 1996.

\_\_\_\_\_. **Uma Discussão Epistemológica das Categorias de Tradição, Modernidade e Pós-Modernidade e a sua Relação com o Conceito de Interdisciplinaridade no Discurso Curricular Atual**. 2002. 110 f. (Monografia de Especialização) – Universidade Cândido

Mendes, 2002.

\_\_\_\_\_. **As dimensões ensino e pesquisa enquanto premissas da formação acadêmica no arquipélago Universidade Federal do Pará**. 2007. 207 f. (Mestrado em Educação) – Centro de Educação, Universidade Federal do Pará, 2007.

\_\_\_\_\_. **A Formação do pesquisador na Pós-graduação em educação na universidade moderna: valores epistemológicos e ético-políticos**, 2013. 333 f. (Doutorado em Educação) – Instituto de Ciências da Educação, Universidade Federal do Pará, 2013.

\_\_\_\_\_. **Autonomia, conhecimento e política na universidade moderna**. Belém: 2006 (45 páginas Digitadas).

REBOUL, Olivier. **Filosofia da Educação**. Lisboa: Edições 70, 2000.

SOUZA, Paulo Nathanael Pereira de Souza. **LDB e Educação Superior:** estrutura e funcionamento. 2ª Edição rev. e ampl. São Paulo: Pioneira, 2001.

TEIXEIRA, Anísio. **Educação e universidade.** Rio de Janeiro: Editora da UFRJ, 1998.

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ. **Institucional:** interiorização. Disponível: <http://www.uepa.br/portal/index2.php> . Acesso: 08/11/2013.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ. **Institucional:** multicampi. Disponível: <http://www3.ufpa.br/multicampi/> Acesso: 08/11/2013a.

\_\_\_\_\_. **Institucional:** Campus de Abaetetuba. Disponível: <http://www.ufpa.br/cubt/>. Acesso: 09/11/2013b.

\_\_\_\_\_. **Institucional:** Campus de Cametá. Disponível: <http://www.campuscameta.ufpa.br/> Acesso: 09/11/2013c.

## A POLÍTICA DE EXTENSÃO E DE PESQUISA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ/UFPA

**Vivian da Silva Lobato<sup>7</sup>**

FAECS/Campus Universitário de Abaetetuba/UFPA

vivianlobato@ufpa.br

Neste trabalho procurarei discutir aspectos relacionados à integração entre o ensino, a pesquisa e a extensão, além de tecer considerações acerca dos caminhos e das possibilidades de ações que possam efetivar o princípio constitucional da indissociabilidade entre esses três aspectos.

A indissociabilidade entre o ensino, a pesquisa e a extensão foi estabelecida na Constituição Federal de 1988, juntamente com o princípio da autonomia universitária, nos termos do artigo 207:

As universidades gozam de autonomia didático-científica, administrativa e de gestão financeira e patrimonial, e obedecerão ao princípio de indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão.

Sobre isso, muito tem se teorizado, porém, de fato, ainda são poucas as ações acadêmicas que possibilitam essa integração. Na prática das universidades, há poucos docentes que atuam no ensino da graduação e que conseguem fazer pesquisa, ou extensão. Na maioria das vezes, os docentes que conseguem fazer pesquisa estão vinculados a programas de pós-graduação. Isso porque a pós-graduação dispõe de uma estrutura curricular e de fomento à pesquisa, que permite aos seus usuários maior apoio nesse sentido.

Apesar do exposto acima, entendemos que a integração do ensino, pesquisa e extensão é indispensável ao fazer acadêmico. Esses princípios, quando bem articulados, ocasionam mudanças significativas no processo de ensino-aprendizagem, fundamentando a formação profissional. A pesquisa e a extensão, em interação com o ensino, com a universidade e com a sociedade, possibilitam operacionalizar a relação entre teoria e prática, a democratização do saber acadêmico e o retorno desse saber à universidade, testado e reelaborado (DIAS, 2009).

Na prática, o que se tem observado é que as bolsas de iniciação científica, as bolsas para projetos de extensão, bem como, a quantidade de recursos destinados aos projetos de pesquisa e

---

<sup>7</sup> Professora da Faecs/Campus de Abaetetuba/UFPA; pesquisadora do Gepjurse e líder do Gepive.

extensão ainda são insuficientes para atender a demanda da universidade e da sociedade ao redor. Outro problema enfrentado é a excessiva carga horária de trabalho dos docentes das universidades, o que faz com que se dedique menos hora de trabalho e atenção à pesquisa.

Por outro lado, os projetos de extensão, quando existem, na maioria das vezes permanecem dissociados dos conteúdos das disciplinas da graduação e com pouca participação de estudantes e de outros docentes e técnicos. A pesquisa também está, na maioria das vezes, fragmentada e desarticulada do ensino da graduação.

Na sociedade atual, as rápidas transformações destinam às universidades o desafio de reunir em suas atividades de ensino, pesquisa e extensão, os requisitos de relevância e superação das desigualdades sociais e regionais, bem como, o conhecimento, interdisciplinar e articulado, hoje mais do que nunca e assim tende a ser cada vez mais. Por isso, quanto mais integradas estiverem as ações de ensino, pesquisa e de extensão, mais integralmente se estará formando o profissional para o mundo do trabalho (DIAS, 2009).

Dessa maneira, compreender a extensão e a pesquisa como atividades vitais aos processos de ensino e de aprendizagem na graduação requer proposta de formação articulada a vivência do real e imersa na própria realidade, fundada em uma relação dialética entre teoria e prática. Também, teoria e a prática, em sala de aula, não podem ocorrer a partir de exposições descritivas, ou como elementos antagônicos.

Por isso, articular ensino com extensão e pesquisa auxilia na formação contextualizada aos problemas e demandas da sociedade contemporânea, promovendo uma nova referência para o processo pedagógico e para a dinâmica da relação professor-aluno, na medida em que se compreendem as atividades de pesquisa e extensão como características essenciais aos processos de ensino e de aprendizagem na graduação e vinculados à vivência do real, numa relação dialética entre teoria e prática. Isso, necessariamente, exige que se redimensionem os tempos e os espaços de formação, das práticas de ensino, de pesquisa e de extensão e da própria política das Universidades.

A indispensável competência científica para o docente de graduação deve ser objeto de formação específica própria dos cursos de pós-graduação *stricto sensu*. A pós-graduação precisa assumir como sua missão básica, integrar a formação do pesquisador, juntamente, com a formação

do professor de graduação, integrando, assim, questões pedagógicas às que dizem respeito ao rigor dos métodos específicos de produção do saber.

Porém, nos cursos de pós-graduação *stricto sensu* os futuros professores ainda estão sendo formados em suas habilidades como pesquisadores apenas. Assim, ainda que detentor de um corpo de conhecimentos específicos, quando alçados à profissão docente, esses professores nem sempre apresentam os atributos específicos, necessários para esta profissão de professor. E o exercício da docência passa a ser muito mais a imitação da docência que tiveram, quando da sua formação, do que propriamente incorporação do que de fato significa ser docente na educação superior.

No mundo contemporâneo não se pode conceber, por exemplo, um professor que somente exerça as atividades ensino; da mesma maneira, é muito difícil acreditar que alguém somente pesquise sem socializar os resultados de sua busca. De igual modo, não se pode conceber que a extensão seja concebida para poucos. Essa indissociabilidade mencionada requer transformações significativas no processo pedagógico. Ou seja, alunos e professores devem se constituir sujeitos do ensinar e do aprender, socializando o saber científico e estabelecendo uma articulação com a comunidade universitária. Dessa maneira, a extensão se apresenta como uma alternativa importante para devida articulação entre a universidade e a sociedade, bem como, para a articulação entre a teoria e a prática.

Essa articulação ensino, pesquisa e extensão precisa fazer parte de uma mudança epistemológica das concepções sobre a formação profissional. Mudança conceitual sobre a função da universidade em formar seus profissionais em uma perspectiva eminentemente investigativa e ligada aos aspectos socioculturais, também oportunizando a abertura da universidade para a valorização dos saberes populares, da diversidade, do contexto, do ambiente e da ética social. Sobre isso Santos (2004) destaca que:

Numa sociedade cuja quantidade e qualidade de vida assentam em configurações cada vez mais complexas de saberes, a legitimidade da universidade só será cumprida quando as atividades, hoje ditas de extensão, se aprofundarem tanto que desapareçam enquanto tais e passarem a ser parte integrante das atividades de investigação e de ensino (SANTOS, 2004, p. 8).

Instituir a pesquisa e a extensão como princípio educativo se constitui em um norte para o professor. Isso é necessário para que o professor não se torne um profissional engessado, dogmático ou apegado às concepções já ultrapassadas. Essa reflexão apenas se inicia e permanece o desafio de

complementá-la e dar continuidade ao diálogo. Contudo, não é suficiente que os docentes, isoladamente, repensem as suas práticas. É necessário que haja um comprometimento maior das próprias Universidades, realizando ações institucionais que efetivem a possibilidade de pesquisa e extensão.

## **Concluindo**

Tais considerações nos estimulam a desenvolver atividades acadêmicas com padrões de qualidade de excelência, mediante grupos de aprendizagem de natureza coletiva e interdisciplinar, de forma a contribuir para a elevação da qualidade da formação acadêmica dos estudantes desde a graduação. Para que isso se torne possível, é preciso investir na formação de profissionais e docentes de elevada qualificação científica, tecnológica e acadêmica, para que possam formular novas estratégias que melhorem o ensino superior, desenvolvendo atividades integradas de ensino, pesquisa e extensão, estimulando o gosto científico, bem como, a atuação profissional pautada pela ética.

Os reflexos disso implicam numa metodologia de ensino pautada por compromissos de natureza epistemológica, pedagógica e ético-social. Implicam, também, em uma verdadeira imbricação entre o ensino, a pesquisa e a extensão, em todas as disciplinas do curso de formação inicial e continuada.

Por fim, acredito que a integração entre o ensino, a pesquisa e a extensão deva ser tarefa de todos os professores da universidade em todas as disciplinas, na gestão do processo de ensino e aprendizagem dos alunos da graduação. Tudo isso aliado a uma política institucional de concessão de bolsas e de outros incentivos que preconizem essa indissociabilidade que almejamos.

## **Referências**

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**, de 05 de dezembro de 1988.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB)**. Lei n. 9394, de 20 de dezembro de 1996.

DIAS, Ana Maria Iorio. Discutindo caminhos para a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão. **Revista Brasileira de Docência, Ensino e Pesquisa em Educação Física**; vol. 1, n. 1, pp.37-52, Agosto/2009.

SANTOS, Boaventura de Sousa. **A Universidade no Séc. XXI: Para uma Reforma Democrática e Emancipatória da Universidade**. 3ª Ed., São Paulo: Cortez Editora, 2004.

# Comunicações orais



**Temas, problemas e  
conhecimentos produzidos**

## APROXIMAÇÃO NUMÉRICA UTILIZANDO INTERPOLAÇÃO

**Álvaro Pereira Lopes**  
Universidade Federal do Pará  
alvarop14@hotmail.com

**Manuel de Jesus Costa**  
Universidade Federal do Pará  
manuelsc@uol.com.br

### Introdução

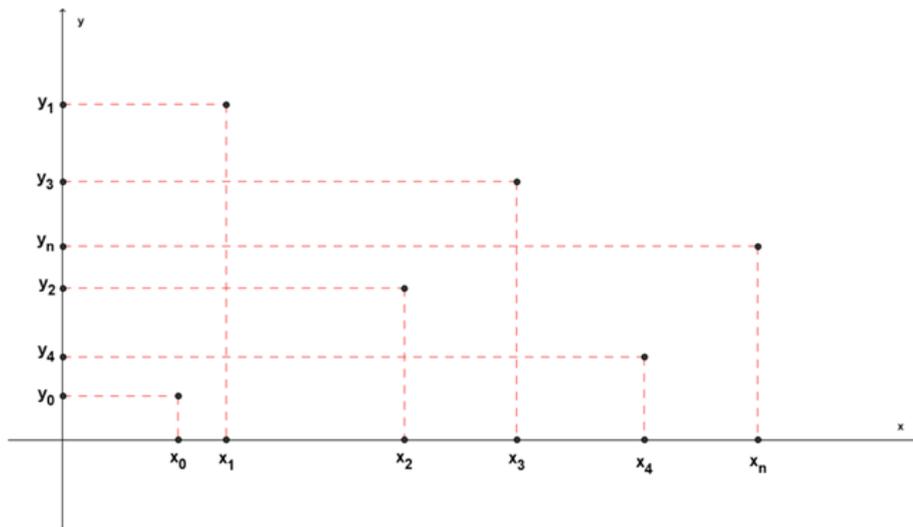
Muitos problemas matemáticos não apresentam uma solução exata e para tanto se faz uso de métodos que oferecem uma solução aproximada, dependendo da taxa de erro que se aceita como válida para a obtenção do resultado. Dentre os processos de aproximação numérica um dos mais importantes é o da Interpolação. Tal método consiste em aproximar uma função  $f(x)$  por outra função  $g(x)$  a partir de dados tabelados. A função  $g(x)$  é então usada em substituição à função  $f(x)$ . Geralmente  $g(x)$  é mais simples que  $f(x)$  e isso resulta numa maior facilidade em realizar operações em geral. Essa possibilidade é muito útil na resolução de problemas complexos como integração de funções, equações diferenciais e sistemas não lineares.

De um modo geral, a interpolação é comumente utilizada em situações como as que se seguem:

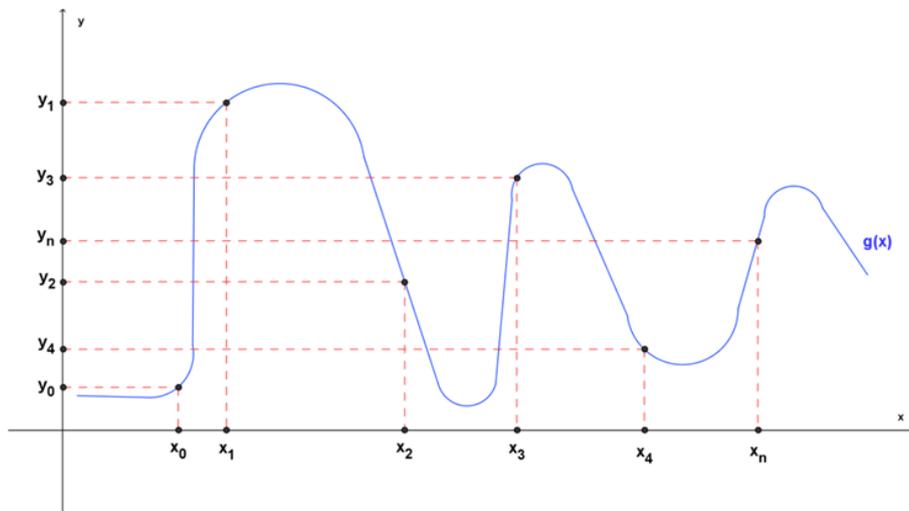
- A função  $f(x)$  é conhecida apenas em alguns de seus pontos e deseja-se saber o valor de  $f(x)$  num ponto diferente e pertencente ao mesmo intervalo que os pontos conhecidos. Neste caso, não se conhece a forma analítica da função e tais pontos geralmente são obtidos em experimentos;
- A forma analítica de  $f(x)$  é muito complexa e/ ou apresenta um grau de dificuldade (ou mesmo impede) o uso de muitas operações como diferenciação e integração, por exemplo, de tal forma que se busca uma função mais simples.

As funções que substituem as funções dadas podem ser de tipos variados, tais como: exponencial, logarítmica, trigonométrica e polinomial. Neste trabalho utilizaremos este último tipo.

**Figura 1- Pontos tabelados de  $f(x)$ .**



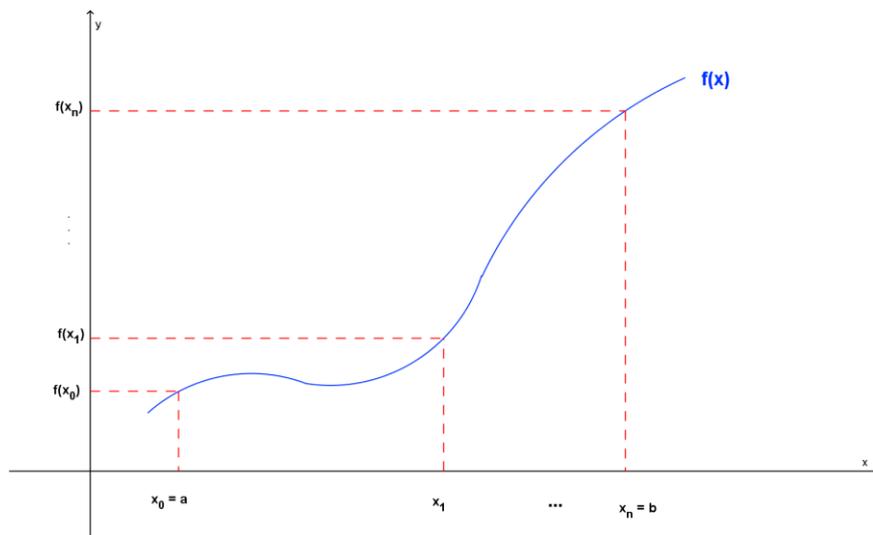
**Figura 2 - Função  $g(x)$  que passa pelos pontos tabelados.**



### 1 Conceito de interpolação

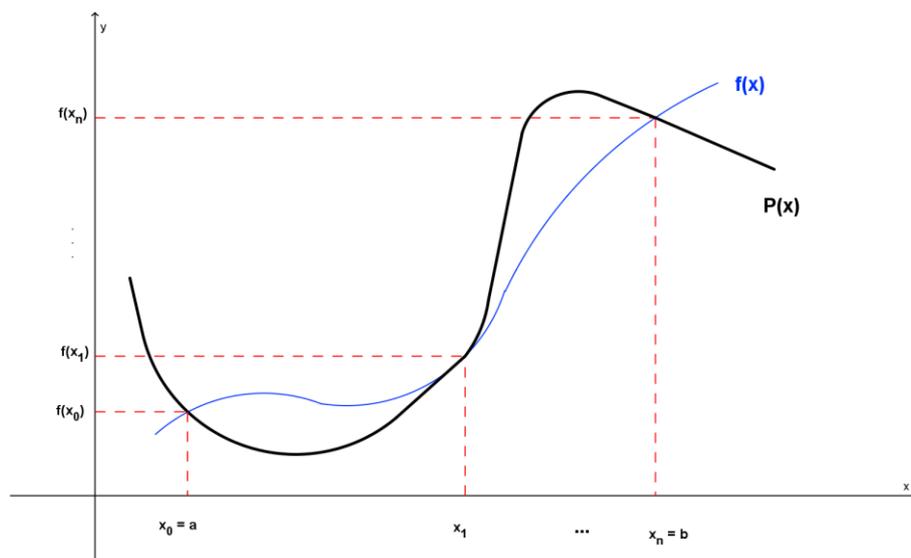
Seja  $f(x)$  uma função definida em um intervalo  $[a, b]$ . Considere  $(n + 1)$  pontos distintos:  $x_0, x_1, \dots, x_n$ , chamados de nós da interpolação e denotamos  $y_i = f(x_i)$   $i = 0, 1, \dots, n$  conforme a representação a seguir:

**Figura 3- Função  $f(x)$  definida no intervalo  $[a, b]$ .**



Interpolare a função  $f(x)$  consiste em aproximar esta função por um polinômio  $P(x)$  de grau menor ou igual a  $n$ , de tal forma que este coincida com a função nestes pontos, isto é,  $P(x_i) = f(x_i) = y_i$   $i = 0, 1, \dots, n$ .

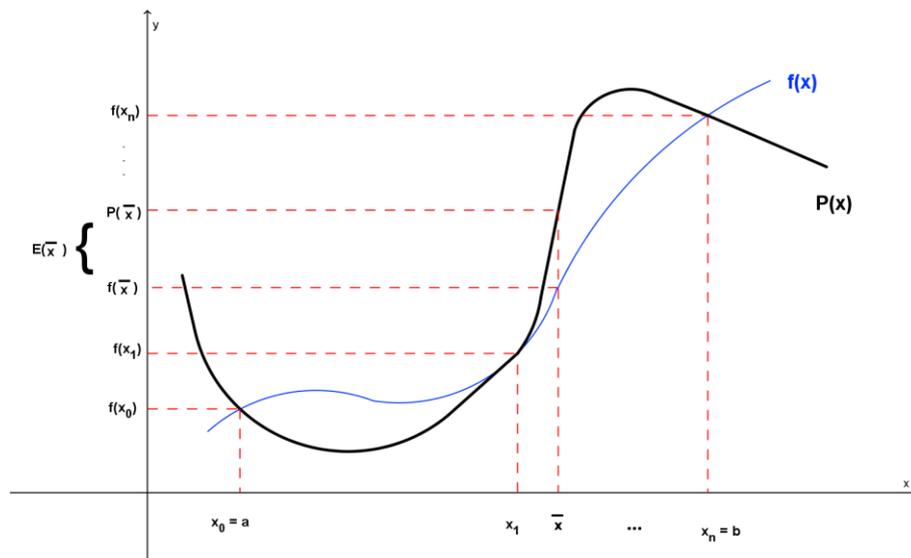
**Figura 4 - Função  $f(x)$  e o polinômio interpolador  $P(x)$**



Entretanto, espera-se que  $P(\bar{x}) \cong f(\bar{x})$  para  $\bar{x} \neq x_i, i = 0, 1, \dots, n$ , ou seja, ao estimarmos a função  $f(x)$  pelo polinômio interpolador  $P(x)$  comete-se um erro nesta aproximação, dado por (ARENALES, 2010):

$$E(\bar{x}) = f(\bar{x}) - P(\bar{x}) \tag{1}$$

Figura 5 - Exemplo do erro cometido na aproximação.



### Observação

Pela expressão anterior, fica evidente que somente podemos calcular uma estimativa para o erro quando tivermos a expressão analítica da função  $f(x)$ , não sendo possível fazer o mesmo para o caso em que apenas são conhecidos alguns pontos da função.

## 2 Método de interpolação

Há várias formas de se determinar o polinômio interpolador  $P(x)$ . Neste trabalho será abordado a *Forma de Newton*.

## 2.1 Forma de Newton

Seja  $f(x)$  definida em um intervalo  $[a, b]$  contendo  $(n + 1)$  pontos distintos:  $x_0, x_1, \dots, x_n$ , e  $y_i = f(x_i)$   $i = 0, 1, \dots, n$ .

Seja  $P_n(x)$  o polinômio de grau  $\leq n$  que interpola  $f(x)$  em  $x_0, x_1, \dots, x_n$ .

A forma de Newton para  $P_n(x)$  é a seguinte (RUGGIERO, 1996):

$$P_n(x) = f[x_0] + f[x_0, x_1] \cdot (x - x_0) + f[x_0, x_1, x_2] \cdot (x - x_0) \cdot (x - x_1) + \dots + f[x_0, x_1, \dots, x_n] \cdot (x - x_0) \cdot (x - x_1) \dots (x - x_{n-1}) \quad (2)$$

Onde os termos  $f[ \ ]$  são conhecidos como *operadores de diferenças divididas*, e são definidos assim:

$$\begin{cases} f[x_i] = f(x_i) & \text{diferença dividida de ordem 0} \\ f[x_0, x_1, \dots, x_n] = \frac{f[x_1, x_2, \dots, x_n] - f[x_0, x_1, \dots, x_{n-1}]}{x_n - x_0} & \text{diferença dividida de ordem } n \end{cases}$$

Notando que as diferenças divididas de ordem  $k$  são calculadas a partir das diferenças divididas de ordem  $k-1$ , pode-se construir a tabela de diferenças divididas como segue (ARENALES, 2010):

Tabela 1- Tabela de Diferenças Divididas

$x$	Ordem 0	Ordem 1	Ordem 2	Ordem 3	...	Ordem n
$x_0$	$f[x_0]$					
		$f[x_0, x_1]$				
$x_1$	$f[x_1]$		$f[x_0, x_1, x_2]$			
		$f[x_1, x_2]$		$f[x_0, x_1, x_2, x_3]$		$\ddots$

$x_2$	$f[x_2]$		$f[x_1, x_2, x_3]$		$f[x_0, x_1, x_2, \dots, x_n]$
		$f[x_2, x_3]$		$f[x_1, x_2, x_3, x_4]$	$\vdots$
$x_3$	$f[x_3]$		$f[x_2, x_3, x_4]$	$\vdots$	
		$f[x_3, x_4]$	$\vdots$	$f[x_{n-3}, x_{n-2}, x_{n-1}, x_n]$	
$x_4$	$f[x_4]$	$\vdots$	$f[x_{n-2}, x_{n-1}, x_n]$		
$\vdots$	$\vdots$	$f[x_{n-1}, x_n]$			
$x_n$	$f[x_n]$				

### 2.2. Erro de truncamento no polinômio de Newton

Para se deduzir a fórmula do erro de truncamento  $E_T(x)$ , segue-se o raciocínio a seguir (BARROSO, 1987).

Sendo conhecidos  $n + 1$  pontos da função dada, vem:

$$E_T(x) = (x - x_0)(x - x_1) \cdots (x - x_n) \cdot A \tag{3}$$

e

$$E_T(x) = f(\bar{x}) - P_n(\bar{x}) \tag{4}$$

Seja  $G(t) = f(t) - P_n(t) - E_T(t)$  uma função auxiliar que será usada para a determinação do valor A.

Sabe-se que  $G(t)$  se anula em  $n + 2$  pontos:  $x_0, x_1, \dots, x_n$  e  $\bar{x}$  e, portanto,  $G^{(n+1)}(\varepsilon) = 0$  para  $\varepsilon \in (x_0, x_n)$ , de acordo com o teorema de Rolle.

Derivando  $G(t)$   $(n + 1)$  vezes, vem:

$$G^{(n+1)}(t) = f^{(n+1)}(t) - (n + 1)! \cdot A$$

Fazendo  $t = \varepsilon$ :

$$G^{(n+1)}(\varepsilon) = f^{(n+1)}(\varepsilon) - (n+1)! \cdot A = 0$$

Logo,

$$A = \frac{f^{(n+1)}(\varepsilon)}{(n+1)!} \quad (5)$$

Substituindo (5) em (3) resulta (BARROSO, 1987):

$$E_T(x) = (x - x_0)(x - x_1) \cdots (x - x_n) \cdot \frac{f^{(n+1)}(\varepsilon)}{(n+1)!} \quad (6)$$

### 3 Exemplo de aplicação de interpolação

#### 3.1 Descrição do problema

A PA 151 é uma rodovia que liga as cidades de Belém, Barcarena, Abaetetuba, Igarapé-Miri, Mocajuba, Baião, Cametá, além da presença frequente de vilas como Maiuatá, Mocajateua, Pontilhão, Curuperé-Miri, Camotim, Murutinga, Carapajó, Curuçambaba, e Santa Maria do Icatú. Ao longo desse percurso, há duas travessias de balsas, uma sobre o Rio Meruí (divisa natural entre os municípios de Mocajuba e Igarapé-Miri) e outra sobre o Rio Igarapé-Miri, cujo preço do serviço de transporte do veículo é de R\$ 6,91.

Este fato torna difícil o acesso a essa região, há uma grande demora no deslocamento entre essas cidades, municípios e vilas, trazendo atrasos ao desenvolvimento sócio econômico dos mesmos.

De um ponto de vista geral, seria de utilidade imprescindível à construção de uma ponte para se realizar estas travessias.

A ponte eliminaria a travessia de balsa, permitindo encurtar distâncias, facilitar e dar mais segurança ao tráfego de veículos, além de diminuir os custos de escoamento da produção em regiões onde a atividade agrícola e pecuária é intensiva.

Diante desta necessidade tendo em vista o gasto para a referida obra, deseja-se saber a largura do rio para esta construção.

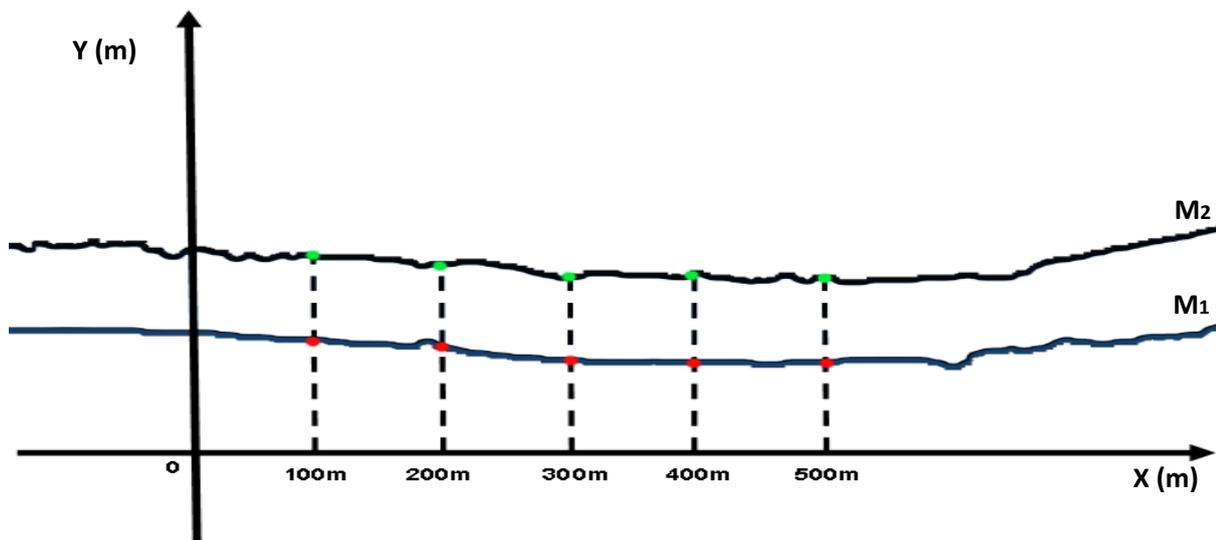
A partir de uma linha reta, próxima a uma das margens, foram medidas distâncias entre esta linha reta e as duas margens do rio, de 100 em 100 metros, a partir de um ponto tomado como

origem. Tais dados estão registrados na tabela 2. Determinar o valor aproximado da largura do rio no ponto que dista 350 metros da origem (tomado na linha reta).

**Figura 6- Imagem por satélite do Rio Igarapé-Miri.**



**Figura 7 - Representação gráfica das medidas das distâncias entre as margens do rio e a linha reta.**



**Tabela 2- Medidas tabeladas entre a linha reta e as margens M1 e M2(em m).**

X	0	100	200	300	400	500
M1	137,65	128,35	121,54	106,88	104,26	101,59
M2	236,91	230,48	226,51	214,25	204,96	202,53

### 3.2. Solução numérica

Nesta seção será implementado a interpolação de Newton em um problema prático, utilizando uma rotina computacional desenvolvida em uma interface do programa MatLab, apresentando os seguintes resultados:

**Figura 8 - Representação gráfica obtida através do MATLAB das distâncias entre a linha reta e a margem M1(polinômio inferior) e M2(polinômio superior) do rio, incluindo o ponto onde se desconhece esta medida.**

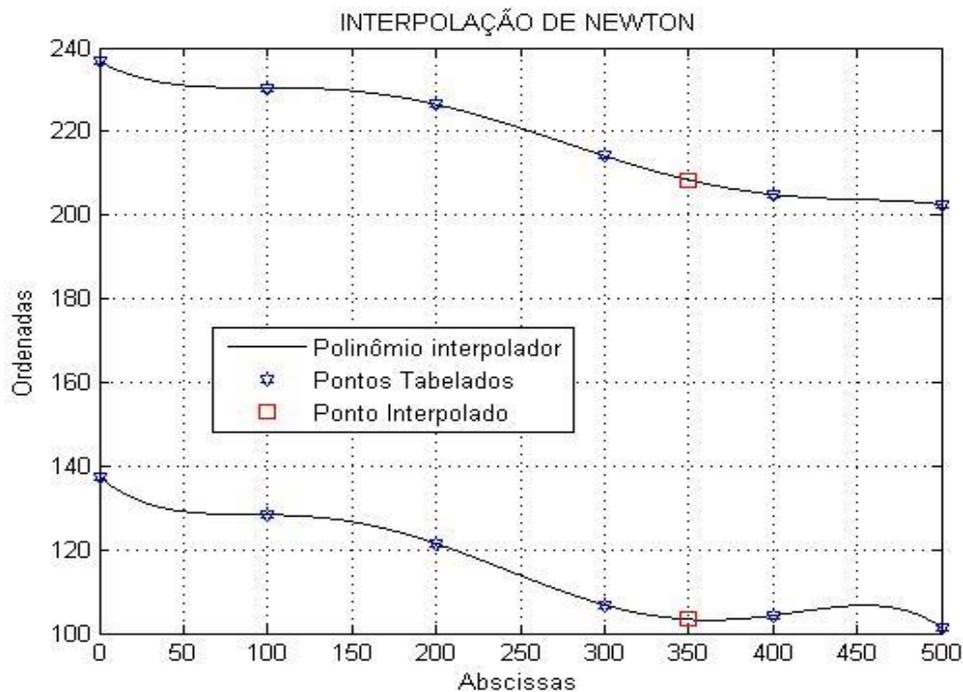


Figura 9 - Representação gráfica com zoom da figura 8, no ponto onde a distância não é conhecida, para a margem M1, obtendo-se o valor 103,342120703125.

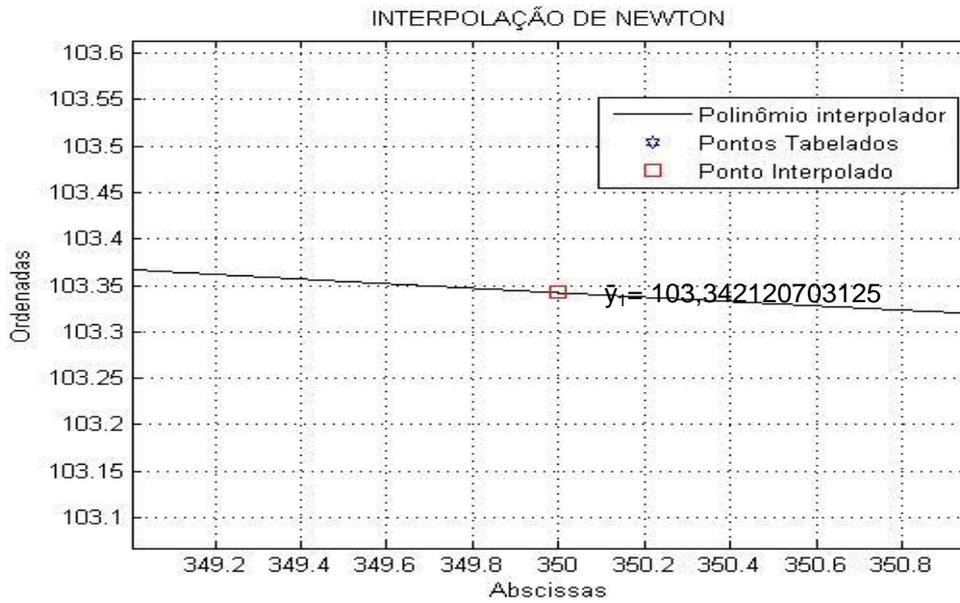
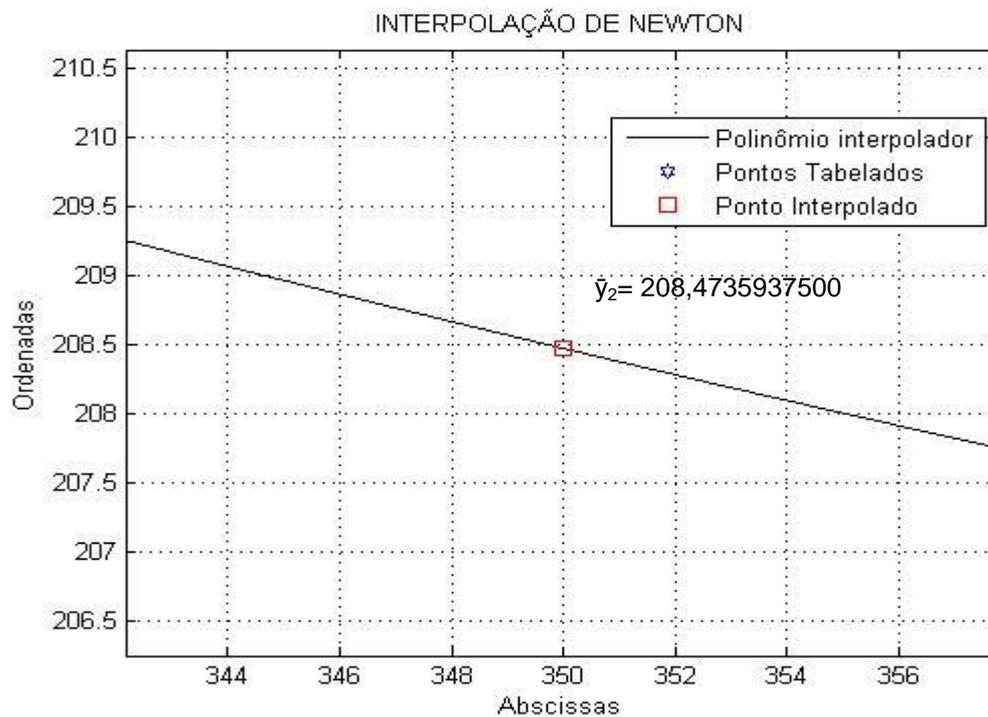
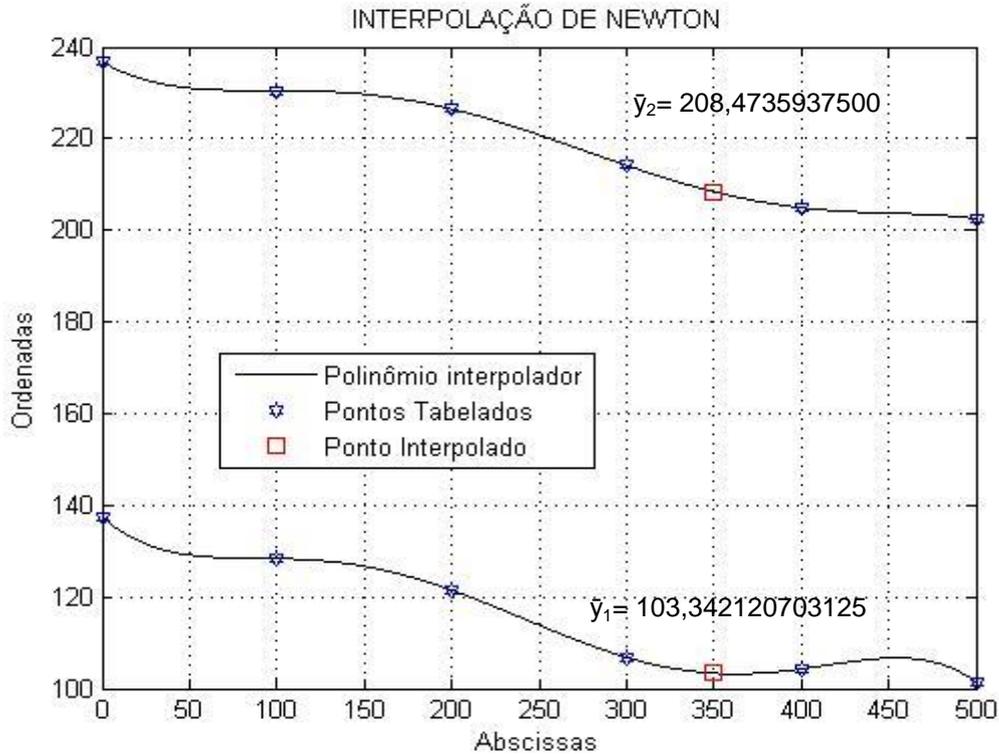


Figura 10- Representação gráfica com zoom da figura 8, no ponto onde a distância não é conhecida, para a margem M2, obtendo-se o valor 208,4735937500.



### 3.3. Análise do resultado

Figura 11- Comparação entre os valores obtidos



$$\bar{y}_2 - \bar{y}_1 = 208,4735937500 - 103,342120703125$$

$$y = 105,131473046875$$

A largura do rio para a construção da ponte no ponto não tabelado é aproximadamente igual a 105,13 metros.

### Conclusões e perspectivas

Neste trabalho, foi apresentado um estudo sobre interpolação, especificamente através de funções polinomiais com a utilização do operador de Newton em um sistema computacional, proporcionando maior eficácia na obtenção dos resultados em situações onde os valores são desconhecidos.

Verificou-se ao longo desta pesquisa a agregação de um recurso tecnológico à matemática, de modo que proporcionou resultados satisfatórios no que tange a obtenção de resultados precisos e imediatos diante de uma problemática. Demonstrando assim, que este desenvolvimento poderá ser aplicado a qualquer outra situação que apresente as características da teoria desenvolvida neste projeto.

Portanto, segundo os resultados obtidos durante a análise dos pontos desconhecidos, a implementação do operador de Newton proposto neste trabalho, constitui-se numa atraente alternativa, tendo como foco principal, a precisão e agilidade dos atributos do MATLAB, além do uso destes em qualquer área da ciência.

## Referências

ARENALES, Selma; DAREZZO, Artur. Aproximação de funções. In: \_\_\_\_\_. **Cálculo Numérico: aprendizagem com apoio de software**. São Paulo: Cengage Learning, 2010. Cap. IV, pp. 127-188.

BARROSO, Leônidas Conceição *et al* .Interpolação. In: \_\_\_\_\_. **Cálculo numérico: (com aplicações)**. 2ª Ed. São Paulo: HARBRA, 1987. Cap. IV, pp. 151-204.

RUGGIERO, Márcia A. Gomes; LOPES, Vera Lúcia da Rocha. Interpolação. In: \_\_\_\_\_. **Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais**. 2ª Ed. São Paulo: Person Makron Books, 1996. Cap. V, pp. 211-267.

## PORTAS LÓGICAS ORGÂNICAS APLICADAS À NANOELETRÔNICA

**Mayara Pereira Rodrigues**

Facet/UFPA  
mayararodrigues\_100@yahoo.com.br

**Mário Edson S. de Sousa**

Facet/UFPA  
mariosousa@ufpa.br

**Marcos Allan Leite dos Reis**

Facet/UFPA  
marcosallan@ufpa.br

### Introdução

Porta Lógica é o elemento básico de construção da maioria dos circuitos digitais, permitindo fazer qualquer operação. Por isso as portas lógicas são consideradas a “alma” da eletrônica digital. Além disso, elas operam com números binários, pois aceitam apenas duas tensões: alta e baixa (ou tensão da terra), que são representadas pelos números 1 e 0, respectivamente. Existem três tipos de portas lógicas básicas: E (AND), OU (OR) e NÃO (NOT). Enquanto que as outras portas são resultantes da combinação destas.

Este conhecimento, juntamente com os estudos em nanoeletrônica e softwares específicos, é essencial para o desenvolvimento de portas lógicas orgânicas, as quais proporcionarão maior economia em meio a um ambiente cada vez mais eletrônico. Tratando-se de ambiente eletrônico, destaca-se a Nanoeletrônica, a qual trabalha com dispositivos eletrônicos (componentes de circuitos) na escala de 100 nanômetros, como, por exemplo: nanotubos de carbono (CNT), nanofios semicondutores (NWS), dispositivos moleculares.

O tamanho cada vez menor dos transistores tem essencial importância para as indústrias de eletrônicos. De acordo com a Lei de Moore (1975), o número de transistores dentro de um chip dobraria a cada dois anos [MOORE, 1965], o que servia de base para os fabricantes de chips, já que dependem do tamanho, cada vez menor, dos transistores. Porém, esta escala irá terminar em breve, devido a alguns fatores. Neste cenário, entra em questão a nanotecnologia e os dispositivos elétricos em escala nanométrica. A nanoeletrônica surge como um sucessor dos atuais processos de fabricação de transistores. De acordo com [BOURZAC, 2012], pesquisas comprovam que transistores de nanotubo superam o rendimento do silício (utilizado em transistores atuais). Essa

nova tecnologia pode proporcionar uma solução para os crescentes custos de fabricação e pode permitir que os circuitos integrados sejam dimensionados para além dos limites do transistor moderno.

Pressupõe-se que, em nanoeletrônica, os recursos defeituosos em um chip correspondem a uma faixa de 1% a 15% de todos os recursos do chip [CHEN, 2003; HUANG, 2001; MISHRA, 2003]. Estes apresentarão um pequeno número de átomos, o que os tornará mais frágeis e, conseqüentemente, suscetíveis à quebra, durante a fabricação e vida útil. Porém, pesquisas já estão sendo realizadas para solucionar este problema.

## 1 Metodologia

Para o desenvolvimento deste trabalho foram utilizados cálculos quânticos semi-empíricos PM3 (Parametrized Method 3) para a obtenção da geometria molecular com menor energia possível, considerando somente os elétrons da camada de valência com a inclusão de parâmetros empíricos. Além disso, aplicamos o método semi-empírico denominado Huckel estendido (eHT), o qual foi desenvolvido por Roald Hoffmann em 1963 [HOFFMANN, 1963], que considera mais de um orbital atômico por átomo no cálculo da estrutura eletrônica. No método eHT o nível de Fermi é definido como sendo o último orbital ocupado.

Com estes métodos computacionais de química quântica foram simuladas as moléculas M2 e M3, porém elas foram acopladas à eletrodos de nanotubo de carbono do tipo armchair (3,3) para obter uma simulação mais próxima da realidade, já que o objetivo é mimetizar o funcionamento de portas lógicas em escala nanométrica. Ao longo do eixo do sistema foram colocados os k-point Sampling de 1 x 1 x 50, onde foram realizados cálculos com uma malha de corte de 12 Hartree.

Usamos aproximações do Hartree-Fock (HF), contidos no pacote do software utilizado, considerando o nível de Gauss 6-31G\* e a base de B3-PBP. A geometria da estrutura otimizada foi analisada usando o HF, incluindo o campo elétrico externo sob a forma de matriz Roothaan-Hall (FC=SCE) [LIMA, REIS, SOUZA, NERO, 2008], no modelo de concha fechada.

Fock [LIMA, REIS, SOUZA, NERO, 2008] usa a matriz na forma:

$$F_{\mu\nu} = \int dv \phi_{\mu} \left[ -\frac{1}{2} \nabla_i^2 - \sum_{A=1}^M \frac{z_A}{r_{iA}} \right] \phi_{\nu} + \sum_{\lambda=1}^K \sum_{\sigma=1}^K P_{\lambda\sigma} \left[ (\mu\nu|\lambda\sigma) - \frac{1}{2} (\mu\lambda|\nu\sigma) \right] + V_{\mu\nu}$$

Onde  $F_{\mu\nu}$  apresenta os termos de energia do núcleo, troca de energia de Coulomb, interação e influência de campos externos, respectivamente. Os termos  $(\mu\nu|\lambda\sigma)$  e  $(\mu\lambda|\nu\sigma)$  são duas integrais de elétrons que podem envolver até quatro funções básicas diferentes, tais como  $\phi_\mu, \phi_\nu, \phi_\lambda, \phi_\sigma$ .

Além disso, a matriz Roothaan-Hall, C, S e E são as matrizes de coeficientes da combinação linear de orbitais atômicos que recobrem a matriz diagonal e a matriz de energia orbital completa, respectivamente.

## 2 Simulação Computacional de Moléculas

Para entender como moléculas comportam-se quando submetidas ao campo elétrico, foram utilizadas duas moléculas, denominadas M2 e M3 para facilitar o estudo, as quais estão apresentadas nas figuras 1 e 2, respectivamente. A molécula M2 apresenta a fórmula molecular  $C_{13}NO_2H_{11}$  e a M3 tem a fórmula molecular  $C_{14}NO_2H_{13}$ . O que diferencia estas moléculas é a presença do grupo metileno  $CH_2$ , que faz a ligação entre os dois anéis benzênicos da molécula M3, já a molécula M2 apresenta essa ligação diretamente entre os carbonos C5 e C8, um de cada anel, como mostrado na figura 1.

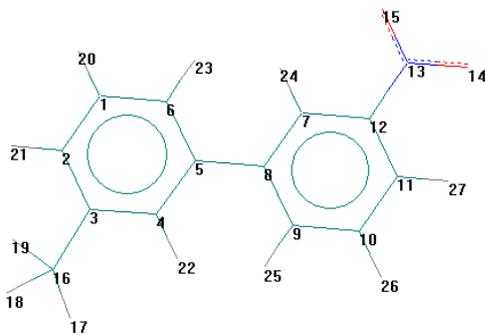


Figura 12: Estrutura da molécula M2.

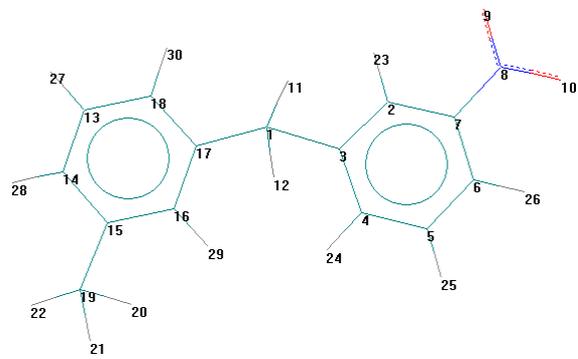


Figura 13: Estrutura da molécula M3.

Inicialmente foi utilizado o software HyperChem Professional, onde as estruturas isoladas foram submetidas a diversos valores de campo elétrico, começando por zero a.u. (atomic units) e indo até o valor em que as mesmas não suportavam e se desestruturavam. No caso da molécula M2, o maior valor de campo elétrico que ela suportou foi de 0,038 a.u.; enquanto que para a M3 foi de 0,037 a.u. Posteriormente, estas moléculas foram acopladas aos eletrodos de nanotubo de carbono em suas extremidades e submetidas a campo elétrico, mas apenas no sentido positivo do eixo z; esta segunda simulação foi realizada utilizando o método eHT. A partir dessas simulações, foram

obtidos dados, como, por exemplo, a carga em cada átomo da molécula e de toda a estrutura (molécula e eletrodos), para cada campo elétrico aplicado. Com esses dados, cálculos foram realizados para a obtenção de valores mais abrangentes que facilitem a compreensão do comportamento destas moléculas como um todo. Estes valores e o comportamento das moléculas em questão estão apresentados nos resultados deste artigo, juntamente com gráficos elaborados com base nos valores obtidos.

As figuras 3 e 4 abaixo apresentam as células de memória constituídas pelas moléculas M2 e M3, respectivamente, acopladas aos eletrodos de nanotubos de carbono, a essas estruturas podemos nomear CNT-M2-CNT e CNT-M3-CNT, respectivamente.

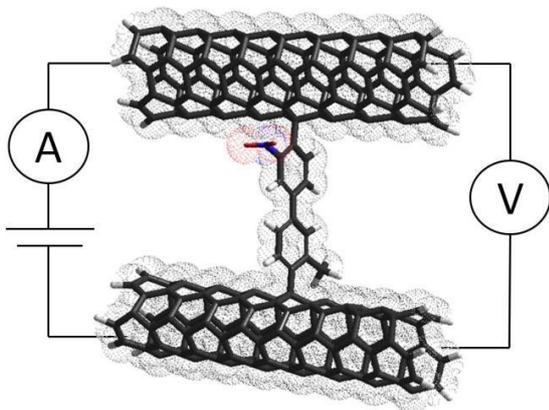


Figura 14: Molécula M2 acopladas aos eletrodos.

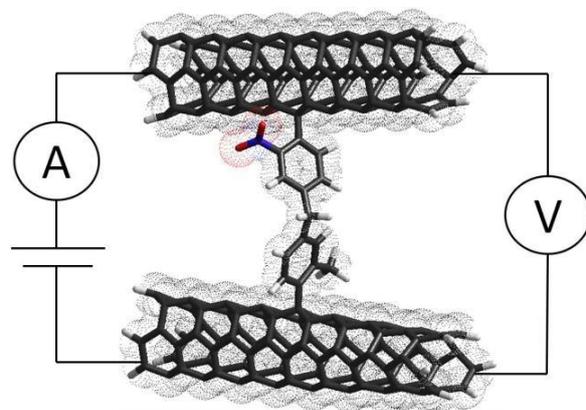


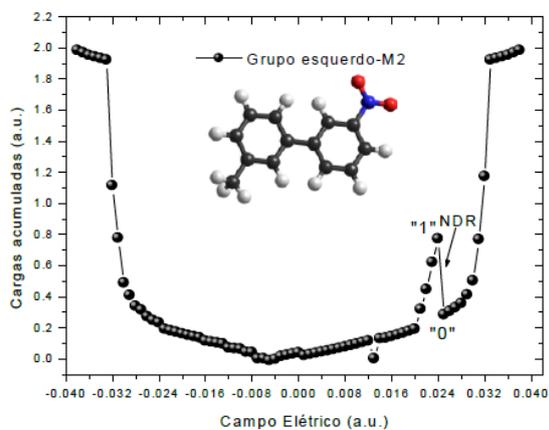
Figura 15: Moléculas M3 acopladas aos eletrodos.

### 3 Resultados

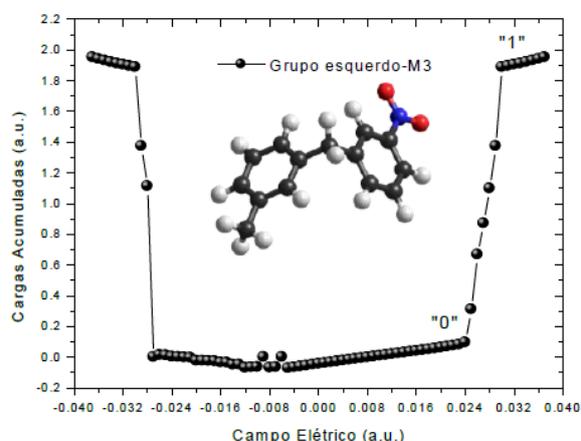
Pôde-se observar através da simulação, que com a aplicação de campo elétrico positivo, a quantidade de carga acumulada no grupo aceitador de elétrons (NO<sub>2</sub>) reduziu com o aumento de campo elétrico. Enquanto que a carga acumulada no grupo doador de elétrons (CH<sub>3</sub>) aumentava de forma quase simultânea à situação anterior. Além disso, ocorreram mudanças conformacionais das moléculas ao campo elétrico externo, isto é, as estruturas apresentavam diferentes movimentos (expansão e compressão, por exemplo) para cada valor de campo elétrico aplicado.

As figuras 3 e 4 representam o comportamento das moléculas M2 e M3, respectivamente, mostrando como se comporta o transporte de cargas de acordo com o campo elétrico aplicado. Os gráficos nessas figuras foram construídos com base no comportamento do grupo esquerdo das moléculas, já que o comportamento do grupo direito é simétrico. Na figura 3 durante a polarização positiva (campo elétrico positivo) ocorre o aumento de cargas acumuladas do grupo esquerdo da

molécula com o aumento de voltagem aplicada; e durante a polarização negativa (campo elétrico negativo), quando aumentamos o valor (em módulo) do campo (já que o sinal negativo representa apenas o sentido do campo), a quantidade de cargas acumuladas no lado esquerdo também aumenta. Na polarização negativa ou reversa, percebemos que a molécula alinha-se em  $180^\circ$  com o eixo x, para que o sentido do campo seja aceitador-doador. Por isso, pode-se observar pelo gráfico que o transporte de carga em PM3 é determinado pelo sentido do campo elétrico externo e independe da natureza eletrônica do grupo aceitador e do grupo doador. Isto é, temos retificação bidirecional.



**Figura 3:** Cargas acumuladas do grupo esquerdo de M2 (polarização positiva e negativa).



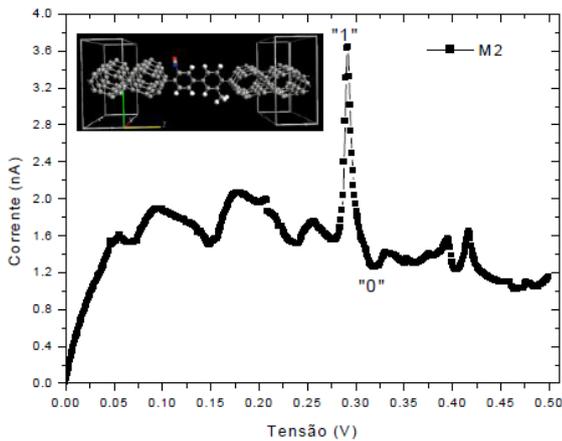
**Figura 4:** Cargas acumuladas do grupo esquerdo de M3 (polarização positiva e negativa).

Detalhadamente, a figura 3 tem a estrutura apresentada devido a fenômenos como NDR (Resistência Diferencial Negativa) e Barreira de Coulomb. Através da figura 3, podemos observar que, na polarização negativa, a molécula passa pelo processo de Barreira de Coulomb, já na polarização positiva os dois processos citados acima estão presentes. Na polarização positiva, os primeiros valores de tensão inseridos causam o aumento de corrente de forma linear com o aumento de tensão (comportamento ôhmico), porém a quantidade de carga transitando ainda é baixa devido ao desnível do orbital LUMO (Lowest Unoccupied Molecular Orbital) do grupo doador com o orbital HOMO (Highest Occupied Molecular Orbital) do grupo aceitador. Em 0,020 a.u., essas camadas se alinham, ocasionando o grande fluxo de elétrons. No entanto, em 0,024 a.u., aproximadamente, essas camadas desalinham-se novamente, resultando no fenômeno NDR, descrito pela redução de corrente elétrica com o aumento de voltagem. Depois do NDR, a corrente passa a subir exponencialmente em decorrência do alinhamento dos níveis LUMO de ambos os grupos, semelhante ao que ocorre com a molécula M3. Este efeito cessa quando os elétrons existentes no grupo aceitador passam a repelir os outros elétrons que estão tentando passar, e os

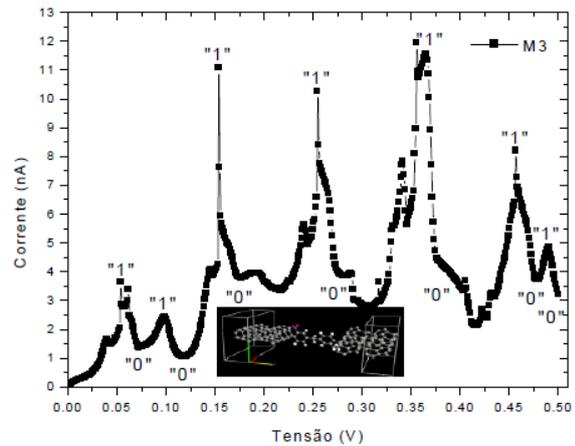
níveis LUMO desalinham-se novamente. A Barreira de Coulomb, neste caso, é descrita pelos desníveis entre os orbitais atômicos dos grupos aceitador e doador da molécula M2.

A figura 4 apresenta o comportamento da molécula M3. Nesta ocorre a Barreira de Coulomb, em ambas as polarizações, por essa razão o gráfico apresenta tal estrutura. Inicialmente, as camadas LUMO do grupo doador e aceitador estão desalinhamadas, além de existir uma barreira (Barreira de Coulomb, representada pelo CH<sub>2</sub>) separando os dois lados da molécula, impedindo a passagem de elétrons. Quando inicia a aplicação de voltagem alguns elétrons do grupo doador tunelam a barreira em direção ao grupo aceitador. Quando a voltagem chega a um determinado valor (para M3 aproximadamente igual a 0,024 volts) as camadas LUMO são niveladas, o que promove um grande tunelamento de elétrons do grupo doador para o grupo aceitador, representado pelo gráfico entre as tensões de 0,024 a 0,030 a.u. A partir de 0,30 a.u. a quantidade de cargas acumuladas no aceitador apresenta pouco aumento (nesse momento o gráfico apresenta-se praticamente estável). Assim, podemos entender que o sentido da corrente se mantém do grupo doador para o grupo aceitador, até mesmo na polarização negativa, pois para ambas as polarizações, o aumento de tensão (em módulo) aumenta a quantidade de cargas acumuladas no aceitador, enquanto que as cargas acumuladas do doador diminuem.

Com a utilização do método eHT, obtivemos resultados com mais exatidão, onde as células foram submetidas a diferentes valores de tensão. Estes resultados estão apresentados nas figuras 5 e 6, correspondentes às estruturas CNT-M2-CNT; CNT-M3-CNT, respectivamente. Estas figuras representam o comportamento da corrente elétrica, em nanoampères (nA) com base na tensão, em volts (V), aplicada às estruturas, a qual vai de 0 V a 0.50 V. Neste intervalo, a corrente na estrutura referente à M2, varia de 0 nA a 3,7 nA, aproximadamente; enquanto que a corrente elétrica na estrutura referente à M3 varia de 0 nA a 12 nA. Como pode ser observado nas figuras 5 e 6, as estruturas com as moléculas apresentam picos (bit “1”), sendo que a figura 5 (CNT-M2-CNT) mostra apenas um bit “1”; enquanto que a figura 6 (CNT-M3-CNT) apresenta várias NDR’s, isto é, multiníveis de bit “1”.



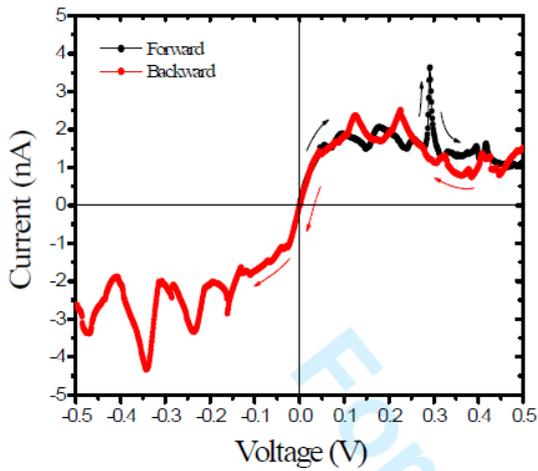
**Figura 5:** Corrente versus Tensão na estrutura CNT-M2-CNT. No *inset*: estrutura simulada.



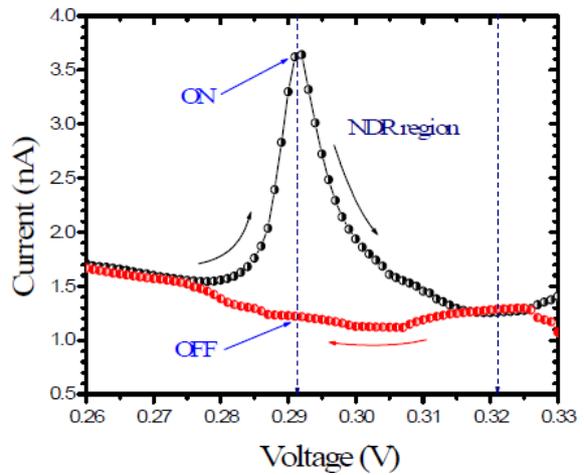
**Figura 6:** Corrente versus Tensão na estrutura CNT-M3-CNT. No *inset*: estrutura simulada.

Nos gráficos, aos níveis baixos de carga acumulada é atribuído o bit “0” (desligado) e aos níveis altos é atribuído o bit “1” (ligado). Enquanto a estrutura com M2 possui apenas um pico, o que já representa capacidade de processamento, a estrutura com a molécula M3 apresentou sete picos, significando que esta estrutura pode ser aplicada em portas lógicas ternárias. Com estes resultados pode-se entender que as moléculas M2 e M3 apresentam condições suficientes para exercerem a função de portas lógicas orgânicas implicando na validade da Lei de Moore.

Com esses resultados demos ênfase nos estudos e simulações da célula de memória CNT-M2-CNT. Inicialmente foram simuladas as curvas I-V com o aumento de tensão, de 0V a 0,5V, e o decréscimo de tensão de 0,5V a -0,5V. Para simular as curvas I-V, o sistema molecular é considerado no vácuo à temperatura ambiente de 27°C. Além disso, as simulações foram feitas com um passo de 1,0 mV na tensão de polarização positiva e negativa, como mostrado na figura 7. Assim, podemos ver vários NDR originados por efeito túnel, quando a tensão de polarização externa é aplicada, então os elétrons tunelam através da barreira de potencial, do maior nível do orbital molecular ocupado para o menor nível do orbital molecular desocupado, que são semelhantes à banda de valência e banda de condução, respectivamente.



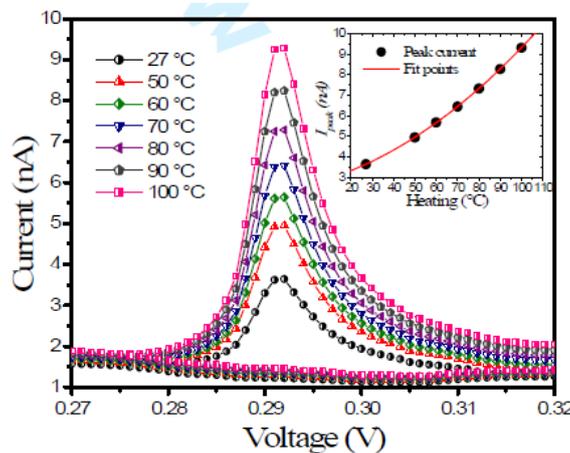
**Figura 7:** Características I-V do sistema de junção CNT-pn-CNT, como uma célula de porta lógica.



**Figura 8:** Pontos ON e OFF para crescentes (preto) e decrescentes (vermelho) valores de tensão

O principal pico de 3,64 nA é mostrado na figura 8, onde começa a região do NDR em 0,29 V e termina em 0,32 V. Este pico foi escolhido porque apresentou a maior taxa distintiva de corrente ON/OFF, de 3,0. Essas características foram usadas para escrever e apagar o bit 1 e bit 0 na seqüência de programação.

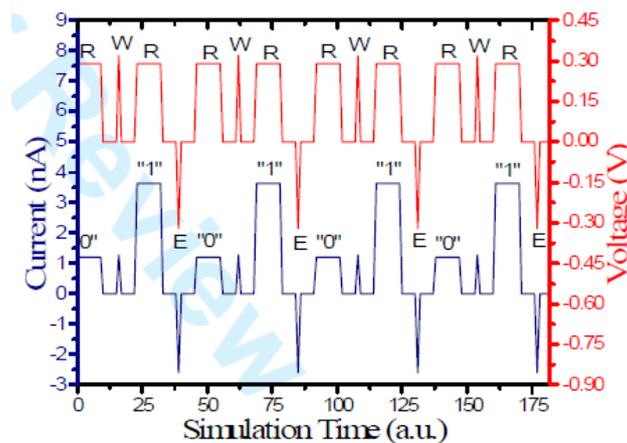
Outra simulação utilizou o aumento da temperatura para analisar a sua influência sobre a relação de corrente on/off. A corrente de pico aumenta de 3,64 nA a 9,30 nA quando a célula porta lógica foi aquecida de 27°C a 100°C, como apresentado na figura 9. O gráfico no canto direito superior mostra uma dependência polinomial entre a corrente e a temperatura, em que os pontos de ajuste foram calculados por  $I_{peak} = A + BT + CT^2$ , onde T é a temperatura em °C e os parâmetros A, B e C são 2,648, 0,026 e  $4,1 \times 10^{-4}$ , respectivamente. Porém, a corrente em “OFF” não muda significativamente com a temperatura.



**Figura 9:** Relação entre os picos de corrente e o aumento de temperatura.

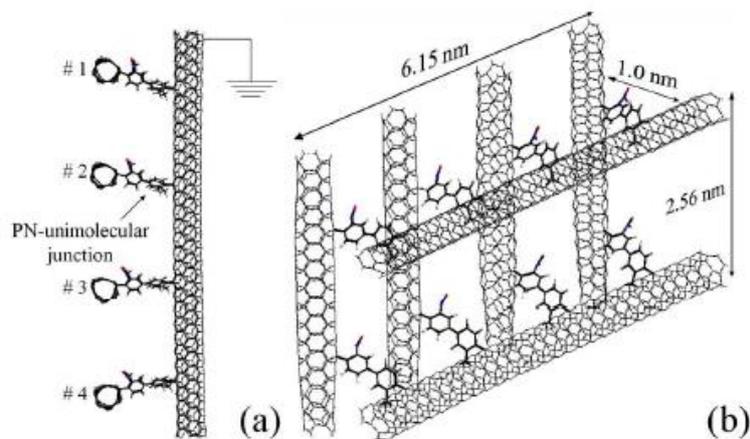
### 3.1 Programação e Capacidade

A seqüência de programação foi escolhida com base nas curvas I-V e do espectro de transmissão, onde os dados são: ler o estado "OFF" em 1,20 nA (0,29 V); escrever o pulso de 1,28 nA (0,32 V), ler o estado "ON " em 3,64 nA (0,29 V), e o dispositivo molecular pode voltar para o estado "OFF" por um pulso de apagar de -2,60 nA (-0,32 V). Portanto, o comportamento de memória do sistema de junção pn pode ser operado pelo armazenamento de um estado de alta ou de baixa condutividade, como mostrado na figura 10. O dispositivo começou com viés para trás para ler os bit 0, pulsos de voltagem foram aplicados próximo na polarização de avanço para gravar e ler o bit 1, e, no final, a tensão inversa desliga o interruptor devido a um fluxo de eletrons do grupo aceitador NO<sub>2</sub> para o grupo dador CH<sub>3</sub> (isto é, o funcionamento inverso do diodo).



**Figura 10:** Ciclo de escrita (W), leitura (R), apagar (E) e ler (R), nas mudanças entre bits "0" e "1", no sistema de junção pn.

Além disso, podemos construir blocos de junções pn para formar nanoarquitetura 3-D conforme mostrado na figura 11. Esta possibilidade permite a análise da capacidade de atingir mais células lógicas na mesma área. Assim, a densidade de transistor aumenta em chips, o que se estende a "lei de Moore" para as dimensões abaixo de 10 nm.



**Figura 11:** (a)Visão superior do arranjo linear de quatro junções p-n conectadas entre eletrodos CNT. (b) Vista perspectiva e as escalas de um arranjo 3-D para um bloco com oito dispositivos.

O dispositivo unimolecular tem 1,0 nm de comprimento e preenche uma área física de 2,0 nm<sup>2</sup> por junção, isto é, vinte vezes menor do que o transistor de 22 nm. Além disso, esta nanoarquitetura permite elevada densidade de trilhões de células lógicas por 1,0 mm<sup>2</sup>, que é 10<sup>3</sup> maior do que a tecnologia atual. O tamanho do arranjo em 15,74 nm<sup>2</sup>, mostrado na figura 11(b), corresponde a 1,0 byte, assim esta matriz 3-D tem a capacidade de 60 GB em 1,0 mm<sup>2</sup>.

## Conclusões

Este documento apresenta o desenho e simulação de um sistema de junção CNT-pn-CNT, a qual é composta por uma molécula de bifenil, dopado por grupos doador e aceitador de elétrons, ligada entre os eletrodos de CNT. Este único dispositivo molecular apresentou um bom desempenho quando foi aquecido a partir de 27°C a 100°C, mantendo-se a qualidade do bit “1”. Por último, uma abordagem teórica foi feita sobre a capacidade de uma junção pn, quando construído em nanoarquitetura 3-D. Neste caso, o novo conceito apresenta vantagens, tais como a elevada densidade de dispositivos (trilhões) por pequena área do chip (1,0 mm<sup>2</sup>). Estas características fazem dele um bom candidato para a aplicação em chips nanoestruturados.

## Referências

BOURZAC, K. **Menores Transistores de Nanotubo superam rendimento do Silício**, 2012. Disponível: <[www.technologyreview.com.br](http://www.technologyreview.com.br)>. Acesso: 30/10/2012.

- CABRAL, L. **Lógica Combinacional - Portas Lógicas**, 2012. Disponível: <nerdeletrico.blogspot.com.br>. Acesso: 28/08/2012.
- CHEN, Y. *et al.*, Nanoscale Molecular-Switch Crossbar Circuits, **Nanotechnology**, vol.14, n. 4, 2003, pp. 462-468.
- HOFFMANN, R. An extended Hückel theory. I. Hydrocarbons, *The Journal of Chemical Physics*, vol. 39, n. 6, pp. 1397-1412, 1963.
- HUANG, Y. *et al.*, Directed Assembly of One-Dimensional Nanostructures Into Functional Networks, **Science**, vol. 291, n. 5504, 2001, pp. 630-633.
- LIMA, D. B.; REIS, M. A. L.; SOUZA, F.M.; NERO, J. D. *Comput. Theor. Nanosci.* 5, 4, 2008.
- MISHRA, M.; GOLDSTEIN, S. C. Defect Tolerance at the End of the Roadmap, **Int'l Test Conference Proceedings**, vol. 1, 2003, pp.1201-1210.
- MOORE, G.E. Cramming more components into integrated circuits, **Electronics**, vol. 38, n. 8, 1965.
- TOKHEIM, R. L. **Princípios Digitais**. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1983.
- RODRIGUES, M. P.; SOUSA, M. E. S. de; REIS, M. A. L. dos. **Modeling of p-n Junction between CNT electrodes for Logic Gates**, submetido para IEEE Transactions on Nanotechnology, novembro, 2013.

## **ESTUDO DE ÂNGULOS SOLARES PARA A ESTIMATIVA DE IRRADIÂNCIA SOLAR EM PROJETOS DE ENERGIA SOLAR NA CIDADE DE ABAETETUBA-PA**

**Marinaldo de Jesus dos Santos Rodrigues**  
Engenharia industrial/Facet  
naldodjesus@hotmail.com

**Silvio Bispo do Vale**  
Campus de Abaetetuba/Universidade Federal do Pará  
bispo@ufpa.br

### **Introdução**

O Sol é responsável pela origem de praticamente todas as fontes de energia, isto é, em última instância a maioria deriva da energia do Sol. É a partir da energia do Sol que se dá a evaporação, origem do ciclo das águas, que possibilita o represamento e a consequente geração de eletricidade (hidroeletricidade). A radiação solar também induz a circulação atmosférica em larga escala, causando os ventos. Petróleo, carvão e gás natural foram gerados a partir de resíduos de plantas e animais que, originalmente, obtiveram a energia necessária ao seu desenvolvimento, da radiação solar. As reações químicas às quais a matéria orgânica foi submetida, a altas temperaturas e pressões, por longos períodos de tempo, também utilizaram o Sol como fonte de energia. É também por causa da energia do Sol que a matéria orgânica, como a cana-de-açúcar, é capaz de se desenvolver, fazer fotossíntese para, posteriormente, ser transformada em combustível nas usinas.

Tratando-se de uma particular forma de geração de energia elétrica através da radiação solar (células fotovoltaicas) cabe uma descrição sobre seus principais parâmetros e influências sobre a superfície Terra. Todos os dias o Sol emite uma grande quantidade de energia através de ondas eletromagnéticas que chega a superfície terrestre e atinge um valor aproximadamente, em boas condições climáticas, de  $1.000 \text{ W/m}^2$ . O aproveitamento dessa energia solar sendo transformada em eletricidade através do efeito fotovoltaico apresenta-se como uma das mais elegantes formas de gerar potência elétrica, principalmente com os avanços da tecnologia que tem tornado economicamente viável em muitos casos o fornecimento de energia elétrica através de células fotovoltaicas. Entretanto deve-se fazer um estudo criterioso avaliando-se a qualidade, quantidade e intensidade da radiação solar disponível ao longo do ano na região que se pretende instalar o sistema.

Desenvolveu-se o presente trabalho sob a forma de estimativas da radiação solar na cidade de Abaetetuba-PA com intuito de ter referência primária para análise da Radiação Solar.

## 1 Dados coletados e métodos

### Área de estudo.

Realizaram-se os estudos na cidade de Abaetetuba-PA a qual está localizada, em linha reta, a 51 km da capital do estado do Pará (Belém), conforme figura 1, possuindo uma área territorial de aproximadamente 1.610,606 km<sup>2</sup>.



Figura 1- Localização de Abaetetuba-PA.

### Parâmetros medidos.

Para estimar os dados na superfície de Abaetetuba utilizou-se o *Software Matlab7. 1*, calculou-se a Declinação Solar ( $\delta$ ) para os períodos de um ano observando-se os quatro pontos principais dois de “viragem” e o máximo positivo e o máximo negativo. Em seguida obteve-se os dados da Constante Solar Extraterrestre ( $G_0$ ) também para o período de um ano mostrando seu comportamento para latitudes negativas (Hemisfério Sul). De posse desses dados pode-se calcular a Irradiância Solar Extraterrestre para um dia típico em Abaetetuba sem levar em consideração atenuação da Atmosfera terrestre. Em seguida explanou-se sobre a variação da camada atmosférica e finalmente chegou-se a média mensal da Radiação Solar.

## 2 Relação entre a terra e o sol

### Declinação Solar ( $\delta$ )

A Terra apresenta dois movimentos verdadeiros importantes que são:

Movimento de rotação: a Terra gira sobre si mesma em torno da linha dos polos Norte e Sul (eixo da Terra) e completa uma rotação em um dia, percorrendo a sua trajetória em um ano e seis horas.

Movimento de Translação (ou Revolução): movimento em torno do Sol, em uma órbita elíptica (figura 2) cujo período orbital é de 365,256 dias. Como o eixo polar possui uma inclinação de  $23,45^\circ$  em relação a normal do plano da órbita terrestre, à medida que a Terra orbita em torno do Sol, os raios solares incidem mais diretamente em um hemisfério do que no outro.

O ângulo formado entre o plano do Equador terrestre e o plano da Eclíptica é denominado de Declinação Solar e sua variação ao longo do ano compreende o intervalo  $-23,45^\circ \leq \delta \leq +23,45^\circ$ . O valor de  $\delta$  pode ser calculada aproximadamente pela equação (1):

$$\delta = 23,45^\circ \{ \text{sen} [(360/365) \cdot (284 + N)] \} \quad (1)$$

Onde: N é o dia Juliano que representa o dia do ano independente dos meses, sua variação é de:  $1 \leq N \leq 365$ .

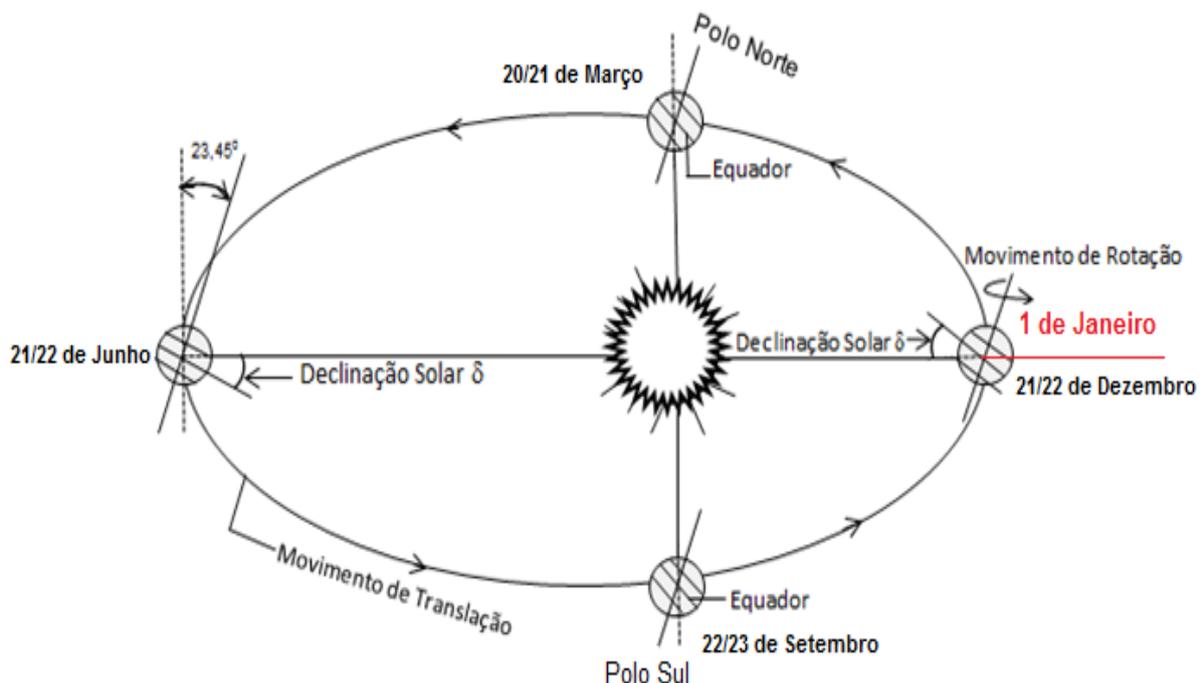


Figura 2 - Órbita da Terra em torno do Sol.

Desenvolvendo-se a equação (1) para um período de um ano pode-se ter os seguintes resultados para  $\delta$ , conforme a tabela 1.

Tabela 1- Possíveis valores de  $\delta$ .

-23.0116	-22.9305	-22.8427	-22.7480	-22.6466	-22.5385
-22.4237	-22.3023	-22.1742	-22.0396	-21.8985	-21.7509
-21.5968	-21.4363	-21.2695	-21.0963	-20.9170	-20. 7314
-20.5397	-20.3419	-20.1380	-19.9282	-19.7125	-19.4910
-19.2636	-19.0306	-18.7919	-18.5477	-18.2979	-18.0428
-17.7823	-17.5165	-17.2455	-16.9695	-16.6883	-16.4023
-16.1114	-15.8157	-15.5153	-15.2104	-14.9009	-14.5870
-14.2688	-13.9463	-13.6198	-13.2892	-12.9546	-12.6162
-12.2741	-11.9283	-11.5790	-11.2263	-10.8703	-10.5110
-10.1486	-9.7832	-9.4149	-9.0438	-8.6700	-8.2937
-7.9149	-7.5338	-7.1504	-6.7649	-6.3774	-5.9880
-5.5969	- 5.2041	-4.8097	-4.4139	-4.0168	-3.6185
-3.2192	-2.8189	-2.4177	-2.0159	-1.6134	-1.2105
-0.8072	-0.4037	<b>0.0000</b>	0.4037	0.8072	1.2105
1.6134	2.0159	2.4177	2.8189	3.2192	3.6185
4.0168	4.4139	4.8097	5.2041	5.5969	5.9880
6.3774	6.7649	7.1504	7.5338	7.9149	8.2937

8.6700	9.0438	9.4149	9.7832	10.1486	10.5110
10.8703	11.2263	11.5790	11.9283	12.2741	12.6162
12.9546	13.2892	13.6198	13.9463	14.2688	14.5870
14.9009	15.2104	15.5153	15.8157	16.1114	16.4023
16.6883	16.9695	17.2455	17.5165	17.7823	18.0428
18.2979	18.5477	18.7919	19.0306	19.2636	19.4910
19.7125	19.9282	20.1380	20.3419	20.5397	20.7314
20.9170	21.0963	21.2695	21.4363	21.5968	21.7509
21.8985	22.0396	22.1742	22.3023	22.4237	22.5385
22.6466	22.7480	22.8427	22.9305	23.0116	23.0859
23.1533	23.2139	23.2676	23.3144	23.3543	23.3873
23.4133	23.4324	23.4446	<b>23.4500</b>	23.4480	23.4394
23.4237	23.4012	23.3717	23.3352	23.2919	23.2416
23.1845	23.1205	23.0496	22.9719	22.8874	22.7962
22.6981	22.5934	22.4819	22.3638	22.2391	22.1077
21.9699	21.8255	21.6746	21.5173	21.3537	21.1837
21.0074	20.8249	20.6363	20.4415	20.2407	20.0339
19.8211	19.6025	19.3780	19.1478	18.9120	18.6705
18.4235	18.1710	17.9132	17.6500	17.3817	17.1081
16.8295	16.5459	16.2574	15.9641	15.6661	15.3634

15.0562	14.7445	14.4284	14.1081	13.7836	13.4550
13.1224	12.7859	12.4456	12.1017	11.7541	11.4031
11.0487	10.6910	10.3302	9.9663	9.5994	9.2297
8.8573	8.4822	8.1046	7.7246	7.3424	6.9579
6.5714	6.1830	5.7927	5.4007	5.0071	4.6120
4.2155	3.8178	3.4190	3.0191	2.6184	2.2169
1.8147	1.4120	1.0089	0.6054	<b>0.0000</b>	-0.2018
-0.6054	-1.0089	-1.4120	-1.8147	-2.2169	-2.6184
-3.0191	-3.4190	-3.8178	-4.2155	-4.6120	-5.0071
-5.4007	-5.7927	-6.1830	-6.5714	-6.9579	-7.3424
-7.7246	-8.1046	-8.4822	-8.8573	-9.2297	-9.5994
-9.9663	-10.3302	-10.6910	-11.0487	-11.4031	-11.7541
-12.1017	-12.4456	-12.7859	-13.1224	-13.4550	-13.7836
-14.1081	-14.4284	-14.7445	-15.0562	-15.3634	-15.6661
-15.9641	-16.2574	-16.5459	-16.8295	-17.1081	-17.3817
-17.6500	-17.9132	-18.1710	-18.4235	-18.6705	-18.9120
-19.1478	-19.3780	-19.6025	-19.8211	-20.0339	-20.2407
-20.4415	-20.6363	-20.8249	-21.0074	-21.1837	-21.3537
-21.5173	-21.6746	-21.8255	-21.9699	-22.1077	-22.2391
-22.3638	-22.4819	-22.5934	-22.6981	-22.7962	-22.8874

-22.9719	-23.0496	-23.1205	-23.1845	-23.2416	-23.2919
-23.3352	-23.3717	-23.4012	-23.4237	-23.4394	-23.4480
<b>-23.4500</b>	-23.4446	-23.4324	-23.4133	-23.3873	-23.3543
-23.3144	-23.2676	-23.2139	-23.1533	-23.0859	

- Pontos de “viragem”.
- Máximo positivo.
- Máximo negativo.

A Declinação Solar determina as variações climáticas das estações da Terra, resultado dos diferentes valores que  $\delta$  “experimenta” durante um ano. No Equinócio de Março (Outono) e Equinócio de Setembro (Primavera) o valor de  $\delta$  é zero como pode ser visto na figura 3.

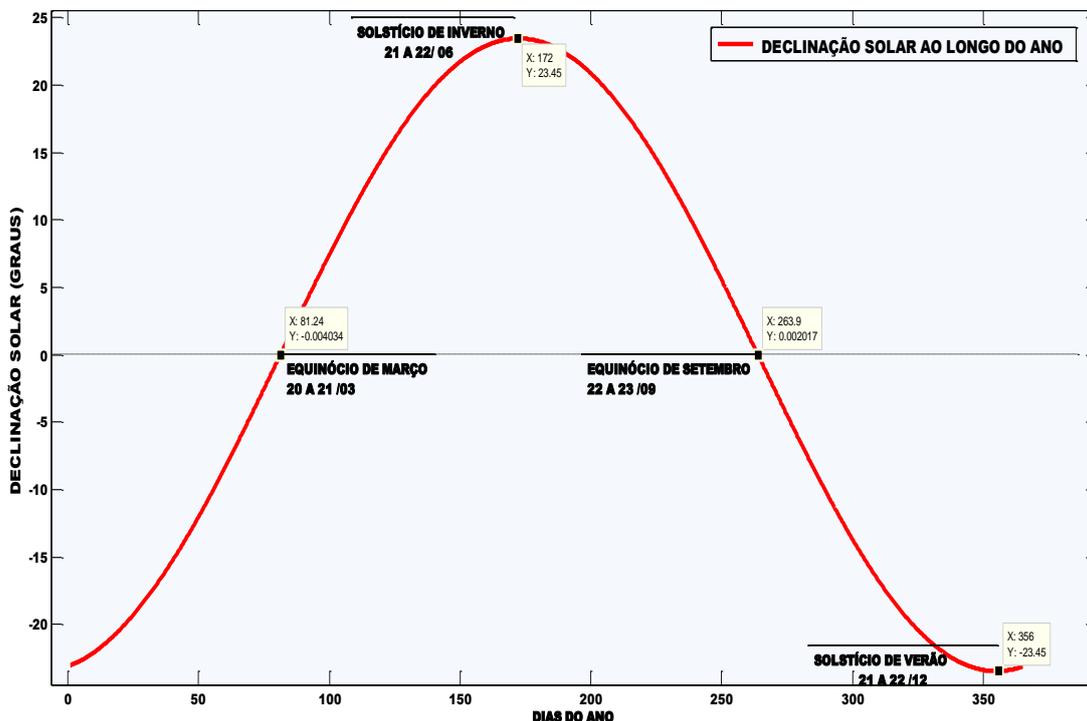


Figura 3 - Curva característica de  $\delta$  para os dias Juliano.

Os Equinócios são os pontos que marcam o dia e noite do ano que exatamente são iguais em todas as regiões do globo terrestre figura 4a. No Solstício de Junho (Inverno)  $\delta$  possui um valor máximo positivo  $\delta = +23,45^\circ$ , correspondendo ao dia mais curto e a noite mais longa do ano figura

4b. No solstício de Dezembro (Verão) delta possui um valor máximo negativo  $\delta = -23,45^\circ$ , correspondendo ao dia mais longo e a noite mais curta do ano figura 4c.

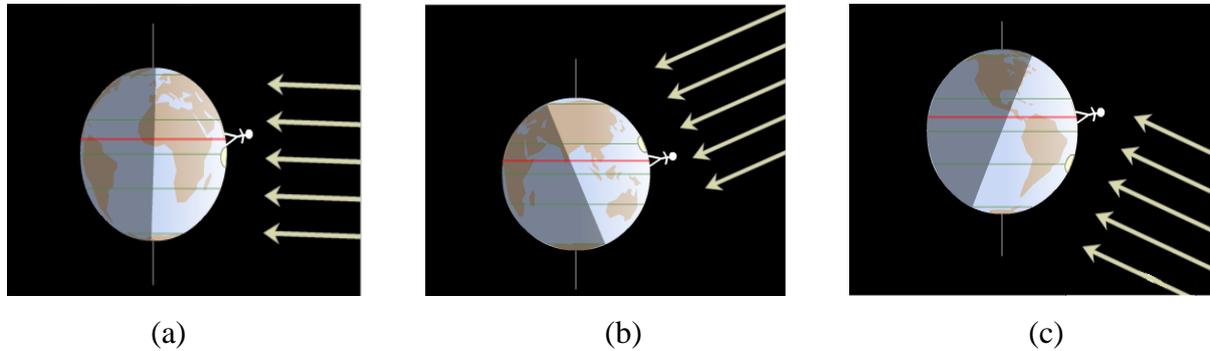


Figura 4 - Posição da Terra com relação: (a) Equinócio, (b) Solstício de Inverno e (c) Solstício de Verão.

A Irradiância Solar Extraterrestre possui variações em sua intensidade devido a distância entre a Terra e o Sol. Para compensar essas variações utiliza-se a média da irradiância coletada no topo da atmosfera terrestre para cada dia do mês no período de um ano. Na tabela 2 tem-se a média da Irradiância de cada mês e os valores de N.

Tabela 2 - Média mensal e os valores para N

Mês	Média	Calculo de N	N
Janeiro	17	0	17
Fevereiro	16	31+d=N	47
Março	16	59+d=N	75
Abril	15	90+d=N	105
Mai	15	120+d=N	135
Junho	11	151+d=N	162
Julho	17	181+d=N	198
Agosto	16	212+d=N	228
Setembro	15	243+d=N	258
Outubro	15	273+d=N	288
Novembro	14	304+d=N	318
Dezembro	10	334+d=N	344

Desenvolvendo-se a equação (1) para os valores de N da tabela 2 pode-se encontrar os seguintes resultados, figura 4.

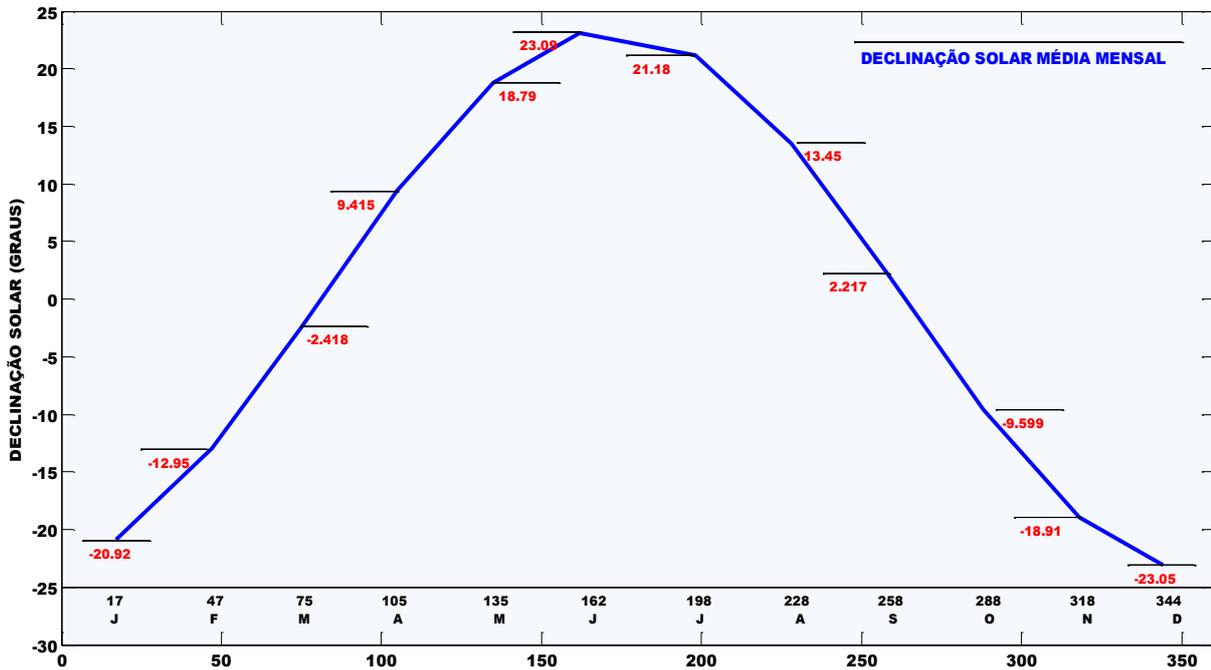


Figura 4 - Curva característica de δ para a media mensal.

### Constante Solar

A Constante Solar ( $G_{sc}$ ) é definida como quantidade (ou Intensidade) de energia radiante que incide em uma superfície unitária, normal aos raios solares por unidade de tempo e possui um valor de aproximadamente  $1.353(\pm 3,33\%)W/m^2$ . Da Constante Solar pode-se definir a Irradiância Solar Extraterrestre ( $G_0$ ), que varia ao longo do ano. Seu valor é dado por:

$$G_0 = G_{sc} \{ 1 + 0,033[\cos(360 + N/365)] \} \tag{2}$$

Desenvolvendo-se a equação (2) para o período de um ano tem-se o seguinte resultado:

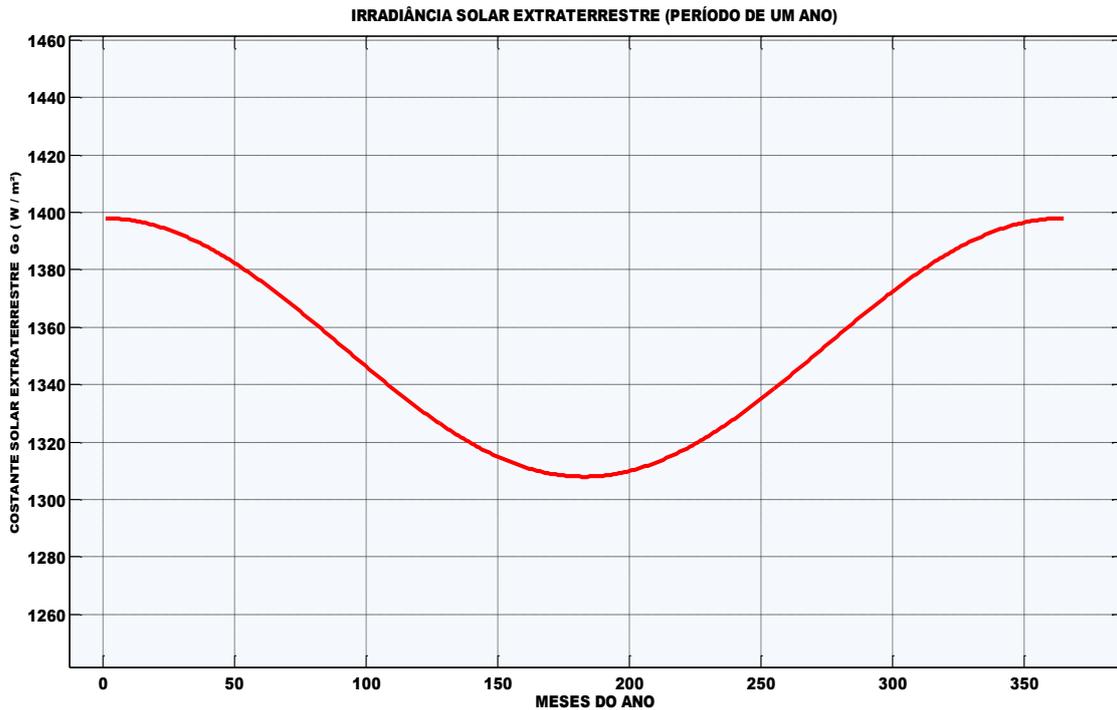


Figura 5- Curva característica da Irradiância Solar Extraterrestre.

O comportamento da Irradiância Solar Extraterrestre não é afetado pela Atmosfera da Terra, portanto os valores observados na figura 5 são teoricamente os que seriam medidos por equipamentos de medição, por exemplo, um Piranômetro colocado no topo da Atmosfera.

### Massa de Ar (AM)

As modificações sofridas na Radiação Solar dependem da espessura da camada atmosférica que é caracterizada por um coeficiente denominado de Massa de Ar (AM) definido como o comprimento relativo do raio direto que atravessa Atmosfera. A equação aproximada para o cálculo de AM é dado por:

$$AM=1/\cos (\theta_z) \tag{3}$$

Onde  $\theta_z$  é o ângulo formado entre os raios solares e a vertical em relação a um observador situado na superfície terrestre. Essa equação é valida para ângulos zenitais  $0^\circ \leq \theta_z \leq 60^\circ$ , já que para ângulos maiores o efeito da curvatura da Terra torna-se significativo e deve ser considerada. A equação precisa é dada por:

$$AM=1/ [\cos (\theta_z) + 0,15(93,885-\theta_z)^{-1,253}] \tag{4}$$

Desenvolvendo-se a equação (3) encontram-se os seguintes valores de AM, figura 6.



Figura 6 - Curva característica de AM para 0° e 60°.

Para a equação (4), têm-se.

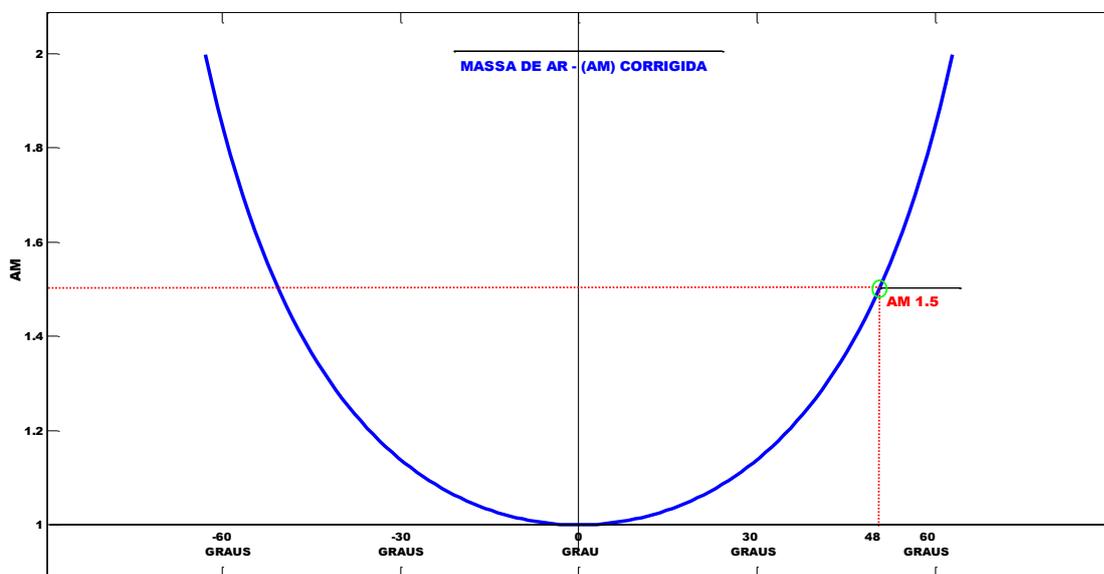


Figura 7- Curva característica de AM corrigida.

### 3 Radiação solar

#### Distribuição da radiação solar na superfície terrestre.

A Irradiância Solar na superfície da Terra varia de acordo com o ângulo de incidência dos raios solares. A Lei do Cosseno de Lambert mostra essa relação entre a Irradiância Solar e o ângulo de incidência, a qual é dada por:

$$R_g = G_{sc} \cos(\theta_z). \tag{5}$$

Onde  $R_g$  é a Radiação Solar Global e  $\theta_z$  é o ângulo de incidência em um dado instante (ângulo Zenital). O ângulo Zenital é dado por:

$$\cos\theta_z = (\cos\omega - \cos\omega_s) \cos\lambda \cos\delta \tag{6}$$

$\lambda$  – latitude do local (negativa para o hemisfério Sul) e  $\omega_s$  – ângulo horário do pôr-do-Sol dado por:

$$\cos\omega_s = -\operatorname{tg}\lambda \operatorname{tg}\delta \tag{7}$$

$\omega$  - ângulo horário que expressa o instante do dia  $t$ , onde  $t$  é expresso como fração de hora com origem  $t=0$ .

$$\omega = 2\pi t / T \quad (T=24\text{h, período do dia}) \tag{8}$$

Desenvolvendo-se a equação (5) para os dados de Abaetetuba, ou seja, para latitude igual a  $\lambda = -1.72951^\circ$  pode-se encontrar a Radiação Solar para um dia típico, como pode ser visto na figura 8.

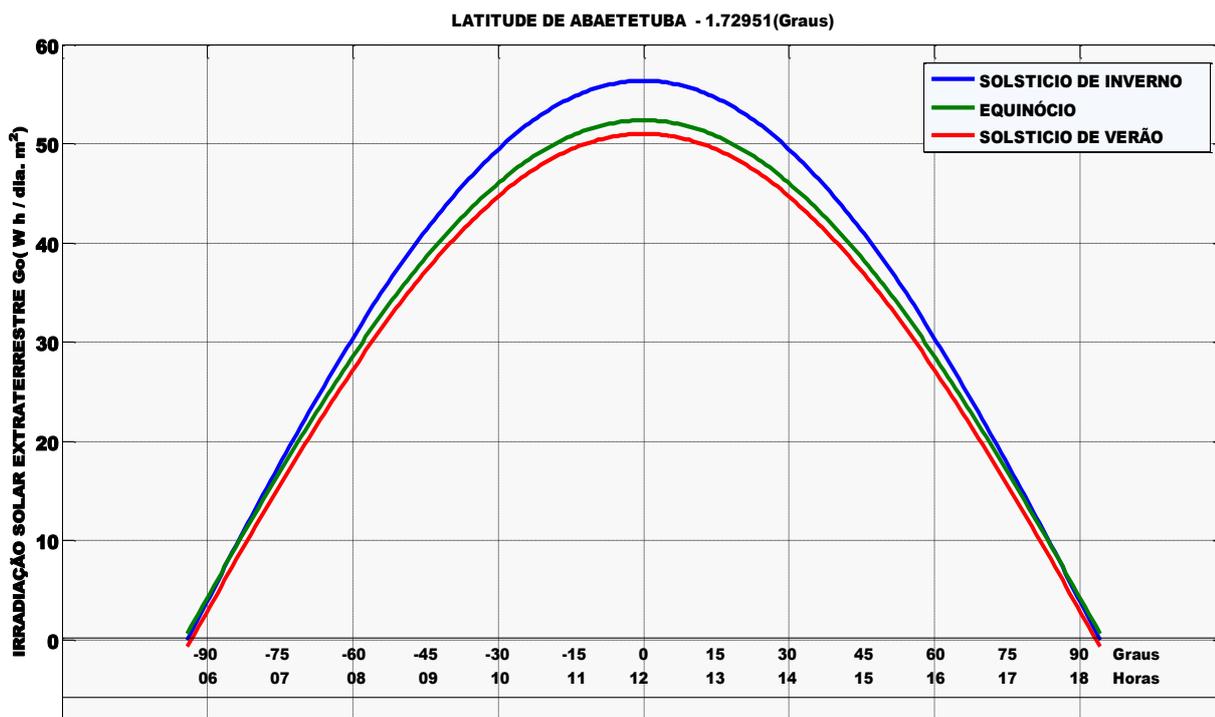


Figura 8 - Radiação Solar para cidade de Abaetetuba em um dia típico.

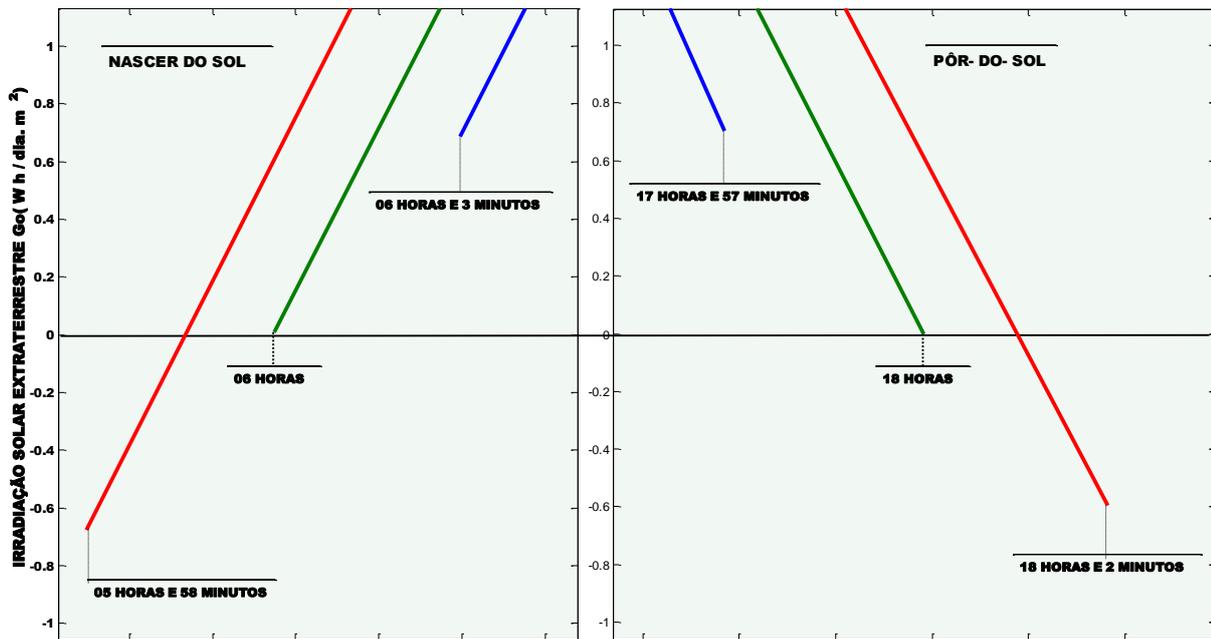


Figura 9 - Radiação Solar para cidade de Abaetetuba em um dia típico, nascer e pôr-do-Sol.

Nos Equinócios de Outono (20/21 de Março) e Primavera (22/23 de Setembro) o nascer do Sol na cidade de Abaetetuba é exatamente às seis horas da manhã e o pôr-do-Sol às dezoito horas, figura 9 (linha verde), isso por que a duração do dia é igual em todo o globo terrestre (figura 4a), doze horas. No Solstício de Inverno (21/22 de Junho) o nascer do Sol na referida cidade é de seis horas e três minutos (linha azul) e o pôr-do-Sol é de dezessete horas e cinquenta e sete minutos, correspondendo ao dia mais curto do ano (figura 4b), onze horas e cinquenta e quatro minutos. No Solstício de Verão (21/22 de Dezembro) o nascer do Sol é de cinco horas e cinquenta e oito minutos (linha vermelha) e pôr-do-Sol é de dezoito horas e dois minutos, correspondendo ao dia mais longo do ano (figura 4c). Além disso, o Sol nasce no Leste (E) indo se pôr na direção Oeste(W) como se pode observar na figura 10.

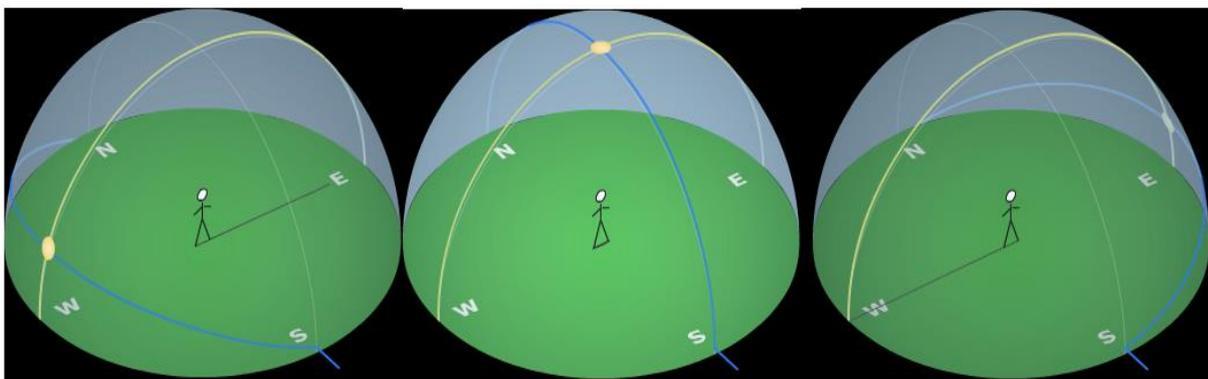


Figura 10 - Nascer, e pôr do Sol na cidade de Abaetetuba para o dia 16 de Março.

Integrando-se os valores instantâneos de Rg equação (5), determina-se a Radiação Solar global mensal ( $Q_0$ ), a qual é dada por:

$$Q_0 = \left\{ \frac{T}{\pi} (G_{sc}) [1 + 0,033 \cos(2\pi/365,25) \cos \lambda \cos \delta (\sin \omega_s - \omega_s \cos \omega_s)] \right\} \quad (9)$$

E finalmente, desenvolvendo-se a equação (9) pode-se ter uma estimativa para a média mensal da Radiação Solar na cidade de Abaetetuba conforme a figura 11.

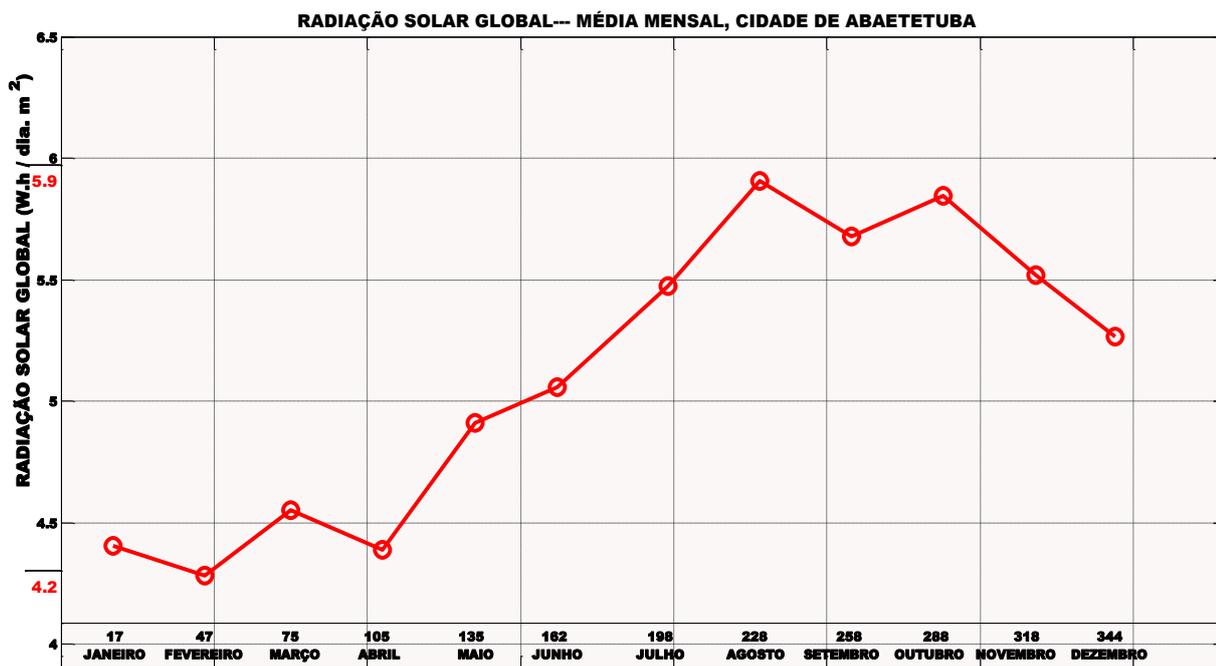


Figura 11- Curva da Radiação Solar na cidade de Abaetetuba sob a forma de estimativa.

A figura 11 constitui um valor de referência primária para avaliar os dados de Radiação Solar no efeito de possíveis projetos de Energia Solar a serem implantados na cidade de Abaetetuba.

### Conclusão

Os dados da Radiação Solar sob a forma de estimativas são bastante úteis na elaboração de pre-projeto seja ele de sistema Fotovoltaico ou Solar Termico, tendo em vista que os valores obtidos nortearão a robustez do projeto final ou até mesmo se é viável ou não a sua implantação.

Portanto a relevância do presente trabalho se dá ao fato de ter informações prévias da Radiação Solar para o município de Abaetetuba com intuito de mostrar que a área levantada possui potencial energético para implantação de Sistema Solar já que a cidade possui setenta e duas ilhas e

nem todas (maioria) não são atendidas pela rede de energia elétrica, então existe uma clara alternativa energética para resolver esse problema como mostrado no decorrer desse trabalho.

### **Referências**

DIVERSOS AUTORES. **Energia fotovoltaica, Manual sobre tecnologias, projetos e instalações**, 2004.

DUFFIE, J.; BECKMAN, W. **Solar Engineering of Thermal Processes**. John Willey&Sons, 1991.

FRAIDENRAICH, Naum e Lyra. **Energia Solar**. Recife: Ed. Universitária, 1995.

[http://:www.cidade-Brasil.com.br](http://www.cidade-Brasil.com.br) .

MATSUMOTO, Élia Yathie. **Matlab 6.5, Fundamentos de programação**. São Paulo: Érica, 2002.

## **ELABORAÇÃO DE MAPAS TEMÁTICOS DE ENERGIA SOLAR E EÓLICA PARA A ILHA DO MARAJÓ/ESTADO DO PARÁ**

**Hallan Max Silva Souza**  
Universidade Federal do Pará  
hallanmx@ufpa.br

**Mailson Borges Teles**  
Universidade Federal do Pará  
mailsonteles@yahoo.com.br

**João Tavares Pinho**  
Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Energias Renováveis e Eficiência Energética da Amazônia/INCT-EREEA  
jtpinho@ufpa.br

### **Introdução**

Este trabalho mostra os resultados parciais do projeto que está sendo desenvolvido pelos grupos de estudos pertencentes ao Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Energias Renováveis e Eficiência Energética da Amazônia – INCT EREEA. O projeto consiste em mapear a ilha do Marajó, a qual está localizada no Estado do Pará, através da elaboração de mapas temáticos que propiciem a visualização do potencial energético disponível para a geração de energia elétrica utilizando fontes renováveis tais como solar, eólica dentre outras. Inicialmente faz-se a apresentação dos conceitos sobre Sistemas de Informações Geográficas (SIG), bem como o estudo de banco de dados geográficos e também sobre o software necessário para a integração de tais bancos de dados. Posteriormente, os resultados são ilustrados através dos mapas temáticos elaborados para energia solar e eólica.

A ilha do Marajó está localizada no Estado do Pará e possui atualmente 16 municípios, formando o arquipélago da Ilha do Marajó, dos quais três municípios (Breves, Portel e Bagre) estão ligados ao Sistema Interligado Nacional – SIN, ou seja, estão sendo alimentados com energia elétrica através das linhas de transmissão que vem da usina hidrelétrica de Tucuruí, o restante são atendidos através de termoelétricas. Uma característica presente em todos os municípios e a de que as suas sedes apresentam atendimento de energia elétrica através da concessionária de energia, porém o meio rural e as regiões isoladas ficam excluídas desse atendimento. Um dos motivos da energia elétrica não chegar nestes locais é o grande investimento que terá que ser feito para

construir estradas e linhas de transmissões por dentro da mata nativa, mangues, rios dentre outras dificuldades que encarecem muito o projeto e também vão de encontro aos órgãos responsáveis pelo meio ambiente.

Diante desses fatores, pensou-se em realizar a caracterização das demandas e potencialidades energéticas da Ilha do Marajó, em particular aquelas potencialidades provenientes das fontes solar e eólica. De posse dessas informações, pretende-se viabilizar dados para futuros estudos que venham reduzir o problema da falta de energia em diversas localidades isoladas, utilizando-se para isso um ou vários tipos de fonte de geração de energia. Os resultados parciais do trabalho desenvolvido até o momento fornecem informações que contribuem para a construção dos mapas temáticos, os quais ainda precisam ser aprimorados.

Para a obtenção de dados mais precisos, serão instaladas estações meteorológicas em locais estratégicos da ilha, assim como pretende-se fazer um levantamento da demanda energética junto aos órgãos municipais.

## **1 Sistema de Informações Geográficas (SIG)**

A coleta de dados a respeito de recursos energéticos, minerais, plantas, animais, etc. sempre foi uma parte importante das atividades das sociedades organizadas. Contudo, até recentemente esse levantamento de dados era feito apenas em documentos e mapas em papel, o que dificultava, ou até mesmo impedia, uma combinação de vários mapas e dados para uma análise mais apurada do que se queria estudar. Na segunda metade do século passado, com o desenvolvimento da tecnologia de informática, tornou-se possível armazenar e representar tais informações em ambiente computacional, abrindo espaço para o aparecimento de Sistemas de Informações Geográficas (Câmara *et al.* 2001).

Os SIGs são uma tecnologia que utiliza técnicas matemáticas e computacionais para integrar e transformar dados espaciais. Portanto, oferecem suporte para o estudo e entendimento do espaço geográfico, e trazem avanços significativos no desenvolvimento de pesquisas em ações de planejamento, em processos de gestão, manejo, etc. (Fitz, 2008). Em particular para este projeto, um SIG está sendo utilizado para realizar o mapeamento energético da Ilha do Marajó.

Em um país de dimensões continentais como o Brasil, com uma grande carência de informações adequadas para a tomada de decisões sobre os problemas urbanos, rurais e ambientais,

o geoprocessamento apresenta um enorme potencial, principalmente se baseado em tecnologias de custo relativamente baixo, em que o conhecimento seja adquirido localmente (Câmara *et al.* 2011).

### 1.1 Banco de Dados Georreferenciados

Segundo Fitz (2008), para que se possam utilizar técnicas de geoprocessamento, faz-se necessária a existência de um banco de dados georreferenciado, ou seja, de informações que possam ser referenciadas a um sistema de coordenadas conhecido. Esses dados são divididos em duas classes: espacial e alfanumérica.

Os dados espaciais são considerados aqueles que podem ser representados espacialmente, ou seja, de forma gráfica. Eles se constituem em mapas temáticos, imagens de satélites, ou planos de informação, e tais dados estruturam-se de forma vetorial ou matricial. Para a representação vetorial, a unidade fundamental é um par de coordenadas  $x$  e  $y$ ; já para a representação matricial ou *raster*, a unidade fundamental é um polígono regular, geralmente um quadrado regular, denominado de pixel. Os vetores são formas de descrever um local usando um conjunto de coordenadas, cada coordenada referindo-se a uma localização geográfica utilizando um sistema de valores  $X$  (longitude) e  $Y$  (latitude); já os matriciais são imagens digitais de satélites, fotografias aéreas, ou algum tipo de imagem suportada pelo programa.

Os dados alfanuméricos são constituídos por caracteres (letras, números ou sinais gráficos), que podem ser armazenados em tabelas, que, por sua vez, formam um banco de dados. Esses dados dispostos em uma tabela devem conter atributos que possam vinculá-los à estrutura dos dados vetoriais, e essa ligação é feita através de suas coordenadas. Tais tipos de dados podem estar vinculados a ambas as estruturas espaciais. Contudo, é preferível o uso da estrutura vetorial para a conexão desses dados. Para que um banco de dados possa ser manipulado pelo usuário, faz-se necessário o uso de programas específicos. Neste caso foi utilizado o Quantum GIS, ou simplesmente QGIS.

### 1.2 Quantum GIS

O Quantum GIS (QGIS) é um programa livre, licenciado sob a “GNU - *General Public License*”. O QGIS é um projeto oficial da *Open Source Geospatial Foundation* (OSGeo). Ele roda em Linux, Unix, Mac OSX e Windows, e suporta vários formatos vetoriais, *raster*, de banco de

dados, e outras funcionalidades. O Quantum GIS fornece um número crescente de capacidades através de suas principais funções e complementos.

O QGIS oferece muitas funcionalidades SIG comuns fornecidas por feições nativas e complementos, como por exemplo, sobrepor dados vetoriais e *raster* em diferentes formatos e projeções sem conversão para um formato interno comum, compor mapas e explorar interativamente dados espaciais com uma interface gráfica amigável, criar, editar gerenciar e exportar mapas vetoriais em diversos formatos. O QGIS pode ser adaptado para suas necessidades com uma arquitetura expansível através de complementos.

## 2 Metodologia

Os dados para o projeto “Levantamento e Caracterização das Necessidades e Potencialidades Energéticas da Ilha do Marajó, Estado do Pará” foram obtidos através do Grupo de Energia, Biomassa e Meio Ambiente (EBMA), por meio de uma pesquisa de campo realizada com os moradores da ilha, da qual resultaram 1.411 formulários socioeconômicos, que além das informações acerca de cada morador (responsável familiar) e as atividades econômicas realizadas pela família, fornecem a demanda energética da região. Além da pesquisa feita com os moradores, foram visitadas 6 prefeituras (Soure, Salvaterra, Breves, Portel, Melgaço e Bagre) com o intuito de levantar informações sobre a existência de indústrias, comércio e do setor público, os quais podem apresentar uma grande demanda por energia. Outras fontes de dados foram do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), o qual forneceu mapas da região do Marajó, como o contorno da ilha, municípios, cidades, etc. A dissertação de mestrado “Estudo de Energia Eólica para a Ilha de Marajó” do aluno Eliude Introvini da Cruz Segundo do curso de pós-graduação em Meteorologia e do Atlas Solarimétrico da Ilha do Marajó elaborado pelo Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Energias Renováveis e Eficiência Energética da Amazônia (INCT EREEA) em parceria com o INPE e a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) (Viana, 2010). Vale destacar a importância das informações obtidas através do INPE, INCT EREEA e da dissertação de mestrado do aluno Eliude Introvini da Cruz Segundo. O primeiro e o segundo foram fundamentais na coleção e elaboração tanto dos dados estruturais (arquivos shp. utilizados no SIG), quanto dos dados referentes à estimativa energética solar, extraídas do Atlas Solarimétrico da Ilha do Marajó. Já a dissertação serviu de base para uma estimativa do potencial de geração de energia eólica da ilha.

Com o intuito de criar um banco de dados com acesso rápido e fácil, os formulários foram

digitalizados e trabalhados no *software Access* 2010 da Microsoft. As informações foram padronizadas, com destaque para as coordenadas geográficas das residências dos moradores da ilha, que foram organizadas no sistema grau, minutos e segundos.

O banco de dados (formulários digitalizados) não pôde ser exportado diretamente do programa *Access* para o QGIS, uma vez que o arquivo não está em um formato adequado e há um conflito no tipo de sistema de coordenadas geográficas. O Quantum GIS trabalha no sistema de referência de coordenadas WGS 84 (padrão) e o sistema de coordenadas geográficas é o grau decimal, enquanto que as coordenadas dos formulários estão no formato grau, minuto e segundo. Portanto, foi necessário fazer uma conversão de sistemas de coordenadas geográficas utilizando o programa *Excel*. Primeiramente, foi preciso exportar o banco de dados do *Access* para o *Excel*, através da ferramenta “exportar para planilha do Excel” então separar grau, minuto, segundo em colunas diferentes, com a ferramenta “colunas para texto” do *Excel*, e apagar as orientações (S=Sul; W=Oeste), esse processo foi feito separadamente para a longitude e latitude. Em uma coluna seguinte foi inserida a Eq.1 na primeira célula.

$$\text{Graus Decimais} = - \left( \text{Graus} + \frac{\text{Minutos}}{60} + \frac{\text{Segundos}}{3600} \right) \quad (1)$$

O sistema de coordenadas grau decimal utiliza o sinal negativo para representar localizações que estão ao sul da linha do equador e a oeste do meridiano de Greenwich, sendo este o motivo do sinal negativo na Eq.1. Depois de inserida a equação, fez-se necessário dar um duplo *click* no canto inferior direito da célula para executar a fórmula para toda a coluna.

Já com as coordenadas convertidas, utilizou-se a opção “copie e cole especial (somente valores)” e os valores foram inseridos no lugar das coordenadas geográficas (no sistema grau, minuto e segundo). O próximo passo foi salvar o arquivo em formato .CSV (separado por vírgulas). Esse formato de arquivo é apropriado para importação do banco de dados pelo QGIS. No Quantum GIS o banco de dados foi importado através do *plug-in* “Adicionar uma camada a partir de um texto delimitado”, e a apresentação é feita como uma camada de pontos. A camada de pontos (formulários) é inserida no mapa do contorno da Ilha do Marajó por superposição, como mostra a Fig. 1.

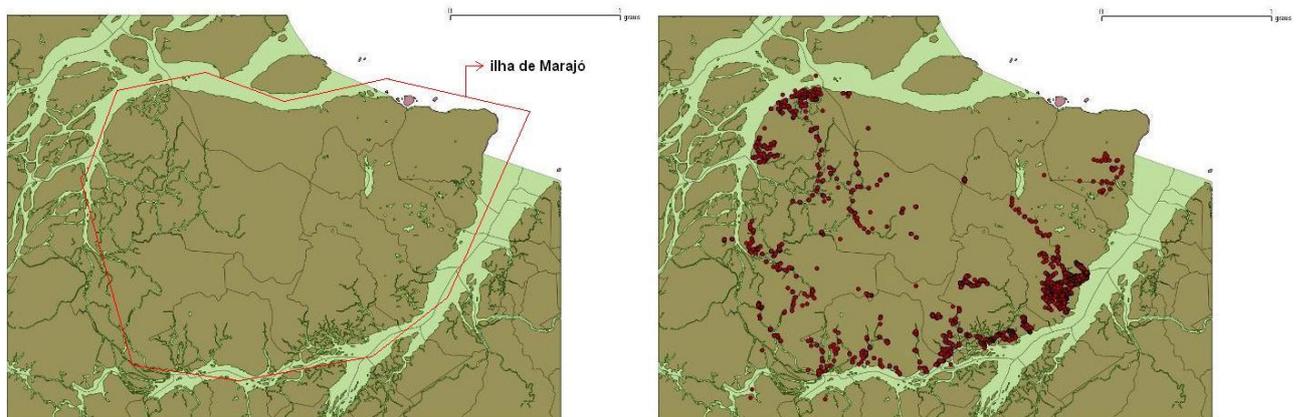


Figura 1- Inserção da camada de pontos por superposição.

As imagens extraídas de Segundo (2009) (informações sobre o potencial eólico) e do Atlas Solarimétrico (Viana, 2010) foram adicionados ao QGIS no formato *raster*, precisando, entretanto, serem geopositionadas sobre o contorno da ilha através do *plug-in* “georreferenciador”. Os mapas retirados do Atlas Solarimétrico dizem respeito a dois tipos de irradiação solar: a irradiação global horizontal e a irradiação no plano inclinado. As medições foram realizadas no intervalo de um ano e para cada tipo de irradiação há a incidência solar para cada mês, a média anual e o total anual, todas em kWh/m<sup>2</sup>/dia. Já os mapas eólicos são trimestrais e informam as médias sazonais da velocidade do vento, em m/s, a 50 m de altura.

### 3 Resultados

O projeto ainda está em execução, mas já se consegue apresentar resultados parciais em relação às estimativas de energia solar e eólica. Como já citado, o estudo da irradiação solar se divide em dois tipos: a irradiação global horizontal e irradiação no plano inclinado, além de futuramente vir a ser inserida a irradiação direta normal. As medições foram realizadas no intervalo de um ano e a Fig. 2 e Fig. 3 a seguir mostram as variações de irradiação global horizontal, bem como as variações de irradiação no plano inclinado.

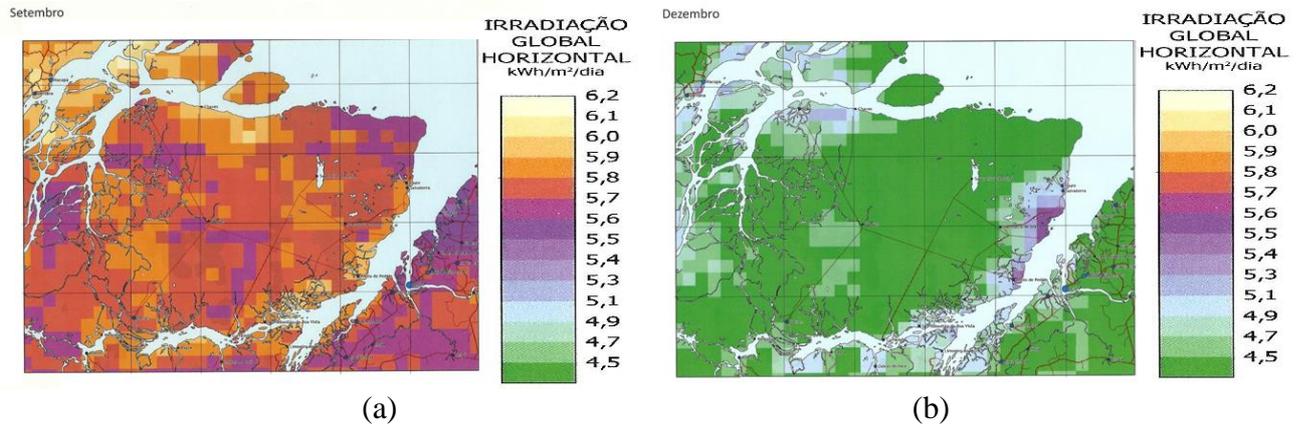


Figura 2 – (a) Mês com maior incidência solar global horizontal na ilha do Marajó. (b) Mês com pior incidência solar global horizontal na ilha de Marajó.

Analisando os mapas para o melhor e o pior mês da irradiação global horizontal, nota-se a variação da incidência solar sobre a ilha durante o ano. No mês de setembro a média de irradiação solar em toda a ilha supera 5,8 kWh/m<sup>2</sup>/dia, com destaque para a porção norte da ilha com média de 6 kWh/m<sup>2</sup>/dia. Já no mês de dezembro as médias não superam 4,7 kWh/m<sup>2</sup>/dia.

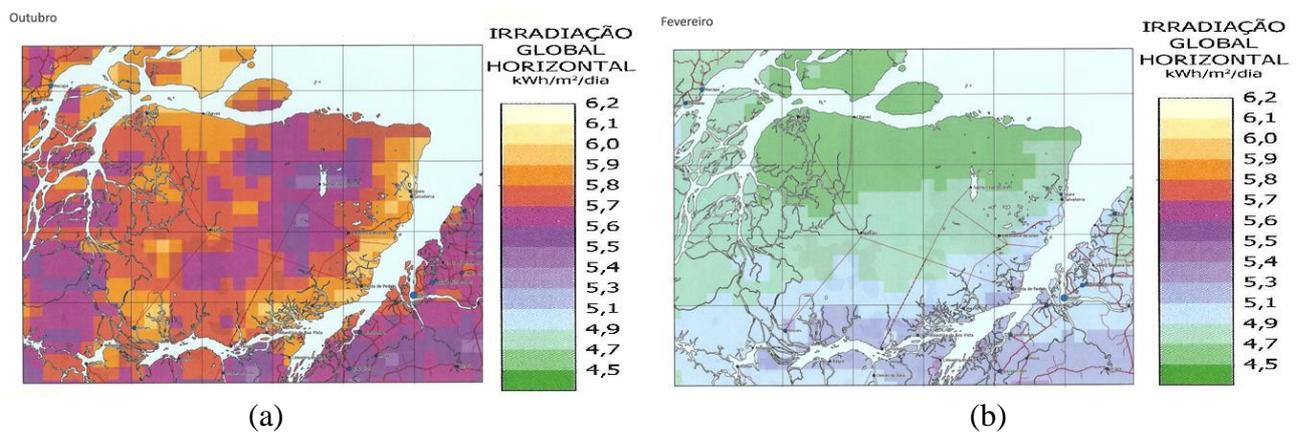


Figura 3 – (a) Mês com maior incidência solar plano inclinado na ilha de Marajó. (b) Mês com pior incidência solar plano inclinado na ilha de Marajó.

A partir da análise dos mapas para o melhor e o pior mês da irradiação no plano inclinado, observa-se que no mês de outubro a média de irradiação solar em toda a ilha supera 5,7 kWh/m<sup>2</sup>/dia, apesar de uma porção no interior da ilha ter média inferior quando comparada com o

restante da ilha. Já no mês de fevereiro, pior mês da irradiação no plano inclinado, as médias não superam 4,8kWh/m<sup>2</sup>/dia.

A Fig. 4 apresenta os resultados parciais para o potencial de energia eólica na ilha. Os mapas são baseados em dados trimestrais, onde a Fig. 4 (a) apresenta o maior e a Fig. 4 (b) apresenta o menor potencial eólico para uma altura de 50 m do solo.

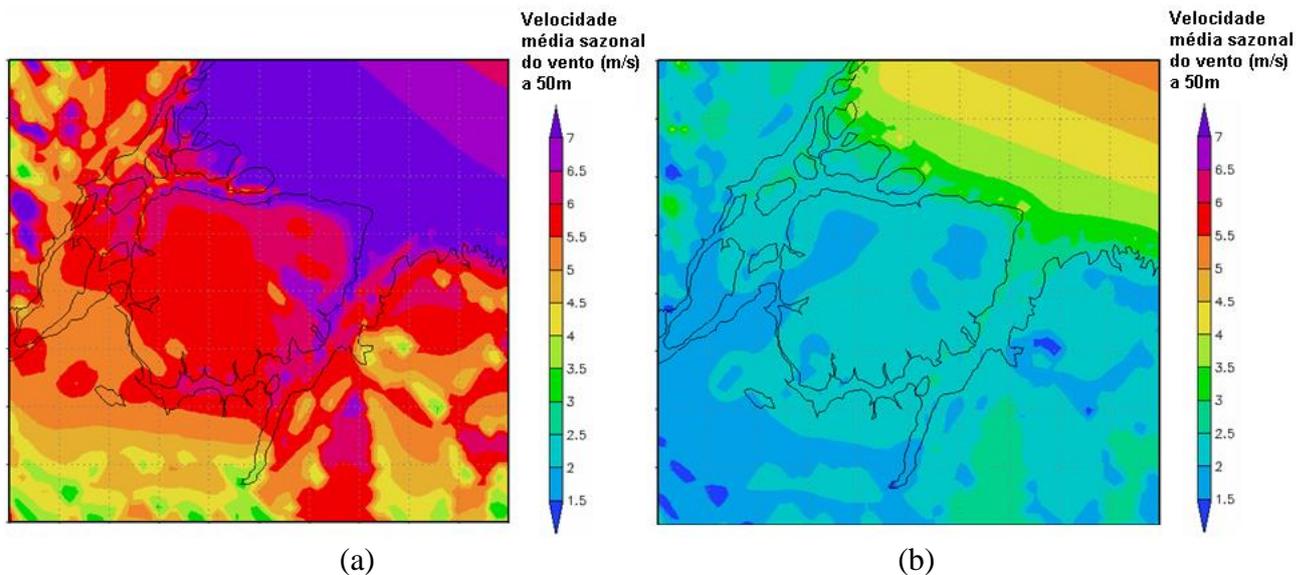


Figura 4 – (a) Meses de setembro, outubro e novembro apresentam o maior potencial eólico da Ilha do Marajó. (b) Meses de março, abril e maio apresentam o menor potencial eólico da Ilha de Marajó.

Fica evidente que a região costeira apresenta maior potencial eólico em todas as épocas do ano, o que condiz com o Atlas do Potencial Eólico Brasileiro para a região Norte (AMARANTE *et al.*, 2001). No período de setembro a novembro os ventos se intensificam tanto no interior quanto no litoral, as médias de velocidade do vento superam 5,5 m/s em toda a região, com destaque para médias superiores a 7 m/s na costa. Já no trimestre de março a maio, há uma predominância de ventos fracos tanto no interior da ilha quanto no litoral, quando a média não passa de 3 m/s.

## Conclusões

Através da pesquisa bibliográfica junto à teoria pertinente a aplicação de técnicas de geoprocessamento constatou-se que a mesma é uma importante ferramenta a ser utilizada para tomada de decisão, pois através de mapas temáticos e banco de dados verificou-se que a Ilha do

Marajó apresenta fontes de geração de energia elétrica favoráveis para uma futura implantação de sistemas de geração de energia elétrica, sejam eles com apenas um tipo de fonte geradora de energia ou utilizando de forma conjunta dois ou mais tipos de fontes renováveis existentes na Ilha.

As condições de isolamento e o precário abastecimento de energia elétrica para a maioria das comunidades da região Marajoara tornam atrativo o estudo para a utilização de fontes energéticas renováveis para atender a demanda dessas comunidades. Neste trabalho, utilizaram-se dados obtidos através dos outros subprojetos citados anteriormente, para estimar o potencial solar e eólico da Ilha do Marajó. Para gerenciar as informações inseridas em um banco de dados, foi usado um programa SIG, em particular o Quantum GIS, de modo a facilitar a manipulação e gerenciamento dos dados. Os resultados apresentados correspondem as áreas e períodos do ano de melhor e pior incidência de sol e vento para a estimativa de possíveis locais para a implantação de centrais de geração de energia elétrica. Os próximos passos serão a implantação de estações meteorológicas com o intuito de verificar nos locais os valores de velocidade de vento, irradiação solar, temperatura, dentre outras, afim de confirmar/validar as informações obtidas até então.

## Referências

- AMARANTE, O. A. C.; BROWER, M.; ZACK, J.; DE SÁ, A. L. **Atlas do potencial eólico brasileiro**. Brasília: Ministério de Minas e Energia/Eletróbrás/CEPEL/CRESESB, 2001.
- BARBOSA, C. F. O.; PINHO, J. T. **Experiências com a geração de energia elétrica utilizando sistemas híbridos em vilas isoladas da Amazônia**. SNPTEE - Seminário Nacional de Produção e Transmissão de Energia Elétrica, Rio de Janeiro, 2007.
- CÂMARA, G. *et al.* 2001. **Introdução à Ciência da Geoinformação**. *on-line*, 2ª Ed., revista e ampliada. São José dos Campos: INPE, 2001.
- Equipe de desenvolvimento do Quantum GIS. **Guia do usuário**: Quantum GIS versão 1.6.0 'Copiaó'. Traduzido por Arthur Nanni, Paulo Henrique Machado, Yuri Calazans, Grasiela Willrich e Rodrigo Sperb.
- FITZ, P. R. **Geoprocessamento sem complicação**. São Paulo: Oficina de textos, 2008. pp. 11-70.
- SEGUNDO, E. I. C. **Estudo de energia eólica para a ilha de Marajó**. Dissertação (Mestrado em Meteorologia) - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, São José dos Campos, 2009.
- VIANA, T. S. **Potencial de Geração de Energia Elétrica com Sistemas Fotovoltaicos com Concentrador no Brasil**. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) - Pós-Graduação em Engenharia Civil - PPGEC, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2010.

## **ANÁLISE E IDENTIFICAÇÃO DOS DISTÚRBIOS DE QUALIDADE DE ENERGIA ELÉTRICA NA REDE BÁSICA DO CAMPUS DE ABAETETUBA**

**Kayt Nazaré do Vale Matos**  
Universidade Federal do Pará  
kayt@ufpa.br

**Jacqueline Alcântara dos Santos**  
Universidade Federal do Pará  
jacque.industrial@gmail.com

### **Introdução**

A preocupação com a Qualidade da Energia Elétrica é decorrente em parte da reformulação que o setor elétrico vem experimentando para viabilizar a implantação de um mercado consumidor, no qual o produto comercializado passa a ser a própria energia elétrica. Parece óbvio que o consumidor prefere adquirir a energia que apresenta os melhores parâmetros de qualidade ao custo mais baixo possível. Nesse contexto, as operadoras dos sistemas elétricos são estimuladas, tanto pelas agências reguladoras como pelo próprio mercado, a prestar informações sobre as condições de operação ou fornecer detalhes acerca de eventos ocorridos e que afetam os consumidores. Esse é um dos papéis do monitoramento e da análise da qualidade de energia elétrica.

Uma definição abrangente define QEE (Qualidade de Energia Elétrica) como sendo uma medida de quão bem a energia elétrica pode ser utilizada pelos consumidores. Essa medida inclui características de continuidade de suprimento e de conformidade com certos parâmetros considerados desejáveis para uma operação segura. Para definir o que seja qualidade de energia elétrica, tem-se que tratar de vários problemas que afetam os consumidores da energia elétrica ou os seus usuários indiretos. Esses problemas vão desde os incômodos visuais provocados pela variação luminosa devido à má regulação da tensão até a interferência em equipamentos eletrônicos sensíveis, causada por interrupções no fornecimento de energia ou por fenômenos de mais alta frequência.

Uma questão cada vez mais discutida no contexto da qualidade de energia é a definição dos objetivos e dos indicadores relevantes. Uma vez que existem diferenças significativas entre as características de sistemas elétricos nos diversos países, dependendo, por exemplo, da predominância das fontes primárias (hidráulica, térmica, eólica, solar, etc.), pode-se esperar que os

indicadores de QEE também possam variar correspondentemente. Além disso, as normas de operação para um sistema elétrico também variam de um país para outro, ficando difícil estabelecer critérios gerais para mensurar a qualidade da energia elétrica. No Brasil existem normas recomendadas tanto pelo ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica e ONS – Operador Nacional do Sistema Elétrico.

## 1 Importância do Monitoramento da Qualidade de Energia Elétrica

Os problemas relacionados com a qualidade da energia elétrica começam quando um equipamento alimentado pela rede elétrica deixa de funcionar como deveria. Assim uma lâmpada que apresenta variações luminosas, um motor que sofre vibrações mecânicas, equipamentos operando com sobreaquecimento, proteção atuando intempestivamente, capacitores com sobretensões ou sobrecorrentes podem ser indícios de sérios problemas na qualidade de energia elétrica.

Se tais problemas não forem devidamente tratados, poderá haver prejuízos materiais, como redução da vida útil ou até queima de transformadores, motores, capacitores e equipamentos eletrônicos sensíveis, bem como ocorrer perturbações físicas em pessoas, tais como incômodo visual devido ao efeito de cintilação, ou incômodo auditivo devido a ressonâncias eletromagnéticas.

## 2 Tipos de Distúrbios de Qualidade de Energia

Os distúrbios aos quais o sistema elétrico está exposto podem ser caracterizados de diversas maneiras: em função da duração do evento (curta, média ou longa duração), da faixa de frequências envolvidas (baixa, média ou alta frequência), dos efeitos causados (aquecimento, vibrações, cintilação luminosa, erro de medidas, perda de eficiência, redução da vida útil) ou de acordo com a intensidade do impacto (pequeno, médio ou grande impacto). Para fazer qualquer uma dessas classificações é preciso conhecer melhor as características de cada tipo de distúrbio. A seguir alguns tipos de distúrbios na qualidade de energia, segundo S.M.Deckmann e J. A. Pomilio, 2011.

**Afundamento tensão:** é uma redução do valor *rms* (eficaz) da tensão durante meio ciclo até 1 minuto. É provocado tipicamente pela entrada de uma carga temporária, de porte significativo em relação ao nível de curto-circuito local. Pode também ser devido a um curto-circuito próximo. Em geral, seu efeito desaparece depois que a causa direta é removida.

**Sobretensão:** é o aumento do valor *rms* da tensão durante mais de 1 minuto. Esse seria o prolongamento da elevação de tensão. Em geral os equipamentos apresentam menor tolerância à sobretensões do que à subtensões, devido a problemas de rompimento do dielétrico.

**Subtensão:** é a redução do valor *rms* da tensão durante mais de 1 minuto. Corresponde ao prolongamento do afundamento de tensão. Pode causar problemas para motores de indução que perdem torque e podem ficar sobrecarregados.

**Interrupção momentânea:** é uma interrupção de meio ciclo até 3 segundos de duração. No caso de interrupções causadas pela ação correta da proteção da rede, é esperado que ao final do defeito o sistema possa retornar à condição de operação normal.

**Interrupção temporária:** é uma interrupção com duração entre 3 segundos e 1 minuto. Esse tipo de evento em geral é causado pelo sistema de proteção com religamento automático após a eliminação de curto-circuito na rede.

**Interrupção permanente:** é uma interrupção com duração maior que 1 minuto. Este é o caso de desligamento de uma linha sem previsão de retorno imediato. Existem critérios de qualidade de serviço, que medem a duração ou a frequência anual das interrupções por consumidor.

**Cintilação luminosa:** é efeito da variação de emissão luminosa percebida visualmente, em decorrência de flutuações da magnitude da tensão. O fenômeno está associado à operação de cargas variáveis. Vários fatores afetam o nível do incômodo provocado, tais como a forma da modulação (quadrada ou senoidal), o tipo de iluminação (incandescente ou fluorescente), a inércia térmica das lâmpadas, etc.

**Distorções harmônicas:** Os harmônicos são originados por cargas eletrônicas que consomem correntes periódicas de 60 Hz não senoidais, por exemplo, um retificador trifásico de onda completa adiodos. As distorções harmônicas estão presentes de forma contínua, associadas ao crescente número de acionamentos estáticos (inversores de frequência, variadores de velocidade, etc.), fontes chaveadas, e outros dispositivos eletrônicos de acionamento.

### **3 Normas Sobre a Qualidade de Energia**

Para verificar quais seriam as condições ideais de operação de um sistema elétrico, na falta de critérios específicos para avaliar a qualidade de energia, podemos comparar as condições reais de operação com as características de um sistema ideal e, a partir daí, estabelecer uma escala quantitativa e classificatória para os desvios observados. Um sistema elétrico trifásico ideal deve satisfazer às seguintes condições de operação em regime permanente:

1. Tensões e correntes alternadas, com formas senoidais;
2. Amplitudes constantes, nos valores nominais;
3. Frequência constante, no valor síncrono;
4. Tensões trifásicas equilibradas;
5. Fator de potência unitário nas cargas;
6. Perdas nulas na transmissão e distribuição.

Assim colocado, o critério de avaliação da qualidade da energia elétrica pode incluir a verificação das normas estabelecidas para qualificar e quantificar a deterioração imposta por um distúrbio.

Os Procedimentos de Distribuição - PRODIST são documentos elaborados pela ANEEL e normatizam e padronizam as atividades técnicas relacionadas ao funcionamento e desempenho dos sistemas de distribuição de energia elétrica. O PRODIST contém 9 módulos, sendo o Módulo 8: Qualidade de Energia Elétrica traça os parâmetros para a análise da qualidade de energia, o qual será usado como referência para este trabalho.

Outra norma que trata dos parâmetros utilizados para medir a QEE é o Submódulo 2.8: Gerenciamento dos indicadores de desempenho da rede básica e de seus componentes, do ONS (Operador Nacional do Sistema Elétrico).

A IEEE Std 519-1992 Recommended Practices and Requirements for Harmonic Control in Electrical Power Systems estabelece valores de referência da qualidade de energia no ponto de acoplamento comum do sistema elétrico com a concessionária. Para este trabalho, este documento foi usado para analisar a distorção harmônica de corrente.

### **4 Análise na Rede Básica do Campus de Abaetetuba**

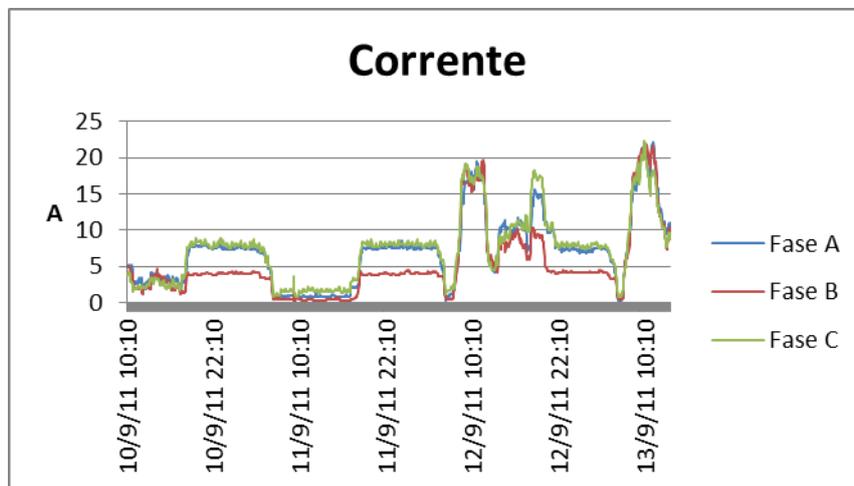
Foi realizada uma medição da qualidade de energia elétrica na ponto de acoplamento comum do campus universitário de Abaetetuba com a rede básica. Para tal, foi utilizado o Analisador de Qualidade de Energia MARH 21, da RMS. Essa medição começou no dia 10 de

Setembro de 2011 às 10:10h e terminou no dia 13/09/2011 às 13:45h. Esse equipamento de medição mediu continuamente parâmetros de tensão e corrente, bem como distorção harmônica, sendo os registros integralizados a cada 05 minutos. A seguir serão apresentadas as análises dos resultados obtidos durante esse período de medição, mais especificamente valores RMS e distorção harmônica de tensão e corrente.

#### 4.1 Valor Eficaz da Corrente

A corrente elétrica pode ser explicada pelo deslocamento de cargas elétrica dentro de um material condutor, quando da presença de uma diferença de potencial (d.d.p.) nas extremidades desse condutor. A unidade padrão no SI (Sistemas Internacional de Unidades) para medida de intensidade de corrente é o ampère (A). A corrente elétrica pode ser contínua (CC), quando a corrente (I) não varia com o tempo, e alternada (CA), quando a corrente (i) varia com o tempo. A seguir serão verificados os comportamentos da corrente e tensão elétrica ao longo do período de medição na entrada do campus de Abaetetuba.

Figura 1 – Gráfico de linha mostrando o comportamento do valor da corrente eficaz



Conforme o gráfico da figura 1, é possível analisar que no dia 10/09/11 (sábado) a corrente não passou de 5 A até o horário de 18:30h, mas que a partir desta hora, a corrente sofreu um aumento chegando a 8 A. Isto se deve, pelo fato de que nesse período de tempo, houve um aumento de consumo, o que pode ser exemplificado pelo acendimento de lâmpadas fluorescente do campus. A partir das 5:30 da manhã já do dia 11/09/11 (domingo) a corrente diminuiu para valores aproximados abaixo de 5 A, pois como já estava amanhecendo, as lâmpadas foram apagadas. Este

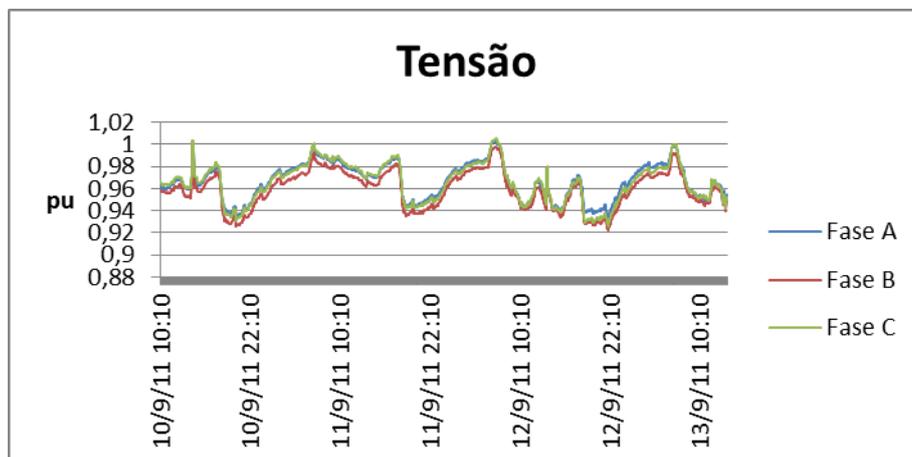
comportamento da corrente é verificado até o horário de 18:30, quando a partir de então, a corrente volta a crescer atingindo valores de até 8A. quando começa o amanhecer do dia 12/11/11 (segunda-feira), dia efetivo, a corrente volta a cair, pois as lâmpadas estão sendo desligadas. A partir das 8:00h deste mesmo dia, horário em que começam as atividades do campus a corrente sofre um aumento gradativo atingindo valores próximos de 20 A no horário de 11:00h da manhã. Entre 12:00h e 14:00h deste dia, a corrente sofre uma diminuição, voltando a crescer a partir de então, devido o retorno das atividades no campus, e conseqüentemente, aumento de carga, como ar-condicionados, computadores, lâmpadas, etc. A partir das 21:35h, o valor da corrente elétrica demandada pelo campus diminui, pois as atividades são encerradas nesse horário. Já no início da manhã do dia 13/09/11 a corrente sofre ainda mais diminuição no seu valor, pois as lâmpadas acesas durante a noite são apagadas. Então a corrente só volta a crescer a partir das 8:00 h da manhã, com o início das atividades normais no campus, atingindo avlores acima de 20 A por volta das 10:00h da manhã. A medição terminou aos exatos 13:45 h do dia 13/09/11.

#### 4.2 Valor de Tensão

Tensão, ou diferença de potencial, é a energia necessária para mover uma unidade de carga através de um elemento, medida em volts (V). A tensão também pode ser dada em p.u. (por unidade) dividindo o valor da tensão em V pelo seu valor base. Então os valores medidos durante a medição, foram divididos cada um por 127 V, e na figura 2 o gráfico mostra o comportamento da tensão em p.u. durante todo o período da medição realizada no campus.

Para analisar a tensão, deve ser feita uma análise mais crítica em relação aos níveis atingidos, pois existem normas nacionais e internacionais que apresentam os limites mínimos e máximos da tensão que devem ser respeitados pelos sistemas elétricos.

Figura 2 – Gráfico de linha mostrando o comportamento do valor da tensão



No Brasil existe o documento chamado “Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Elétrico Nacional – PRODIST, Módulo 8 – Qualidade de Energia Elétrica da ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica que trata da tensão em regime permanente e harmônicos, além de outros parâmetros. São estabelecidos os limites adequados, precários e críticos para os níveis de tensão em regime permanente. Após a obtenção do conjunto de leituras válidas, devem ser calculados o índice de duração relativa da transgressão para tensão precária (DRP) e o para tensão crítica (DRC) de acordo com as seguintes expressões:

$$DRP = \frac{nlp}{1008} \cdot 100[\%] \quad (1)$$

$$DRC = \frac{nlc}{1008} \cdot 100[\%] \quad (2)$$

Onde  $nlp$  e  $nlc$  representam o maior valor entre as fases do número de leituras situadas nas faixas precária e crítica, respectivamente. O valor de 1008 representa as 1008 amostras coletadas durante uma semana de medição num período de integralização de 10 minutos conforme solicitado pelo PRODIST. No caso deste trabalho, a medição coletou 908 amostras, então, as expressões para calcular o índice de duração relativa da transgressão para tensão precária (DRP) e para tensão crítica (DRC) são:

$$DRP = \frac{nlp}{908} \cdot 100[\%] \quad (3)$$

$$DRC = \frac{nlc}{908} \cdot 100[\%] \quad (4)$$

Com o uso das expressões acima, chegou-se ao valor de 0 tanto para o DRP e DRC, ou seja, não houve violação dos níveis de tensão no período de medição.

### 4.3 Distorção Harmônica de Tensão

As distorções harmônicas são fenômenos associados com deformações nas formas de onda das tensões e correntes em relação à onda senoidal da frequência fundamental. A expressão para o cálculo da grandeza DTT % está representada na equação 5:

$$DTT = \frac{\sqrt{\sum_{h=2}^{h_{m\acute{a}x}} V_h^2}}{V_1} \times 100 \quad (5)$$

Onde:

DTT - Distorção harmônica total de tensão;

$V_h$  - Tensão harmônica de ordem h;

$V_1$  - Tensão fundamental medida;

Na Tabela 1 são estabelecidos os valores de referência para as distorções harmônicas em sistemas elétricos de acordo com a tensão nominal.

Tabela 1 – Valores de referência globais das distorções harmônicas totais (em porcentagem da tensão fundamental)

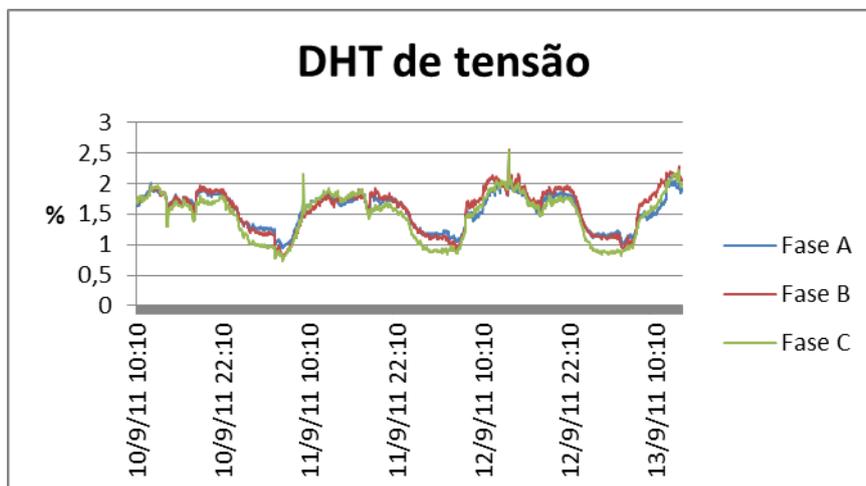
Tensão nominal do Barramento	Distorção Harmônica Total de Tensão (DHT) [%]
$V_N \leq 1kV$	10
$1kV < V_N \leq 13,8kV$	8
$13,8kV < V_N \leq 69kV$	6
$69kV < V_N < 230kV$	3

Fonte: Módulo 8 – Qualidade da Energia Elétrica - PRODIST

Para o caso deste projeto, a tensão nominal no barramento de entrada do campus de Abaetetuba é inferior que 1kV, então de acordo com a tabela 1 do módulo 8 do PRODIST, a distorção harmônica total de tensão deve ser no máximo 10%. A figura 3 mostra o comportamento da distorção harmônica total de tensão da rede básica do campus.

De acordo com o gráfico acima, verifica-se que a distorção harmônica total de tensão na rede básica do campus durante a medição esteve abaixo de 3%, não violando o limite de 10%. Na tabela, pode-se perceber que os valores médios da distorção harmônica total de tensão em cada uma das fases ficou em torno de 1,5%. Esse resultado mostra que a distorção harmônica total de tensão está dentro dos limites aceitáveis recomendados pela ANEEL, não sendo necessárias medidas de melhoria no sistema.

Figura 3 – Gráfico de linha mostrando o comportamento distorção harmônica total de tensão



#### 4.4 Distorção Harmônica de Corrente

A distorção harmônica total de corrente está associada a deformações na forma de onda senoidal da corrente ocasionada principalmente pelo tipo de carga que está ligada à rede elétrica. Neste trabalho, foram tomados como referência os limites de distorção harmônica de corrente recomendados pela IEEE Std 519, o qual estabelece o limite máximo de distorção harmônica permitido para um consumidor.

A tabela 2 a seguir mostra os limites de distorção harmônica de corrente baseados no tamanho da carga em relação ao tamanho do sistema de potência ao qual a carga está conectada. A razão  $I_{sc}/I_L$  é a razão entre a corrente de curto-circuito no ponto de acoplamento comum (PCC) pela máxima corrente fundamental de carga. Vale ressaltar que esta tabela é válida para sistemas onde o nível de tensão está entre 120V e 69kV.

Para o caso do nosso trabalho a razão  $I_{sc}/I_L$  está na segunda faixa de valores da tabela 2, ou seja, maior que 20 e menor que 50. A tabela mostra que a distorção harmônica total de corrente (TDD) deve ser menor que 8%.

Tabela 2 – Valores dos limites de distorção harmônica de corrente total de individual para sistemas de distribuição

**Current Distortion Limits for General Distribution Systems  
(120 V Through 69 000 V)**

Maximum Harmonic Current Distortion in Percent of $I_L$						
Individual Harmonic Order (Odd Harmonics)						
$I_{sc}/I_L$	<11	$11 \leq h < 17$	$17 \leq h < 23$	$23 \leq h < 35$	$35 \leq h$	TDD
<20*	4.0	2.0	1.5	0.6	0.3	5.0
20<50	7.0	3.5	2.5	1.0	0.5	8.0
50<100	10.0	4.5	4.0	1.5	0.7	12.0
100<1000	12.0	5.5	5.0	2.0	1.0	15.0
>1000	15.0	7.0	6.0	2.5	1.4	20.0

Even harmonics are limited to 25% of the odd harmonic limits above.

Current distortions that result in a dc offset, e.g., half-wave converters, are not allowed.

\*All power generation equipment is limited to these values of current distortion, regardless of actual  $I_{sc}/I_L$ .

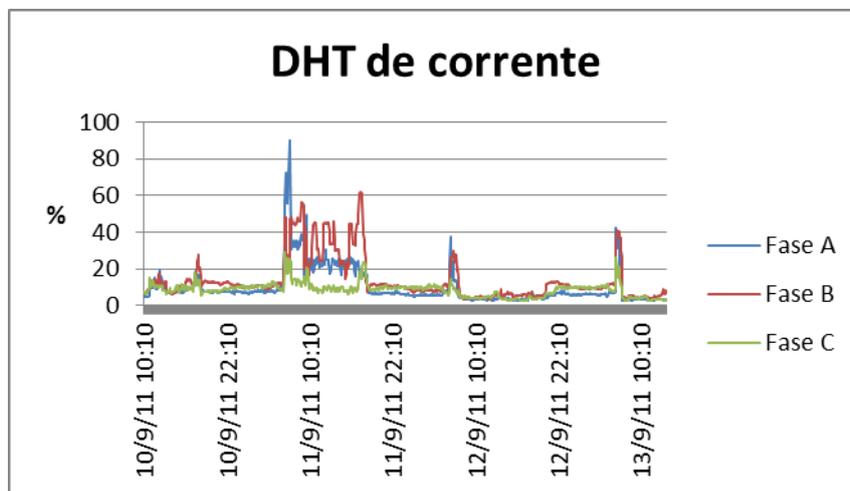
where

$I_{sc}$  = maximum short-circuit current at PCC.  
 $I_L$  = maximum demand load current (fundamental frequency component) at PCC.

Fonte: IEEE Std 519-1992 Recommended Practices and Requirements for Harmonic Control in Electrical Power Systems

O gráfico da figura 4 mostra que o comportamento da distorção harmônica total de corrente violou o valor de 8% recomendado pela IEEE Std 519, atingindo valor máximo de quase 90% na fase A. Este comportamento foi provocado pela baixa demanda de corrente elétrica, pois nesses intervalos de tempo não havia equipamentos elétricos ligados a rede elétrica, excetuando-se lâmpadas, o que pode ter provocado alta distorção harmônica por ser um tipo de carga altamente injetora de harmônicos. Outra causa provável, seria o próprio equipamento de medição que estaria injetando corrente harmônica na rede, já que nesses momentos a corrente elétrica medida estava muito baixa.

Figura 4 – Gráfico de linha mostrando o comportamento distorção harmônica total de corrente



#### 4.5 Distorção Harmônica Individual de Tensão

A seguir serão mostrados o comportamento da distorção harmônica individual de tensão de 3ª, 5ª e 7ª ordem através das figuras 5, 6 e 7. De acordo com a Tabela 3 do Módulo 8 do PRODIST, verifica-se que a distorção harmônica individual de tensão de 3ª, 5ª e 7ª ordem não apresentou violação.

Tabela 3 - Níveis de referência para distorções harmônicas individuais de tensão (em porcentagem da tensão fundamental)

Ordem Harmônica	Distorção Harmônica Individual de Tensão [%]				
	$V_n \leq 1 \text{ kV}$	$1 \text{ kV} < V_n \leq 13,8 \text{ kV}$	$13,8 \text{ kV} < V_n \leq 69 \text{ kV}$	$69 \text{ kV} < V_n < 230 \text{ kV}$	
Ímpares não múltiplas de 3	5	7,5	6	4,5	2,5
	7	6,5	5	4	2
	11	4,5	3,5	3	1,5
	13	4	3	2,5	1,5
	17	2,5	2	1,5	1
	19	2	1,5	1,5	1
	23	2	1,5	1,5	1
	25	2	1,5	1,5	1
Ímpares múltiplas de 3	>25	1,5	1	1	0,5
	3	6,5	5	4	2
	9	2	1,5	1,5	1
	15	1	0,5	0,5	0,5
	21	1	0,5	0,5	0,5
Pares	>21	1	0,5	0,5	0,5
	2	2,5	2	1,5	1
	4	1,5	1	1	0,5
	6	1	0,5	0,5	0,5
	8	1	0,5	0,5	0,5
	10	1	0,5	0,5	0,5
	12	1	0,5	0,5	0,5
>12	1	0,5	0,5	0,5	

Fonte: Fonte: Módulo 8 – Qualidade da Energia Elétrica – PRODIST

Figura 5 – Gráfico de linha mostrando o comportamento distorção harmônica de tensão de 3ª ordem

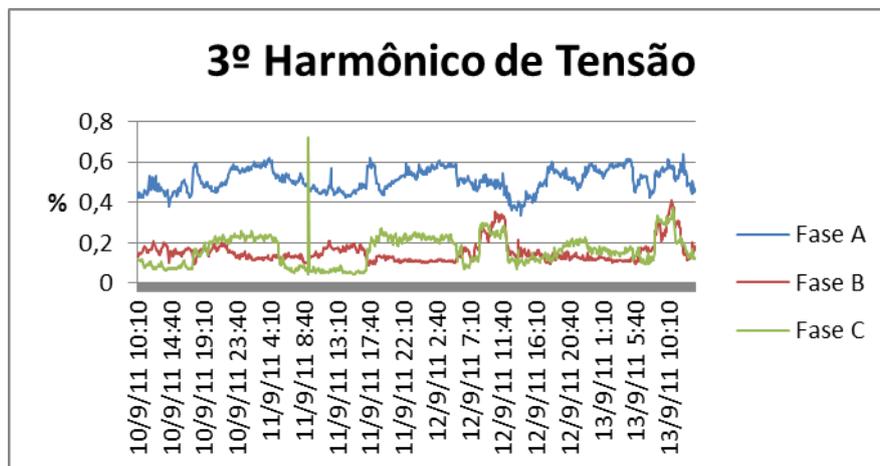


Figura 6 – Gráfico de linha mostrando o comportamento distorção harmônica de tensão de 5ª ordem

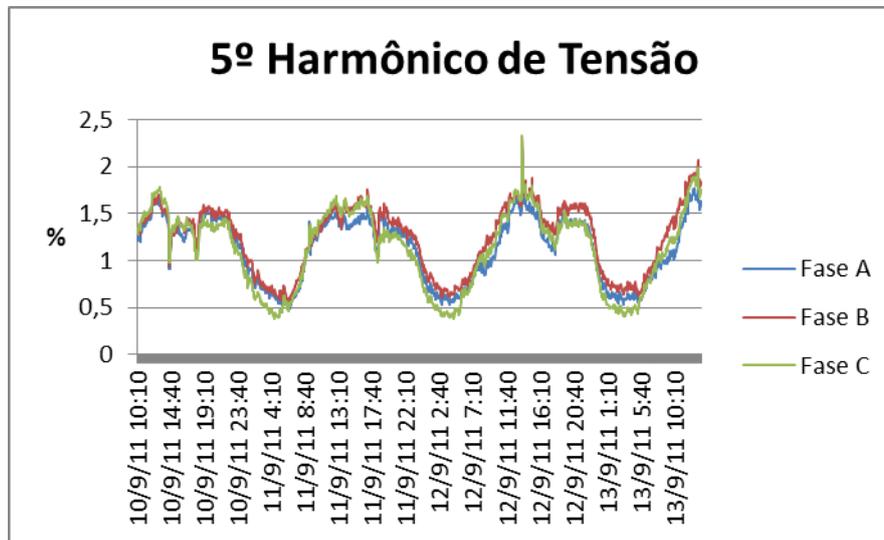
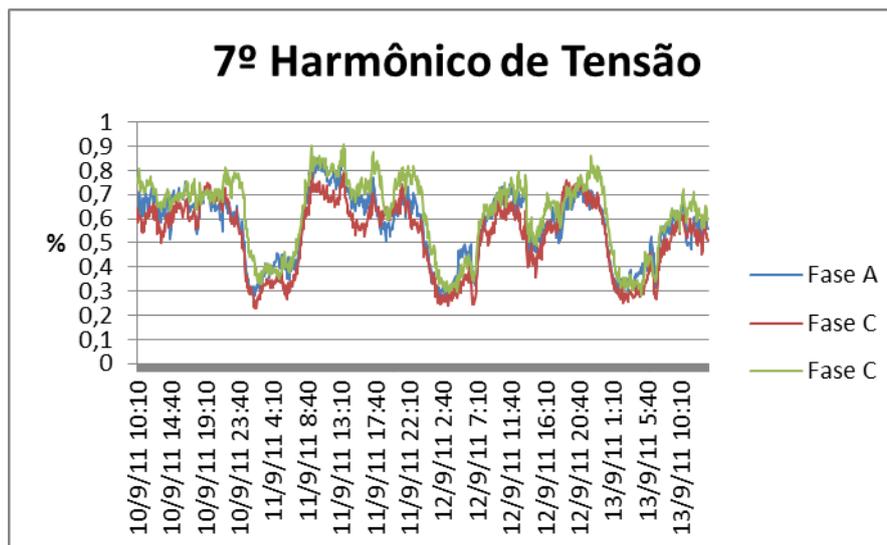


Figura 7 – Gráfico de linha mostrando o comportamento distorção harmônica de tensão de 7ª ordem



Para o 3º harmônico de tensão não houve violação, pois apresentou valores bem abaixo dos 6,5% recomendados pelo PRODIST. O 5º harmônico de tensão ficou abaixo dos 7,5%, e para o 7º harmônico, não houve violação, pois seus valores ficaram inferiores aos 6,5%.

#### 4.6 Distorção Harmônica Individual de Corrente

Segundo a Tabela 3 da IEEE Std 519, a distorção harmônica individual de corrente de ordem ímpar menor que 11 deve ser inferior a 7% para o caso do sistema elétrico analisado neste trabalho. As figuras 8, 9 e 10 mostram o comportamento da distorção harmônica individual de corrente de 3ª, 5ª e 7ª ordem, respectivamente.

Figura 8 – Gráfico de linha mostrando o comportamento distorção harmônica de corrente de 3ª ordem

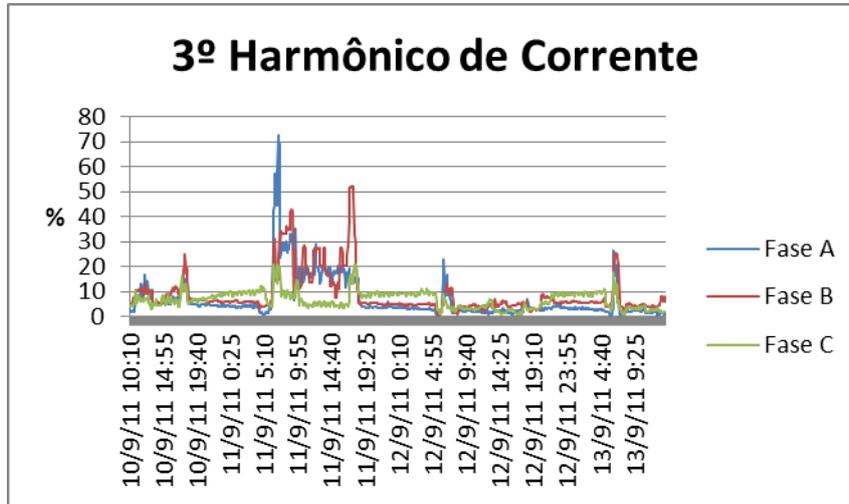


Figura 9 – Gráfico de linha mostrando o comportamento distorção harmônica de corrente de 5ª ordem

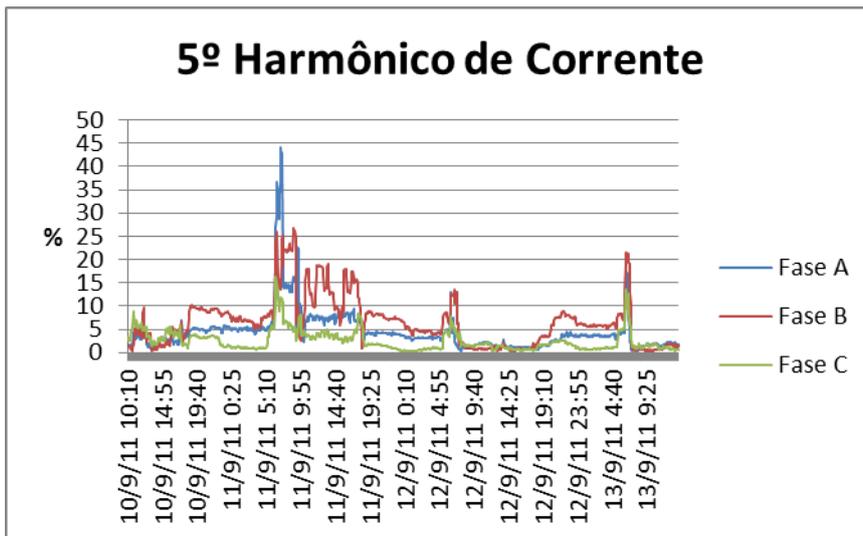
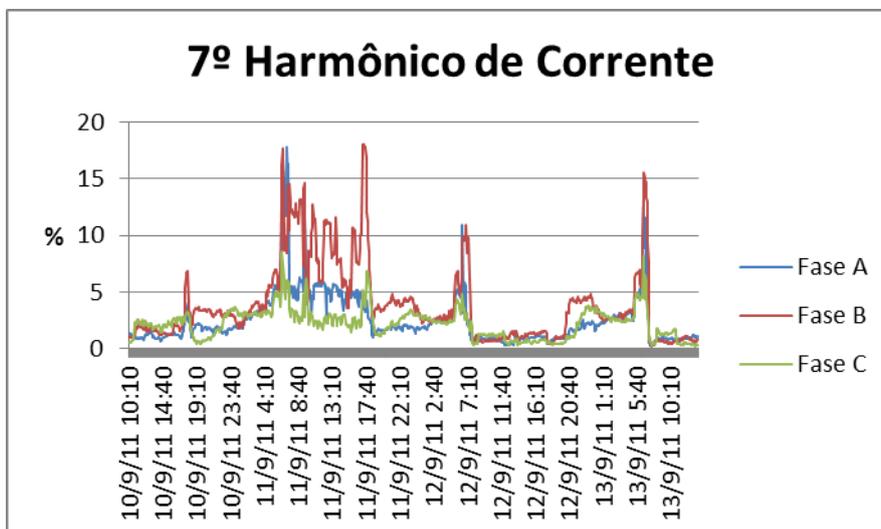


Figura 10 – Gráfico de linha mostrando o comportamento distorção harmônica de corrente de 7ª ordem



Analisando os gráficos, conclui-se que em todos os casos houve violação do seu limite de 7% para a distorção harmônica de corrente. Verifica-se que os períodos em que ocorrem os maiores valores coincidem nas 3 ordens da distorção harmônica, e também coincide com o comportamento da distorção harmônica total de corrente. Comparando com o gráfico do valor eficaz de corrente, verifica-se que nesses períodos o consumo de corrente elétrica é muito baixa no campus, começando por volta das 6:25h da manhã, ou seja, momento em que as lâmpadas são desligadas devido a chegada do dia. Então, essa violação da distorção harmônica de corrente pode ser causada pelo medidor, já que não havia carga considerável ligada ao sistema elétrico do campus.

## Conclusão

O tema qualidade de energia elétrica está cada vez mais presente nos debates técnicos e como meio de diferenciar o produto energia elétrica, conforme indicadores de qualidade preestabelecidos pelos órgãos fiscalizadores. Todo setor quer seja industrial, comercial ou residencial tem se preocupado em ter um fornecimento de energia elétrica com maior qualidade, pois com o desenvolvimento tecnológico dos equipamentos que compõem estes setores, tem-se a exigência de que a estabilidade do sistema seja cada vez maior. Com esse objetivo, foi realizada na rede básica do campus de Abaetetuba uma medição da qualidade de energia elétrica para verificar a presença de alguns distúrbios, chegando a conclusão que os valores eficazes de tensão e corrente, e distorção harmônica de tensão estiveram dentro dos limites recomendados pela agência reguladora, exceto a distorção harmônica de corrente, devido a baixa demanda de corrente.

## Referências

BAGGINI, Angelo B. **Handbook of power quality**. University of Bergamo, Italy. John Wiley & Sons Ltd, 2008.

CLARION ENGENHARIA. **Qualidade de energia**. Disponível: < [www.clarion-eng.com/index.php/dicas/qualidade-de-energia](http://www.clarion-eng.com/index.php/dicas/qualidade-de-energia) >. Acesso: setembro/2011.

IEEE Std 519-1992. **Recommended Practices and Requirements for Harmonic Control in Electrical Power Systems**. Recognized as an American National Standard (ANSI).

MEHL, L. M. E. **Qualidade de energia elétrica**. Disponível: < <http://www.eletrica.ufpr.br/mehl/downloads/qualidade-energia.pdf> >. Acesso: setembro/2011.

Módulo 8 – Qualidade da Energia Elétrica. **Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Elétrico Nacional - PRODIST**. Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL, 2010.

S&C ELECTRIC DO BRASIL. **Qualidade de energia**. Disponível: <<http://www.sandc.com.br/products/powerquality.html>>. Acesso: setembro/2011.

S.M. DECKMANN, S.M.; POMILIO, J.A. **Avaliação da Qualidade da Energia**. Elétrica. Disponível: <<http://www.dsce.fee.unicamp.br/~antenor/pdf/qualidade/a2.pdf>>. Acesso: setembro/2011.

## **IDENTIFICAÇÃO EXPERIMENTAL DE UM SISTEMA TÉRMICO REPRESENTADO POR FUNÇÃO DE TRANSFERÊNCIA**

**Pedro Alam de Araújo Sarges**

Universidade Federal do Pará-Iniciação Científica

pedroalam07@gmail.com

**Eliomar Azevedo do Carmo**

Universidade Federal do Pará

eliomar@gmail.com

### **Introdução**

O controle e monitoramento de sistemas térmicos tem grande relevância para a indústria, é imprescindível que os processos produtivos que necessitam da utilização de caldeiras, fornos industriais, entre outros tenham controle da temperatura na qual os processos ocorrem. Este artigo contém resultados parciais do projeto “Construção de protótipo didático: Sistema Térmico” que é coordenado pelo Prof. Eliomar Azevedo do Carmo e financiado pelo programa PROINT da UFPA.

Para se desenvolver um sistema de controle se faz necessária a identificação do sistema para posteriormente se projetar uma lei de controle, neste artigo será abordado o processo de identificação de uma planta térmica.

O processo de identificação de sistemas assim como a modelagem matemática são métodos muito difundidos e de grande relevância para os setores da indústria e para outras aplicações que envolvem sistemas dinâmicos.

A modelagem matemática é uma forma de representação de sistemas através das equações que o regem ou pela análise gráfica do comportamento do sistema de forma que o mesmo possa ser representado, ou seja, que o seu comportamento possa ser caracterizado pela análise de tais elementos. A modelagem de sistemas reais possibilita uma melhor compreensão do comportamento do sistema em estudo.

Em um ambiente industrial, a utilidade dos modelos na implementação de equipamentos ou máquinas está associada à realização de atividades de forma automática, baseada em tais equações matemáticas. Esta área do conhecimento não se limita somente a aplicações industriais, sendo

também utilizada em outras áreas, como por exemplo no estudo do meio ambiente, na medicina, etc.

Identificação de sistemas é um procedimento alternativo que se propõe a obter um modelo matemático que explique, pelo menos em parte e de forma aproximada, a relação de causa e efeito presente em um banco de dados sem a necessidade de conhecimento prévio da física do processo.

## **1 Metodologia**

### **1.1 Materiais e métodos**

A metodologia empregada consiste em identificar a dinâmica de um sistema térmico que se baseia em um recipiente metálico cilíndrico preenchido com 850ml de água com uma temperatura inicial próxima de 26°C a 28°C e uma resistência elétrica como fonte de calor fornecendo valores específicos de potência, para que com o auxílio de um sensor de temperatura uma placa de aquisição de dados feita com um microcontrolador Arduíno monitore o comportamento do sistema e com os dados obtidos e com o auxílio de técnicas de modelagem e da toolbox de identificação de sistema do software Matlab seja encontrado uma forma de se representar o sistema térmico em estudo.

### **1.2 Identificação do sistema**

A identificação de sistemas é uma ferramenta para se obter modelos de sistemas a partir de dados de entrada e saída. Ela se torna muito útil em casos que o sistema é muito complexo e fica difícil de se determinar um modelo a partir de leis físicas conhecidas.

O modelo obtido não é necessariamente um modelo analítico, como por exemplo, nos métodos paramétricos, onde o resultado é normalmente obtido em forma de gráficos que dão uma boa noção do comportamento dinâmico do sistema. Já nos métodos paramétricos, o resultado obtido é um vetor de parâmetros de estruturas de modelos previamente definidas. Geralmente, vários modelos são estimados e uma comparação entre eles deve ser feita para se escolher qual deles será usado.

Segundo Coelho (2004), podemos subdividir o processo de identificação de sistemas em três etapas: determinação da estrutura, estimação dos parâmetros e validação do modelo, no processo de determinação da estrutura existem inúmeros modelos e tipos de classificação, portanto no processo

de identificação do sistema em estudo o primeiro passo se dá com a determinação da estrutura do modelo do sistema.

De acordo com Aguirre (2007), ao se representar um sistema através de modelagem matemática não é possível representar tal sistema em sua totalidade, sendo assim toda representação de um sistema dinâmico, é na verdade uma descrição aproximada do comportamento real de um dado sistema. Ainda segundo Aguirre (2007) dentre as várias formas de se classificar técnicas de modelagem estão os modelos “caixa-branca”, “caixa-preta” e “caixa-cinza”.

Na modelagem “caixa-branca” é necessário se conhecer bem o sistema estudado, assim como as leis físicas que regem a sua dinâmica. Já na modelagem “caixa-preta” pouco ou nenhum conhecimento prévio do sistema é necessário.

No presente trabalho foi empregado o modelo de identificação “caixa-cinza”, essa área de conhecimento busca combinar as vantagens dos procedimentos de identificação “caixa-preta” e “caixa-branca”.

Nesse caso, tanto dados de entrada e saída obtidos do sistema quanto algum outro tipo de informação são usados na identificação. O tipo de informação adicional utilizada, assim como o nível de conhecimento, varia de caso a caso.

Por se tratar de um sistema térmico as equações diferenciais que regem a dinâmica do sistema são de primeira ordem. Considerando que a função de transferência (2) de um sistema representado por uma equação diferencial linear invariante no tempo é definida como a relação entre a Transformada de Laplace da saída e a Transformada de Laplace da entrada admitindo-se todas as condições iniciais nulas em OGATA (2003).

Portanto aplicando tal transformada em (1) retirada de Garcia (1997) assume-se que o modelo a ser identificado possua a forma geral dada por (2).

$$C \frac{dT}{dt} = q_{\text{fonte}} - q_{\text{ambiente}} \quad (1)$$

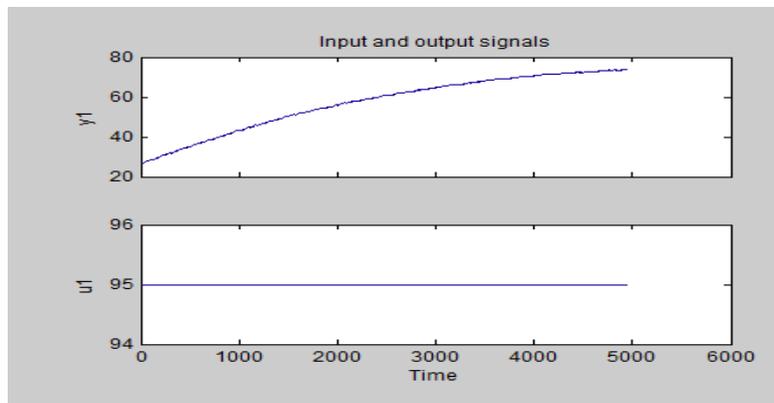
$$\frac{Y(s)}{U(s)} = \frac{Ke^{(-Td*s)}}{\tau s + 1} \quad (2)$$

Sendo T a temperatura do fluido,  $q_{\text{fonte}}$  e  $q_{\text{ambiente}}$  os fluxos de calor da resistência para o fluido e do fluido para o ambiente Y(s) e U(s) as saídas e entradas do sistema.

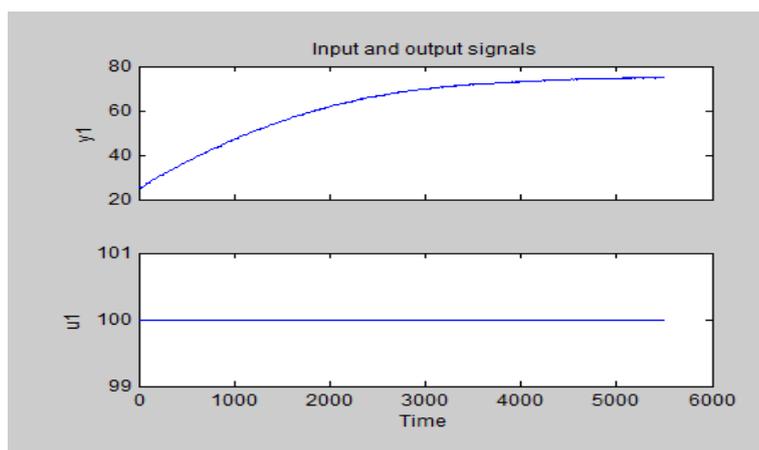
Após as considerações feitas acerca da representação do sistema, passasse-se de um problema de identificação de sistemas para um problema de identificação dos parâmetros  $K$ ,  $T_d$  e  $\tau$ .

Para a identificação dos parâmetros supracitados foi utilizada a Toolbox de identificação de sistemas do software Matlab.

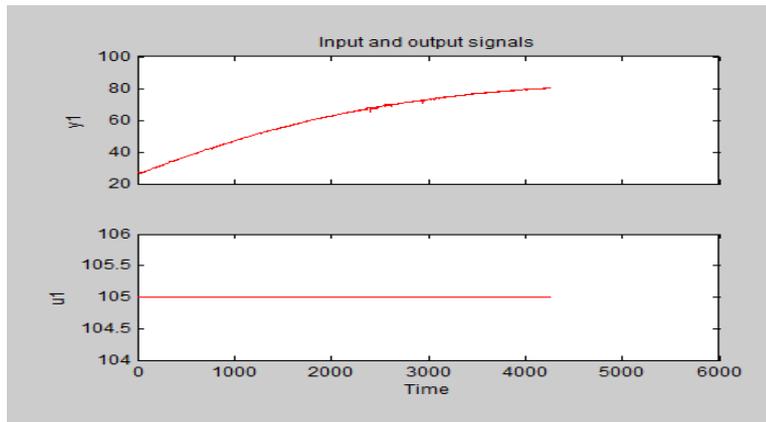
Neste estudo foram realizados 3 procedimentos de amostragem da dinâmica do sistema para entradas de 95w, 100w e 105w, com o objetivo de gerar um modelo proposto e valida-lo. A dinâmica do sistema às respectivas entradas pode ser observada nos gráficos de 1 a 3 gerados a partir do software de simulação Matlab.



**Gráfico 1:** dinâmica do sistema para uma entrada de 95W.



**Gráfico 2:** dinâmica do sistema para uma entrada de 100W.



**Gráfico 3:** dinâmica do sistema para uma entrada de 105W

Sabendo que o modelo da função de transferência do modelo é dada por (2) e usando os dados relativos aos gráficos 1 a 3, para se estimar os parâmetros e reservando os dados relativos as amostragens com entradas de 95W e 105W para o processo de validação do modelo. Foram utilizados os parâmetros do sistema identificado na Tabela 1, dos quais foram aplicados os parâmetros relativos a entrada de 100W e os valores médios relativos as 3 amostras para terem seus desempenhos comparados segundo a massa de dados fornecida a sua respectiva similaridade com o comportamento do sistema real relativo aos valores dados pelo gráfico 2 pode ser observado no gráfico 4.

**Tabela 1:** Valores dos parâmetros dos sistemas identificados.

PARAMETR O	Valor(95w)	Valor(100w)	Valor(105w)	Valor Médio
K	0.88094	0.77574	0.8907	0.84912
T <sub>d</sub>	57.3725	75	74.05	68.8075
τ	2889.075	1608.1006	2498.7701	2331.9819

Obtemos, com a aplicação dos parâmetros da Tabela 1 valores referentes a entrada de 100W e referentes ao valor médio dos parâmetros em (2) os modelos aproximados dos sistemas para a massa de dados aplicada.

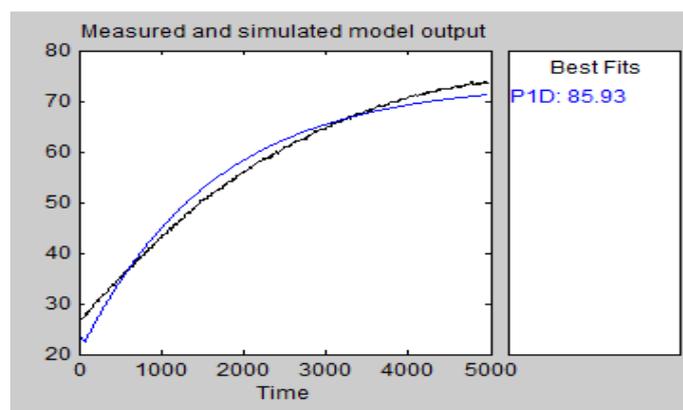
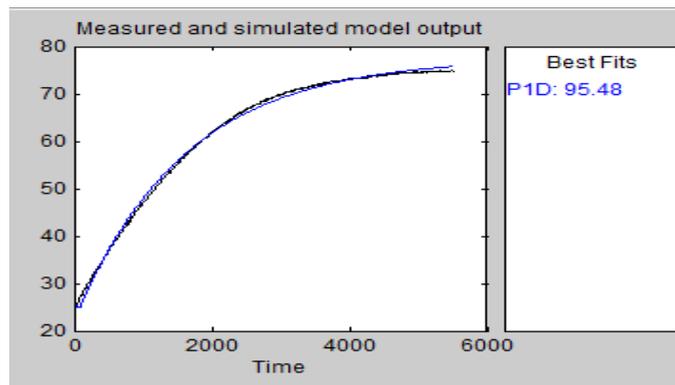
$$\frac{Y(s)}{U(s)} = \frac{0.77574e^{(-75*s)}}{1608.1006s + 1} \tag{3}$$

$$\frac{Y(s)}{U(s)} = \frac{0.84912e^{(-68.8075*s)}}{2331.9819s + 1} \quad (4)$$

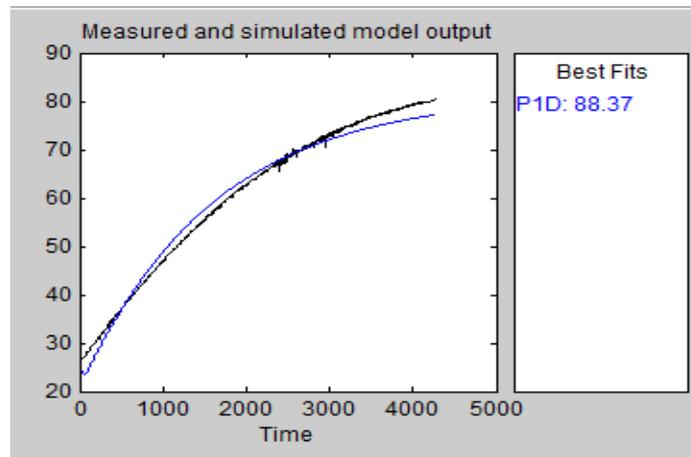
### 2.3 Validação do modelo

Fica claro pelo gráfico 4 que os parâmetros identificados para o sistema conseguem, para a potência de 100W, representa-lo de forma satisfatória. Para a validação do modelo foram aplicados os dados referentes as entradas de 95W e 105W em (3) e se observou a capacidade de representatividade do modelo para essas potências. Esse comportamento pode ser observado pelos gráficos 5 e 6.

**Gráfico 4:** comparação entre a dinâmica de (3) e os dados referentes a entrada de 100W.

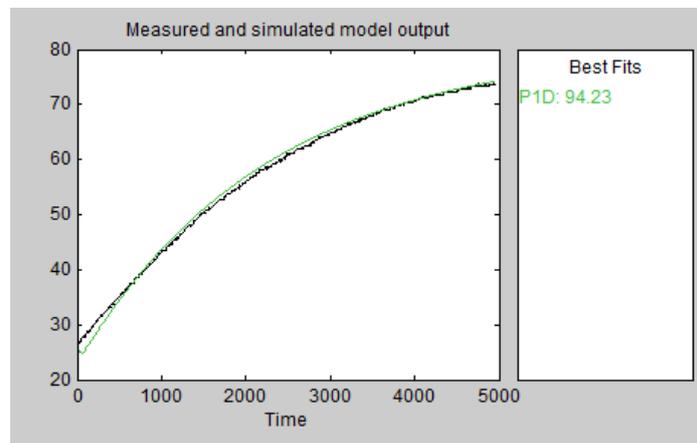


**Gráfico 5:** comparação entre a dinâmica de (3) e os dados referentes a entrada de 95W.

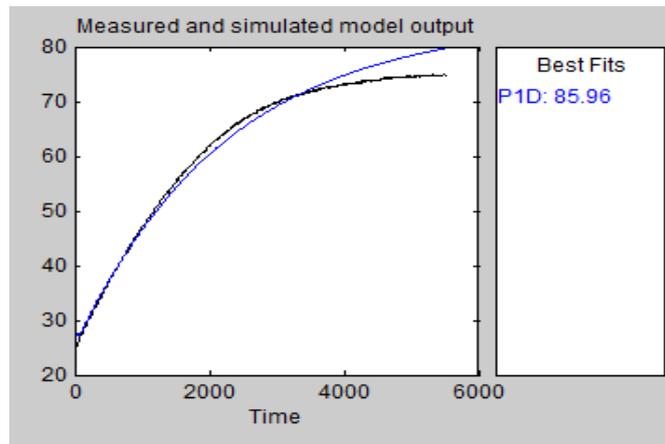


**Gráfico 6:** comparação entre a dinâmica de (3) e os dados referentes a entrada de 105W.

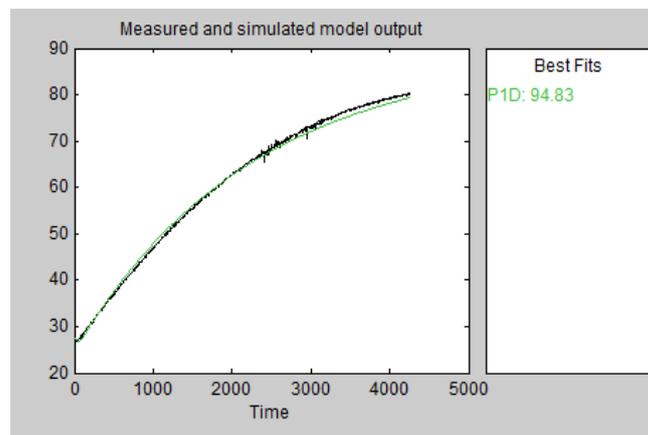
Aplicando os valores médios dos parâmetros em (2) obtemos um outro modelo (4) que tem seu comportamento com relação ao conjunto de dados levantados do modelo real demonstrados nos gráficos de 7 a 9.



**Gráfico 7:** comparação entre a dinâmica de (4) e os dados referentes a entrada de 95W.



**Gráfico 8:** comparação entre a dinâmica de (4) e os dados referentes a entrada de 100W.



**Gráfico 9:** comparação entre a dinâmica de (4) e os dados referentes a entrada de 105W.

Analisando o comportamento presente nos gráficos de 4 a 6, nota-se que o modelo estimado perde representatividade ao se afastar da vizinhança de 100W, o que mostra uma não linearidade do modelo real com relação ao modelo estimado, essa não linearidade se deve a natureza do sistema real.

Apesar de as equações diferenciais que regem um sistema térmico serem de primeira ordem, considerando a dinâmica de (2). Segundo Garcia (1997), o sistema térmico em questão pode ser representado por (5).

$$c \frac{dT}{dt} = R(q_{\text{fonte}} - q_{\text{ambiente}}) \tag{5}$$

Sendo R uma constante relacionada à geometria do sistema térmico. Como o fluxo de calor para o ambiente é diretamente proporcional a difere.  $q_{\text{fonte}}$ : temperatura entre a fonte quente e a fonte

fria com o aquecimento do fluido ocorre uma elevação do fluxo de calor para o ambiente, em contra partida permanece constante durante todo o processo então o sistema apresenta uma variação na sua dinâmica, tal alteração no comportamento do sistema faz com que o mesmo se torne não linear.

Por apresentar esse comportamento não linear os parâmetros para 95w e 105w são diferentes dos parâmetros em 100w, para achar uma melhor representação com o uso da Toolbox de identificação de sistemas do MatLab foram estimados os parâmetros  $K$ ,  $T_d$  e.

O modelo no qual foram usados os parâmetros médios apresentou um melhor resultado que o modelo gerado levando em consideração apenas a entrada de 100w, visto que pode ser observado que o aquele conseguiu apresentar maior adaptabilidade que este.

## Conclusão

Os sistemas reais nunca podem ser modelados perfeitamente por processos de identificação de sistemas sejam paramétricos ou não-paramétricos. Isso fica evidente ao se analisar o comportamento do sistema estudado, que apesar de ter sua dinâmica governada por equações de primeira ordem e de fácil modelagem só poderia ser realmente linear em condições ideais, condições estas que não podem ser encontradas em sistemas reais. Portanto o modelo estimado nesta análise apenas pode ser considerado valido se estiver dentro do intervalo estudado, pois fora dele o seu comportamento, devido a sua não linearidade, será regido por outra dinâmica.

Não obstante isso não representa, dependendo da aplicação, necessariamente um problema pois, grande parte das aplicações industriais seja alimentícia, metalúrgica, derivados do petróleo, etc. ocorre em um dado intervalo de temperatura, ou seja, considerando tais sistemas térmicos não lineares, devido ao fato de que os processos ocorrem em apenas uma faixa de temperatura, a modelagem não precisa descrever a dinâmica em toda a faixa mas apenas na faixa de interesse para o processo.

## Referências

AGUIRRE, L.A. **Introdução à Identificação de Sistemas: Técnicas Lineares e Não-Lineares Aplicadas a Sistemas Reais**. Editora UFMG, Belo Horizonte: Editora UFMG, 2007.

COELHO, A. A. R.; COELHO, L. S. **Identificação de Sistemas Dinâmicos Lineares**. Editora UFSC. Florianópolis: Editora UFSC, 2004.

GARCIA, Claudio. **Modelagem e Simulação de Processos Industriais e de Sistemas Eletromecânicos**. São Paulo: EDUSP, 1997.

OGATA, Katsuhiko. **Engenharia de Controle Moderno**. 4<sup>a</sup> Ed., São Paulo: Prentice-Hall, 2003.

## DESENVOLVIMENTO DE PROTÓTIPO PARA A CARACTERIZAÇÃO ELÉTRICA DE ÓLEOS VEGETAIS

**Renan Rodrigues da Silva**  
Universidade Federal do Pará  
rodriguesrenan@rocketmail.com

**Marcos Allan Leite dos Reis**  
Universidade Federal do Pará  
marcosallan@ufpa.br

**Eliomar Azevedo do Carmo**  
Universidade Federal do Pará  
eliomar@ufpa.br

### Introdução

Os transformadores elétricos são equipamentos extremamente importantes nos sistemas de conversão e distribuição de energia elétrica. Estão presentes desde a planta geradora, elevando a tensão para alcançar longas distâncias, até a distribuição, reduzindo a tensão para níveis de consumo residencial. Um componente básico do transformador é o óleo, que promove a refrigeração e o isolamento dos circuitos elétricos e magnéticos. O protótipo de caracterização elétrica vai mostrar, através de ensaios, se determinado óleo pode ser ou não aplicado em transformadores elétricos. Com base no exposto considera-se de extrema importância caracterizar óleos vegetais disponíveis no Brasil, com o objetivo de se alcançar alternativas viáveis. Assim, o objetivo do trabalho é apresentar os resultados dos testes físico-dielétricos do óleo da castanha-do-pará. As propriedades avaliadas foram: teor de água, rigidez dielétrica e fator de perdas. O conhecimento dessas propriedades é fundamental pois, são elas, dentre outras, que garantem a eficiência do sistema de isolamento e refrigeração dos transformadores elétricos.

### 2 Metodologia

A metodologia utilizada para a execução desse trabalho foi basear-se em cálculos já existentes, para determinar parâmetros elétricos de óleos vegetais tais como: Rigidez Dielétrica (Breakdown), Condutividade Elétrica, Resistividade Elétrica e determinar o gás que é liberado no processo, com isso dispor nosso equipamento a ser capaz de alcançar valores próximos ou até mesmo valores igual aos aceitos pelas normas. Foram feitos ensaios para determinar cada um desses parâmetros da seguinte forma:

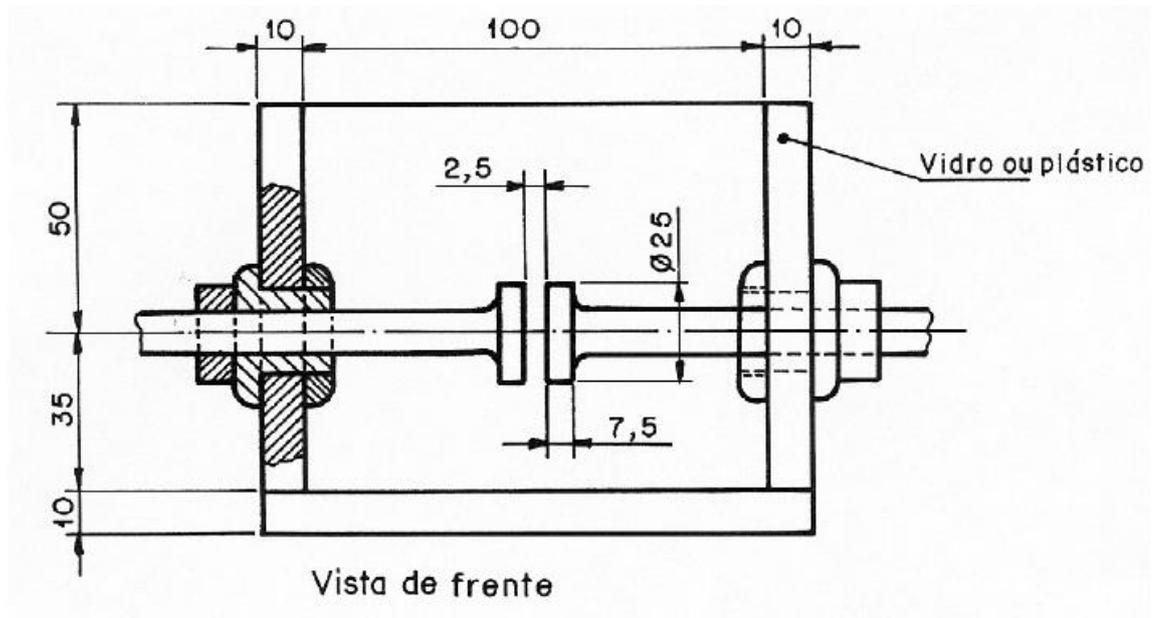
## 2.1 Rigidez dielétrica

O cálculo da rigidez dielétrica não tem o caráter de qualidade na produção de óleos isolantes, mas sim determinar a medida da capacidade de um líquido isolante para suportar o stress elétrico e de detectar possível contaminação por água e outros compostos. Para o cálculo da rigidez de líquidos isolantes foi utilizado, como forma de direcionamento, às normas NBR 6869/1989 (Brasil) E ASTM D877 (EUA).

Tested property	Method	Typical			Natural ester fluid (vegetable oil) standard (ASTM D6871)	Synthesis ester (PXE) (Nissin Electric)
		Sun-flower oil	Soybean oil	Envirotemp FR3 Fluid		
Dielectric Breakdown (kV)	ASTM D877	53.52, 57.34	50.00, 46.96, 46.76, 55.48	40.27, 37.12 (47 from Specification)	≥ 30	80
Dielectric constant (20°C)	IEC 60250	3.105	3.091	3.062	-	2.5 at 80 °C

**Tabela 1** - Parâmetros normatizados.  
Fonte: SOMBOONPEN, 2007

A tabela 1 mostra alguns dos valores que servirão de parâmetros para os resultados dos ensaios. Para realizar os ensaios de teste foi necessária a construção de uma célula de ensaio que por sua vez e constituída por: recipiente de vidro ou plástico, um par de eletrodos que são responsáveis em aplicar tensão no líquido estudado e o transformador ou gerador de potência que alimenta os eletrodos. De acordo com a norma (ABNT NBR-6869,1989), para ter-se o resultado esperado é necessário que todos os critérios sejam satisfeitos, tais como: volume do recipiente (igual a 300ml ou 900ml), distância entre os dois eletrodos (2,5mm) e distância entre os eletrodos e a parede da célula de ensaio (35mm), deve ser preferencialmente fechada e construída de tal forma que suas partes fique a menos de 13mm de qualquer ponto das faces de ensaio dos eletrodos, como mostrado na figura 1.



**Figura 1** - Célula de ensaio.

Fonte: ABNT NBR-6869, 1989.

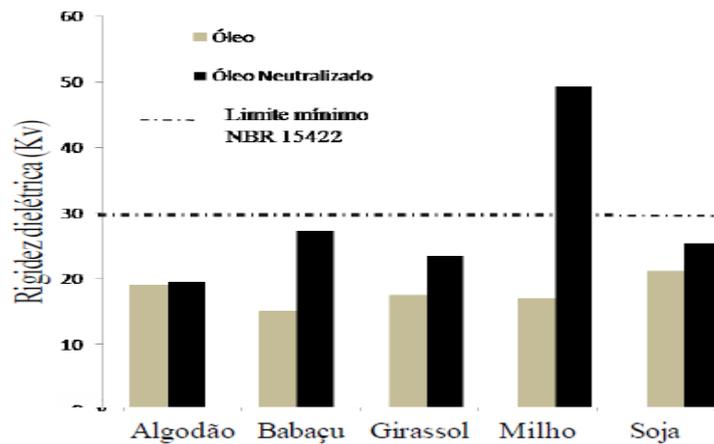
A tensão que é aplicada nos eletrodo é gerada por um gerador de tensão ou transformador, acoplado no sistema (ABNT NBR-6869, 1989).

Portanto, a rigidez dielétrica dos óleos é calculada da seguinte forma: na cuba de ensaio é inserida uma amostra de óleo e é aplicado sobre ela uma tenção pelos eletrodos, sobre as condições prescritas no método de ensaio, com isso é possível saber qual a tensão máxima (condutividade elétrica) que o óleo é capaz de suportar e a presença ou não de contaminantes na amostra. Para efeitos de cálculo a rigidez dielétrica é analisada com a variação de três grandezas: Tensão, temperatura e teor de água.

### 2.1.1 Ensaios. (Rigidez Dielétrica vs Tensão)

Conforme a variação de tensão é aumentada o valor da rigidez dielétrica diminui. Esta resistência ao impacto é sensivelmente diminuída pela presença de impurezas polares, como a água

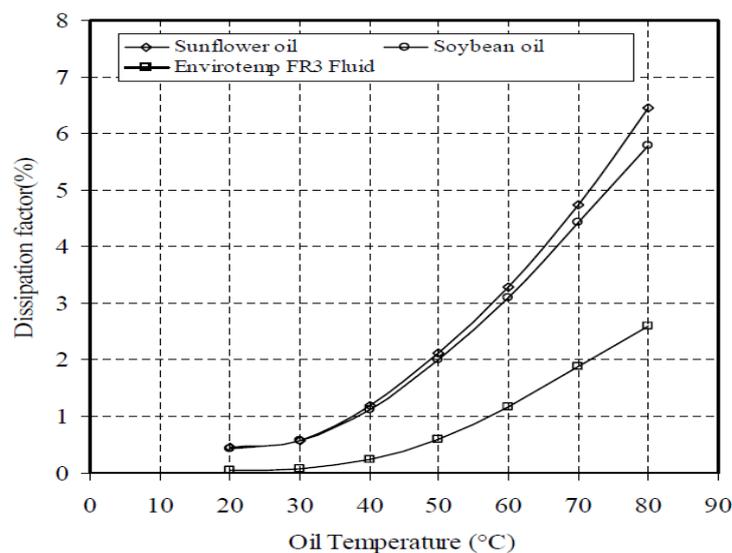
e outros oxigenados, e sólidos, como partículas microscópicas. Na figura 2 é mostrado o estudo da rigidez dielétrica em função da variação de tensão, com a aplicação de dois tipos de óleos, (neutralizados e não-neutralizados), mostra até que ponto de tensão cada óleo estudado foi capaz de resistir.



**Figura 2** - Ensaio de rigidez dielétrica vs Tensão.  
Fonte: SILVA, 2011.

### 2.1.2 Ensaio. (Rigidez Dielétrica vs temperatura)

À medida que a temperatura de ajuste subiu de 20 para 80 ° C, as perdas dielétricas dos fluidos aumentam continuamente. O fator de dissipação global é a partir de óleo de girassol a 80 ° C, e o valor mínimo vem a partir de Envirotemp FR3, a 20 ° C (Somboonpen, 2007), como visto na figura 3.



**Figura 3** - Ensaio de rigidez dielétrica vs temperatura.  
Fonte: SOMBOONPEN, 2007.

### 2.1.3 Ensaios. (Rigidez Dielétrica vs Teor de Água)

O FR3 tem melhor rigidez dielétrica em aplicações novas e existentes e ainda uma excelente estabilidade química ao longo do tempo. A sua exclusiva estrutura química proporciona excelentes características de desempenho, bem como grande capacidade de extrair umidade retida e absorver água libertada pelo envelhecimento do papel. Tem a capacidade de prevenir as moléculas do papel de se desfazerem quando expostas ao calor. A figura 4 mostra o comportamento dos dois tipos de óleos na presença de umidade.

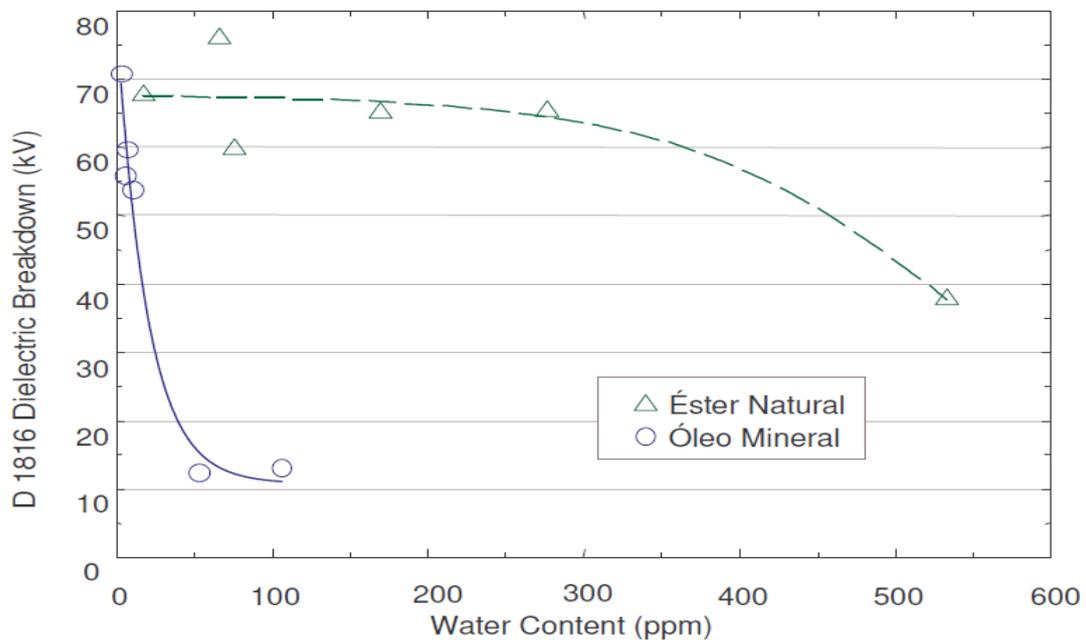
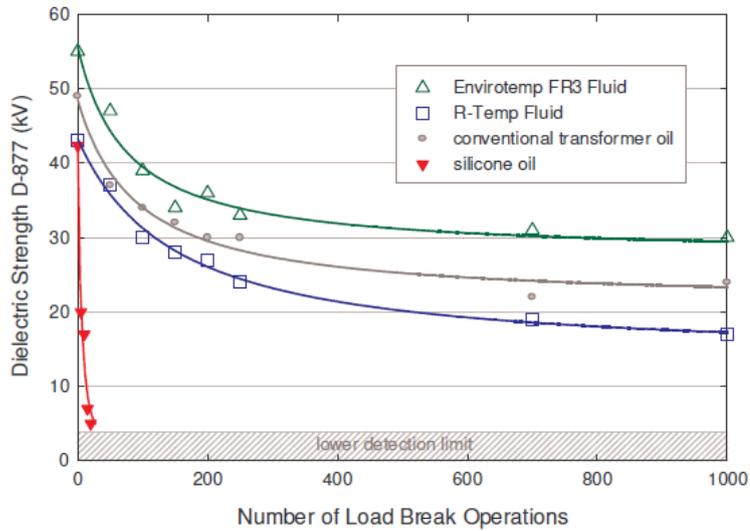


Gráfico 1.5 – Rigidez dielétrica em função da humidade

Figura 4 - Ensaios de rigidez dielétrica vs Umidade.  
Fonte: Oliveira, 2005.

Além dos ensaios mostrados, foi importante observar que o número de operações com os óleos é de fundamental importância para a vida útil do mesmo e a figura 5 mostra como os óleos se comportam diante de inúmeras operações.



**Figura 5** - Resistência do óleo ao número de operações.  
 Fonte: Oliveira, 2005.

O FR3 tem um excelente desempenho quando há necessidade de executar manobras em carga, mantendo uma excelente conservação de rigidez dielétrica, lubricidade, principalmente sem formação de resíduos e uma baixa tendência para formação de gás. Estas vantagens tornam o FR3 ótimo para aparelhos de manobras em carga, no entanto, este benefício não tem aplicação nos transformadores de distribuição, visto não existirem quaisquer manobras em carga.

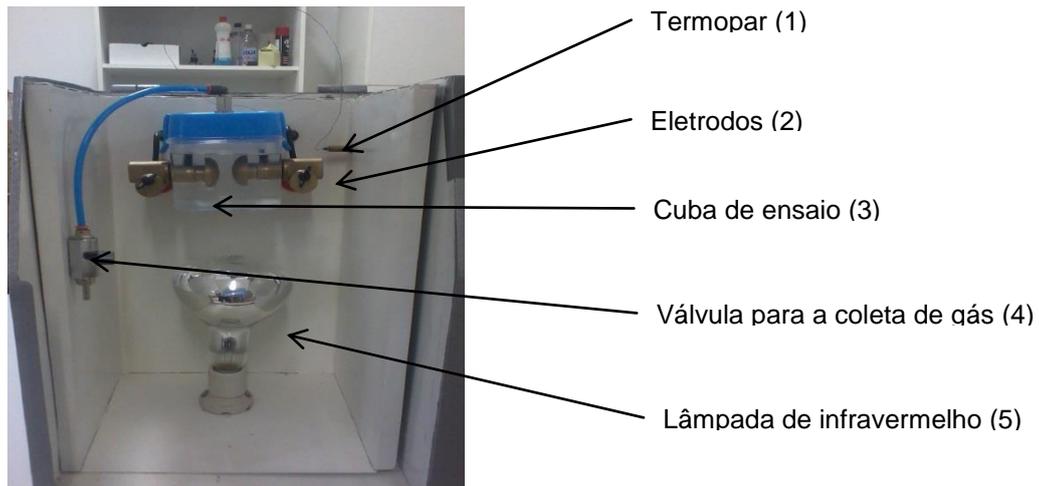
O fator de perdas dielétricas também foi visto tendo em vista à maior eficácia nos resultados esperados com os testes de ensaios, com base na variação de temperatura mostrado na tabela 2.

Dissipation factors of vegetable oils subjected to temperature level as per IEC 60247 standard

Temperature (°C)	Dissipation factor (%)		
	Sunflower oil	Soybean oil	Envirotemp FR3 fluid
20	0.442*	0.432*	0.0536
30	0.574	0.561	0.069
40	1.189	1.124	0.227
50	2.126	2.000	0.595
60	3.275	3.099	1.162
70	4.741	4.421	1.880
80	6.452	5.786	2.600

**Tabela 2:** Fator de dissipação vs Temperatura.  
 Fonte: Oliveira, 2005.

Para efeito de segurança de nosso equipamento, foi desenvolvido um sistema de proteção de atua junto ao sistema eletrônico, onde é feito o corte da tensão, que vai para os eletrodos, logo após o rompimento dielétrico acontecer no óleo. A figura 6 e 7 respectivamente mostram as partes constituintes do protótipo, sendo que o sistema de controle ainda esta em fase de acabamento.



**Figura 6** - Ilustração das partes físicas do protótipo.



**Figura 7** - Vista em perspectiva do aparato.

### 3 Resultados Esperados

Após os ensaios realizados na cuba, espera-se obter resultados próximos aos tabelados segundo as NBRs e ASTMs, os quais estão dispostos nos artigos que estruturaram este estudo.

Tested property	ASTM Method	Typical Envirotemp FR3 fluid	New AS-Received Fluid	
			ASTM D6871	ASTM D3487
Dielectric Breakdown(kV) 1 mm gap 2 mm gap	D877	50-55	≥ 30	≥ 30
	D1816	28-33	≥ 20	≥ 20
		60-70	≥ 35	≥ 35
Kinematic Viscosity (cst) 40°C 100°C	D445	32-33	≤ 50	≤ 12.0
		7-8	≤ 15	≤ 3.0
Water Content (mg/kg)	D1533	20-30	≤ 200	≤ 35
Dissipation Factor (%) 25°C 100°C	D924	0.02-0.06	≤ 0.20	≤ 0.05
		1-3	≤ 4.0	≤ 0.30
Volume Resistivity (Ω-cm)	D1169	20-40 x 10 <sup>12</sup>	-	-
Pour Point(°C)	D97	-18 - -21	≤ -10	≤ -40
Flash Point (°C)	D92	325-330	≥ 275	≥ 145
Fire Point (°C)	D92	355-360	≥ 300	-

Envirotemp FR3 is the trademark of COOPER Power systems

**Tabela 3** - Caracterização Elétrica.  
Fonte: SOMBOONPEN, 2007.

Na tabela 3 de caracterização elétrica estão os valores a serem encontrados de forma igual ou aproximada, com os ensaios de breakdown e resistividade elétrica de acordo com as normas (NBR/BRASIL e ASTM/US) estudadas. Além dos resultados obtidos com os ensaios, o equipamento contará com um sistema que irá fazer a leitura das informações dos testes realizados e mostrá-las em tempo real no painel eletrônico fixado na parte frontal da máquina, além de coletar o gás liberado pelo óleo para análise no cromatógrafo.

## Conclusão e Perspectivas

A partir dos dados coletados observamos que a utilização de óleos vegetais em transformadores elétricos pode ser uma solução adequada quando se fala em meio ambiente e custos operacionais, de modo que, até dezembro de 2013 o trabalho continuará sendo desenvolvido, com fins de mostrar resultados concretos e reais dos valores buscados nos ensaios com qualquer tipo de óleo vegetal, determinar qual gás cada óleo libera quando exposto as condições de ensaio e aplicar suas propriedades em equipamentos convenientes (transformadores elétricos) e mostrar se a utilização de óleo vegetal é mesmo a melhor opção, buscando sempre a conservação ambiental.

## Referências

- [ABNT, 1989] NBR-6869. Líquidos Isolantes Elétricos - Determinação da Rigidez Dielétrica (Eletrodos de Disco), 1989. Disponível:< [www.abntcatalogo.com.br](http://www.abntcatalogo.com.br)>. Acesso: 07/08/2012.
- [ABNT, 1991] MB-3474. Líquidos Isolantes Elétricos - Determinação dos Fatos de Perdas Dielétricas e da Permissividade Relativa (Constante Dielétrica), 1991.
- [ASTM, 2001] ASTM D 924-08. **Standard Test Method for Dissipation Factor (or Power Factor) and Relative Permittivity (Dielectric Constant) of Electrical Insulating Liquids, 2001.** Disponível:< [www.astm.org](http://www.astm.org)>. Acesso: 07/08/2012.
- [ASTM, 2007] ASTM D877 - 02. **Standard Test Method for Dielectric Breakdown Voltage of Insulating Liquids Using Disk Electrodes, 2001.** Disponível:< [www.astm.org](http://www.astm.org)>. Acesso: 07/08/2012.
- OLIVEIRA, A. **Utilização de Óleos Biodegradáveis em Transformadores de Distribuição.** Trabalho Final de Curso - Universidade do Porto, 2005.
- SILVA, C.R. *et al.* Caracterização físico-química e dielétrica de óleos biodegradáveis para transformadores elétricos. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental** v.16, n.2, pp.229-234, 2012.
- SILVA, C. R. **Propriedades Físico-Químicas E Dielétricas De Óleos Vegetais Para Uso Como Isolante Em Transformadores.** Dissertação de Mestrado. Campina Grande, 2009.
- SOMBOONPEN, B. **Design And Test Of Vegetable Oil Impregnated Polypropylene Film Capacitors.** Degree Of Master In Electrical Power Engineering Sirindhorn International Thai-German Graduate School Of Engineering (Tggs) Graduate College King Mongkut's University Of Technology North Bangkok, 2007.

## ARTIGO DE OPINIÃO: UM ÓTIMO RECURSO PARA O ENSINO ARGUMENTATIVO

**Deiseane Lobato Martins<sup>8</sup>**  
FACL/Universidade Federal do Pará  
deise.girllinda@gmail.com

**Jéssica da Luz Sena<sup>9</sup>**  
FACL/Universidade Federal do Pará  
jessiquinhaseninha@hotmail.com

### Introdução

O trabalho com gênero textual é obrigatório, disposto nos PCN's (1998), mas sabemos que há uma resistência em se trabalhar com eles. Os professores ainda insistem em ignorar a importância desse recurso para a aprendizagem.

O uso dos gêneros textuais dentro da sala de aula contribui para o ensino, pois cria estratégias relevantes para o funcionamento linguístico, favorecendo um ensino voltado para o contexto social do aluno e não somente para a aprendizagem normativa da língua que concebe o professor a um conhecimento descontextualizado e fragmentado.

Partindo de que os gêneros textuais é um recurso de ensino eficiente, o artigo de opinião é só um dos inúmeros desses recursos metodológicos que vale a pena ser trabalhado na escola. Pois proporciona para os alunos além da oportunidade de expor suas opiniões, um estímulo para que os discentes aprendam a organizar no papel suas ideias sobre um determinado assunto, algo que seja da realidade deles.

### 1 O ensino com gênero textuais

Ensinar é transmitir os nossos conhecimentos aos outros. E na escola o professor tem como função colaborar e guiar o processo de aprendizagem dos alunos. Apresentando a eles novos conhecimentos.

---

<sup>8</sup> Graduanda do Curso de Letras/FACL/UFPA.

<sup>9</sup> Graduanda do Curso de Letras/FACL/UFPA.

Segundo Saint-Onge (2001) “O professor serve de mediador entre o saber do aluno e o saber relativo à disciplina ou ao conteúdo.” (p. 26). Ou seja, o educador precisa associar o saber de vida dos alunos e o saber que eles possuem da disciplina. Partindo disso, os discentes aprenderão melhor, e cada um deles irá organizar as novas informações recebidas e passando a construir aos poucos os seus próprios conhecimentos.

No que se referem ao ensino médio, os professores ensinam para fazer com que os alunos sejam reconhecidos como pessoas que possuem direitos e necessidades. Reforçando a ideia de que a educação é um direito de todo cidadão. Essa etapa da educação, além de permitir a construção do aperfeiçoamento intelectual e formação do cidadão, também prepara para o vestibular e para o ingresso no mercado de trabalho. Abarcando assim, todas as dimensões da vida.

Segundo o Ministério da educação (1991) ”O ensino médio é o espaço prospectivo, onde o estudante projeta o futuro.” (p. 6). É o momento em que os alunos são preparados para a vida. É uma etapa em que os discentes precisam parar para pensar no que eles irão fazer após concluírem o ensino médio.

### **1.1 Trabalhando com o gênero discursivo no ensino médio**

Na educação infantil e no ensino fundamental é proposto que se trabalhe com gêneros textuais. No ensino médio não poderia ser diferente. Também se é adotado o uso dos gêneros textuais para o ensino. Mas trataremos aqui dos gêneros discursivos. Especificamente o “artigo de opinião”.

Para Verceze (2008), “Os gêneros discursivos são unidades de sentido com propósitos comunicativos, pois manifestam diferentes intenções do autor: informar, convencer, seduzir, entreter, sugerir etc.” (p. 48). Quando os alunos são estimulados a discursarem, ou seja, quando os estudantes têm a oportunidades de expor suas opiniões, eles estão sendo preparados para que futuramente não possuam dificuldades de se expressar e estarão prontos para interagir socialmente.

Segundo o PCNEM (2000) “A importância de liberar a expressão da opinião do aluno, mesmo que não seja nossa, permite que ele crie um sentido para a comunicação do seu pensamento. Deixar falar/escrever de todas as formas, tendo como meta a organização dos textos.” (p. 21-22). Fazendo isso, os alunos irão se preparar para uma situação em que eles utilizarão argumentos

precisos para defenderem sua opinião. E o artigo de opinião na área de língua portuguesa tem como função justamente fazer com que os estudantes saibam repassar não só para o papel o seu ponto de vista sobre um assunto polêmico, mais falar, argumentar abertamente sua opinião utilizando argumentos convincentes.

Quando o professor trabalha o artigo de opinião com seus alunos, ele está dando a oportunidade para que os discentes saibam convencer o outro sobre determinada ideia. E as características desse gênero são utilizadas em vários momentos da vida, como: em uma entrevista de emprego, redação, debate, quando o vendedor quer vender um produto, etc. Todos esses exemplos necessitam que os sujeitos possuam argumentos válidos para convencer outras pessoas. Mas infelizmente, não é comum ver os professores adotando o artigo de opinião como um método de ensino diferenciado.

## **1.2. O Ensino de Língua Portuguesa: Aplicando a Teoria**

Como já se sabe desde muito tempo vem se construindo nas escolas brasileiras um ensinar baseado no método tradicional, principalmente em nossa língua materna, ou seja, apenas transmitir aos alunos os conteúdos com várias regras da nossa língua. Esse método de ensino esta presente nas salas de aula, fazendo com que os alunos aprendam de maneira mecânica e sem objetivo, sem levar em consideração o ambiente em que esse indivíduo esta inserido. Tem-se uma preocupação em ensinar a qualquer custo aos alunos a escrita e leitura, pois falar e escrever bem são aspectos muito relevantes hoje. No Estágio Supervisionado no Ensino Médio fizemos um trabalho diferente a partir das teorias aprendidas na universidade. Montamos através de uma sequência didática as aulas necessárias para que esse método tradicional de ensino fosse deixado de lado no momento da aula prática. Percebemos que é possível se trabalhar com nossos alunos de maneira diferente, aplicando as teorias que nos enquanto licenciados aprendemos.

O ensino de Língua Portuguesa ainda é muito ligado aos moldes tradicionais de ensino, sem reflexões, descontextualizado, sem nexos com a realidade dos alunos. Mas devemos ter em mente que precisamos trabalhar de forma diferente, buscando métodos que proporcione um ensino de qualidade e isso a universidade proporciona à medida que nos apropriamos das teorias e buscamos conhecimento sempre, pois esse é o papel do professor interacionista. Mas sem deixar de citar que muitos educadores se preocupam com um bom ensino e de qualidade.

Enfrentamos muitos preconceitos em relação à Língua Portuguesa, pois temos um histórico grande de que “nós não sabemos falar português ou não sabemos escrever ou ainda que é muito difícil a nossa língua”. E os próprios alunos que ingressam no curso de Letras, já chegam com essa opinião formada. Mas isso é um motivo a mais para que possamos refletir em métodos que facilitem a aprendizagem não só nossa enquanto futuros professores, mas dos nossos futuros alunos. Segundo Ribeiro:

As novas Diretrizes Curriculares para o Ensino Médio, elaboradas no final da década de 1990 (Brasil 1999), propõem que a escola se adapte a um novo perfil de aluno: não aquele que ascenderá automaticamente ao ensino superior, mas aquele que necessita de uma formação básica voltada para a vida, para o trabalho e para o exercício da cidadania. (p.24)

Ou seja, devemos buscar sempre mecanismos para uma boa prática de ensino, pois o PCN's nos mostra o que devemos trabalhar, mas não nos dá fórmulas de como trabalhar, isso fica a nosso cargo enquanto professores, apesar de ser um grande desafio devemos superá-lo. O que deu para perceber no Estágio no Ensino Médio, de fato é que partindo do trabalho com o gênero textual discursivo o “artigo de opinião”, proposto pelos PCN's e também pela nossa disciplina, é possível sim aplicar as teorias acadêmicas e ensinar a língua portuguesa com métodos diferentes do tradicional.

Os gêneros servem de forma efetiva no ensino da língua materna, apesar de muitos professores insistirem em trabalhar a língua sem nexos com o uso social não se pode fugir disso, assim como não se pode fugir do trabalho com gênero. Assim podemos desenvolver no aluno habilidades que ele não possui, podendo fazer escolhas linguísticas que lhe satisfaça. As teorias acadêmicas fazem diferença no ensino, à medida que o professor no ambiente escolar aplica essas teorias, utilizando os conhecimentos adquiridos, por exemplo, planejando aulas, selecionando materiais, até mesmo elaborando o projeto que precedeu as aulas práticas nessa disciplina. De fato toda teoria se concretiza na prática escolar enquanto professores, isso ficou comprovado no estágio.

## **Conclusão**

Nesse artigo o objetivo era de mostrar que o uso do gênero artigo de opinião é fundamental para ensinar os alunos o que é um gênero, em que situação esse gênero poderia ajudá-lo. E mostrar

também que essa é uma ferramenta crucial no ensino de Língua Portuguesa, para despertar nos alunos uma vontade de aprender sua própria língua com uma visão e construção do mundo próprio.

Nossas referências defendem também o ensino com gênero, pois reconhece que é de suma importância uma boa comunicação social com argumentos convincentes e que os alunos conheçam os vários gêneros que estão circulando na esfera social.

Realizar nossa sequência didática com esse gênero foi de grandes vantagens para nós e acreditamos que para os alunos também, pois percebemos que é possível trabalhar uma infinidade de recursos e os alunos tiveram a oportunidade de entrar em contato com uma forma de leitura que não, apenas dos livros didáticos. Mais com textos e fontes concretas e de interesse dos alunos onde poderiam questionar sobre os assuntos propostos.

Dessa maneira o trabalho com a turma do 1<sup>a</sup> ano médio foi em torno do artigo de opinião, onde os alunos puderam tratar de assuntos recorrentes em suas vivências e escrever expondo suas opiniões. E apresentamos de maneira diferente nossos objetivos propostos e conseguimos aplicar o que foi proposto na sequência didática, apesar das dificuldades de tempo e falta de prática no ensino, foi muito bom esse contato e de grande valia para nossa futura prática docente

## Referências

BRASIL, Ministério da Educação. **Parâmetros curriculares nacionais: Linguagens, Códigos e suas Tecnologias (Parte II)**. Brasília: MEC/SEF, 2000.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Secretaria Nacional de Educação Básica. **Ensino médio como educação básica**. São Paulo: Cortez, 1991.

\_\_\_\_\_. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclo do Ensino Fundamental: Língua Portuguesa**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

RIBEIRO, Vera Masagão (Orgs.). **Letramento e formação do professor: práticas discursivas, representações e construção do saber**. Campinas: Mercado de Letras, 2005.

SAINT-ONGE, Michel. **O ensino na escola: o que é, como se faz?** 2<sup>a</sup> Ed. São Paulo: Loyola, 2001.

VERCEZE, Rosa Maria Nechi. **Estudos linguísticos**. Publicação eletrônica. Disponível: <[http://www.gel.org.br/estudoslinguisticos/volumes/37/EL\\_V37N2\\_05.pdf](http://www.gel.org.br/estudoslinguisticos/volumes/37/EL_V37N2_05.pdf)>. Acesso: 25/11/ 2013 às 19:26.

## A IMPORTÂNCIA E RECEPÇÃO DA CONTAÇÃO DE HISTÓRIAS PELAS CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN DA APAE/MOJU: UMA ABORDAGEM HISTÓRICO-CULTURAL

**Jonilson Pinheiro Moraes<sup>10</sup>**

Campus Universitário Regional do Baixo Tocantins/UEPA  
jonilsonmoraes7@gmail.com

### **Introdução**

Neste trabalho temos como proposta discutir a importância e recepção da contação de histórias por crianças com Síndrome de Down a partir de implicações da abordagem Histórico-cultural trabalhada por L. S. Vygotsky, a qual acredita que o desenvolvimento da criança se dá por meio das interações sociais e estímulos recebidos por ela do contexto de vida social. Também será feito um relato de experiência da aplicação do projeto do Campus Avançado 2013 “O Letramento e a Alfabetização de Crianças com Síndrome de Down” introduzido no grupo de pesquisa Afetividade, Inteligência e Moralidade - AFIM orientado pelo professor mestrado Antonio Sergio Vasconcelos Darwich.

Esse projeto teve como foco o trabalho com a formação professores e educadores sobre as especificidades culturais e psicológicas do letramento com crianças com Síndrome de Down e as consequências para o desenvolvimento delas e dividiu-se em duas etapas: a teórica que consistiu em abordar teorias sobre os processos aprendizagem e os principais conceitos sobre o desenvolvimento de crianças com Síndrome de Down, com ênfase em suas especificidades sociais, históricas e individuais e a prática que consistiu em demonstrar por meio da aplicação na APAE/Moju das atividades de brincadeira de papéis, contação de histórias – que trabalharemos nesse artigo – e conceito científicos por serem meios que contribuem com o letramento dessas crianças. Contribuindo assim também para a inclusão social das crianças com SD, a formação continuada dos profissionais que trabalham com essas crianças e a formação acadêmica enfatizando a especificidades de metodologias adequadas para o trabalho com esse público.

A contação de história foi uma das atividades escolhidas porque ajuda no desenvolvimento cognitivo, emocional, social e no aprimoramento da linguagem e da imaginação da criança. Escolhemos para a aplicação no projeto “A lenda do Saci Pererê”, por fazer parte da nossa cultura e

---

<sup>10</sup> Aluno do curso Licenciatura em Letras/Língua Portuguesa. Departamento de Línguas e Literaturas/UEPA.

sociedade, a qual foi contada com ajuda de dinâmicas que contribuíram para a sua fixação e para a busca de interação com os SD que teve bons resultados como acréscimo de informação à história, uso da imaginação e passagem de informações do concreto para o abstrato.

## **1 A Síndrome de Down e a abordagem histórico-cultural**

Durante muito tempo se teve uma ideia errônea, preconceituosa e sedimentada do desenvolvimento das pessoas com Síndrome de Down, o que estagnava as práticas de reabilitação dessas pessoas. No entanto, com o avanço de pesquisas que tentam conhecer as especificidades do processo cognitivo da pessoa com essa síndrome tem-se buscado metodologias e práticas pedagógicas que proporcionem a elas o desenvolvimento pleno de suas habilidades e a compensação de sua deficiência por meio da mediação social.

A Síndrome de Down é uma anomalia genética que se caracteriza pelo acréscimo de um cromossomo autossômico 21 em todas as células do organismo do indivíduo, sendo que ela se apresenta de três tipos: trissomia do 21, translocação e mosaicismos, sendo que nesse último tipo, a criança apresenta traços menos acentuados da síndrome. A pessoa com a Síndrome de Down tem especificidades físicas e cognitivas que acabam interferindo no seu desenvolvimento global.

No que se refere ao aspecto cognitivo, a deficiência mental tem sido considerada uma das características mais constantes da SD, comprometendo todas as áreas do desenvolvimento. Assim, desde o nascimento estas crianças apresentam reações mais lentas do que outras crianças e, possivelmente, isso altere sua relação com o ambiente. O desenvolvimento cognitivo vai também se processando de forma diferente, sendo que a aquisição tardia de uma habilidade compromete a aquisição de outras que dependem desta (SILVA, 2009, p.10581).

A abordagem Histórico-Cultural também conhecida como escola de Vygotsky em função de seu precursor L. S. Vygotsky provocou uma revolução ao “aplicar criadoramente o materialismo dialético e histórico à ciência psicológica” (VIEIRA, 2009, p. 4000).

As concepções teóricas de Vygotsky estavam voltadas para o trabalho com pessoas com deficiência, pois, “muitos dos conceitos principais de sua Teoria Histórico-Cultural foram elaboradas nessa estrutura da Educação Especial e de suas terminologias teóricas” (WERTSCH e KNOX, KOZULIN *apud* LIMA, ARAÚJO e MORAES, 2010, p. 52). Trabalho esse que teve como objetivo o desenvolvimento qualitativo das peculiaridades dos deficientes

Essa abordagem contribui com a teorização das funções psicológicas superiores inerentes ao ser humano tais como, linguagem, pensamento, memória, percepção imaginação, atenção, entre

outras que são desenvolvidas e aprimoradas no meio social por meio de instrumentos construídos culturalmente.

A linguagem é uma das áreas que o SD apresenta atrasos. A esse respeito Bissoto explica que:

[...] o menor reconhecimento das regras gramaticais e sintáticas da língua, bem como as dificuldades na produção da fala apresentados por essas crianças resultam em que apresentem um vocabulário mais reduzido, o que, freqüentemente faz com que essas crianças não consigam se expressar na mesma medida em que compreendem o que é falado (*sic*, 2005, p. 82).

Por ela ser considerada pela abordagem Histórico-Cultural “como instrumento mediador do pensamento e elemento que dá sustentação ao desenvolvimento de todas as funções superiores” (VIEIRA, 2009, p. 4001), ela origina e organiza o pensamento humano, fornecendo ao sujeito conceitos e formas para que organize sua realidade social.

O pensamento mediado pela linguagem como sistema simbólico se torna verbal à medida que a linguagem se torna mais complexa e sofisticada, permitindo a ultrapassagem dos limites da percepção sensorial, na qual a pessoa interage com objetos concretos que estão a sua volta e a partir da qual ela poderá abstratamente elaborar conceitos, por exemplo.

Contudo as particularidades da linguagem da criança com Síndrome de Down podem afetar as habilidades superiores abstratas como o pensamento, “pois há maior dificuldade ao usar os recursos da linguagem para pensar, racionar e relembrar informações” (BISSOTO, 2005, p. 82).

Corroborando com o dito, Morato acrescenta que segundo Vygotsky e sua tese da *mediação simbólica* “não há possibilidades integrais de conteúdos cognitivos fora da linguagem, nem possibilidades integrais de linguagem fora de processos interativos humanos” (2000, p. 151). Ou seja, os conteúdos cognitivos são dependentes da linguagem que por sua vez é dependente e se constitui nas relações de interação social.

Por particularidades da linguagem e conseqüentemente do pensamento abstrato o indivíduo com Síndrome Down é muitas vezes considerado incapaz em termos de desenvolvimento cognitivo, porém eles são capazes de fazer uso funcional da linguagem e compreender as regras usadas na conversação se bem estimulados pelo meio social e cultural no qual estão inseridos.

Em relação à memória auditiva de curto-prazo desses indivíduos ela é mais breve, o que faz com que eles sintam dificuldades no acompanhamento de instruções faladas, principalmente as que acumulam muitas informações ou orientações simultâneas. Dificuldades essas, que podem ser minimizadas se as instruções forem acompanhadas de gestos e figuras referentes a elas. Logo, as

crianças com Síndrome de Down se beneficiarão de recursos didáticos que se utilizam da imagem para o ensino, já que elas têm mais desenvolvidas as habilidades de processamento e a memória visual.

Os indivíduos com Síndrome de Down apresentam características peculiares de desenvolvimento, porém isso não pressupõe homogeneidade, pois o desenvolvimento desses indivíduos resulta de influências sociais, culturais e genéticas que tornam o desenvolvimento de cada um particular de acordo com suas condições sócio-históricas como afirma Vygotsky ao dizer que é o “processo de desenvolvimento profundamente enraizado nas ligações entre história individual e história social” (1984, p. 33 *apud* MORATO, 2000, p. 159).

Segundo Silva e Oliveira para Vygotsky quando o ser humano nasce ele possui apenas recursos biológicos, sendo que é por meio da cultura e da sociedade diretamente no contato com o outro que se concretiza o processo de humanização e civilização do homem. Assim, é de fundamental importância para o desenvolvimento da criança com Síndrome de Down que lhe seja proporcionada interação social de modo específico, levando em consideração suas particularidades e lhe possibilitando a compensação de suas necessidades, pois a criança com deficiência “não é simplesmente uma criança menos desenvolvida que seus coetâneos normais, mas desenvolvida de um outro modo” (VYGOTSKY 1997, p.12 *apud* SILVA e OLIVEIRA, versão *on-line*).

Compreende-se de acordo com Vygotsky que qualquer deficiência gera estímulos a *compensação*, afirmando que:

[...] sempre e sob todas as circunstâncias, o desenvolvimento complicado pela deficiência constitui um processo criador (orgânico ou psicológico) de construção e reconstrução da personalidade da criança, sobre a base da reorganização de todas as funções de readaptação, da formação de novos processos, quer dizer, superestruturas, substituidores e equilibradores, originados pela deficiência, e do surgimento de novas vias de acesso para o desenvolvimento (1989, p. 7 *apud* LIMA, ARAÚJO e MORAES, 2010, p. 54).

Portanto, a criança com Síndrome de Down tem a *compensação social* quando através da mediação e interação com sua comunidade, sociedade e cultura consegue superar suas dificuldades biológicas readaptando-se ao meio social.

O sentimento de *menosvalia* é um dos conceitos desenvolvidos por Vygotsky que é a consequência direta do defeito que se dá através da ação social de pena, de que os deficientes são incapazes e de diminuição da posição social, o que faz com que a criança fique com o sentimento de inferioridade, já que ela por se só não percebe a deficiência, mas refletida pela sociedade.

A constituição da personalidade é algo decisivo ao desenvolvimento intelectual do indivíduo com Síndrome de Down, pois a personalidade apresenta um Uno, mas não uma unidade homogênea simples, no entanto, complexa e diversificada.

Vygotsky nos fala da zona de desenvolvimento proximal que é tudo que a criança é capaz de fazer sozinha e sem o auxílio de um adulto e também da zona de desenvolvimento potencial que é tudo que a criança é capaz de aprender e fazer com a ajuda de um adulto. Então o educador para estimular o desenvolvimento das funções psicológicas superiores da criança com Síndrome de Down precisa atuar mitologicamente partindo da zona de desenvolvimento proximal almejando a zona de desenvolvimento potencial para torná-la real e assim por diante.

Em relação à aprendizagem que é a apropriação do que se aprendeu para proporcionar o desenvolvimento, Vygotsky acredita que:

[...] é um processo partilhado, relacional, que ocorre nas condições concretas da vida das pessoas, possibilitando a constituição dos sistemas funcionais cerebrais. O desenvolvimento psicológico resulta da síntese entre os aspectos biológicos e psicossociais, admitindo a plasticidade cerebral, transformando os sujeitos envolvidos por meio das suas diferentes formas de relações sociais. Os seres humanos, por intermédio das mediações estabelecidas no curso de sua vida, desenvolvem alternativas de ação que podem resultar no desenvolvimento de sua personalidade (2010, p.54 *apud* SILVA e OLIVEIRA, versão *on-line*).

E infere que a característica essencial dela:

[...] engendra a área de desenvolvimento potencial, ou seja, que faz nascer, estimula e ativa na criança um grupo de processos internos de desenvolvimento no âmbito das inter-relações com outros que, na continuação, são absorvidos pelo curso interior de desenvolvimento e se convertem em aquisições internas da criança (1988, p. 115 *apud* VIEIRA, 2009, p. 4002).

## **2 A contação de história e sua importância**

A contação de histórias está presente na sociedade desde os primórdios, desde as civilizações ancestrais que além do uso da comunicação oral e gestual registravam com pinturas e desenhos nas paredes das cavernas acontecimentos do dia-a-dia. Assim, pensa-se que a contação de história surgiu da necessidade que o homem tem de expressar-se, se comunicar e compartilhar experiências, conhecimentos, pensamentos e emoções que acredita interessar e ter significação para os outros que convivem com ele.

A contação tinha como função principal repassar às novas gerações conhecimentos, costumes, crenças e valores construídos pelos homens na cultura, para que assim, essa e o conhecimento constituído no decorrer da história continuassem vivos nas novas gerações. Aqui no

Brasil os índios praticavam a contação de história e ainda a fazem com a mesma finalidade, explicando aos menores a origem das coisas, por exemplo, através das lendas.

Segundo Ana Cláudia Ramos (2011) os contadores eram pessoas que se destacavam na comunidade por darem conselhos com base em fatos, contarem histórias e mitos a partir de suas experiências e saberes adquiridos de suas vivências, mantendo assim, a herança cultural pela memória do grupo.

Os camponeses, navegantes e comerciantes deram continuidade a essa arte por trocarem conhecimentos com as suas comunidades por meio de “Histórias cheias de ensinamentos e conhecimentos que geravam nos ouvintes a curiosidade, e, por vezes, o conforto, a reflexão e a transformação” (RAMOS, 2011, p. 30).

A contação de história foi por muito tempo uma prática doméstica e rural, porém com a urbanização e o surgimento dos novos meios de comunicação e das tecnologias como a televisão e a internet faz com que ela fosse perdendo seu espaço quase que sendo extinta dos encontros sociais. Isso também se deu por causa do surgimento da imprensa e dos livros que se tornaram os grandes agentes da cultura, deixando no esquecimento os contadores principalmente os que se utilizavam exclusivamente da oralidade, mesmo que suas histórias ainda ficassem na cultura através da modalidade escrita (Cf. RAMOS, 2011).

Após quase desaparecerem no século XX os contadores de histórias, ressurgem como um fenômeno urbano, passando a ser também reconhecidos na pedagogia. Porém agora a prática desse artista não é mais a mesma, pois a nova forma social moderna lhe impõe exigências como dominar outras técnicas para a performance da contação. Eles já não contam histórias de suas experiências próprias, mas impressas e de outros autores.

Segundo Prado e Soligo (2007, p.48 *apud* BARBOSA e SANTOS, 2009, p. 24) etimologicamente “A palavra narrar vem do verbo latino *narrare*, que significa expor, contar, relatar. [...] Narrar tem, portanto essa característica intrínseca: pressupõe o outro. Ser contada ou ser lida: é esse o destino de toda história [...]”.

A contação necessariamente pressupõe uma interação entre um sujeito que conta e um que ouve, sendo que no contexto escolar o locutor é o educador e o interlocutor é o aluno, o que não quer dizer que um não possa assumir o lugar do outro, efetivando a interação verbal. Essa interação estabelecida pela linguagem oral que é dialógica e constitutiva é que contribui para o desenvolvimento intelectual, já que estabelece através da figura do contador uma mediação com o meio social, permitindo troca de informações entre os agentes da contação e constituição de

pensamentos, faz com que toda a bagagem cultural, afetiva e de experiências deles já adquiridas venha à tona, levando-os a ser que são e repensar suas vivências.

Essa prática quando bem executada com recursos apropriados e arte, levando em consideração o público alvo, sua especificidade, sua faixa etária, o desenvolvimento psicológico e que tipo de histórias se adequam a cada nível de desenvolvimento, faz com que a criança eduque a sua atenção e comportamento, pois pela magia da história e das personagens ela se interessará pela contação se concentrando para escutar e entender e trabalhando na formação de sua personalidade, já que, as histórias não são alheias aos contextos sociais, retratando assim, ideologias, normas, costumes, valores e modos de pensar postos na sociedade e importantes para viver em harmonia nela e faz com que a criança desenvolva e externar suas emoções, imaginação e sentimentos prazerosamente e de modo significativo para sua formação social, além de proporcionar também o desenvolvimento sociocultural, emocional e cognitivo, pois a partir do contato com histórias simples que sejam os pequeninos começam a distinguir, reconhecer e compreender suas histórias reais de vida por meio da associação delas com as histórias que ouvem. Como afirma Abramovich:

É através de uma história que se pode descobrir outros lugares, outros tempos, outros jeitos de agir e de ser, outras regras, outra ética, outra ótica... É ficar sabendo história, filosofia, direito, política, sociologia, antropologia, etc. sem precisar saber o nome disso tudo e muito menos achar que tem cara de aula (1997, p.17 *apud* CASTRO, versão *on-line*).

O contato com histórias diversas ajuda na aquisição da linguagem oral e escrita à medida que proporciona as crianças pela interação oral contato com novas palavras, as quais são interiorizadas, aperfeiçoando seu vocabulário e, com estruturas textuais múltiplas que as ajudam na hora de se expressar em interações sociais da vida cotidiana, pois a arte de contar histórias tem como matéria-prima rica a palavra que é inerente ao homem por meio da qual ele influencia e é influenciado pela cultura. Portanto:

Internalizando a linguagem do outro, preservando em termos intra-cognitivos seu papel mediador, significativo e organizador, ao qual submete suas próprias ações, a criança passa da condição de interpretada para intérprete de estados de coisas do/no mundo; da dependência da forma dialogal para, a partir da diferenciação dos papéis enunciativos, uma certa 'autonomia discursiva'; de uma espécie de consciência dialógica para uma consciência monológica [...]; da dependência do extra-textual para um progressivo apagamento da necessidade do contexto como indispensável fonte interpretativa (MORATO, 2000, p. 160).

Ouvir uma história é um convite à aventura e a novas vivências e viajar por mundos desconhecidos, por isso a criança se interessa e encanta com essa prática que a permite aprimorar sua imaginação, criando imagens do seu contexto social e tornando-a aguçada e intensa, sendo pela

capacidade de se melhorar o seu pensar, criar, recriar sua criticidade ou compreensão da sua realidade, a partir da qual, ela começa a trabalhar com o pensamento lógico.

Nesse sentido Vygotsky (1992, p.129 *apud* CASTRO, Versão *on-line*) expressa que “afastamento do aspecto externo aparente da realidade dada imediatamente na percepção primária possibilita processos cada vez mais complexos, com a ajuda dos quais a cognição da realidade se complica e se enriquece”. Logo, a fuga da realidade por meio da imaginação propiciada pelas histórias fantásticas e maravilhosas faz com que a criança tenha perspectivas da realidade mais complexas e compreenda o mundo.

Através das narrativas são passadas as crianças ensinamentos e conhecimentos sobre amor, amizade, família, vida em sociedade entre outros que as ajudam a superar as dificuldades emocionais, comportamentais e financeiras encontradas, a compreendê-las e a se portar diante dessas situações complexas das quais ainda não tem maturidade para administrar, entendendo seus problemas interiores e enfrentando-os.

Nesse sentido, podemos compreender que ao ouvir histórias, as crianças se deparam com situações que podem ter semelhança com aquelas que convivem e, pode, a partir disso, superar medos, angústias, desprezos, solidão, abandono que, por vezes, vivenciam no seu cotidiano (SILVA e AFONSO, versão *on-line*).

As crianças que gostam de escutar histórias com o passar do tempo começam a procurar nos livros suas próprias histórias ler e entreter-se, assim a contação tem papel decisivo no incentivo à leitura, fazendo com que no futuro a criança se torne um leitor efetivo, maduro e crítico com o que ler sendo capaz de avaliar e separar o que é importante para sua vida, o que pode suprimir suas necessidades e anseios e o que lhe possibilita a resolução de problemas de sua realidade. Também fazendo com que seja um atuante crítico na sociedade em que vive, compreendendo-a e transformando-a por meio do exercício dos seus direitos, da cidadania e da participação de fatos e situações apresentada por ela. Por tanto, a contação de histórias prepara a criança para o desempenho de papéis e tarefas sociais com autonomia.

Além de tudo a contação tem a capacidade de alegrar, divertir e emocionar as crianças lhes repassando conhecimentos, sentidos e significados por meio de uma nova forma de ver, de ouvir, de sentir e de ler ampliada e lúdica da sociedade e da existência.

Desse modo, é de plena importância que a criança desde a mais tenra idade tenha contato com histórias de diversas temáticas, tipos e gêneros textuais, pois será capaz de comentar, questionar, indagar, duvidar e discutir sobre problemas sociais vivenciados por ela no cotidiano como a morte, por exemplo, através de uma interação sócio-interacionista que dinamiza o

desenvolvimento intelectual e emocional e ajuda na formação social do indivíduo. Nesse sentido, Bruner (*apud* BARBOSA e SANTOS, 2009, p. 23) pensa que “é possível que as formas mais usuais e instantâneas que o ser humano utiliza para estruturar suas vivências e informações seja a forma narrativa”.

O ato de contar histórias se realiza por meio da voz do contador que narra à história a partir de um foco narrativo, encadeando a sequência de fatos vividos pelos personagens, num espaço e num tempo, ou seja, é a voz, a habilidade e performance de contador que atrai a atenção de criança fazendo que ela desenvolva sua capacidade de ouvir, além é claro da escolha de uma linda história que desperte a imaginação dos pequeninos envolvendo-os.

Um bom contador capaz de seduzir é aquele apaixonado pelo mundo de faz de conta vivendo-o. Por isso, é um leitor ávido que tem um tom de voz suave e convidativa que adequa-se as nuances do texto para dar vida aos personagens, que se expressa corporalmente incorporando as personagens e que tem muita criatividade na hora de contar e escolher a histórias e os recursos utilizados na contação.

### **3 Relato de experiência e resultados**

Escolhemos para a atividade de contação de histórias “A lenda do Saci Pererê” por ser uma narrativa que faz parte do nosso folclore e da nossa cultura, por não ter uma linguagem complexa com palavras complicadas e difíceis de compreender e por estar mais perto à realidade das crianças sendo acessível a elas. Ou seja, por se adequar as necessidades e particularidades desse público alvo.

Depois de muito discutirmos essa atividade e seu planejamento ela ficou metodologicamente assim: apresentação, socialização inicial da história, contação da Lenda do Saci com práticas de dinâmicas. Uma metodologia simples e divertida que permitiu as crianças a interação por meio da história.

Nós aplicamos a atividade de contação de histórias no dia 18 de Setembro de 2013 na APAE/Moju por volta das 14h00min. Inicialmente o momento da atividade pedindo para que as crianças fiquem em pé e em círculo, distribuimos gorros vermelhos de TNT e nos apresentamos a elas e pedimos para que elas se apresentem a nós. Começamos perguntando se eles conheciam o Saci e uma criança chamada Cristiane disse que sim, que ela conhecia o Saci. Então perguntamos como ele é e ela respondeu dizendo que ele só tem uma perna.

Com essa espécie de diagnóstico que fizemos no início da atividade tínhamos como objetivo saber que conhecimentos elas já tinham sobre a história para que partíssemos dessa zona de desenvolvimento proximal, atuando na zona de desenvolvimento proximal para que se tornasse zona de desenvolvimento real através da interiorização no plano intrapsíquico do que foi aprendido.

Iniciamos a contação da Lenda do Saci Pererê, falando primeiro suas características, utilizando adjetivos e advérbios, evitando o excesso de palavras por meio de uma linguagem clara e compreensiva, pois um dos cuidados que devemos tomar para que a criança com Síndrome de Down impulse seu processo de aprendizagem é com a fala, tornando-a acessível essa criança que tem um processo mais lento (Cf. BISSOTO, 2005, p. 86).

Quando dissemos que o Saci é um negrinho o Down chamado Paulino interrogou: – Negrinho? E nós explicamos que o Pererê é um negrinho, que é de cor escura e que existem pessoas de pele de cor escura e de pele clara mostrando a eles as cores das peles por meio de uma pessoa negra e de outra branca.

A associação que fizemos da linguagem oral – cor branca e cor negra - e com a cor em si é de grande importância, pois a esse respeito nos falamos Foreman e Crews afirmando “que o uso interligado de sinais (gestos/imagens) associados à fala, na comunicação de crianças com Síndrome de Down [...] pode reduzir as dificuldades de comunicação encontradas [...], melhorando o padrão de fala e o conteúdo de linguagem” (Cf. BISSOTO, 2005, p. 85).

Continuamos contando a história, fazendo uma dinâmica a cada informação acrescentada a ela que proporcionassem a fixação das informações como quando falamos que o Saci pula numa perna só e pedimos para que as crianças pularem como o Saci numa perna só, quando acrescentamos que ele perdeu uma perna numa luta de capoeira, a partir da qual, perguntamos se elas sabiam o que é luta de capoeira que responderam que não sabiam e as colocamos em pares e começamos a cantar música, pedindo para que junto conosco dançassem/lutassem capoeira, quando dissemos que o Pererê adora fumar cachimbo e pedimos para pularem numa perna só fingindo fumar cachimbo, quando dissemos que o Saci tem medo de água e que iriam jogar água na gente, pedindo para todos saírem correndo numa perna só entre outras dinâmicas. As dinâmicas vêm corroborar com o reconhecimento que Pueschel (2005) faz a respeito da importância de atividades recreativas para o desenvolvimento da motricidade e do psiquismo da criança com Síndrome de Down (Cf. OLIVIA; SAMPAIO e FLORENCIO, versão *on-line*).

Acrescentamos que o Saci usa um gorro vermelho então o Paulino perguntou: –Vermelho? Respondemos que sim, vermelho. Como todos estamos usando gorros vermelhos tiramos o gorro da

cabeça e explicamos que era o que tínhamos na mão e que vermelho era a cor do gorro. Usamos também aqui a relação da fala com a imagem para favorecer o aprendizado.

Depois explicamos que o Saci aparece e desaparece num rodadoiro de vento, que o vento fica girando em volta da perna dele e o Paulino interagiu dizendo que as folhas voam no vento e ficam girando, trazendo para a contação de histórias sua bagagem sociocultural constituída no decorrer de sua vida pelo meio social, expressando seu modo de ver o mundo. Somamos dizendo que quando o rodadoiro gira em volta do Saci às folhas também giram.

Logo após, dissemos que o Pererê gosta de ficar invisível e pedindo para as crianças procurarem ele em bolsas e atrás das coisas e elas saíram procurando, voltaram e falaram que não o tinham encontrado, então falamos para elas que ele estava atrás delas e elas viravam rapidamente pra olhar. Quando pedimos para procurarem o Saci quisemos estimular a imaginação das crianças para que elas pudessem trabalhar o pensamento abstrato que é uma das habilidades cognitivas que elas têm dificuldades.

Passamos em seguida a falar das travessuras do Saci, que ele assovia no escuro para assustar as crianças, e pedindo para que as crianças assoviassem como o saci e todos assoviaram mesmo os que não sabiam tentaram; que o nosso personagem assusta os bois dos pastos, colocamos uma monitona para ser o boi e como as crianças eram “Sacs” pedimos para que perseguissem o “boi” e que o Pererê faz trança nas crinas dos cavalos. Quando falamos que o saci joga terra no feijão cozinho o Paulino disse que o saci também joga terra no peixe, que é a comida preferida dele, então o questionamos se ficaria gostoso peixe com terra, inicialmente ele disse que sim, mas depois mudou de ideia e disse que não. Falamos aos Down que só as crianças conseguem ver o Saci e que para ver eles teriam que fechar os olhos, eles fecharam e nós perguntamos: – Vocês estão vendo o Saci Pererê correndo atrás de um cavalo na estrada? Alguns disseram que estavam vendo e o Paulino disse que viu folhas girando no vento em volta do Saci para estimular novamente a imaginação.

Em linhas gerais a contação de histórias foi bem recepcionada da pelas crianças com Síndrome de Down da APAE de Moju, pois a maioria interagiu verbalmente e por meio da dinâmica, se divertiram com a história, usaram a imaginação e o pensamento abstrato, aprenderam novas coisas e ampliaram o vocabulário.

## Conclusão

Compreendemos que a contação de histórias como estratégia metodológica para o desenvolvimento integral da criança com Síndrome de Down é viável, principalmente se ancorada na abordagem Histórico-cultural que integra natural e cultural, permitindo-nos novas perspectivas e metodologias para a aprendizagem e o desenvolvimento por meio da mediação social e da relação linguagem-pensamento.

Essa viabilidade da contação de histórias como metodologia de desenvolvimento e aprendizagem se dá por ela trabalhar exclusivamente com a linguagem, que desenvolve competências de extrema importância para a socialização do indivíduo como a imaginação e criatividade e proporciona o desenvolvimento emocional, intelectual e sociocultural. Porém para o trabalho com crianças com Síndrome de Down deve-se ter consciência de que contação tem que ser adequada às necessidades e especificidades desse público com recursos estimuladores que lhes permitam o desenvolvimento das funções psicológicas superiores a partir da interação com o meio social ao qual estão inseridos e fazem parte.

Nessa perspectiva o trabalho de contação de história com as crianças com Síndrome de Down da APAE/Moju adequada as suas necessidades e particularidades foi de extrema importância porque nos permitiu presenciar na prática os benefícios da associação da abordagem Histórico-cultural com a contação de história como a estimulação da imaginação e o pensamento abstrato e o aprimoramento da linguagem e nos permitiu experiências com o trabalho com crianças com Síndrome de Down e o aperfeiçoamento nossa prática pedagógica.

## Referências

BARBOSA, Christiane Jaroski. SANTOS, Luciane Rodrigues da Silva. Contação de histórias para crianças dos anos iniciais. **Revista FACEVV**. Vila Velha, Número 3, Jul./Dez. 2009, pp. 23-33. Disponível: <http://www.facevv.edu.br/Revista/03/ARTIGO%20CHRISTIANE%20JAROSKY.pdf>. Acesso: 11/09/2013.

BISSOTO, Maria Luísa. Desenvolvimento cognitivo e o processo aprendizagem do portador de síndrome de Down: revendo concepções e perspectivas educacionais. **Revista Ciência e cognição**, vol. 04, 2005, pp. 80-88. Disponível: <http://www.cienciasecognicao.org/revista/index.php/cec/article/view/485/262> Acesso: 22/05/2013.

CASTRO, Eline Fernandes de. **A importância da leitura infantil para o desenvolvimento da criança**. Disponível em: <http://meuartigo.brasilecola.com/educacao/a-importancia-literatura-infantil-para-desenvolvimento.htm> Acesso: 10/09/2013.

- LIMA, Natasha Alves Correia; ARAÚJO, Adéle Cristina Braga e MORAES, Betania. Problemas fundamentais da defectologia: aproximações preliminares à luz do legado de Vigotski. **Revista Eletrônica Arma da Crítica**, Ano 2, Número especial, 2010. Disponível: [http://www.armadacritica.ufc.br/phocadownload/artigo\\_3\\_especial.pdf](http://www.armadacritica.ufc.br/phocadownload/artigo_3_especial.pdf) Acesso: 04/12/2013.
- MORATO, Edwiges Maria. Vigotski e a perspectiva enunciativa da relação entre linguagem, cognição e mundo social. **Revista Educação & Sociedade**, ano XXI, n. 71, 2000. Disponível: [www.scielo.br/pdf/es/v21n71/a07v2171.pdf](http://www.scielo.br/pdf/es/v21n71/a07v2171.pdf) Acesso: 23/03/2013.
- OLIVIA, Francisca; SAMPAIO, Salma Ferreira; FLORÊNCIO, Rutemara. **Alfabetização da criança com síndrome de Down**. Disponível: <http://www.faceten.edu.br/Alfabetizacao%20da%20Crianca%20com%20sindrome%20de%20down.pdf> . Acesso: 01/12/2013.
- RAMOS, Ana Cláudia. **Contação de histórias: um caminho para a formação de leitores?** Dissertação (Mestrado em Educação). PPGE/Centro de Educação, Comunicação e Artes/ Universidade Estadual de Londrina. Londrina, 2011. Disponível: [http://www.uel.br/pos/mestrededu/images/stories/downloads/dissertacoes/2011/2011-RAMOS\\_Ana\\_Claudia.pdf](http://www.uel.br/pos/mestrededu/images/stories/downloads/dissertacoes/2011/2011-RAMOS_Ana_Claudia.pdf) Acesso: 01/12/2013.
- SILVA, Brígida K. L. Nogueira. **Inclusão escolar de uma criança com Síndrome de Down**. Anais, IX Congresso Nacional de Educação – EDUCERE/PUCPR, 2009. Disponível: [http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2009/anais/pdf/2465\\_1462.pdf](http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2009/anais/pdf/2465_1462.pdf) Acesso: 22/05/2013.
- SILVA, Jandimara Cristina Paulino da; AFONSO, Maria Aparecida Valentim. **A importância da contação de história na educação infantil**. Disponível: [http://www.cchsa.ufpb.br/portantigo/index.php?option=com\\_docman&task=doc\\_download&gid=125&Itemid=28](http://www.cchsa.ufpb.br/portantigo/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=125&Itemid=28) Acesso: 11/09/2013.
- SILVA, Mariana Cesar Verçosa; OLIVEIRA, Vitor Hugo de. **Deficiência intelectual a partir da abordagem histórico-cultural**. Disponível: <http://www.uel.br/eventos/semanadaeducacao/pages/arquivos/anais/2012/anais/educacaoespecial/deficienciaintelectual.pdf> Acesso: 01/12/2013.
- VIEIRA, Renata de Almeida. **Implicações pedagógicas da abordagem históricocultural: aproximações**. Anais, IX Congresso Nacional de Educação-EDUCERE/PUCPR, 2009. Disponível: [http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2009/anais/pdf/2951\\_1662.pdf](http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2009/anais/pdf/2951_1662.pdf) Acesso: 01/12/2013.

## **ATRAVESSANDO PELAS ÁGUAS DE ABAETETUBA: CAMINHOS DE UMA PESQUISA ETNOGRÁFICA**

**Eliana Pojo**

FAECS/Campus Universitário de Abaetetuba  
elianapojo@ufpa.br

**Lina Elias**

FAECS/Campus Universitário de Abaetetuba/UFPA  
lina@ufpa.br

### **Introdução**

O Grupo de Estudo, Pesquisa e Extensão Sociedade, Estado e Educação: ênfase nos governos municipais e educação do campo - GEPESEED vem intensificando suas ações de pesquisa e extensão nas questões que envolvem a educação do campo e/ou nos estudos da educação rural na região tocantina. Assim, dentre várias outras ações, o grupo vem desenvolvendo uma de suas linhas de pesquisa (Movimentos Sociais e Educação do Campo) o projeto de pesquisa intitulado Travessias, identidades e saberes das águas – Cartografia de saberes de populações ribeirinhas no município de Abaetetuba investindo numa travessia pelas águas, rios e florestas que compõem o cenário amazônico das, aproximadamente, setenta e duas (72) ilhas deste município, o qual nesse escrito nos deteremos a elucidar o caminho teórico-metodológico do seu desenvolvimento.

O envolvimento com o lugar, com a comunidade ribeirinha e seus sujeitos, a travessia contínua pelas águas dos rios Pará, Tocantins e Marataúira entre outros, em busca de saberes e fazeres que revelem uma cartografia identitária das populações ribeirinhas foi impulsionado pela emoção sensível de cidadãos com histórias que se cruzam pelo e com o *campo* (docentes da UFPA, lideranças dos movimentos do campo, estudantes, educadores entre outros) e que, por isso, intencionam compreender melhor os modos de vida na Amazônia paraense, com a intenção de adentrar nos ‘*jeitos*’ de ser e estar sujeito amazônida, captando a interpretação dos saberes e das identidades dos ribeirinhos neste pedaço da Amazônia que se faz na diferença e no diverso.

Ademais, a constituição do *Campus* de Abaetetuba, é de uma população em que a dinâmica das águas e das florestas marca as relações sociais e este cenário amazônico é expresso por uma

demanda estudantil que em sua maioria é de acadêmicos oriundos do campo (populações ribeirinhas, das estradas e ramais).

A intenção da pesquisa pela cartografia de saberes inclui a dimensão territorial e a geografia local articuladas entre si, redesenhando um mapa de forma complexa e interdisciplinar que abrange múltiplos olhares, explicitando as territorialidades dos rios<sup>11</sup>, das águas, das escolas e dos movimentos sociais, de modo a contribuir com a política educacional das escolas do campo e, dessa forma, afirmamos uma construção dialógica como fundante no atravessamento por culturas e saberes, experiências e expectativas, alternativas e resistências.

Para isso, o traçado teórico-metodológico de desenvolvimento da pesquisa insere-se numa abordagem qualitativa, abrangendo estudos bibliográficos e ações no cotidiano ‘*in loco*’ das escolas e comunidades do campo, cujo itinerário é construído junto os participantes por considerarmos as diferentes vozes na apreensão das representações da(s) identidade(s) ribeirinha(s).

Temos assumido a pesquisa de forma comprometida com as relações que se estabelecem no percurso do seu desenvolvimento. Assim, temos nos entrelaçado com o lugar, com o movimento social da comunidade, com o tempo natural das viagens buscando apreender os sentidos de ser ribeirinho nessas comunidades. Significa assumir o aprendizado e a experiência de desnudamento, de reflexão, de humildade, de sensibilidade às questões sociais do contexto e também de compreensão das singularidades destes povos das águas, na tentativa de um olhar etnográfico que se faz no exercício prático de “estabelecer relações, selecionar informantes, transcrever textos, levantar genealogias, mapear campos, manter um diário, e assim por diante” (GEERTZ, 1989, p. 04).

Assim, em certa medida nesse escrito a ênfase é situar a quem possa interessar, o atravessamento até o ‘campo’ situando o contexto social concreto das comunidades, locais onde estamos desenvolvendo a pesquisa, buscando expressar alguns sentidos e significados do cotidiano nas diversas relações sociais.

---

11 Trazemos uma ideia que caracteriza o rio para além da geografia, a qual admite uma dualidade entre rio e mar. Cultivo uma concepção de mar que é rio e de rio que é mar. Se vivencia em plena Amazônia a existência de um rio-mar que não é metafórico, é literal, ou seja, não existe do mar ou do rio, porque o rio é mar. O rio tem vazante, cheia, as marés têm onda de dois metros de altura e é rio, não se tem a menor ideia que seja rio pela sua imensidão, não se enxerga a outra margem. Na Amazônia os rios são mares por sua extensão. O rio-mar que descrevo escapa à racionalidade geográfica de pensar o real. É o rio que é mar e as pessoas se comportam em relação a ele da mesma maneira, como costuma se comportar em relação ao mar. Porque ele é mar. Por isso, rio-mar. Termo que utilizaremos neste escrito.

Numa das travessias saímos para conhecer uma das comunidades (rio Arapapuzinho) e nos defrontamos com situações sociais contrastantes. Pessoas relatando sua fome, outras que pediam informação sobre saúde; nos deparamos com casas que possuem apenas o telhado e na abundância de chuva molha tudo, famílias inteiras que estavam sem ter o que comer naquele dia e outras manifestações de um cotidiano de muitas ausências de direitos. Tais situações mostram a importância de uma educação, como no dizer de Paulo Freire:

Não se permite a dúvida em torno do direito, de um lado, que os meninos e as meninas do povo tem de saber a mesma matemática, a mesma física, a mesma biologia que os meninos e as meninas das ‘zonas felizes’ da cidade aprendem, mas de outro, jamais aceita que o ensino de não importa qual conteúdo possa dar-se alheado da análise crítica de como funciona a sociedade (2000, p. 44).

Com esse relato expressamos o quanto as temporalidades da pesquisa são diversas, múltiplas e se inter-relacionam de modo complexo, constituindo uma escritura que atravessa várias fases, desde os dados que parecem soltos, anotações marcantes e impressões, até a organização em um texto coerente e com significados.

## **1 A travessia às comunidades ribeirinhas de Abaetetuba**

O percurso da travessia da pesquisa tem se configurado um movimento de imersão na comunidade, de adentrar na realidade das comunidades, de conhecer as manifestações culturais, o trânsito das pessoas e do lugar no tempo-espaço da vida. Nesse sentido, a perspectiva da pesquisa insere-se na abordagem qualitativa, atrelada à perspectiva de elaboração de uma cartografia das representações sociais acerca das identidades de sujeitos ribeirinhos, a qual nos direciona a um encontro com a etnografia. A escolha da etnografia dá-se por visualizar nesta vertente metodológica de investigação o caminho para as possibilidades de conhecimento do objeto de pesquisa ora proposto (ANDRÉ, 2008).

A localização da pesquisa é em Abaetetuba, município que possui 1.090km<sup>2</sup>, situado no nordeste do Estado do Pará, no estuário dos rios Pará e Tocantins, rios esses que formam a baía de Marapatá, na zona toantina. Sua área é cercada por aproximadamente setenta (72) e duas ilhas, as quais se entrelaçam por rios, furos e igarapés, esses por sua vez são interligados uns aos outros. Há ainda, muitas praias e costas que constituem o que chamamos de área ribeirinha ou a região das ilhas de Abaetetuba (ROCHA, 2012). É constituído por uma população de aproximadamente 140

mil habitantes, sendo que 45 mil habitantes do total vivem na região das ilhas (CPT & MORIVA, 2009, p. 42).

Segundo dados geográficos do Estado, o rio Pará é o principal rio de Abaetetuba e o divisor espacial dos municípios vizinhos. Nesse rio possuem dezenas de ilhas: Urubuéua, Sirituba, Capim, Campopema, entre outras. Constitui-se numa cidade movimentada pelo trânsito intenso de motos e bicicletas e pelo entreposto com os municípios vizinhos.

A cultura popular Abaetetubense é marcada popularmente como a “Terra da Cachaça” por sua tradição histórica de produção de aguardente artesanal, e, também, pela “Terra do Miriti” dado o aproveitamento racional da palmeira para inúmeros tipos de consumo pela população com a confecção de vários tipos de artesanatos (MDA/INCRA, 2005, p. 34).

É nesta geografia que a pesquisa se desenvolve, mais especificamente em três escolas públicas: Escola Municipal Felipe Campelo, no rio Piquiarana, Escola Municipal Santo André, no rio Itacuruçá e a Escola São João Bosco, no rio Arapapuzinho. Os nomes dos rios estabelecem a localização da escola e das comunidades, ocorrendo que as escolas são conhecidas tendo como referência o rio-mar que passa em sua volta.

Entre os rios que dividem e circundam tais comunidades, os menores desagüam em rios principais, como é o caso do rio Arapapuzinho e do rio Arapapu. Pelo seu curso podem navegar, dependendo do tamanho da embarcação e do movimento de enchente e vazante da maré, barcos, canoas a remo e rabetas.

As três escolas ficam localizadas em comunidades que circundam a Associação dos Remanescentes de Quilombos das Ilhas de Abaetetuba (ARQUIA). A associação existe desde 2001 e tem como objetivo a luta social pela regularização das terras dos Quilombos e a busca de projetos de geração de renda e o resgate da cultura negra. Atualmente, são nove comunidades que fazem parte dessa associação, todas localizadas às margens dos rios Assacú, Acaraqui, Tauerá-Açú, Arapapú, Arapapuzinho, Alto Itacuruçá, Médio Itacuruçá, Baixo Itacuruçá e Genipaúba (ROCHA, 2012).

As comunidades visitadas apresentam experiências significativas de uma realidade concreta, com seus modos de viver e conviver nesses lugares. É um mundo cercado por águas, marés, criação de animais domésticos, plantas, barcos, vidas indo e vindo na particular paisagem ribeirinha.

Essa cotidianidade ribeirinha é retratada por diversos teóricos, dentre os quais o estudioso ambiental Diegues (1998), afirma que para compreender a vida dessas comunidades é necessário refletirmos sobre a dimensão das águas (mares, rios, ilhas). Para o autor, devido o relativo isolamento do espaço insular, o rio-mar é o elemento fundador da insularidade e da ilheidade. É nele e por ele que a vida ribeirinha se movimenta, se sustenta, se alimenta, cria cultura, nasce e morre. Para algumas sociedades ele é interpretado como um obstáculo, para outras, como o único caminho para o contato com o continente.

Nas travessias pelo caminho das águas iniciado no rio Maratauíra adentramos ao ‘campo’ com atenção aos saberes, às diversas formas de manifestações culturais e às práticas sociais e educacionais dessas comunidades, observando os modos de ser ribeirinho dos habitantes das várzeas que, às margens dos rios, desenvolvem uma forma de produção e de subsistência numa consciente e constante interação com o ambiente natural porque sabem, por convivência, que o solo, as águas e as florestas são interdependentes, logo, não podem alterar este equilíbrio.

A vida humana atravessa e é atravessada pelas águas nos rios de Abaetetuba, pois é o fluxo e o tempo-espaço das águas que dirigem à vida. A ação social (trabalho, lazer, travessia, escola) é marcada pelo relógio natural impresso e expressado pelos rios, responsáveis pelo vai e vem das pessoas, desenhando o movimentado trânsito de embarcações em direção as mais variadas localidades. A afinidade, a empatia e a interação dos ribeirinhos com o rio-mar começa cedo, com as crianças aprendendo a se equilibrar, a remar, a brincar com a canoa, nos banhos diários no rio, no lidar com a enchente e a vazante das marés, na arquitetura dos trapiches das casas, nos banhos de chuva, no friozinho que vem lá do rio entrando pelas frestas das paredes das casas no final da tarde.

Esta interessante e diferente vida ribeirinha torna cada travessia para o campo de pesquisa única. Às vezes o rio está agitado, com muita maresia, às vezes, em calmaria, às vezes sob chuva, às vezes sob sol escaldante, às vezes com a maré seca, às vezes com a maré cheia.

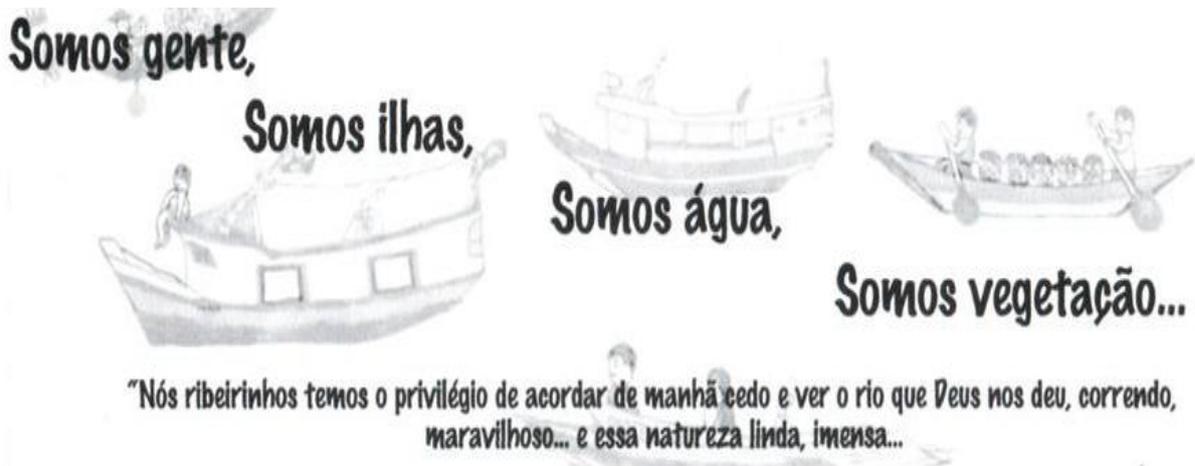
A beira<sup>12</sup> (onde fica o trapiche) da cidade tem um papel indiscutível na vida dos abaetetubenses, estão ancorados, desde cedo, embarcações diversas: canoa a remo, montaria, casco, batelão, bajara, barco à vela, rabudo, as quais apresentam cunhadas em suas laterais ou pintadas em suas paredes informações indicando a velocidade do percurso, o preço da passagem e o nome do

---

12 Esta expressão se refere ao berço da colonização do Município de Abaetetuba, conhecida como feira, onde são comercializados a produção agrícola, pesqueira, artesanal, extrativista, entre outros produtos manufaturados.

dono. Atualmente a mais cogitada dessas embarcações é a conhecida rabeta<sup>13</sup>, embarcação própria da maioria dos moradores, é de fácil manuseio, ágil e de valor acessível. Segundo relatos de pessoas nativas, o transporte anteriormente mais utilizado era a canoa a remo e, que, dependendo do destino, as viagens nessas embarcações poderiam durar até um dia inteiro. Com o passar dos anos e a introdução de meios tecnológicos na indústria náutica, barcos a motor são construídos em larga escala, diminuindo o tempo das viagens e o esforço humano para movimentar a embarcação. Hoje, no município, a fabricação e a comercialização de rabetas constituem-se numa forma de trabalho e de geração de renda, permitindo que muitas famílias vivam da fabricação desse tipo de embarcação.

Conforme a publicação *Memória e Revitalização Identitária: Ribeirinhos e Ribeirinhas das ilhas de Abaetetuba* (CPT, 2006, p. 25) alguns moradores assim se definem:



Sustentam seus saberes sobre o tempo a partir de suas experiências com as águas dos rios, dos igarapés, dos furos, com as matas, terras, chuvas, ventos, luas, sol, elementos naturais a definir práticas socioculturais, técnicas e tecnologias, pelo constante deslocamento até a *urbis*, na cidade de Abaetetuba. Assentam sua racionalidade produtiva com a preservação da sociobiodiversidade. Nessa direção:

As comunidades, que vivem nas várzeas do estuário do rio Tocantins são exemplos de manejos e uso sustentável de recursos naturais na Amazônia. Há séculos seus sistemas de produção estão fundamentados em práticas de conservação dos solos,

---

13 As rabetas são pequenas embarcações motorizadas que podem ser cobertas (com toldo) ou descobertas, normalmente de pequeno porte. Tais embarcações funcionam como um transporte "táxi nos rios", pois é veloz e acessível para o transporte de pequenas cargas e passageiros fazendo o percurso das comunidades das ilhas até a *urbis* do município.

água, fauna e flora, mantendo a integridade das florestas de várzea como principal fonte de recursos para o desenvolvimento socioeconômico local (SOBRINHO, 2005, p. 23).

Os ribeirinhos criam temporalidades, novos espaços, reconstroem o cotidiano. A visão urbana de homens 'rurais pobres e lentos do planeta' é ressignificada pelos seus modos próprios de significar a existência, podendo ser, provavelmente, uma forma de resistência, de enfrentar e persistir às adversidades sociais produzidas no tempo-espaço da própria vida. Nessas comunidades estão presentes saberes e formas culturais produzidas pelas práticas sociais como o cultivo e o manejo do açaí, a produção de diversos tipos de farinha, o uso versátil do miriti<sup>14</sup>, a feitura da roça, as atividades de pesca e, inclusive, a antiga forma de pescar camarão com matapi, a rica produção artesanal; dominam regras de fabricação e uso de utensílios como o matapi, a peconha, a rede de pesca entre outros. A materialidade moderna exibida pela alta tecnologia não fez desaparecer a magia e a sedução das lendas, dos mitos com seus símbolos e significados próprios. Essas comunidades reorientam as atividades diárias em decorrência do movimento das águas e das florestas; possuem saberes sobre o ciclo da natureza; sabem dos riscos que é navegar em canoas pequenas num rio com marés gigantes. Estes saberes traduzem uma dada cultura, produto das ações e simbologias que os sujeitos vão tecendo no seu existir à medida que, como afirma Brandão (2002, p. 24):

A cultura configura o mapa da própria possibilidade da vida social. Ela não é a economia e nem o poder em si mesmos, mas o cenário multifacetado e polissêmico em que uma coisa e a outra são possíveis. Ela consiste tanto de valores e imaginários que representam o patrimônio espiritual de um povo, quanto das negociações cotidianas através das quais cada um de nós e todos nós tornamos a vida social possível e significativa.

Em síntese, eles e elas revelam, por meio de suas práticas sociais, atitudes ou modos próprios de ser e viver, no/o contexto ribeirinho.

Especificamente nas comunidades onde está situada a pesquisa, o trabalho dos moradores está concentrado na produção de farinha e feitura da roça, na plantação de mandioca, na criação de porcos e outros animais (em pouca escala) como formas de uso e meio de sobrevivência. No

---

14 O miriti é a fibra do buritizeiro (palmeira que dá um fruto chamado buriti). Tanto a fibra quanto o fruto podem ser utilizados de várias formas artesanalmente ou não. O município de Abaetetuba é também conhecido pelo trabalho de artesãos na produção de brinquedos de miriti.

entanto, a fabricação de telhas e tijolos em olarias<sup>15</sup>, que tem como matéria-prima o barro (argila), está se destacando, indicando uma outra forma de comercialização para além dos produtos naturais.

O movimento da cultura local é observado também nos sons da natureza, no barulho das marés, na batida do remo na água, no som do motor identificado com precisão pelos familiares e até pelos animais domésticos, sons tão escassos ou não presentes em nossa “urbanidade”; na ausência de água potável numa comunidade com abundância desse líquido; na conversa dos moradores familiarizados com a terra, com as fases da lua, com a quentura do sol, com a presença da chuva, com o encantado rio-mar.

O ambiente natural, aqui representado pelo rio-mar, pela terra, pela floresta é a própria vida ribeirinha, posto ser dessas *fontes* que as famílias tiram a subsistência para viver. O contorno ambiental é o contexto agregador da comunidade, seu constituinte natural e social, talvez por isso aos olhos de cada morador há o desejo de atenção; demonstram-se pessoas simples e trabalhadoras; são esperançosas de que a vida pode melhorar e justamente por esta razão exigem a garantia de direitos sociais, quase inexistentes nesses locais. Os moradores presenciam e passam pelas mazelas sociais como nas demais ilhas de outros lugares com os diversos problemas sociais, como a falta de água potável para o consumo, a pirataria frequente (assaltos noturnos e diurnos contínuos), doenças causadas pela falta de cuidados básicos, pela falta de assistência à saúde entre outros direitos constitucionais.

Fazendo um passeio na historiografia no modo de vida do “ilhéu amazônida” encontra-se referências indígenas na constituição dos nomes das ilhas, no vocabulário, a exemplo, palavras como *panema*<sup>16</sup>, *peconha*<sup>17</sup>, *matapi*<sup>18</sup> que são originárias da língua Tupi e, as crenças nas “encantadas” histórias da *Cobra Grande e da Matinta Pereira* (DIEGUES, 1998).

Tais crenças e mitos são transmitidos de geração para geração. Acreditam em elementos sobrenaturais presentes no imaginário das pessoas. Cada um, com seu jeito de narrar, vai passando a cultura de pai para filho. O mito está vivo e, sobrevivendo ao que é massificado através da mídia.

---

15 Na redondeza dos rios Itacuruçá e Arapapu (local onde estamos realizando a pesquisa) há pelo menos cinco olarias próximas uma da outra.

16 Essa expressão refere-se a pessoas que não conseguem realizar um desejo, um propósito, ou seja, está sem sorte ou azarado.

17 Utensílio feito da palma do açazeiro pelo ribeirinho de forma artesanal que é utilizado para subir na palmeira e coletar seu fruto.

18 Instrumento feito com talas de jupati que são colocados na água para a pesca do camarão.

Acreditam que são seres viventes a Matinta Pereira e a Cobra Grande representações ricas, naturais e fantásticos elementos demonstrativos da terra amazônica.

As adversidades apresentadas pelo ambiente natural não inibem a harmonia comunitária: demonstram alegria e contentamento, gostam de residir numa região em que o ar ainda é puro e refrescante, a beleza do rio-mar só se apresenta para quem ali mora, tem água em abundância para o banho e outros afazeres, a floresta é uma íntima vizinha, as viagens a trabalho, a passeio, para ir à escola pela rua rio-mar são sempre agradáveis pelo fato da natureza oferecer, a todo instante, uma real ou fantástica/imaginária novidade.

Assim se constitui a cultura ribeirinha, pelo modo de viver desse povo situado numa realidade que é fruto da produção histórica intelectual e social dos sujeitos que lá vivem, trazendo consigo uma tradição de luta e de resistência a favor da vida, conforme se manifesta o movimento dos ribeirinhos e ribeirinhas das Ilhas de Abaetetuba ao afirmar que “resgatar a identidade ribeirinha significa revitalizar a cultura e a história de lutas desse povo” (CPT, 2006, p. 02) confirmando que “cultura consiste em estruturas de significado socialmente estabelecidas”, em que as “formas culturais encontram articulação” (GEERTZ, 1989, pp. 09-12).

## **2 Alguns dados educacionais**

A educação escolar nessas ilhas possui uma importância comunitária incomensurável. De fato, os espaços escolares nesses lugares são bastante respeitados e prestigiados pela grande maioria dos moradores locais, principalmente pela perspectiva de melhoria de vida que a certificação e o percurso formativo dos alunos pode lhes proporcionar. Mas, as escolas em sua maioria padecem da precariedade com oferta de educação escolar mínima, em classes multisseriadas, em espaços precarizados e com professores leigos e mal remunerados, e a dinamização curricular com ações educativas que privilegiam conceitos urbanocêntricos, pautados na homogeneização e herança conteudista desvinculada da prática social e cultural do contexto local.

Uma das responsabilidades do poder público municipal é com o atendimento da Educação Infantil, o que ainda é um grande desafio para os municípios, sendo também para a cidade de Abaetetuba. Dados da Secretaria de Educação informam há uma grande carência no atendimento de crianças nessa etapa da educação Básica, principalmente quanto ao atendimento para comunidade que ficam no meio rural.

Nesse município a área rural é composta de ilhas, ramais e estradas. Nas ilhas são oitenta e três (83) escolas localizadas nos diversos rios e furos atendendo aproximadamente 9274 estudantes nos níveis de educação infantil, ensino fundamental, educação de jovens e adultos e ainda, o projeto Projovem campo. Desse contingente estão classificadas dezessete (17) escolas quilombolas abarcando 1794 estudantes e, ainda, quarenta e seis (46) escolas ficam localizadas nos ramais e estradas com os mesmos níveis de ensino atendendo 4149 estudantes. São dados pertencentes ao Sistema Educacional de Ensino do município de Abaetetuba (PREFEITURA, 2012).

Outro dado relevante é sobre o docente nesse contexto rural. São 529 docentes que trabalham nas ilhas, ramais ou estradas, os quais 139 atuam na multissérie e os demais atuam na educação infantil, no fundamental seriado e educação de jovens e adultos; 424 possuem somente o magistério; outros 103 são licenciados e somente dois (02) são especialistas.

Um exemplo desse quantitativo pode ser retratado pela Escola Municipal São João Bosco, no rio Arapapuzinho (a uma hora de rabetá da cidade de Abaetetuba) que possui em seu quadro funcional cinco (05) professoras, sendo quatro (04) contratadas pela rede municipal e uma efetiva (municipalizada), apenas com o ensino médio magistério, elucidando o longo caminho a percorrer no sentido da ampliação da educação escolar tanto em termos quantitativos, em especial, para a área rural, quanto em termos qualitativos quando se trata das aprendizagens formativas de docentes e discentes.

Dados contidos em documentos oficiais do estado do Pará demonstram que há um significativo número de alunos em distorção idade-série no Ensino Fundamental (anos finais) e, por conseguinte, também no Ensino Médio, que chega no meio rural por meio do Sistema Modular de Ensino - SOME<sup>19</sup>, não atendendo toda a população rural (SEDUC, Ensino Médio Integrado, 2009).

Este é o retrato da Educação Básica nos municípios do estado do Pará, em especial da Região do Baixo Tocantins, elucidando que ainda há um longo caminho a percorrer no sentido da ampliação da educação escolar tanto em termos quantitativos, em especial, para a área rural, quanto

---

<sup>19</sup> O SOME surgiu em 1980 e configura-se com uma estratégia para levar o Ensino Médio para localidades de acesso difícil ou com dificuldades estruturais por conta da localização, mas só passou a fazer parte da estrutura da SEDUC em 1982. Atualmente, esse sistema encontra-se em oitenta e oito (88) municípios, funcionando em 345 localidades, com 827 docentes em seu quadro de professores. Seu objetivo é oferecer uma Educação de qualidade, e, por conseguinte, garantir que todos os sujeitos que se encontram em contextos específicos possam ter acesso ao processo de escolarização.

em termos qualitativos tomando como referência os dados do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica/IDEB.

Das escolas que estão participando da pesquisa, presenciamos situações contrastantes: algumas escolas atuam com dois sistemas de ensino no mesmo espaço físico (estado e município); o Ensino Fundamental e a Educação Infantil organizadas em classes multisseriadas; a maioria dos professores e funcionários faz a travessia da cidade até a ilha cotidianamente; muitos alunos são transportados em embarcações até a escola; nas escolas é constante a ausência de professores, principalmente os que atuam com disciplinas; o coordenador pedagógico, na maioria das vezes, atua com carga horária mínima para desenvolver o trabalho de dois sistemas de ensino; o acesso a internet e telefonia é precário; presencia-se pouca efetividade de formação em serviço e de planejamento realizado tanto pela escola quanto pela Secretaria de Educação. Há professores que estão fazendo uma graduação pelo Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica/PARFOR. Em meio a estes contrastes, observamos o esforço de um número significativo de profissionais que atuam para que as ações educativas sejam de aprendizagem para todos.

O transporte<sup>20</sup> escolar de alunos e funcionários é realizado por meio de diferentes tipos de embarcação. Os barcos, de variados tamanhos, podem ser de médio porte, a motor e com capacidade para conduzir entre quinze e quarenta pessoas. Outras dessas embarcações são as rabetas com motor, mas são totalmente abertas, colocando alunos, alunas, professores e professoras em situação vulnerável na travessia devido as constantes maresias, as chuvas e ao sol quente.

Diante de cenário tão peculiar, vimos como urgente a necessidade de melhorar as condições físicas e pedagógicas das escolas em consonância com a realidade local, para que estas instituições, de fato, cumpram a sua função social. Equipar as escolas com apoio pedagógico aos alunos, materiais de consumo para alunos e professores, transporte específico para realizar atividades de gestão, livros didáticos, mobiliários, laboratórios, biblioteca, área de lazer e desporto para que possamos, efetivamente, construir um currículo com características próprias para os povos do campo que habitam as ilhas amazônicas.

Além dos equipamentos acima, é de igual necessidade que a Secretaria de Educação dê condições favoráveis ao trabalho docente e curricular, que podem ser potencializadas por meio da ação de assessoramento e acompanhamento pedagógico às escolas; efetivar a formação continuada;

---

20 Segundo dados da Secretaria de Educação há aproximadamente 25 ônibus e 331 rabetas que realizam o transporte escolar de cerca de 17.000 alunos que residem nas ilhas, ramais e estradas do município de Abaetetuba.

dar condições físicas, pedagógicas e administrativas de trabalho aos docentes e demais funcionários. Oferecidas estas condições de trabalho é certo que estes profissionais deverão sentir-se mais motivados para desenvolver suas atividades laborais.

É preocupante saber que, em pleno século XXI, a falta de condições estruturais das escolas públicas no país ainda não foram, em sua totalidade, resolvidas. Na área rural, a situação ainda é mais precária. Tais situações demonstram o desafio que está posto aos gestores municipais quanto a política educacional, revelando que não se faz educação de qualidade social sem investimentos, sem parcerias com instituições que, junto com as escolas e as famílias constituem, instituem, formam uma rede social responsável pela formação cidadã dos alunos e das alunas, resguardando às diferenças, o respeito ao tempo-espço dos sujeitos na afirmação de seus direitos.

O que se presencia nos contextos rurais são arranjos da lógica urbana diante de uma dinâmica que possui identidades, sujeitos e temporalidades próprias. Tais arranjos, as posições antagônicas e contraditórias presentes na escola no meio rural exige que os especialistas das Secretarias de Educação e os diversos atores que auxiliam na implementação das políticas educacionais ‘reorientem’ seus olhares diante das condições concretas em que as práticas educativas se desenvolvem e da função social da escola requerida para cada lugar e sujeitos.

As escolas ribeirinhas por se situarem às margens do rio-mar se desenvolvem em consonância com a especificidade do lugar e de seu cotidiano. Daí é que a mediação do cotidiano e do contexto exige que seus educadores e educadoras realizem um fazer educativo imbricado, articulado, coadunado com os sujeitos moradores e seus saberes; se articulem com o tempo-espço da escola ribeirinha, o que significa educar na perspectiva de “abrir-se à alma da cultura é deixar-se molhar-se, ensopar das águas culturais e históricas dos indivíduos envolvidos na experiência”, isso implica compreendê-las melhor para poder desenvolver uma nova prática pedagógica. (FREIRE, 1995, p. 110)

Os elementos culturais dessas comunidades afirmam conceitos, concepções, modos de pensar que dão sentido e significado a vida ali, logo, não podem estar ausentes do currículo porque a escola está envolvida com a diversidade cultural nas dimensões da linguagem, da corporeidade, dos costumes, dos ritos relacionados ao rio, da relação com o ambiente; está envolvida por um relógio natural que dirige o movimento do rio-mar, das marés, das chuvas; o movimento curricular está diretamente relacionado à travessia permanente de professores, estudantes e barqueiros, ao

movimento cotidiano das comunidades. O tempo-espaço das águas dirige o tempo da vida ribeirinha e, conseqüentemente, da escola.

### **Notas de um percurso**

Atravessar por rios-mares, igarapés e florestas se traduz em momentos de ricas experiências de convívio com o cotidiano ribeirinho. Constituem momentos de interação com os fazeres e saberes da comunidade com a qual convivemos, com os modos do cultivo do açaí, com a produção da farinha, com a travessia por rios e igarapés em marés gigantes, empurrando a rabeta que ficou enseca<sup>21</sup>, com a geografia própria do lugar. Constituintes que se transformam em elementos de problematização para as questões educacionais, mobilizadoras de práticas emancipadoras sejam para orientar as políticas públicas, sejam para compreender a dinâmica curricular na concretude do cotidiano ali existente.

Do ponto de vista da pesquisa aprendemos que há diferentes movimentos culturais acontecendo nessas comunidades, com modos próprios e singulares – universais justamente por isso –, por constituírem diferenças e convergências com as experiências globais, ao mesmo tempo. Aprendemos que as nossas interpretações não podem assentar numa rigidez teórica que não singulariza e diferencia uma dada realidade.

E do ponto de vista educacional fica ou a expectativa de que é imprescindível às práticas educativas e curriculares tomar os movimentos socioculturais dessas populações, suas educações e suas relações de vida como fatores para refletir sobre a dimensão das águas (rios-mares e ilhas) e das florestas, para um currículo em consonância com a realidade social dos sujeitos e que reflita sobre os problemas da região e suas comunidades a partir das dimensões ecológica, social, política, ambiental, cultural e econômica para a consolidação de uma educação do campo (educação nos rios) para pessoas singulares, que constroem e reconstroem a vida cuidando da terra, do rio-mar e da floresta não como propriedade particular, mas com a consciência de que outras gerações ainda vão habitar estas comunidades, promovendo novos desafios curriculares.

---

21 Expressão popular usada para descrever a situação que se encontra a maré seca ou baixa.

Destacamos, a seguir, algumas impressões sobre a processualidade do existir das pessoas, a cotidianidade dos lugares e as congruências ou incongruências com a educação escolar nas comunidades, quais sejam:

✓ As crianças, adolescentes e jovens ribeirinhos desse município configuram-se como uma fatia considerável dos moradores de áreas rurais desse espaço, muitos dos quais vivenciam o trabalho infantil e passam por mazelas que negam seu direito de ser. Neste cenário, o município de Abaetetuba necessita promover ações e práticas voltadas à melhoria das condições de vida de sua população, em particular daqueles que moram nessas áreas. Tal assertiva advém da observação durante os percursos para conhecer uma das comunidades (rio Arapapuzinho), que nos possibilitou, informalmente, trocar algumas palavras. Constatamos pessoas vivendo em condições precárias de moradia, sem alimentação, sem saneamento básico e nenhum atendimento de saúde se precisassem. Presenciamos famílias inteiras vivendo em condições desumanas, vivendo em abrigos sem paredes, outras com paredes de folha de palha e com o piso na própria terra. Tais situações explicitam o descaso do poder público em gerir políticas públicas de garantia dos direitos básicos aos cidadãos.

✓ São comuns na rotina diária dos moradores, pessoas com suas redes e matapis pescando às margens dos rios e igarapés, senhoras conversando na porta de suas casas com suas vizinhas, crianças tomando seus banhos e brincando na maré, demonstrando uma cultura peculiar que somente é vivida por aqueles que estão nesse lugar, ou seja, “[...] a cultura nos modelou como espécies únicas e sem dúvida ainda está nos modelando - assim também ela nos modela como indivíduos separados” (GEERTZ, 1989, p.64), demonstrando que há uma singularidade de povo que vive às margens dos rios e de costumes próprios. Essa singularidade traduz conhecimentos e saberes produzidos pelos sujeitos sobre o rio, a terra, as lendas, os mitos, as relações sociais que se dinamizam enquanto produção cultural viva e reorientada no movimento da própria existência.

✓ É evidente a interferência da igreja católica na vida das escolas, em alguns casos os cultos dominicais são organizados e ensaiados pelos professores e alunos dentro do cotidiano escolar entre outras situações do tipo, demarcando um processo histórico em que a igreja, representada pela paróquia das ilhas nesse município, exerce influencia nas comunidades e é acatada pelos moradores e suas lideranças por considerarem que de alguma forma a igreja tem se colocado na luta junto deles por melhores condições de educação, saúde e outros direitos sociais para populações rurais.

Presenciamos o cotidiano escolar atravessado (de forma intencional ou não) pelos rios/águas: rios-mares, furos, igarapés, percursos e processos da vida dos ribeirinhos. Experenciar

este cotidiano significa aprender com as travessias do tempo, do trabalho, das marés, das chuvas as práticas educativas das escolas, dado tamanha diversidade e aprendizado cultural. Significa aprender com o tempo do percurso diário do transporte escolar; saber quem são as crianças que moram próximo dos rios-mares, furos, assentamentos, florestas e igarapés; significa saber o modo como elas aprendem e como se socializam. Portanto, apostamos num fazer escola às margens dos rios-mares que historiciza e intenciona com e pelos sujeitos que constroem a vida social, cultural e econômica das ilhas em sintonia com as águas e com a floresta amazônica. À escola cabe problematizar conhecimentos e saberes, possibilitando aos alunos e as alunas (re)construírem novos conhecimentos e saberes e a própria vida ribeirinha.

Pois, a escola só terá sentido se, tornar-se um espaço de análise crítica propositiva a partir das próprias necessidades das populações do campo visando a garantia de escolarização de qualidade, tornando-se, a escola, o centro aglutinador e divulgador da cultura da comunidade, validando a interface com vários campos da vida humana, como a organização da produção, espaços domésticos, organização política e social, com a cultura, enfim, com o mundo da vida em geral das populações do campo.

## Referências

- ANDRÉ, M. E. D. A. de. **Etnografia da prática escolar**. Campinas: Papirus, 2008.
- BRANDÃO, C. R. **A Educação como cultura**. Campinas: Mercado das Letras, 2002
- COMISSÃO PASTORAL DA TERRA/CPT. **Memória e Revitalização Identitária: Ribeirinhos e Ribeirinhas das ilhas de Abaetetuba**. Abaetetuba/PA, 2006.
- DIEGUES, Antonio Carlos. **Ilhas e mares: simbolismo e imaginário**. São Paulo: Hucitec, 1998.
- FREIRE, P. **A educação na cidade**. 2ª Ed., São Paulo: Cortez, 1995.
- \_\_\_\_\_. **Pedagogia da indignação: cartas pedagógicas a outros escritos**. São Paulo: UNESP, 2000.
- GEERTZ, Clifford. **A interpretação das culturas**. São Paulo: Copgright, 1989.
- PREFEITURA municipal de Abaetetuba. **Demonstrativo do número de escolas - 2012**. Secretaria Municipal de Educação. Coordenação de Estatística, 2012.
- ROCHA, A. <http://ademirhelenorocha.blogspot.com.br/2010-10-01archive.html>, 2012.
- SEDUC, Secretaria de Estado de Educação. **Relatório do Ensino Médio Integrado**, 2009.
- UFPA – Campus de Abaetetuba. **Projeto de Pesquisa: Travessias, identidades e saberes das águas – Cartografia de saberes de populações ribeirinhas no município de Abaetetuba**, 2012.
- SOBRINHO, S. **Relatórios anuais da FASE Programa Amazônia/Pará**. Belém, Federação de Órgãos para Assistência Social e Educacional, 2005.

## FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM GÊNERO E RAÇA: APRESENTAÇÃO DO PROJETO DE EXTENSÃO

**Alda Natalina Santos dos Santos**

Campus Universitário de Abaetetuba/UFPA  
aldanatalina@yahoo.com

**Angreson Carvalho Ferreira**

Campus Universitário de Abaetetuba/UFPA  
angresonferreira@abaetetuba.ufpa.br

**Izabela Cristian de Castro Pantoja**

Campus Universitário de Abaetetuba/UFPA  
izabelacristian@gmail.com.br

**Ladyana dos Santos Lobato<sup>22</sup>**

Campus Universitário de Abaetetuba/UFPA  
ladyanasl@ufpa.br

### Introdução

Sabemos que as lutas pela igualdade de gênero, étnico-racial e pelo respeito às diversidades têm sido constantes. Empreendidas por diversos setores, movimentos sociais, entidades governamentais e não governamentais essas lutas têm contribuído para que o Brasil alcance resultados positivos no acesso e no exercício dos direitos, por parte de seus/suas cidadão/cidadãs. No entanto, o predomínio de atitudes discriminatórias, preconceituosas, sexistas, homofóbicas, ainda são visíveis em vários espaços sociais. A escola, infelizmente, é um deles.

Partindo do pressuposto de que não bastarão às leis se não existirem mudanças na mentalidade e na prática das pessoas, percebemos que a escola, enquanto instituição formadora, lugar de aprendizados, significações, de produção de conhecimento, de reprodução de ideologias; apresenta papel crucial na redução das desigualdades. Por isso, verificamos a necessidade de ações que visem contribuir com a redução de formas de preconceito e discriminação recorrentes no espaço escolar.

Neste sentido, apresentamos o Projeto de Extensão intitulado "Formação de Professores em Gênero e Raça". O referido projeto foi aprovado pelo Edital Eixo Transversal 2013, da Pró-Reitoria

---

<sup>22</sup> Técnica Especialista e orientadora do projeto de extensão *Formação de Professores em gênero e raça/Proex/2013*.

de Extensão da Universidade Federal do Pará, para ser executado por meio do Campus Universitário de Abaetetuba, sob a Coordenação da Técnica Especialista Ladyana dos Santos Lobato, em Escolas da Educação Básica do Município de Abaetetuba.

O projeto visa formar professores da Educação Básica deste Município, nos eixos específicos de Gênero, Orientação Sexual e Relações Étnico-Raciais por meio de Oficinas e Palestras a serem realizadas nos espaços físicos das próprias escolas. O projeto iniciou em Julho de 2013 e possui previsão de término para Julho de 2014. Nesta primeira versão, o Projeto de Extensão possui como espaço de atividade de extensão a Escola Municipal de Educação Infantil e Ensino Fundamental Pedro Ferreira Costa, localizada no Bairro da Angélica, no entorno ao Campus.

Este artigo possui o objetivo de divulgar as ações do Projeto de Extensão e estimular a participação de alunos/as dos Cursos de Graduação do Campus Universitário de Abaetetuba para atuarem como voluntários. O Projeto conta com a participação de uma bolsista, aluna do Curso de Letras/Espanhol; uma voluntária, aluna do Curso de Pedagogia; e um voluntário, aluno do Curso de Matemática, os quais atuam como multiplicadores das discussões temáticas, na Escola selecionada como campo de ação extensionista.

Utilizamos, no Projeto de Extensão, os mesmos referenciais teóricos utilizados em Cursos de Aperfeiçoamento promovidos pelo Ministério da Educação em Ações de Formação de Professores, pois constituem um material básico e didático que oferecem ferramentas para o professor trabalhar com as temáticas de Gênero, Orientação Sexual e Relações Étnico-Raciais, na sala de aula, associando a teoria à prática. Entre estes Cursos de Aperfeiçoamento, citamos “Gênero e Diversidade na Escola” e “Gestão de Políticas Públicas em Gênero e Raça”.

Assim, apresentaremos, a seguir, o Projeto de Extensão “Formação de Professores em Gênero e Raça”, pontuando a sua justificativa, objetivos e metodologia, ensejo para as considerações finais, nas quais destacaremos as ações desenvolvidas e as ações a serem desenvolvidas. Desta forma, esperamos alcançar o objetivo de estimular a participação dos discentes e estruturar o debate sobre as temáticas abordadas no Projeto no Campus de Abaetetuba.

## **2 Da relevância e objetivos da projeto de extensão**

O projeto intitulado Formação de Professores em Gênero e Raça que ora apresentamos, visa formar professores/as da Educação Básica do Município de Abaetetuba, a partir de três eixos específicos: 1) Gênero; 2) Orientação Sexual; 3) Relações étnico-raciais. Pretendemos oferecer

aos/as professores/as da Educação Básica uma formação continuada pautada no respeito e na valorização da diversidade, abordando as temáticas, em questão, de forma interdisciplinar, pois percebemos essas categorias como fenômenos complexos, inter cruzados e que, por isso, devem fazer parte da formação de professores/as de forma indissociáveis.

Propomos, dessa forma, uma ação extensionista fundamental para ampliar as discussões e fortalecer as ações que visam superar formas de desigualdade social. Inserir a temática na formação de professores que trabalham com crianças e adolescentes é um caminho viável capaz de promover a valorização da diversidade, reduzir a intolerância, eliminar preconceitos e contribuir com uma sociedade mais humana e democrática.

A abordagem sobre a temática da diversidade (de gênero, de raça/etnia, de orientação sexual) no espaço escolar justifica-se, de acordo com Carrara (2009), pelo propósito da escola, enquanto instituição de produção e reflexão de/sobre o conhecimento; pela obrigatoriedade legal; e por esta abrigar distintas diversidades. É no espaço escolar que educadores/as e estudantes poderão promover práticas capazes de minimizar as desigualdades ou, até mesmo, de legitimá-las. O currículo oculto é uma grande ferramenta neste processo. Silenciar e invisibilizar ações preconceituosas dentro da escola não são acordar preconceitos, mas contribuir com a sua reprodução.

Daí a importância da escola trabalhar as questões relacionadas à diversidade. Começando, por exemplo, de acordo com Carrara (2009), pela modificação do espaço escolar, observando o material didático, a linguagem utilizada, os cartazes que enfeitam a escola, entre outros. Assumindo, em seguida, o compromisso de estabelecer relações sociais mais dignas, valorizando as diferenças. Afinal, o que precisa atizar a nossa curiosidade é a diferença, não a indiferença. Para isso, um curso de formação de professores, como é proposto neste projeto, é um pontapé inicial. Em especial, no município de Abaetetuba, carente de políticas públicas, formação e debates em gênero e raça.

Através da execução desse projeto, a Universidade Federal do Pará, por meio do Campus Universitário de Abaetetuba, fundamenta seu compromisso social de contribuir, por um lado, com a promoção de políticas públicas educacionais de enfrentamento ao preconceito, atendendo grupos historicamente discriminados e, por outro lado, formando educadores/as em exercício que não tiveram em sua formação acadêmica um debate efetivo sobre as temáticas que propomos estudar.

Considerando, ainda, que estamos contribuindo com a formação dos/as alunos/as da graduação do Campus, os/as quais são formados/as para atuarem como multiplicadores/as do projeto, junto aos professores/as da Educação Básica do Município, em especial, os professores/as

da Escola Pedro Ferreira Costa, pois o projeto configura-se em uma oportunidade de fazer os discentes da graduação do Campus de Abaetetuba compreenderem a sua formação, enquanto um processo contínuo que articula ensino, pesquisa e extensão, pois, durante a execução do projeto, o aluno é capaz de associar os conhecimentos teórico-metodológicos à prática pedagógica, vivenciando essa articulação interdisciplinar em sala de aula, através da atividade de extensão com pressupostos crítico e reflexivo sobre a realidade.

Estamos, portanto, diante de um projeto desafiador. Destinado à formação de professores/as em exercício e de professores/as em processo de formação que necessitam de uma capacitação voltada às temáticas de gênero e raça, as quais não foram valorizadas adequadamente dentro dos currículos dos seus cursos de graduação, mas que necessitam ser visibilizadas, não somente pelo aspecto legal, mas enquanto um processo de reparação social.

Observamos a urgente necessidade de trabalhar a questão da diversidade dentro dos espaços educacionais, seja este o espaço do ensino superior ou da educação básica, pois silenciar esta discussão apenas contribui com a reprodução das desigualdades e de formas diversas de preconceitos. O Campus Universitário de Abaetetuba, atualmente, necessita de discussões como esta, e mais que isso, precisa estreitar os laços com a comunidade acadêmica do entorno para contribuir com a redução das desigualdades sociais dentro do nosso Município.

As atividades de extensão são previstas nestes termos, configuram-se em processos educativos, culturais e científicos que viabilizam a relação transformadora entre a universidade e a sociedade e se constituem em ações interativas com a comunidade externa à Academia [...]. (Art. 65, Resolução n. 3.633/CONSEPE, 2008).

A temática trabalhada, neste projeto, possui relação direta com os Projetos Pedagógicos de todos os cursos de Licenciatura do Campus, que visam formar professores capazes de contribuir com uma sociedade mais justa e igualitária. Assim, desenvolver um projeto capaz de contribuir com a compreensão da realidade e a redução de formas de preconceito, discriminação e estereótipos; é, sem dúvida, uma tarefa árdua, crucial e necessária para a formação desses profissionais.

Realizamos um trabalho com as temáticas, em questão, considerando os aspectos conceituais, históricos e a relação de cada temática específica com o cotidiano escolar. Faz-se necessário propor uma formação baseada nesses aspectos, pois estes são capazes de contribuir com a compreensão da realidade. Além da formação teórica, propomos neste projeto, enquanto resultados práticos, uma Oficina de Literatura Infantil. É de fundamental importância ressaltar que algumas literaturas infantis ainda apontam a mulher associada a um espaço social tradicional, no

qual é destinada a vida doméstica e a submissão ao homem. Quanto à raça/etnia, algumas literaturas infantis ainda apresentam os/as personagens negros/as de forma inferior e estigmatizada.

Acontece que, apesar das intensas lutas dos movimentos de mulheres e movimentos negros e das denúncias a todas as formas de desigualdades sociais, ainda se faz necessário combater discursos cotidianamente circulados na escola que divulgam estereótipos de gênero e raça/etnia de forma mascarada. Um dos lugares por onde circulam esses discursos é na literatura infantil utilizada na sala de aula de forma despreocupada, isto é, por professores que por falta de formação não conseguem intervir no uso desses recursos paradidáticos de forma reflexiva, comprometida com uma educação para as relações étnico-raciais. Daí, percebemos a necessidade de formação em gênero e raça voltada à professores da Educação Básica.

A escolha da literatura infantil como ferramenta para a oficina que propomos dentro do curso de formação acontece porque percebemos que as relações de dominação de gênero precisam ser estudadas mais intensificadamente e analisadas sob diversos ângulos, inclusive do ponto de vista das instâncias destinadas às crianças. Dessa forma, uma vez que identificamos concepções preconceituosas na literatura infantil, atentamos para a necessidade de uma revisão dessa literatura, a qual pode ser feita sob o olhar do professor, ao qual nos cabe, também, sugerir literaturas infantis destinadas à redução de todas as formas de desigualdades sociais e discutir políticas públicas voltadas a este gênero literário, a partir de então, é possível empoderar este público alvo para atuar em mobilizações locais.

Através da formação destinada aos professores da Educação Básica, estaremos oportunizando e reiterando a importância de discussões que viabilizem a temática gênero e raça/etnia na escola. Os apostes teóricos debatidos no curso de formação são fundamentais para oferecer a este público um embasamento que contribuirá efetivamente para uma análise comprometida da literatura infantil; a descoberta de informações que antes passavam despercebidas; e a ciência da importância do uso da literatura infantil com temática etnicorracial na sala de aula.

Assim, este projeto é relevante a partir do momento em que reconhecemos a escassez de estudos que contemplem a questão de gênero e raça na Educação Básica do Município de Abaetetuba. Desse modo, existe a necessidade de se analisar, discutir e refletir as formas por meio das quais negros, mulheres, homossexuais estão sendo representados no espaço escolar. Este projeto comunga com as ações ocorridas atualmente na sociedade, no caminho de uma reeducação para as relações etnicorraciais.

Dessa forma, o objetivo geral deste Projeto de Extensão é Formar professores da Educação Básica do Município de Abaetetuba nas temáticas Gênero, Orientação Sexual e Relações Étnico-raciais. Entre os objetivos específicos, destacamos: viabilizar ações interativas entre a Universidade e a Comunidade; promover intercâmbio profissional entre os alunos do Campus de Abaetetuba e os profissionais da Educação Básica; promover formação continuada aos alunos do Campus e aos professores da Educação Básica; integrar o espaço escolar ao espaço acadêmico; ensaiar metodologias pautadas na interdisciplinaridade; promover uma Oficina de Literatura Infantil, a partir das temáticas de gênero e raça; contribuir com a inclusão social, através de uma formação crítica, reflexiva e política pautada na luta pela garantia de políticas públicas, estratégias de reparação social e redução das desigualdades.

Para a execução deste Projeto de Extensão procedemos, metodologicamente, a partir de dois momentos: o momento de Formação Universitária e o momento de Formação Escolar:

O momento de Formação Universitária é destinado à formação dos discentes dos Cursos de Graduação do Campus de Abaetetuba para atuarem como multiplicadores do Projeto na Escola. No momento de Formação Universitária, fazemos, inicialmente, a formação teórica, a qual se destina ao estudo das principais bibliografias, vídeos, documentários, etc, que tratam sobre as temáticas de gênero e raça. Em seguida, realizamos a formação metodológica, ocasião em que os discentes são preparados para aplicar os conceitos estudados, construindo seus planos de aula, fazendo levantamento dos recursos necessários e ensaiando o uso de metodologias pautadas em suportes interdisciplinares.

O momento de Formação Escolar é aquele em que os discentes da graduação do Campus fazem a aplicação do projeto junto aos professores da Escola, por meio de duas etapas. A primeira é a etapa de formação sobre as temáticas, na qual são consideradas as dimensões conceituais, históricas e suas relações com o espaço escolar. Nesta etapa, a formação é pautada em vídeos, filmes, músicas, instrumentos que dão suporte à formação. A segunda etapa, a ocorrer, será uma oficina de literatura infantil. Nesta etapa, junto aos professores da escola, será feito um levantamento das literaturas infantis constantes na biblioteca, para que estas sejam analisadas considerando as temáticas estudadas.

Assim, após essa apresentação do Projeto de Extensão, constando sua justificativa, objetivos e metodologia, encaminhamo-nos para algumas considerações finais, nas quais destacaremos o andamento das atividades do projeto.

## Considerações Finais

O Projeto de Extensão “Formação de Professores em Gênero e Raça”, na prática, está na fase inicial de suas atividades. Até o presente momento, já foram realizadas as atividades de seleção de bolsista; processo de divulgação do Projeto; chamada de voluntários; e contato e vínculo com a Escola Pedro Ferreira Costa.

Já foram realizadas algumas formações com a bolsista e com os voluntários do projeto, em relação ao tema “Diversidade”, para o qual o grupo pesquisou e coletou um conjunto de recursos materiais, tais como: vídeos e músicas.

O projeto de extensão foi apresentado na Escola nos turnos manhã e tarde e despertou o interesse e a expectativa da Direção, Coordenação e dos/as professores/as. O projeto foi inserido no Calendário da Escola, para ser executado 01 (uma) vez por mês, até final de 2013; e 02 (duas) vezes por mês, em 2014.

O Projeto de Extensão possui como metas: promover a formação continuada de 10 alunos do Campus de Abaetetuba (bolsistas e voluntários); promover a formação continuada de 40 professores/as da Educação Básica do Município de Abaetetuba; contribuir com a formação de aproximadamente 1200 (mil e duzentos) alunos da Educação Básica do Município, por meio da formação de seus professores; realizar 01 (uma) Oficina de Literatura Infantil com os alunos da Escola; realizar 01 (um) Seminário de Formação de Professores em Gênero e Raça com inscrição para 100 alunos do Campus e 100 professores da Educação Básica do Município; publicar 01 (um) artigo acadêmico.

A avaliação do projeto ocorrerá por meio de um processo contínuo de troca de informações e experiências, estabelecidas entre a Coordenadora do Projeto, a bolsista, os/as voluntários/as, os/as alunos/as e os/as professores/as da Escola de aplicação do Projeto. Será considerada, em especial, durante o processo de avaliação, a relação estabelecida entre o ensino, a pesquisa e a extensão, tendo como princípio básico a relação teoria e prática, por meio da produção de oficinas e a execução do Projeto em sala de aula. Para avaliar o projeto será considerado, ainda, o cumprimento dos objetivos e metas estabelecidas. A avaliação ocorrerá, também, por meio de estratégias específicas, nas quais utilizaremos formulários trimestrais de avaliação.

## Referências

ABRAMOVICH, Fanny. **Literatura Infantil**: gostosuras e bobices. São Paulo: Scipione, 1989.

BENCINI, Roberta. Por que os heróis nunca são negros? **Nova Escola**: a revista do professor, São Paulo, n. 157, p. 40, nov. 2002.

BRASIL. **Lei n. 10.639**, de 9 de Janeiro de 2003. Disponível: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/2003/L10.639.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/2003/L10.639.htm)> Acesso: 24/04/2010.

BRASIL. **Plano Nacional de Implementação das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira**. Brasília: SECAD, 2009. Disponível: < [www.mp.pe.gov.br /uploads/.../planonacional\\_10.6391.pdf](http://www.mp.pe.gov.br/uploads/.../planonacional_10.6391.pdf)> Acesso: 02/04/2010.

CARRARA, Sérgio. (Org.). **Gênero e Diversidade na Escola: Formação de Professoras/es em Gênero, Orientação Sexual e Relações Étnico-Raciais**. Livro de Conteúdo. Brasília: SPM, 2009.

CONSTRUIR NOTÍCIAS. **Educação das Relações Étnico-Raciais**. Disponível: <<http://www.construirnoticias.com.br/asp/materia.asp?id=1008>>. Acesso: 15/03/2010.

DUARTE, Leticia. Tempo para repensar as relações entre os sexos. In: **Mundo Jovem**. Porto Alegre: Editora da PUCRS, n. 343, p.21, fev. 2004. .

GOMES, Nilma Lino. Alguns termos e conceitos presentes no debate sobre relações raciais no Brasil: uma breve discussão. In: Ministério da Educação (Org.). **Educação anti-racista**: caminhos abertos pela lei Federal n. 10.639/03. Brasília: SECAD, 2005.

GTPOS. Grupo de Trabalho e Pesquisa em Orientação Sexual. Relações de Gênero. In: **Sexo se Aprende na Escola**. São Paulo: Editora Olho d'água, 2000.

HEILBORN, Maria Luiza; ARAÚJO, Leila; BARRETO, Andreia. **Gestão de Políticas Públicas em Gênero e Raça**. Rio de Janeiro: CEPESC; Brasília: Secretaria de Políticas para as Mulheres, 2010.

JOVINO, Ione da Silva. Literatura Infanto-Juvenil com personagens negros no Brasil. In: SOUZA, Florentina; LIMA, Maria Nazaré (Orgs.). **Literatura Afro-Brasileira**. Brasília: Fundação Palmares, 2006.

LOURO, Guacira Lopes. **Gênero, sexualidade e educação**: uma perspectiva pós-estruturalista. Petrópolis: Vozes, 1997.

MUNANGA, Kabengele. **Rediscutindo a mestiçagem no Brasil**: identidade nacional versus identidade negra. Petrópolis: Vozes, 1999.

## O BRINQUEDO DE MIRITI: TRADIÇÃO, EDUCAÇÃO E IDENTIDADE CULTURAL

**Lidia Sarges**<sup>23</sup>

Bolsista Produtor/2013/Faecs  
lidiasarges@yahoo.com.br

**Joyce Ribeiro**<sup>24</sup>

Faecs/Campus universitário de Abaetetuba/UFPA  
joyce@ufpa.br

### Introdução

Nesse artigo pretendemos descrever parte da pesquisa desenvolvida na Associação dos Artesãos do Município de Abaetetuba - ASAMAB, dando ênfase a um dos ateliês que integram esta associação.

Como o objetivo deste trabalho de campo era a observação das atividades artesanais realizadas cotidianamente, precisávamos encontrar um ateliê entre os tantos espalhados pela cidade, e por meio de diálogos e informações, conseguimos alguns endereços. Em relação a esta busca experimentamos situações desagradáveis, como recusa de alguns ateliês em participar da pesquisa; porém, apesar de certa lentidão neste processo, finalmente encontramos um ateliê no qual fomos bem recebidas.

Atualmente, o trabalho de campo está no seu quinto mês e conta além de observação cotidiana, conversações, coleta de documentos, captura de imagens dos artesãos e artesãs em seu trabalho cotidiano, buscando conhecer o *faladopensadovivido*, ou a arte do fazer cotidiana (CERTEAU, 1988). A observação tem sido realizada no matutino, entre três a quatro horas, o que proporciona um intenso envolvimento intersubjetivo. O

[...] trabalho de campo etnográfico permanece como um método notavelmente sensível. A observação participante obriga seus praticantes a experimentar, tanto em termos físicos quanto intelectuais, as vicissitudes da tradução. Ela requer um árduo aprendizado linguístico, algum grau de envolvimento direto e conversação, e frequentemente um desarranjo das expectativas pessoais e culturais (CLIFFORD, 1998, p.20).

---

<sup>23</sup> Aluna do curso de Pedagogia da FAECS/Campus Universitário de Abaetetuba; integrante do GEPEGE – Grupo de pesquisa Gênero e Educação; bolsista Produtor/2013-2015.

<sup>24</sup> Professora de Didática da FAECS/Campus Universitário de Abaetetuba; Líder do GEPEGE – Grupo de Estudos e Pesquisa Gênero e Educação.

Para que fosse possível realizar a experiência etnográfica, acionamos o aporte teórico disponível sobre a etnografia pós-moderna, com a finalidade de dar conta da interação entre as pesquisadoras e os interlocutores e interlocutoras, sobre a elaboração do diário de campo, sobre as conversações, dentre outros. A etnografia pós-moderna é um processo complexo, conflituoso, porém, funciona também como articuladora de culturas diferentes, em uma cartografia coerente-incoerente, que envolve uma série de encontros e desencontros, marcados por relações de poder. O poder do qual falamos, é para Foucault (1987), um discurso que está espalhado como uma rede por toda a sociedade, e só existe em relação.

Ainda sobre a etnografia pós-moderna, para Clifford (1998), esta é um modo de escrever a cultura, e não de representá-la como algo real ou irreal. Ao final, a etnografia é uma *performance*, cujo enredo é organizado e desenvolvido por meio de histórias contadas ou constituídas em relatos escritos que vez produzem eventos culturais reais.

Toda visita ao ateliê é sempre realizada com alguma finalidade, e para tanto direcionamos as conversações com os interlocutores e interlocutoras, cuidando para não deixá-los constrangidos e inseguros, pois a atenção se volta aos mínimos detalhes, que são considerados fundamentais, logo, merecem ser registrados no diário de campo. Por conta disso, cada “[...] diálogo, cada pergunta é um cerco a ser organizado, pois é uma atividade planejada e construída” (RIBEIRO, 2010a, p. 271). Porém, para escrever as experiências vivenciadas, é preciso ter bastante cuidado, pois escrever é uma grande responsabilidade, já que a escrita é uma forma de tradução da experiência (CLIFFORD, 1998). A etnografia, assim, não é tão somente uma descrição densa do fenômeno observado, pois ao invés de descrição é escrita (RIBEIRO, 2010a).

A postura de quem pratica a etnografia é a de não simplesmente construir um diálogo com os interlocutores/as a partir observação participante, mas, sim, e principalmente, elaborar suas construções a partir do diálogo com vozes múltiplas – qualquer pessoa que possa contribuir com a pesquisa –, ficando atento/a para as muitas reinvenções contestadoras da cultura e da identidade. De qualquer modo, o diálogo etnográfico precisa ser polifônico.

Portanto, saber o momento de agir e o momento de apenas observar sem interferir, se tornou postura indispensável, tudo para não deixar um clima desagradável. E como mencionamos anteriormente, todos os detalhes e experiências foram anotados, para posteriormente construir o diário de campo que é

[...] um inventivo texto polifônico. É um documento crucial para a história da Antropologia, não porque revela a realidade da experiência etnográfica, mas porque nos força a enfrentar a complexidade de tais encontros e a tratar todos os relatos textuais baseados em trabalho de campo como construções parciais (CLIFFORD, 1998, pp.106-07).

Mesmo que revele apenas construções parciais, o diário de campo pode revelar identidades inesperadas, assim como aconteceu com o diário de Malinowski<sup>25</sup>, que, após ser publicado revelou um pesquisador depressivo. O trabalho de campo, portanto, é fundamental, principalmente pela interação com pessoas que não estão acostumadas com esse tipo de trabalho, levando pesquisadores e interlocutores a descobrir o oculto mundo dos costumes do grupo observado, e que muitas vezes não é possível enxergar, como é o caso dos significados da tradição do brinquedo de miriti e suas relações com a educação e com a identidade cultural.

## **1 O Ateliê etnografado: espacialização e generificação da produção**

No início pensávamos que todos os artesãos produzissem os brinquedos de miriti no espaço da ASAMAB, mas na verdade o que acontece é que cada artesão possui seu próprio ateliê, que em geral funciona na casa do artesão-chefe, favorecendo o envolvimento de toda a família na produção. Todos os integrantes da família que possuem alguma habilidade e produzem os brinquedos.

Este ateliê está localizado na Rua Alíphio Gomes, 563, Bairro São João. Esta família de artesãos e artesãs é composta por cinco pessoas, das quais são três homens e duas mulheres. José Roberto de 39 anos, é o artesão-chefe, casado com Marinilda Rodrigues de 35 anos; o casal tem três filhos. Eelson Ferreira de 20 anos, é sobrinho de José Roberto. A outra artesã é Nelma Ferreira de 42 anos. O único que não é da família é Carlos da Silva, de 21 anos. Esta é uma família católica que não mede esforços para manter a tradição do brinquedo de miriti.

O ateliê funciona em uma casa construída em madeira, com dois pavimentos, sendo que o térreo é o espaço destinado apenas aos homens e o pavimento superior, às mulheres. Segundo José Roberto, essa divisão facilita o trabalho de produção dos brinquedos de miriti, pois esse processo possui várias etapas que precisam ser cumpridas, até que se obtenha o resultado final. A produção

---

<sup>25</sup> Bronisław Kasper Malinowski, antropólogo anglo-polonês, considerado um dos fundadores da antropologia social e fundador da escola funcionalista. Entre suas obras, está *Os Argonautas do Pacífico Ocidental*.

artesanal dos “[...] brinquedos, exige tempo e cuidado, porque se um brinquedo for feito com pressa, a pessoa corre o risco de se machucar, e cortar a mão”, disse Eleson.

A produção do brinquedo de miriti possui um processo produtivo com trabalho considerado *bruto* e *leve*. No espaço dos homens, se desenvolve o processo de produção denominado de *trabalho bruto* que é caracterizado pela modelagem do brinquedo. O miriti é cortado, medido, lixado, selado e emassado para retirar as imperfeições. É importante ressaltar que, independente de qual seja o brinquedo, é só o artesão-chefe quem corta e modela o brinquedo.

O trabalho leve, desenvolvido pelas mulheres, envolve a pintura e o acabamento das peças. Mas não é só isso. As mulheres também decidem como serão coloridos os mais variados brinquedos. Além de pintar e contornar, as mulheres misturam e combinam cores, para depois acondiciona-las em potes identificados. Assim, as mulheres produzem as cores e tintas que serão usadas para colorir os brinquedos.

Há pelo menos duas justificativas para a espacialização e generificação do trabalho artesanal no ateliê. Uma delas é dada por Eleson que disse: “Os homens tem mais facilidade para realizar os trabalhos brutos, enquanto as mulheres tem a leveza para pintar”.

O saber fundamental é o corte, rodeado de cuidados e temores. Isso se deve à necessidade de manuseio de uma faca amolada, pois do contrário a faca não “entra” no miriti, especialmente se estiver molhado. Ao manusear a faca amolada qualquer descuido coloca o artesão exposto a ferimentos. Com este argumento, os homens tem o *cuidado* de não permitir que as mulheres procedam ao corte, evitando ferimentos futuros.

A outra justificativa diz respeito a excessiva poeira que resulta do processo de lixa, que ocorre no térreo, impedindo que a pintura seja efetuada neste espaço. Então, há a necessidade de outro espaço para a pintura e o acabamento que envolve o contorno com caneta especial preta.

Enquanto o artesão-chefe corta os brinquedos, os dois rapazes lixam, passam selador e massa quando necessário; depois repassam os brinquedos preparados para as mulheres procederem a pintura e acabamento. A quantidade de brinquedos produzidos é alta, o que não impede de contar sempre com uma multiplicidade de pequenos detalhes.

Percebemos que a generificação da produção artesanal é diluída de vez em quando, especialmente quando aparece alguma encomenda, e mais, quando o prazo de entrega está

praticamente esgotado, mulheres e homens se ajudam mutuamente, e essa parceria é uma das condutas mais importantes neste lugar, configurando certa solidariedade no trabalho coletivo, pois aqui, todos fazem o brinquedo porque gostam, porque se orgulham da tradição e por considerar o brinquedo de miriti importante fonte de renda para a família.

A tradição do brinquedo de miriti está presente há muito tempo nesta família, e praticamente todos sabem fazer brinquedo. E como diz o artesão-chefe:

Tá no sangue. Eu nasci no meio do miriti, e meu pai foi um dos pioneiros. O brinquedo de miriti pra mim é tudo, se eu passar um dia sem fazer brinquedos, o dia não presta pra mim (José Roberto).

Todo esse conhecimento que este artesão-chefe possui foi passado pelo seu pai que sabia fazer o brinquedo. Cortar e moldar um brinquedo de miriti não é tarefa fácil, e alguns que não tem o conhecimento e o convívio com essa prática pode até pensar que é muito fácil de fazer, mas é nesse ponto que as pessoas se enganam, pois possui alto grau de dificuldade. Marinilda argumenta a produção do brinquedo envolve não “só coisa fácil, mas coisa difícil também”. Para fazer um brinquedo, o artesão precisa dominar o saber fundamental: o corte. Além de precisar ser bastante paciente.

O ateliê funciona o ano inteiro, e todos que dele fazem parte possuem um emprego paralelo, sendo artesão em apenas um turno. José Roberto, por exemplo, vende bijuterias na feira de manhã e à tarde corta o miriti; Marinilda é esteticista. Isso acontece também com os demais artesãos do grupo, pois cada uma/um tem uma ocupação diferente, mas nenhum deles pretende abandonar esta tradição.

A cada ano o artesão modifica algum detalhe no seu brinquedo, pois assim como a sociedade, a cultura está em constante transformação, se modificando a cada segundo, obrigando-os a acompanhar tais transformações, caso contrário, o artesão “fica pra trás”, disse José Roberto.

## **2 A produção e a reprodução da tradição do brinquedo de miriti**

A tradição do brinquedo de miriti no município de Abaetetuba é bastante presente, visto que existem famílias que se dedicam intensamente a essa que já é uma tradição de longa data. Sua origem não é oficial, e sim popular, e como argumenta Hobsbawn (1984), neste caso é muito difícil conhecer sua origem precisa. Assim, não se tem conhecimento de quando e como começou. Em

todo caso, é bastante comum a crença de que o brinquedo de miriti teve sua origem nas Ilhas de Abaetetuba, pois a maioria dos filhos e filhas de ribeirinhos não tinham acesso a brinquedos, e o miriti foi uma alternativa devido sua leveza e maciez, o que facilitava sua flutuação nas águas dos rios e igarapés quando talhado em pequenos barcos e canoas. Esta qualidade levou as crianças a iniciarem as primeiras tentativas de produzir tais brinquedos.

A partir do braço da palmeira do miritizeiro, as crianças tiravam as talas, e da polpa ou bucha elas construíaam seus brinquedos. Ao longo dos anos, estes brinquedos passaram a ser produzidos artesanalmente no município de Abaetetuba, porém, não apenas com a finalidade de agradar e distrair as crianças, mas sim como fonte de renda. A comercialização do brinquedo era e ainda é intensa, principalmente no período do Círio de Nazaré em Belém.

Porém, no passado, encerrado o período das festividades do Círio, as vendas enfraqueciam. Hoje, com as associações, outra realidade é experienciada, visto que a maioria dos artesãos produz e vende seus brinquedos o ano inteiro. Devido a isso, muitos não tem sequer um período de férias longe de seu ateliê, pois sua agenda não permite, já que o volume de encomendas só aumenta a cada ano.

O brinquedo é conhecido praticamente no mundo inteiro, inclusive existem encomendas dos mais variados lugares como Fortaleza, Rio de Janeiro, entre outras. Por conta disso, e pela sua indispensável presença nas festividades do Círio de Nazaré, o brinquedo de miriti tornou o município de Abaetetuba uma referência cultural, sendo conhecida como a “capital mundial do brinquedo de miriti”, frase que consta no portal da cidade.

Uma característica marcante na tradição deste artesanato é o colorido, que define um dos conceitos do brinquedo de miriti, e José Roberto foi enfático ao argumentar é que “O brinquedo do miriti tem que ser colorido”, para despertar a atenção, o interesse e a consequente aquisição.

A despeito da tradição, é possível perceber que em muitos aspectos o brinquedo de miriti sofreu algumas transformações. Pelo esforço e dedicação dos artesãos, hoje há um espaço (ASAMAB) para deixar à mostra os belos artefatos artísticos<sup>26</sup>.

A relação educação e cultura também se faz presente aqui, mais precisamente quanto ao repasse dos saberes e das técnicas de produção artesanal do brinquedo de miriti, sendo esta uma

---

<sup>26</sup> Além da ASAMAB, há outra associação no município, a Miritong - Associação Arte Miriti de Abaetetuba.

preocupação da ASAMAB. Assim, em parceria com o SEBRAE<sup>27</sup> a associação proporcionou aos artesãos alguns cursos de capacitação, dentre eles o de técnica de corte, de pintura e de venda, o que fez com que o brinquedo *evoluisse* de acordo com as palavras de José Roberto, já que foram introduzidas mudanças significativas, da técnica de cortar ao acabamento. O tradicional brinquedo de miriti ficou de “cara nova”, porém, é preciso destacar que antes mesmo de o SEBRAE realizar tais cursos, os artesãos e artesãs já introduziam, aos poucos, modificações nas técnicas de produção do brinquedo, influenciados por certas exigências da comunidade e da sociedade mais ampla, especialmente os avanços tecnológicos que refletem a modernização social. Outro aspecto educativo destacado por José Roberto, é que brinquedo de miriti pode ser usado nas escolas, já que proporciona vários benefícios pedagógicos, pois o

[...] brinquedo de miriti é algo criativo, algo *único*, o miriti é o melhor artifício para desenvolver a criatividade, através do brinquedo a criança pode raciocinar, aprender a matemática, porque, por exemplo, cada tucano precisa de uma metragem, etc. O miriti é infinito, tudo que você pensar você faz (José Roberto – grifo nosso).

O brinquedo de miriti é certamente uma fonte de aprendizagem, tanto de saberes culturais, quanto de conhecimentos que constam no currículo oficial. Para os artesãos e artesãs, as escolas precisam de projetos para o uso de brinquedo de miriti como facilitador da aprendizagem, bem como projetos de oficinas com o objetivo de ensinar os alunos e alunas a produzirem os brinquedos miriti. Ao mesmo tempo em que aproveita o artesanato para produzir novos saberes e práticas, pode ainda refletir sobre o que é ser abagetubense, na terra do brinquedo de miriti.

Há também uma demanda por formação de uma nova geração de artesãos, por meio de uma política de profissionalização local, que além de fortalecer a tradição, visibilizando-a ainda mais, tem a finalidade de impedir sua diluição. Tal política cultural coloca a cultura local no centro do debate cultural, em sua relação com a educação e com a identidade individual e coletiva.

### **3 Cultura, tradição e identidade local: tecendo relações**

A tradição é um aspecto da cultura. A noção de cultura é uma formulação relativamente recente, e envolta em dissenso, pois é um termo polissêmico, isto é, com muitos sentidos. No século XX ocorreu uma “revolução cultural” no sentido substantivo, empírico e material do termo.

---

<sup>27</sup> SEBRAE – Serviço de apoio e micro e pequenas empresas.

Neste século XXI, a cultura ganhou centralidade acadêmica e social. Por isso, tem assumido uma função relevante no que diz respeito à estrutura e à organização da sociedade caracterizada pela modernidade tardia<sup>28</sup>, especialmente nos processos de desenvolvimento do meio ambiente global, no acesso aos recursos materiais e culturais, bem como ao avanço das NTCIs<sup>29</sup> e a constituição de identidades nacionais e locais marcadas pela diversidade cultural. Nesse complexo mapa cultural, há a constituição de identidades individuais e coletivas, pois as revoluções da cultura em nível global causam impacto sobre os modos de viver, afetando o sentido que as pessoas dão à vida, e suas aspirações para o futuro (HALL, 1997).

Estas mudanças culturais globais estão criando uma rápida mudança social, e também, quase na mesma medida, muitos e sérios deslocamentos culturais, pois estas proporcionam a expansão das relações sociais pelo tempo e espaço, bem como aprofunda a interconexão global, diluindo distâncias, lançando as pessoas em contatos intensos e fluidos, no que se costuma denominar de *presente perpétuo*. Este ambiente se realiza em todos os lugares. Isto não significa dizer que as pessoas não tenham mais vida local - que não estejam localizadas em certo tempo e espaço. Significa que a vida é deslocada, já que o local não tem mais uma identidade objetiva e descolada de sua relação como o global.

Por isso, é preciso considerar com Williams (1979), a cultura como o modo de vida global de uma sociedade, como a experiência vivida de qualquer agrupamento humano. Se é assim, o local indicado na citação anterior, vivencia um modo de vida, porém, atravessado por diferentes tecnologias da comunicação e da informação, alteram-no de modo indelével, deslocando-o, arremessando-o para bem distante, ou mesmo, diluindo a ideia de coesão e unidade nacional, bem como a identidade centrada e objetiva.

Esta é a cultura na perspectiva dos Estudos Culturais<sup>30</sup>. Estes concebem a cultura como campo de luta em torno da significação social. A cultura é um campo de produção de significado no

---

<sup>28</sup> Modernidade tardia é um termo usado por Antony Giddens para se referir ao atual estágio produtivo do capitalismo.

<sup>29</sup> Novas Tecnologias da Comunicação e Informação.

<sup>30</sup> Os Estudos Culturais nascem em um contexto social e epistemológico singular, caracterizado pela crítica aos desvios do stalinismo de um lado, e pela crítica à metáfora base-superestrutura do marxismo de outro. Sua principal característica é a peculiar versatilidade teórico-metodológica, pois este é vigoroso, mas fragmentado. Apesar das muitas noções existentes acerca dos Estudos Culturais, as mais comuns são: Os EC são uma tradição intelectual e política; é um paradigma teórico; é um paradigma metodológico que foca em objetos particulares (cultura da era industrial) e aciona termos chave como subjetividade e poder. O projeto teórico-político dos Estudos Culturais é abstrair, descrever e reconstituir em estudos concretos, as formas de viver, de se tornar consciente e de se sustentar subjetivamente dos seres humanos.

qual os diferentes grupos sociais, situados em posições diferenciadas de poder – disperso e difuso –, lutam pela imposição de seus significados. A cultura, assim, é uma arena de significação, na qual pessoas e grupos definem não apenas a forma que o mundo deve ter, mas também a forma como devem ser as identidades (HALL, 1997). A cultura, portanto, é um jogo de poder. A cultura está em todos os lugares, e precisa ser vista como constitutiva do local e do global, de grupos e pessoas, enfim, das identidades culturais. Aqui está, pelo menos por enquanto, o impulso de modernização da produção do brinquedo de miriti, que, a despeito de modernizar suas técnicas, formas e cores, não perde de vista a tradição, em uma tentativa de produzir um duplo significado: por um lado manter a tradição e marcar a identidade local e, por outro, garantir a subsistência por meio da comercialização.

Por isso, a tradição não é unicamente sobrevivência do passado, é sim uma versão do passado que deve se ligar ao presente, para ratificá-lo:

De toda uma possível área do passado e presente, numa cultura particular, certos significados e práticas são escolhidos para ênfase e certos outros significados e práticas são postos de lado, ou negligenciados (WILLIAMS, 1979, p.119).

O passado e seu aparato normativo contendo hábitos, costumes e ideais tradicionais, não é integralmente revivido no presente, pois há pressões de muitos e variados lados. Assim, o corte grosseiro e as cores pálidas, foram descartados por motivos culturais e mercadológicos. E a tradição do brinquedo de miriti selecionou apenas os significados que podem ratificar a cultura atual. A tradição, portanto, é “um processo deliberadamente seletivo que oferece uma ratificação histórica e cultural de uma ordem contemporânea” (WILLIAMS, 1979, p. 199).

A despeito da lógica cultural, a mudança cultural pode até ser significativa, mas a tradição seletiva não permite que certas características desapareçam totalmente como a seleção dos temas, por exemplo. Ou seja, um suposto “autêntico” brinquedo de miriti passou por um processo de atualização cultural – novas técnicas de corte, novas cores e temas -, mas não perdeu certas características tradicionais como os temas que representam a vida ribeirinha.

A tradição da arte em miriti, assim, marca a identidade local, pois as pessoas sentem orgulho de pertencer. A identidade cultural é o sentimento influenciado pela pertença a um grupo ou cultura e é sempre uma relação: o que uma pessoa é, só se define pelo que não é, ou seja, pelo *Outro*, que é diferente: a definição da identidade é sempre dependente da identidade do *Outro*.

Neste caso, o “ser de Abaetetuba, a capital mundial do brinquedo de miriti”, diz do orgulhoso, da vaidade de pertença de artesãos e artesãs.

Assim, a identidade não é algo da natureza; ela é definida em um processo de significação: é preciso que, socialmente, lhe seja atribuído um significado. Como um ato social, essa atribuição de significado está, fundamentalmente sujeita ao poder. Alguns grupos sociais estão em posição de impor seus significados sobre outro (SILVA, 1999, p. 106). Será que o fato de ser a capital mundial do brinquedo de miriti leva a relações de poder assimétricas entre os abetetubenses e seus vizinhos? Esta pergunta fica para reflexão futura. Fica para o momento a certeza de que o brinquedo de miriti tem efeitos na constituição de identidades, pois por meio dele a pessoa adquire um conjunto de significados, entre os quais o orgulho de pertencer. Ao final, as identidades são constituídas culturalmente.

O brinquedo de miriti é um artesanato de longa tradição, produzida e reproduzida pelos artesãos e artesãs de Abaetetuba, que se preocupam e se ocupam dela, pois a ênfase da cultura global é o foco no local. Ainda assim, a política cultural do município não investe neste artefato pedagógico-cultural, e o efeito disso nas pessoas é certa indiferença em relação a este, que é a marca da cidade. Os próprios artesãos comentam, que

[...] o povo de Abaetetuba não dão valor para os brinquedos de miriti... quem valoriza são, na maioria das vezes, as pessoas de fora da cidade (José Roberto).

A tradição é muito importante, pois resgata memória, resgata valores que praticamente estão extintos da cidade (José Roberto).

A tradição do brinquedo de miriti é sensacional, nossa família *é que começou aqui em Abaeté* (José Roberto).

Além do enaltecimento da tradição pelos motivos já indicados anteriormente, há a vontade de ser referência de um artefato único, o que pode garantir *status* e certos privilégios.

## Considerações

No presente artigo buscamos fazer uma escritura sobre parte da pesquisa realizada em um ateliê da ASAMAB, tecendo reflexões a partir da experiência etnográfica. Apresentamos um breve apanhado sobre o conceito de etnografia pós-moderna, bem como aspectos que a tornam uma prática produtiva, pois atravessada por relações de poder.

Provisoriamente, concluímos que a tradição do brinquedo de miriti, sendo seletiva, tem sido paulatinamente modificada, pelas demandas modernizantes da sociedade atual e pela necessidade de impulsionar o consumo. A despeito da fama e da tradição, de ser algo único, o brinquedo de miriti, ainda não tem lugar nas escolas públicas como artefato pedagógico-cultural, com lugar no currículo, para uma articulação com a cultura e com a identidade. Ainda assim, a ASAMAB promove cursos e oficinas com a finalidade de transmitir os saberes artesanais da produção do brinquedo. Com isso, mantém a cultura, a tradição e garantem sua subsistência, aquecendo a economia local.

Ainda assim, a tradição do brinquedo de miriti é reverenciada, pois por meio dela o município possui uma marca de identidade, a de *capital mundial do brinquedo de miriti*, levando artesãos e artesãs a sentirem orgulho de pertencer, bem como certo orgulho em ser responsável pela produção e reprodução da cultura.

## Referências

- CLIFFORD, James. **A Experiência etnográfica**: antropologia e literatura no século XX. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 1998.
- CERTEAU, Michel. **A invenção do cotidiano**: a arte do fazer. 15ª Ed. Petrópolis: Vozes, 2008.
- FOUCAULT, Michel. **Vigiar e punir**. 27ª Edição. Petrópolis: Vozes, 1997.
- HALL, S. **A centralidade da cultura**: notas sobre as revoluções culturais do nosso tempo.
- HOBSBAWM, Eric. Introdução: A Invenção das Tradições. In: HOBSBAWM, Eric; RANGER, Terence. **A invenção das tradições**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1984.
- LOURO, Guacira L. **Gênero, sexualidade e educação**: uma perspectiva pós-estruturalista. Petrópolis: Vozes, 1997.
- \_\_\_\_\_. Currículo, gênero e sexualidade: o “normal”, o “diferente” e o “excêntrico”. In: LOURO, Guacira L.; NECKEL, Jane F.; GOELLNER, Silvana V. (Orgs.). **Corpo, gênero e sexualidade**: um debate contemporâneo na educação. Petrópolis: Vozes, 2003.
- REINHARDT, Bruno M. N.; PEREZ, Léa F. Da lição de escritura. **Horizontes Antropológicos**. v.10, n. 22. Porto Alegre, jul./dez. 2004. Disponível: [www.scielo.br](http://www.scielo.br), Acesso: 05/05/11.
- RIBEIRO, Joyce O.S. Escola, cultura e normatividade de gênero. In: GONÇALVES, Jadson F.G; RIBEIRO, Joyce O.S.; CORDEIRO, Sebastião M.S. (Orgs.). **Pesquisa em educação: territórios múltiplos, saberes provisórios**. Belém: Editora Açaí, 2010b.

RIBEIRO, Joyce O.S. Pesquisando os gêneros nas fronteiras culturais: a nova etnografia. In: NASCIMENTO, Afonso W.; RIBEIRO, J.O.S. (Orgs.). **Educação**: enfoques, problemas, experiências. São Paulo: Livraria da Física, 2010a.

SCOTT, Joan. Gênero: uma categoria útil de análise histórica. **Educação & Realidade**, Porto Alegre: FAGED/UFRGS, v. 20, n. 2, jul/dez, 1995.

SILVA, T. T. Documentos de identidade: uma introdução às teorias do currículo. Belo Horizonte: Autêntica, 1999.

WILLIAMS, Raymond. **Marxismo e Literatura**. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1979.

## TECENDO RELAÇÕES ENTRE TRADIÇÃO, EDUCAÇÃO E IDENTIDADE CULTURAL POR MEIO DO BRINQUEDO DE MIRITI

**Delisa Pinheiro Pinheiro**<sup>31</sup>

Iniciação Científica/PIBIB-Interior/FAECS  
delisapinheiro@yahoo.com.br

**Joyce Ribeiro**<sup>32</sup>

Faecs/Campus Universitário de Abaetetuba/UFPA  
joyce@ufpa.br

### Introdução

O presente trabalho consiste em compartilhar uma experiência etnográfica ainda em curso, orientada por Clifford (198) e Ribeiro (2010), para a produção de informações realizada cotidianamente junto a artesãos e artesãs da Miritong - Associação Arte Miriti de Abaetetuba, buscando estabelecer relação entre alguns significados capturados durante a experiência e que nos levou à relação entre tradição, educação e identidade cultural.

As informações desta pesquisa foram produzidas a partir de contatos diários com os interlocutores e interlocutoras na associação, por meio de observação, conversações, coleta de documentos, e captura de imagens. A observação participante, segundo Ribeiro (2010, p. 268), “[...] consiste em olhar, ouvir e perguntar, registrando e interpretando a cultura alvo”. As conversações são diálogos informais e foram realizadas no interior e no exterior do ateliê. Nesta pesquisa realizamos um trabalho em conjunto, que incluiu além de encontros semanais para orientações de leitura e para o trabalho de campo, seções de estudo, cursos e seminários, com a finalidade de aprimorar a formação das alunas-pesquisadoras. Assim, semanalmente há orientações sobre o processo de pesquisa, com diálogos sobre o método usado, a etnografia pós-moderna.

---

<sup>31</sup> Aluna do curso de Pedagogia da FAECS/Campus Universitário de Abaetetuba/UFPA; integrante do GEPEGE - Grupo de pesquisa Gênero e Educação; bolsista PIBIC-Interior/2013-2014.

<sup>32</sup> Professora de Didática da FAECS/Campus Universitário de Abaetetuba/UFPA; Líder do GEPEGE - Grupo de Estudos e Pesquisa Gênero e Educação.

## 1 A Miritong: espaço de cultura, educação e subsistência

A Miritong foi fundada dia 12 de dezembro de 2005, no prédio localizado na Rua Padre Mario Lanciotte, 1427, no bairro Cristo redentor. A entidade já vinha desenvolvendo atividades de repasse das técnicas de produção do brinquedo de miriti desde o ano de 2002 – bem antes de sua fundação oficial – com jovens e adolescentes em situação de risco e vulnerabilidade social. A partir de sua legalização, foi possível realizar parcerias com o poder público e privado com a finalidade de desenvolver suas atividades.

Uma das parcerias é a firmada com a empresa VALE<sup>33</sup> no ano de 2009/2010, quando por meio de cursos foram capacitados 760 jovens, por meio de oficinas de Miriti e Seminário de Conservação e Manejo realizados nas comunidades de Itacuruçá, Campompema, Tauerá, Guajará e Vila de Beja. Tais atividades educativas confirmam um dos objetivos da associação que é “fomentar o desenvolvimento econômico e social da comunidade local, sobretudo entre os jovens através da exploração do artesanato de miriti”. A Miritong, segundo Valdei, “ajuda os jovens ensinando a arte do artesanato de miriti e os ajuda financeiramente para que os mesmos possam pagar, talvez, seu próprio cursinho e/ou realizar seus sonhos”.

Além destes objetivos, a Miritong possui outros como: a) Combater a pobreza, visando contribuir para a melhoria da condição de vida de seus associados e demais integrantes da comunidade; b) Fomentar o desenvolvimento econômico e social da comunidade local, sobretudo entre os jovens através da exploração do artesanato de miriti; c) Promover a ética da paz, da cidadania, dos direitos humanos, da democracia e de outros valores universais; d) Apoiar, fomentar e incentivar estudos e pesquisas que deem suporte técnico e científico à execução de seus projetos, programas, planos e ações; e) Apoiar, fomentar e incentivar toda e qualquer política ou ação de preservação, plantio e manejo de miritizais da microrregião do Baixo Tocantins.

A associação surgiu a partir da discussão acerca da necessidade de uma entidade que fosse capaz de organizar e articular as ações e os grupos que se ocupam da cultura do artesanato de miriti em Abaetetuba, e a partir da preocupação de pessoas comprometidas com a sustentabilidade dos recursos naturais e com cultura tradicional.

A Miritong é dividida em três grupos de trabalho artesanal: *Grupo musical Reponta-de-maré*, do professor Ney Viola, integrado às atividades da associação; o *Grupo Cacos e Carocos*,

---

<sup>33</sup> A Vale é uma das maiores mineradoras do mundo, criada para a exploração das minas de ferro na região de Itabira, no estado de Minas Gerais em 1942 no governo Getúlio Vargas. É uma empresa privada com sede no Rio de Janeiro e no Pará.

que utiliza as sementes e os resíduos da floresta para confeccionar bio-jóias, adereços, ornamentos, luminárias, expositores, etc.; e o *Abaeté Artesanato*, brinquedos educativos de madeira.

Em relação à tradição do brinquedo de miriti em Abaetetuba, a produção do artesanato nesta associação se divide em quatro grupos: o *Grupo Arte em Miriti Cores e Encantos da Amazônia*, que desenvolve suas atividades na sede da Miritong, denominada de *Fábrica de Sonhos*, local onde iniciamos a pesquisa, cujo artesão chefe é Valdeli; o *Grupo Pirocaba*, que possui esta denominação em alusão a Pirocaba, que é uma colônia do município; o *Grupo da comunidade do Baixo Itacuruçá*, localizado na região das ilhas do município; e o *Grupo Tauera de Beja*, localizado na zona rural do município de Abaetetuba, espaço onde continuamos a experiência etnográfica.

A experiência etnográfica na Miritong<sup>34</sup> iniciou em 19 de agosto de 2013. Neste primeiro contato fomos recebidas pelo artesão Valdeli Costa Alves e por seu ajudante Vamilson Costa Alves. Valdeli é dono do ateliê denominado “Fabrica de sonhos”, que fica nos fundos de sua casa. Neste momento observamos que não havia mulheres no exercício das atividades artesanais, um dos motivos a nos levar a buscar outro ateliê. Posteriormente conheci Mariana da Costa Alves, dona de casa e esposa de Valdeli. Fomos informadas que não seria possível iniciar a pesquisa naquela semana, pois além das atividades artesanais estar paradas devido a construção de seu ateliê não estar concluído, Valdeli iria viajar e só retornaria na semana seguinte. Neste período o ateliê permaneceria fechado. Combinamos o retorno para o dia 26 de agosto.

Ao retornarmos ao ateliê na data proposta, de imediato observei que o espaço já estava servindo para o desenvolvimento das atividades, porém, não concluído e desfavorável à pintura das peças de miriti, devido a poeira ocasionada pelo *chão batido* ainda sem o piso de lajota. Conversamos com o artesão que nos recebeu muito bem, e demonstrou disposição para colaborar com a pesquisa. Contou-nos sobre a entidade, o processo de produção do brinquedo de miriti, desde o cultivo das palmeiras até sua comercialização; mostrou-nos livros e artigos relacionados à pesquisa, e nos deu informações sobre projetos que associação realiza com jovens da comunidade, e sobre a cultura da arte do miriti, o que esclareceu nossa visão sobre tradição, e sua relação com a educação e a identidade cultural.

De início, duas situações constatadas nos fizeram avaliar sobre a necessidade de mudar o *lôcus* da pesquisa. O primeiro, o fato de Valdeli desenvolver suas atividades frequentemente durante a noite, porque, segundo ele, o horário “é calmo e o silêncio [...] ajuda a criar os brinquedos

---

<sup>34</sup> Sede localizada na zona urbana do município de Abaetetuba/Pa, comunidade Cristo Redentor.

a ter novas ideias e dá menos calor também”. Porém, o que era bom para o artesão-chefe, era prejudicial para nós, pois não conseguíamos acompanhá-lo. O segundo, o fato de sua esposa não trabalhar no ateliê, pois não é artesã. Considerando esta limitação, pois mesmo que fosse possível observar as relações de gêneros entre os homens, queríamos a multiplicidade, e, sem as artesãs não conseguiríamos produzir significados múltiplos e complexos e, assim, decidimos mudar o *lócus* da pesquisa para outro ateliê da Miritong.

Esta é uma atitude exigida de pesquisadores/as diante das dificuldades no trabalho de campo, pois toda a sorte de problemas podem aparecer. Sobre isso, é necessário apostar no desconhecido, ousar, e mais, “[...] é preciso experimentar no campo da investigação, ter disposição para trilhar becos desconhecidos, para, quem sabe, ter mais chances de avistar outros lugares, outros sujeitos, outros saberes” (RIBEIRO, 2010, p. 277). Mesmo decidindo pela mudança de *lócus*, produzimos muitas informações nas conversações com Valdeli, o que nos permitiu visualizar a associação, suas finalidades e responsabilidade cultural.

### 1.1 O ateliê etnografado

Logo iniciamos a experiência no novo ateliê, mais precisamente dia 23 de setembro de 2013, fazendo contatos cotidianos de segunda a sexta-feira, e algumas vezes aos sábados. Este ateliê funciona na zona rural (colônia) de Abaetetuba/Pa, no ramal Tauera de Beja (na estrada de Beja), próximo ao ramal do Maranhão e do ramal do Pirocaba. Apesar da distância do centro da cidade, conseguimos equacionar as dificuldades e colocar a “mão na massa”. Não é demais ressaltar as dificuldades enfrentadas em campo, pois de acordo com Ribeiro (2010, p. 269) “[...] o trabalho de campo clássico é árduo, permeado por dificuldades de todas as ordens, exigindo uma intensa e prolongada permanência no contexto da pesquisa”.

O ateliê é composto pela família do artesão-chefe Augusto Costa da Costa, conhecido como Gugu, de 43 anos de idade. Além de ser artesão, também trabalha no Projeto Mais Educação<sup>35</sup>

---

<sup>35</sup> O Programa Mais Educação, tem como objetivo induzir a ampliação da jornada escolar e a organização curricular na perspectiva da Educação Integral. As escolas das redes públicas de ensino estaduais, municipais e do Distrito Federal fazem a adesão ao Programa, e de acordo com seu projeto educativo optam por desenvolver atividades pedagógicas como: educação ambiental, esporte e lazer, direitos humanos em educação, cultura e artes, cultura digital, promoção da saúde, comunicação e uso de mídias, investigação no campo das ciências da natureza e educação econômica. Disponível: <http://portal.mec.gov.br/> acesso: 05/12/13.

em uma escola próxima à sua casa. Sua família é católica, e composta por sete pessoas, mas apenas seis trabalham com arte em miriti, além do casal, quatro dos seus cinco filhos, todos solteiros; à menor, de sete anos de idade ainda não é dada nenhuma atividade.

**Quadro 1 - Demonstrativo dos integrantes da família de artesãos**

Nome	Idade	Escolaridade	Profissão
Augusto Costa da Costa (artesão-chefe)	43	Concluiu as séries iniciais do ensino fundamental	Artesão e professor do projeto Mais educação.
Odineide Araújo Araújo	38	Concluiu as séries iniciais do ensino fundamental	Artesã, dona-de-casa e merendeira
Augusto Costa da Costa Júnior (filho)	22	Ensino médio completo	Artesão
Alcione Araújo da Costa (filha)	19	Ensino médio completo	Artesã
Andressa Araújo da Costa (filha)	17	Cursando Ensino médio	Artesã e estudante
Gloria Araújo da Costa (filha)	12	Cursando Ensino fundamental	Artesã e estudante
Clara de Nazaré Araújo da Costa (filha)	7	Cursando séries iniciais do Ensino fundamental	Estudante

O Ateliê funciona na casa de Gugu, que ressaltou a vontade de construir um espaço mais apropriado á fabricação dos brinquedos, pois são importantes para sua família.



Fotografia 1- interior do ateliê e casa da família de artesãos (Fonte: PINHEIRO, trabalho de campo, 2013).



Fotografia 2 – Fachada do Ateliê (Fonte: PINHEIRO, trabalho de campo, 2013).

A espacialização é definida além de pelo espaço disponível, pela exigência das etapas de produção. Assim, o espaço que seria normalmente destinado à sala de estar, é a sala de corte, modelagem dos brinquedos; o espaço da cozinha é destinado à pintura e acabamento.

A etapa de lixa é realizada em uma pequena construção construída atrás do Ateliê, e no local onde funciona a cozinha as peças são lixadas.

No início da experiência etnográfica no ateliê todos permaneciam quietos e silenciosos, talvez, intimidados pela nossa presença no ateliê. Havia poucas conversas entre eles e, em geral, permaneciam de cabeça baixa pintando os brinquedos. Com o passar dos dias, percebemos mudanças, e acreditamos que esta se deva ao fato do impacto inicial começar a se dissipar, pois o convívio cotidiano, as conversas animadas, enfim, nossos contatos, imprimiam paulatinamente, a sensação de que estávamos sendo integradas no grupo. Assim, eles e elas demonstravam que estavam e *acostumando* com nossa presença. E o resultado não poderia ser outro, o silêncio deu lugar a uma multiplicidade de vozes, os diálogos surgiram entre nós, com perguntas relacionadas ao seu trabalho, e não demorou para que surgissem pontos de vista diversificados, visto que:

A postura do etnógrafo é a de não simplesmente construir um diálogo com os informantes a partir da observação participante, mas sim, e principalmente, elaborar suas construções a partir do diálogo com as vozes múltiplas, ficando atento para as muitas reinvenções contestadoras da cultura e da identidade (RIBEIRO, 2010, p.275).

Assim, procuramos observar cada diálogo que surgia, bem como as situações da vida diária, sempre atentas para interpretar seus valores, crenças, modos de ver e sentir. Portanto, colhemos muitas informações, passamos por inúmeras situações junto a eles devido ao contato diário, e começamos a ser vistas não apenas como pesquisadoras, mas como alguém do grupo, amigas da família.

Isto só foi possível porque procuramos cultivar laços de amizade, não unicamente pelo interesse na pesquisa, mas para criar um clima amistoso que deixasse os artesão e artesãs mais a vontade para conversar entre eles e conosco também. Essa afetividade foi construída de certo modo, naturalmente, o que beneficiou a elaboração do diário de campo, pois a “[...] massa de dados resulta do contato diário, intenso, participativo, aponto de gerar familiaridade entre o pesquisador e o grupo pesquisado” (RIBEIRO, 2010, p. 270). Mesmo com relações amistosas, o contato não impede que os conflitos apareçam, devido as relações de poder.

A seguir, apresentaremos uma visão ainda bastante parcial sobre a tradição do brinquedo de miriti em Abaetetuba, enfatizando suas relações com a educação e a identidade cultural.

## 2 O brinquedo de miriti: artefato cultural e educativo

O brinquedo de miriti é um artefato cultural, um artesanato, desenvolvido por meio da arte do miriti. Por ser uma arte valorizada devido a tradição e ser uma marca de identidade do município, as pessoas que produzem o brinquedo são consideradas especiais, pessoas que possuem o “dom” da produção de brinquedo, segundo as palavras de Valdeli. Esse suposto “dom” é uma crença devido os artesãos acreditarem que este não é um trabalho simples e fácil, haja vista que o processo de produção requer muita habilidade, destreza e técnica.

Os artesãos os consideram centrais na cultura e economia do município, devido ser, no segundo aspecto, os responsáveis pela garantia da maior parte do sustento de suas famílias. Ser artesão modela um *modo de vida* diferente, e que parecem gostar, pois meio dos saberes do artesanato, conseguem relacionar-se com a sociedade por meio da realização de oficinas, bem como pela oportunidade de levar a cultura do brinquedo de miriti a outros estados e países (como Japão, França, Alemanha e Portugal)<sup>36</sup>.

Os artesãos e artesãs se envolvem em outras atividades sociais, como o *Miritifest* – realizado anualmente no mês de maio, no município de Abaetetuba, está em sua 10ª edição; a

---

<sup>36</sup> Desidério, antigo presidente da ASAMAB, em entrevista à revista Leal Moreira. Disponível: [http://www.lealmoreira.com.br/conteudo/os\\_brinquedos\\_da\\_floresta](http://www.lealmoreira.com.br/conteudo/os_brinquedos_da_floresta) Acesso: 05/12/13.

programação envolve além da exposição dos artefatos em miriti, apresentação de grupos artísticos locais e regionais – e o Círio de Nazaré, a maior festa religiosa do país. Gugu enfatiza que o brinquedo de miriti é importante, pois garante que a continuidade da tradição do brinquedo, além de movimentar a economia, garantido renda para as famílias, e a identidade cultural do município. O brinquedo de miriti é um artefato cultural que se tornou instrumento de sustentabilidade econômica e cultural para a região.

A arte do brinquedo de miriti identifica-se com a cultura inerente às comunidades rurais, sendo considerada atrasada na visão de muitos analistas, sendo caracterizada pelo fato de o artista não se distinguir do povo e se limitar a simplicidade, a ordenar os fatos do cotidiano, e da realidade da qual faz parte.

No ateliê etnografado, os artesãos criam peças de sua realidade, vividas na infância, como canoas, barcos, animais da floresta e cenas cotidianas, como pescar, e coletar açaí. Porém, logo os instigamos a criar peças da realidade na qual estão inseridos, ao que nos deram pronta resposta. Um dos artesãos argumentou que os brinquedos tradicionais são os mais lucrativos, porém, há uma preocupação em inovar e acompanhar a transformação social, ou seja, a modernização da sociedade, mesmo que as novas peças criadas não sejam tão aceitas quanto às tradicionais.

Para algumas abordagens a concepção de cultura popular está diretamente relacionada com a questão da participação popular. Em geral se entende por "povo" a classe trabalhadora, que é também considerada supostamente responsável pela transformação da sociedade, pela insurreição do novo. Precisamos refletir a questão, pois os artesãos do miriti tendem a cultivar a tradição do brinquedo de miriti e, para tanto, investem na transmissão das técnicas e habilidades, para garantir a continuidade da tradição.

Tudo isso, em meio às transformações ocorridas e que ainda estão ocorrendo na sociedade, e que não passam despercebidas. Percebemos que os artesãos e artesãs do miriti não têm a perspectiva de transformação da sociedade, mas sim de cultivar a tradição, de perpetuá-la, como valor cultural e marca identitária, e como garantia de sobrevivência.

O brinquedo de miriti é tradição anual no Círio de Nossa Senhora de Nazaré (a maior festa religiosa do país), e teve sua primeira ocorrência em 1973 em Belém, registrado pelo IPHAN<sup>37</sup>. Outra explicação possível para sua origem e influência no Círio, é que o brinquedo teria sido produzido para atender questões religiosas, pela necessidade de cristãos dispostos a pagar suas promessas, já que são leves. Então, desde a década de 30 passaram a ser vendidos em grande escala

---

<sup>37</sup> Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional.

na celebração. Hoje, embora presente em diversos pontos comerciais e eventos dentro e fora do Pará, ainda tem no Círio seu principal canal de venda e visibilidade. Anualmente, portanto, os artesãos de Abaetetuba são presença forte e colorida nos festejos de outubro, com seus milhares de brinquedos expostos em barracas montadas na Feira do Miriti e pelas ruas de Belém, ou levados e vendidos em girândolas<sup>38</sup> chamando a atenção de todos.

Em todo caso, como sua origem não é oficial, e sim popular, concordamos com Hobsbawn (1984), pois seu argumento é de que neste caso é muito difícil conhecer sua origem precisa. Assim, não se tem conhecimento de quando e como começou.

Em todo caso, os artesãos dizem que é “muito bonita a tradição do brinquedo, é uma identidade do município, representa a cidade e até o estado”. Assim, há uma luta permanente com o único objetivo de manter a tradição, para que esta “nunca morra”, mesmo que, paralelo a esta iniciativa, haja a tentativa de inovar, por meio da modernização dos brinquedos para chamar a atenção todos os anos. Os artesãos e artesãs consideram a tradição algo duradouro, e para garantir sua continuidade procuram transmitir suas técnicas e habilidades, enfim, os saberes inerentes à produção deste artefato para a geração futura. Estes saberes se configuram, segundo Catenacci (2001) como um saber do povo, logo, um saber tradicional.

Ao comparar a ideia de tradição dos artesãos com a ideia de Williams (1979) e Hobsbawn (1984), vemos entrecruzamentos de ideias e práticas relativas às noções de cultura e de tradição, visto que ambos têm uma visão de cultura como um conjunto de significados culturais de certa sociedade, e a tradição um conjunto de símbolos que transmitem valores, fatos, memórias e costumes entre gerações, sendo portanto, vivenciados em tempos diferentes. Para Williams (1979), a cultura precisa ser entendida como o modo de vida global de uma sociedade, a experiência vivida por qualquer grupo de pessoas. Nos Estudos Culturais<sup>39</sup> a cultura é uma arena de luta em torno da significação social<sup>40</sup>. A cultura, assim, é um campo, de significação, os grupos definem a forma que mundo deve ter, e como as pessoas devem ser (HALL, 1997). Trata-se da cultura como

---

<sup>38</sup> Suporte de madeira que serve para *pendurar*, expor e vender os brinquedos pelas ruas.

<sup>39</sup> Os Estudos Culturais nascem em um contexto social e epistemológico singular, caracterizado pela crítica aos desvios do stalinismo de um lado, e pela crítica à metáfora base-superestrutura do marxismo de outro. Sua principal característica é a peculiar versatilidade teórico-metodológica, pois este é vigoroso, mas fragmentado. Apesar das muitas noções existentes acerca dos Estudos Culturais, as mais comuns são: Os EC são uma tradição intelectual e política; é um paradigma teórico; é um paradigma metodológico que foca em objetos particulares (cultura da era industrial) e aciona termos chave como subjetividade e poder. O projeto teórico-político dos Estudos Culturais é abstrair, descrever e reconstituir em estudos concretos, as formas de viver, de se tornar consciente e de se sustentar subjetivamente dos seres humanos.

<sup>40</sup> Para Williams (1979), significados são ideias, valores, crenças e atitudes.

um jogo de poder. A cultura está em todos os lugares, e precisa ser vista como constitutiva do local e do global, passado e presente, de grupos e pessoas, enfim, das identidades culturais.

Desse modo, a tradição não é apenas sobrevivência do passado, é também uma versão do passado que se liga ao presente, para comprová-lo. Porém, muito se perdeu no passado, foi descartado, sendo selecionados apenas os significados que podem garantir continuidade da tradição na cultural atual. A tradição, portanto, é “um processo deliberadamente seletivo que oferece uma ratificação histórica e cultural de uma ordem contemporânea” (WILLIAMS, 1979, p. 199).

[...] a contradição *tradição X transformação*, muito presente nos diversos embates travados sobre esse tema. Estudos mais recentes que abordam a questão da cultura popular apontam, entretanto, novas respostas para esse confronto, afirmando que é preciso pensar em tradição e transformação como complementares entre si e não excludentes. Pois o termo tradição não implica, necessariamente, uma recusa à mudança, da mesma forma que a modernização não exige a extinção das tradições e, portanto, os grupos tradicionais não têm como destino ficar de fora da modernidade (CANCLINI, 1989, p. 239).

Tradição não exclui a modernização, ao contrário, é complementar a ela. Portanto, no ateliê etnografado, os artesãos e artesãs, detentores/as das técnicas e manejo do artesanato de miriti não recusam as mudanças, visto que preocupam-se com esta e suas demandas por inovação, procurando acompanhá-las com a finalidade de atender as demandas da sociedade atual, e para tal, colocam-se abertos e ávidos por aprender novas técnicas, novos cortes de *design*, criam novas peças e estão sempre tentando inovar, sem deixar de fabricar as peças tradicionais que, segundo eles, são bem mais aceitas no mercado cultural.

Além da valorização cultural e de aquecer a economia local, o brinquedo de miriti, possui uma pedagogia, pois ensina sobre cultura e constitui identidades. Na Miritong e no ateliê, há a preocupação permanente no repasse das técnicas de produção artesanal ao povo, para que a tradição não se perca, especialmente aos jovens, rapazes e moças. Estes, mais inseridos na sociedade de hoje, dão as ideias de brinquedos mais modernos necessários aos objetivos culturais e econômicos. Por tudo isso, esta tradição, é de certo modo reverenciada, faz parte da cultura e da identidade local, especialmente dos artesãos e artesãs, que sentem orgulho de pertencer.

### **3 O brinquedo de miriti e a identidade cultural**

Como havíamos mencionado acima, todos os artesãos consideram importante a *arte em miriti* porque devido à produção das peças, a tradição não se perde, além do que, dizem que é uma fonte de identidade do município, já que representa a cidade e até o estado. Por conta disso, sua luta

é permanente para que a tradição permaneça, mesmo que siga, de certo modo, modernizada para chamar a atenção todos os anos. A *arte em miriti* é fundamental ainda por que movimentada a economia, gerando renda para famílias da cidade. Gugu enfatiza este aspecto, devido o trabalho artesanal proporcionar a maior parte do sustento das famílias.

Considerando que hoje o mundo está em plena transformação, especialmente em relação ao modo de vida das pessoas, ocasionado também pelo declínio do trabalho nas indústrias e/ou pequenas fábricas, o que tem levado ao aumento do índice de serviços e outras ocupações, acompanhados de diversos estilos de vida, motivações, ciclos vitais, ritmos, riscos e recompensas, imprimindo certa autonomia, na qual “cada um faz seu próprio trabalho”, determina suas próprias horas de folga e lazer. Assim, os artesãos não possuem um emprego, mas sim uma ocupação que designa o que são, ou melhor, designa sua identidade.

Todas as seis pessoas com as quais conversamos se consideram artesãs e artesãos. O curioso é que assumem que são artesãos, mas alguns, com uma ressalva: artesão, por enquanto. Curiosas, continuamos perguntando: mas por que *por enquanto*? Contaram-nos que se identificam assim por que para eles a fabricação do brinquedo de miriti é vista como algo passageiro, que serve apenas para ajudar a família, ou melhor, ao pai, que consegue ganhar *um dinheirinho* enquanto está sem trabalho. Alguns pretendem procurar outra profissão, outro modo de vida, de representação, pois dizem que a sociedade mudou e que precisam acompanhá-la.

Logo percebemos que não há uma identidade cultural influenciada pelo artesanato de miriti definida. Os atravessamentos são muitos como argumenta Hall (1999). E aqui a juventude e a escolarização são marcadores fortes. Assim, os mais jovens, moças e rapazes, mais escolarizados, constituem para si outra identidade, de profissionais. Por outro lado, os mais velhos e/ou mais experientes identificam-se como artesãos, permitindo que os valores e as significações da cultura do artesanato produzam sua identidade, produzindo suas características, modos de ver o mundo, bem como sua subjetividade.

As identidades são, assim, construídas por meio do processo de representação e identificação, tendo em vista que:

[...] a identidade emerge não tanto de um centro interior de um ‘eu verdadeiro e único’ mais do diálogo entre os conceitos e definições que são representados para nos pelos discursos de uma cultura e pelo desejo (consciente ou inconsciente) e responder os apelos feitos por estes significados, de sermos interpelados por eles (HALL, 1997, p. 8).

As identidades são culturais, formadas no ambiente cultural em que vivemos. São como as sedimentações que permanecem ao longo do tempo oriundas de diferentes identificações ou

posições que as pessoas adotam para orientar suas vidas. Em geral as pessoas podem até acreditar que surgem dentro de nós, mas contrariamente são produzidas por circunstâncias, histórias e experiências particulares que fabricam sentimentos, logo, sujeitos individuais (HALL, 1997).

Isto significa dizer que devemos pensar as identidades culturais como construídas no interior da representação, dentro da cultura e não fora dela. E querendo ou não, elas fazem mulheres e homens de certa forma, serem o que são, por meio dos significados que circulam socialmente, dos valores que adotam, das posturas que assumem e que por sua vez são, em geral, hegemônicas na sociedade. Assim, os significados culturais são aceitos e fazemos deles os marcadores de nossa identificação.

Hall (1997) nos mostra este aspecto da “centralidade da cultura”, o aspecto substantivo, o lugar da cultura na estrutura empírica real e na organização das atividades das instituições e relações culturais, em qualquer momento histórico particular. Trazendo a reflexão para a cultura do miriti, é possível dizer que a partir da tradição do artesanato de miriti, homens e mulheres apropriam-se de saberes e de significados neles presentes, e assim, constituem suas identidades culturais.

### **Considerações provisórias**

Neste breve artigo examinamos, introdutoriamente, a relação entre tradição, educação e cultura, por meio da arte em miriti, da produção do brinquedo de miriti, do repasse de saberes, técnicas e habilidades necessários à produção, formando jovens para ser futuros artesãos. O objetivo ficou claro: manter viva a tradição. Garantir que esta permaneça em meio às mudanças que estão ocorrendo no município de Abaetetuba e no mundo.

O brinquedo de miriti é, em geral, produzido em família, em casas-ateliês. O brinquedo de miriti é considerado importante artefato cultural, devido garantir a subsistência das famílias, aquecer a economia local e ser marca de identidade. Porém, mesmo que haja um investimento na formação de jovens artesãos, estes mais escolarizados e vivendo outro tempo histórico, anseiam por profissionalização e vida melhor.

### **Referências**

- CATENACI, Vivian. **Cultura popular**: entre a tradição e a transformação. Projeto Viverarte, s/d.  
CANCLINI, Néstor G. et al. **Culturas Híbridas**. São Paulo: Edusp, 1989.

- CLIFFORD, James. **A Experiência etnográfica**: antropologia e literatura no século XX. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 1998.
- CERTEAU, Michel. **A invenção do cotidiano**: a arte do fazer. 15<sup>a</sup>. Ed. Petrópolis: Vozes, 2008.
- FOUCAULT, Michel. **Vigiar e punir**. 27<sup>a</sup>. Edição. Petrópolis: Vozes, 1997.
- HALL, S. **A centralidade da cultura**: notas sobre as revoluções culturais do nosso tempo.
- HOBSBAWM, Eric. Introdução: A Invenção das Tradições. In: HOBSBAWM, Eric; RANGER, Terence. **A invenção das tradições**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1984.
- LOURO, Guacira L. **Gênero, sexualidade e educação**: uma perspectiva pós-estruturalista. Petrópolis: Vozes, 1997.
- \_\_\_\_\_. Currículo, gênero e sexualidade: o “normal”, o “diferente” e o “excêntrico”. In: LOURO, Guacira L.; NECKEL, Jane F.; GOELLNER, Silvana V. (Orgs.). **Corpo, gênero e sexualidade**: um debate contemporâneo na educação. Petrópolis: Vozes, 2003.
- REINHARDT, Bruno M. N.; PEREZ, Léa F. Da lição de escritura. **Horizontes Antropológicos**. v.10, n. 22. Porto Alegre, jul./dez. 2004. Disponível: [www.scielo.br](http://www.scielo.br), Acesso: 05/05/11.
- RIBEIRO, Joyce O.S. Escola, cultura e normatividade de gênero. In: GONÇALVES, Jadson F.G; RIBEIRO, Joyce O.S.; CORDEIRO, Sebastião M.S. (Orgs.). **Pesquisa em educação**: territórios múltiplos, saberes provisórios. Belém: Editora Açaí, 2010b.
- RIBEIRO, Joyce O.S. Pesquisando os gêneros nas fronteiras culturais: a nova etnografia. In: NASCIMENTO, Afonso W.; RIBEIRO, J.O.S. (Orgs.). **Educação**: enfoques, problemas, experiências. São Paulo: Livraria da Física, 2010a.
- SCOTT, Joan. Gênero: uma categoria útil de análise histórica. **Educação & Realidade**, Porto Alegre: FAGED/UFRGS, v. 20, n. 2, jul/dez, 1995.
- SILVA, T. T. **Documentos de identidade**: uma introdução às teorias do currículo. Belo Horizonte: Autêntica, 1999.
- WILLIAMS, Raymond. **Marxismo e Literatura**. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1979.

## A TRADIÇÃO DO BRINQUEDO DE MIRITI: NOTAS SOBRE EDUCAÇÃO E PRODUÇÃO GENERIFICADA

**Joyce Ribeiro**<sup>41</sup>

Faecs/Campus Universitário de Abaetetuba/UFPA  
joyce@ufpa.br

**Lidia Sarges**<sup>42</sup>

Bolsista Prodoutor/2013/Faecs  
lidiasarges@yahoo.com.br

**Delisa Pinheiro**<sup>43</sup>

Bolsista Pibic/Interior/2013/Faecs  
delisapinheiro@yahoo.com.br

### Introdução

Este artigo resulta de pesquisa cultural sobre as relações de gênero na produção do brinquedo de miriti no município de Abaetetuba no Pará. A experiência etnográfica está inconclusa, porém, a produção de informações é rica e já nos permite reflexões introdutórias, a despeito das incontáveis dúvidas que nos assaltam sobre o tratamento deste artefato cultural: se como artesanato ou arte. A experiência etnográfica é realizada em dois ateliês de produção do famoso e tradicional artesanato, cada um ligado à uma das duas associações existentes no município: a Asamab e a Miritong.

Nossa intenção, além de desconstruir o que percebemos como duas visões muito recorrentes sobre a cultura local – a visão romântica ou ingênua que representa a tradição do brinquedo de miriti como manifestação cultural autêntica; e a visão elitista que representa a cultura local como anacrônica, já que nesta perspectiva Abaetetuba não tem cultura, logo, sem expressão artística e

---

<sup>41</sup> Professora de Didática da FAECS/Campus de Abaetetuba/UFPA; líder do Gepege – Grupo de Estudos e Pesquisa Gênero e Educação.

<sup>42</sup> Aluna do curso de Pedagogia do Campus Universitário de Abaetetuba; bolsista de Iniciação Científica/Prodoutor/2013; integrante do Gepege – Grupo de Estudos e Pesquisa Gênero e Educação.

<sup>43</sup> Aluna do curso de Pedagogia do Campus Universitário de Abaetetuba; bolsista de Iniciação Científica/Pibic-interior/2013; integrante do Gepege – Grupo de Estudos e Pesquisa Gênero e Educação.

intelectual –, é refletir sobre as relações de gênero na produção do brinquedo de miriti e seus efeitos neste famoso artefato cultural<sup>44</sup>.

Acreditamos que as duas visões acima, concluem apressadamente e acabam sendo superficiais, pois toda a cultura guarda certa complexidade, e para capturar este aspecto, é preciso viver a cultura no cotidiano para, só assim, compreendê-la, interpretá-la. É o que estamos fazendo por meio da etnografia. Ressaltamos que nossas conclusões são provisórias, mas já é possível explorar aspectos marco políticos – fatores econômicos e culturais –, bem como a micro política cotidiana, mais precisamente sobre as relações de gênero no processo da produção em miriti.

## 1 A etnografia pós-moderna

A experiência etnográfica nos ateliês é cotidiana, por meio da observação e de conversações, coleta de documentos, além da produção de fotografias dos artesãos e artesãs em seu trabalho. Conforme os pressupostos teórico-metodológicos da etnografia pós-moderna, a observação e as conversações diárias permitem adentrar no mundo dos costumes dos ateliês e conhecer um pouco da cultura do lugar, especialmente os significados da cultura de gênero.

A etnografia pós-moderna tem seu início no contexto da crise paradigmática que marca de forma indelével as ciências sociais no início do século XX, levando a Antropologia a renovar suas teorias e métodos. Assim, nos Estados Unidos a virada antropológica assumiu um caráter relativista<sup>45</sup> e culturalista<sup>46</sup>, aceita e contestada pela comunidade científica. Esta nova cartografia antropológica impulsionou um novo modo de fazer a etnografia, denominada de etnografia pós-moderna representada, entre outros<sup>47</sup>, por James Clifford e George Marcus, e desenvolvida a partir das contribuições de Nietzsche, Foucault, Deleuze, Baudrillard e Said.

---

<sup>44</sup> Outro objetivo é saber como homens e mulheres traduzem a tradição do brinquedo de miriti a partir das intersecções de gênero e sexualidade, porém, deixaremos esta reflexão para oportunidade futura.

<sup>45</sup> O relativismo é a negação de critérios absolutos e universais que sirvam de referência teórica ou prática (Cf. SILVA, T. T. Teoria Cultural e Educação: um vocabulário crítico. Belo Horizonte: Autêntica, 2000).

<sup>46</sup> O paradigma culturalista (também denominado de marxismo cultural ou materialismo cultural) é representado, na origem, por Raymond Williams e E. P. Thompson (Cf. Hall, S. Da Diáspora: identidades e mediações culturais. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2003).

<sup>47</sup> Sobre a *outra* antropologia e a etnografia pós-moderna e seus modos de escrita ainda é preciso consultar: Mariza Peirano; Gilberto López y Rivas; George Marcus; Sérgio P. Rouanet; Bruno M.L. Reinhard e Léa F. Perez, entre outros.

Para Clifford (1998), a etnografia pós-moderna é uma forma de escrever sobre a cultura, e não de descrever seus significados como verdadeiros ou falsos, ou como reais ou irreais. A etnografia é assim uma invenção cultural, uma atividade híbrida que abre espaço para novas modalidades de produção de informação, constituída pela bricolagem metodológica. O importante aqui, portanto, é a forma e não o conteúdo da etnografia. O trabalho de campo etnográfico é árduo, marcado por muitas dificuldades, e exige uma intensa e prolongada permanência no contexto da pesquisa, com a intenção de fazer da observação, das conversações, dos documentos e das fotografias, elementos de possibilidade para conhecer a cultura observada.

A observação participante – consiste em olhar, ouvir e perguntar, registrando e interpretando a cultura alvo<sup>48</sup>, mobilizando a mais completa quanto possível variedade de interações cotidianas, visualizando e mapeando um conjunto de signos: hábitos, costumes, condutas, gestos característicos, atitudes, ideias, valores e normas. A observação funciona como uma tática planejada com a intenção de captar imagens, sons, cheiros, o que permite adentrar no oculto mundo dos costumes. Porém, não só as pesquisadoras observam, pois os interlocutores/as também o fazem. As pesquisadoras sentem-se também sob vigilância, já que muitos olhos as seguem.

Além da observação, há as conversações, coleta de documentos e captura de imagens, tudo com a única intenção de desnaturalizar eventos e pessoas que parecem naturais. Nas conversações, há a necessidade de identificar e selecionar os interlocutores e interlocutoras que estejam sintonizados com as intenções da pesquisa, que sejam acessíveis, dispostos a colaborar e acima de tudo disponham de algum conhecimento acerca do objeto para contribuir satisfatoriamente (RIBEIRO, 2010a).

Para que seja possível capturar imagens úteis à pesquisa, é preciso planejar a produção e o uso das fotografias; é preciso cuidar de certos aspectos como conhecer o grupo que será fotografado, ter domínio técnico e conhecimento sobre a etnografia; este último prevê o olhar treinado com vista à captura de cenas e encenações que falem sobre o objeto de investigação. É necessário também planejar como produzir e usar as fotografias. Desse modo, o uso da fotografia etnográfica não pode ser reduzido a apenas mais uma ferramenta de pesquisa, mas precisa ser considerada como um discurso, uma narrativa imagética produzida intencionalmente. A fotografia

---

<sup>48</sup> A observação participante e intensiva foi estabelecida pelo cânone antropológico, como a norma profissional desde Malinowski, como o método que imprime cientificidade ao trabalho de campo.

registra fragmentos para que seja possível desvendar os mistérios de paisagens perdidas, por meio da imaginação criadora que é o espírito desse modo de expressão (KOSSOY, 2012).

Desta experiência nos ateliês produzimos dois diários de campo, que ao final, aglutinados, se tornaram um único e fecundo texto polifônico, intersubjetivo, que nos forçou a enfrentar os conflitos e as complexidades dos encontros e a considerar os relatos de campo como construções parciais (CLIFFORD, 1998).

Este artigo, assim, é a primeira tentativa de tradução da massa de informações produzidas. Como a tradução é materializada na escritura, precisamos ressaltar que faremos um duplo uso desta noção na pesquisa, porém, para o momento acionaremos apenas a tradução como ferramenta metodológica, o ato tradutório, momento em que traduzimos as informações produzidas em campo para a forma escrita, ação que tem caráter interativo, com final aberto e processual<sup>49</sup>.

Evans-Pritchard, antropólogo britânico, definia a tradução como a tarefa do antropólogo, e traduzir para o autor, era realizar a tradução cultural de tudo o que viveu em outra cultura, buscando auxílio analítico na estrutura social e na sociologia para tornar a cultura do Outro inteligível em sua própria sociedade. Sua definição de tradução se justifica na medida em que, para ele, o antropólogo vive anos entre povos nativos, e além de aprender sua língua, aprende a pensar por meio de conceitos e valores nativos. De volta à sua cultura e já em seu gabinete, o etnógrafo revive estas experiências, interpretando-as criticamente, a partir dos conceitos e valores de sua própria cultura. Esse é o momento da tradução cultural.

Na etnografia pós-moderna, o sentido é basicamente o mesmo, porém, sofre as influências de outro *etos*. A tradução não é meramente a escrita asséptica e científica sobre a “verdade” da cultura alheia; ao contrário, a tradução *inventa* relatos parciais sobre certa cultura, pois aciona a noção de objetividade e verdade contingentes. Resulta dessa prática, outra estética etnográfica, bastante parcial sobre a interpretação cultural, já que afetada pela intersubjetividade, pela autoria, e permeada por limitações e dificuldades, logo, marcada pelas contingências e pela provisoriade do conhecimento cultural.

Esta não é uma escritura propriamente antropológica. Falamos de um lugar teórico-metodológico singular, os Estudos Culturais desconstrutivos (JOHNSON, 1999; HALL, 1999), bem

---

<sup>49</sup> Outro uso da tradução é como ferramenta teórica, acionada para auxiliar na interpretação de práticas culturais, mas como a reflexão ainda está iniciando, deixaremos para explorar depois.

como dos estudos de gênero, precisamente os que acionam gênero como categoria útil de análise histórica (SCOTT, 1995; LOURO, 1997). Ambas perspectivas atravessam a noção de educação que acaba sendo delineada como prática cultural.

## **2 A experiência etnográfica em dois Ateliês de produção do brinquedo de miriti**

Nestes primeiros 120 dias de experiência em campo – agosto, setembro, outubro e novembro de 2013 –, fizemos a experiência etnográfica cotidiana em dois ateliês de produção do brinquedo de miriti, um ligado a ASAMAB e outro à Miritong. A observação cotidiana foi realizada sempre das 8 às 12h, com interações com os artesãos e artesãs envolvendo conversações, captura de fotografias e coleta de documentos referentes às associações.

### **2.1A ASAMAB**

Associação dos Artesões do Município de Abaetetuba está localizada na esquina entre a Rua Getúlio Vargas e Travessa Tiradentes. São muitos os ateliês associados, e um dos que aceitaram participar da pesquisa é o localizado na Travessa Alípio Gomes, n. 563, no Bairro São João.

Cinco pessoas trabalham neste ateliê: o artesão-chefe, José Roberto do Carmo Ferreira, de 39 anos, católico, casado, e com ensino fundamental completo; José Roberto divide suas atividades de artesão com a venda de bijuterias na feira local, porém gosta deste trabalho e não pensa em sair dele. Carlos da Silva Santos, de 21 anos, católico, solteiro (separou recentemente), e faz bicos; está concluindo o Ensino Médio, gosta do trabalho artesanal e pensa em permanecer no Ateliê. Eleson Ferreira Pinheiro, de 20 anos, sobrinho de José Roberto, é solteiro, se declara sem religião, possui Ensino Médio completo e trabalha esporadicamente em outros lugares; gosta de produzir o brinquedo de miriti e pensa em ficar no Ateliê.

Entre as mulheres, está Marinilda Rodrigues Barbosa, 35 anos, católica, e não concluiu o ensino fundamental. É casada com José Roberto, e com ele tem dois filhos. Também faz bicos, mas como gosta de produzir os brinquedos, não pensa em sair do Ateliê; Nelma Ferreira, 42 anos, solteira, católica, tem uma filha, e possui Ensino Médio completo. Trabalha como esteticista

fazendo massagens em domicílio, mas como gosta do trabalho em miriti, pensa em permanecer no ateliê.

No ateliê, o trabalho artesanal é dividido a partir da separação entre trabalho considerado bruto e leve. Os trabalhos considerados brutos são os masculinos e envolvem o corte, lixa, selagem, massa; e os trabalhos leves, os femininos que são a pintura e o acabamento (contorno) com caneta preta apropriada.

Assim, neste ateliê José Roberto, corta o miriti, Carlos e Eleson lixam as peças e Marinilda e Nelma pintam e fazem o acabamento. Para eles e elas essa divisão de trabalho artesanal é normal. Segundo informações de Marinilda, a única mulher que esporadicamente corta é Nelma, mas até o momento, não registramos tal fato. Apesar do corte do miriti ser considerado um *trabalho bruto*, devido as facas afiadas ocasionar ferimentos recorrentes, até o momento nenhuma mulher se feriu perigosamente cortando o miriti neste ateliê.

As artesãs e os artesãos consideram a produção do brinquedo de miriti um trabalho importante, devido acreditar que esta traz benefícios tanto nos aspectos econômicos quanto no cultural. Do ponto de vista econômico, aquece a economia local, garante renda e a sobrevivência das famílias. Culturalmente, os benefícios são inúmeros e podemos citar a manutenção da tradição do brinquedo de miriti, que por ser única, marca a identidade coletiva e individual do lugar. Há ainda os benefícios educacionais para quem os produz, pois melhora a coordenação motora, aumenta a criatividade, e distrai.

Para as artesãs e os artesãos, há algumas dificuldades como o cansaço e a inexistência de muitos artesãos preparados e habilidosos, conhecedores da técnica de produção do brinquedo, o que dificulta a produtividade do ateliê quando este recebe grandes encomendas. Porém, como aspecto positivo do trabalho artesanal, José Roberto destaca: “Tudo... o reconhecimento... a gente fica imaginando por onde anda o nosso trabalho”.

## 2.2 A Miritong

A Associação Arte-Miriti de Abaetetuba foi fundada dia 12 de dezembro de 2005, porém, já desenvolvia as atividades de repasse das técnicas de produção do brinquedo bem antes de sua

fundação<sup>50</sup>. Entre os ateliês associados, há este que funciona desde o ano de 2000, no ramal Tauera de Beja, próximo ao ramal do Maranhão e do ramal do Pirocaba. As primeiras peças do brinquedo de miriti foram produzidas a partir desta data pelo artesão-chefe Augusto Costa da Costa, mais conhecido como Gugu. Neste ateliê familiar, são seis artesãos, sendo dois homens e quatro mulheres, todos católicos (a caçula de 7 anos ainda não tem idade para ser aprendiz).

O artesão-chefe, o Gugu, tem 43 anos e concluiu as séries iniciais do ensino fundamental. Além de artesão, é coordenador da pastoral do menor em sua comunidade, e professor do *Progama Mais Educação*<sup>51</sup> em uma escola próxima à comunidade, ministrando oficinas sobre o artesanato de miriti. Gugu é casado e tem 5 filhos. Gosta de produzir os brinquedos de miriti e não pensa em sair do ateliê; inclusive, ressaltou que não trocaria de profissão, pois o trabalho com o miriti é uma fonte de conhecimentos e muitas experiências, já que viaja bastante.

Além disso, a produção do brinquedo ajuda nas despesas familiares. O artesanato o tirou "de um poço", pois Gugu passou por uma fase de depressão devido a um problema cardíaco que o impedia de trabalhar na roça - pois braçal e muito cansativo - e o afastava de sua família e dos amigos. Como o trabalho na roça não supria as despesas, deprimia-o ainda mais. Gugu afirmou que tudo melhorou a partir da produção do brinquedo de miriti, pois hoje o trabalho artesanal supre as necessidades financeiras da família, o ajudou a vencer a depressão, deixando-o mais animado para o trabalho.

Casada com Gugu, Odineide Araújo Araújo, de 38 anos, concluiu as séries iniciais do ensino fundamental. Além de artesã, e dos cuidados domésticos, é merendeira em uma escola próxima à comunidade. Odineide não pensa em sair do ateliê, pois gosta do que faz; Odineide tentou continuar os estudos, mas não conseguiu, pois tinha muita dificuldade no deslocamento à Abaetetuba. Augusto Costa da Costa Júnior, chamado de Júnior, de 22 anos, filho de Gugu e Odineide, é solteiro, concluiu o ensino médio, é artesão e não trabalha em outro local. Júnior sabe cortar, mas não gosta; também não gosta de lixar, pois, segundo elel, "as mãos ficam sujas de poeira", por prefere pintar; apesar de gostar do que faz, pensa em se qualificar em área da computação para sair do ateliê. Alcione Araújo da Costa, de 19 anos, é solteira e concluiu o ensino médio; é também

---

<sup>50</sup> A diretoria atual é composta por: Manoel Ferreira Gomes Filho (diretor Geral), Leida Cristina Saraiva Teixeira (diretora administrativa) e Edson Wander Costa Cardoso (diretor financeiro).

<sup>51</sup> Programa *Mais Educação* foi criado pela Portaria n. 17/2007, com a finalidade de aumentar a oferta educativa nas escolas públicas por meio de atividades optativas, entre as quais, meio ambiente, esporte e lazer, direitos humanos, cultura e artes, e cultura digital. É uma iniciativa coordenada pela Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade (SECAD/MEC), em parceria com a Secretaria de Educação Básica (SEB/MEC) e com as Secretarias Estaduais e Municipais de Educação. Sua operacionalização é feita por meio do PDDE e do FNDE.

coordenadora da Pastoral do Dízimo, catequista e participa do grupo de jovens da comunidade. É artesã, e não trabalha em outro local. Não sabe cortar as peças de miriti; gosta de pintá-las. Como Júnior, pensa em deixar o ateliê para se qualificar na área de enfermagem. Disse que pinta por influência do pai, e enquanto não há outro trabalho para fazer. Andressa Araújo da Costa, de 17 anos, é solteira, está cursando o 2º ano do ensino médio. Seu trabalho é pintar o brinquedo e disse não saber cortar. Apesar de gostar do trabalho de pintura, pensa em sair do ateliê para ter uma profissão, que ainda não escolheu. Seu desejo é se qualificar para ganhar mais e ajudar o pai (provedor, tarefa masculina) a melhorar as condições de vida da família. Glória Araújo da Costa tem 12 anos, e cursa o 6º ano do ensino fundamental. Glória pinta as peças de miriti. Gosta de pintar, mas o pai não deixa sob o argumento de ela ainda não domina a técnica e borra o brinquedo. E Clara de Nazaré Araújo da Costa, de 7 anos de idade, cursa o 2º ano do ensino fundamental, gosta de pintar, mas só pinta "quando o pai a paga", mas em geral não ajuda diretamente na fabricação do artesanato.

Nesse ateliê, o trabalho também é generificado, sendo distribuído assim: Gugu corta o miriti e modela os brinquedos; Odineide lixa as peças; Andressa, Alcione, Júnior e Glória pintam as peças de miriti e fazem o acabamento. Parece haver pequena diferença no processo produtivo entre ambas as associações, pois aqui não percebemos a presença do processo de selagem e de emassar as peças preparando-as para a pintura.

Quanto a generificação do trabalho de produção artesanal, eles e elas a consideram natural, ressaltando que, na verdade, nunca perceberam que havia uma divisão do trabalho, com funções específicas para homens e mulheres; as artesãs e os artesãos apenas exercem suas tarefas e não demonstram vontade de aprender a função do outro.

Aqui, percebemos certa ultrapassagem das fronteiras de gênero na produção, pois Odineide e Júnior desenvolvem atividades alheias àquelas detinadas ao seu gênero; Odineide deveria pintar, mas lixa e Júnior deveria lixar, mas pinta e contorna.

Odineide já fez uma tentativa de cortar o brinquedo, mas feriu-se, ficando impedida de pegar o miriti; devido a este acidente desistiu de aprender. Por outro lado, Júnior sabe cortar os brinquedos, mas não gosta, preferindo pintar. Aliás, neste caso Júnior não faz o trabalho dito masculino, cortar e lixar, trabalhando apenas na pintura, uma etapa considerada feminina. Para estes artesãos e artesãs, os homens sempre cortaram e as mulheres sempre pintaram. Porém, Júnior que cortava e lixava (e diz que cortar é trabalhoso e que lixar suja as mãos), no momento prefere pintar e Odineide que supostamente deveria pintar, mas prefere lixar.

Mesmo que desenvolvam outras atividades fora do ateliê, toda a família considera importante a produção do brinquedo de miriti, devido este trabalho garantir a maior parte do sustento da família. Gugu enfatiza que é importante ainda, por que movimentam a economia do município, por que mantêm a tradição e seus saberes, que todos consideram bela, pois marca, define a identidade do município, representando-o, assim como o estado do Pará, de modo bastante singular, único, pois só tem aqui. A família luta para manter viva a tradição e, por meio da inovação dos brinquedos procura chamar atenção do público todos os anos.

A maior dificuldade enfrentada está na produção do brinquedo, pois existem poucas pessoas disponíveis para ajudar quando existe uma grande encomenda. Além disso, a falta de espaço adequado também é um desafio, visto que os artesãos realizam suas atividades em sua própria casa. Gugu tem o sonho de construir um espaço para exposição das peças às pessoas que vão até sua casa para visitá-lo. Como pontos positivos, além de ser considerado um belo artefato que agrada o público, é “fácil” de fabricar, a despeito do processo ser lento; de tudo, para Gugu, “é um trabalho agradável”.

Como nosso foco de observação são as relações de gênero e sexualidade entre os artesãos e artesãs, observamos que no cotidiano dos dois ateliês há a divisão generificada do trabalho artesanal, porém, esta não é rígida, pois é possível atravessar as fronteiras bem delimitadas de gênero: na Asamab, quando há uma situação limite, a urgência da entrega de uma grande encomenda; na Miritong, preferências pessoais, argumentos subjetivos que merecem reflexão mais detida no futuro.

### **3 Entre economia e cultura: as representações de uma tradição inventada**

Neste tópico nos deteremos em uma reflexão sobre a invenção da tradição, buscando destacar as representações culturais do brinquedo de miriti para os artesãos e artesãs. Ressaltamos que acionamos a noção de representação cultural, do modo como compreendida pelos Estudos Culturais, ou seja, como uma prática discursiva que produz os objetos da qual fala (SILVA, 1999). Diferente da representação social que é uma manifestação mental, a representação cultural é um discurso produtivo.

Como já anunciamos anteriormente, a tradição é recorrente nos discursos dos artesãos e artesãs. Para José Roberto

[...] o brinquedo de miriti resgata a memória, resgata os valores que praticamente estão extintos da cidade de Abaetetuba. Na verdade, faz muito, muito tempo que a tradição começou. E foi primeiro nas Ilhas de Abaetetuba que os brinquedos de miriti começaram a ser feitos, porém não para vender, mas sim para servir como brinquedos para as crianças ribeirinhas brincarem. A nossa família foi quem começou a fazer brinquedos aqui em Abaeté. O brinquedo de miriti é muito importante para Abaetetuba, porém, a cultura do miriti precisa ser mais valorizada.

Para Gugu,

O brinquedo de miriti é criado voltado à questão religiosa, visto que as primeiras peças foram desenvolvidas para os cristãos pagarem suas promessas no Círio de Nossa Senhora de Nazaré, pois como as peças de miriti são leves, podem ser carregadas pelos promesseiros durante o Círio; desde a década de 1930 passaram a ser vendidas em grande escala na celebração... a tradição teve sua primeira ocorrência em 1973 em Belém, registrada pelo Instituto do Patrimônio Material Nacional (IPHAN)... em Abaetetuba não há registro de seu início.

Os brinquedos de miriti são fabricados há mais de duzentos anos no município de Abaetetuba. Muitas tradições que ainda sobrevivem atualmente foram inventadas no século XIX, quando a Europa foi sacudida por eventos políticos e culturais que mudaram o mapa cultural do mundo ocidental (HOBBSAWM, 1984).

As tradições populares foram inventadas com a finalidade de espalhar os valores republicanos, porém, bem antes, ainda no império, havia o objetivo de por meio do folclore, construir uma cultura nacional que incluísse o país no rol das nações cultas. Mais adiante, no período do modernismo brasileiro, o folclore e a cultura popular foram tratados como representando a essência nacional. Na perspectiva das elites, de intelectuais, artistas e de certos governos, a cultura popular, o artesanato e o folclore tem sido acionados com a finalidade de preservar tradições e costumes considerados ameaçados de extinção.

Como as tradições oficiais, as populares também se valem de um conjunto de símbolos, como roupas, músicas, danças e artefatos culturais, fabricar identidades e subjetividades, adequadas a certa formação cultural. A tradição é um artifício, um discurso-prática capaz de produzir sentimentos e condutas politicamente sancionadas, é uma espécie de “religião”, pois é uma forma de fé, só que laica. Para Hobsbawn (1984, p.9), a tradição é

[...] um conjunto de práticas, normalmente reguladas por regras tácitas ou abertamente aceitas; tais práticas, de natureza ritual ou simbólica, visam inculcar certos valores e normas de comportamento através da repetição, o que implica, automaticamente, uma continuidade em relação ao passado.

Porém, essa continuidade é artificial, pois é preciso considerar as transformações do contexto cultural e histórico. Hoje, em muitos aspectos, o município de Abaetetuba vive o ambiente cultural de século XXI, globalizado, midiaticizado e tecnologicado, que forçosamente afeta a tradição do brinquedo de miriti.

Falamos acima que uma das funções dos símbolos de certa tradição é construir identidades e subjetividades marcadas pelo orgulho de pertencimento. Um brinquedo peculiar pode integrar uma cultura local, já que o brinquedo possui além de significados lúdicos, outros, como os econômicos e os culturais, com efeitos na constituição identitária coletiva e individual, logo, diz muito sobre quem os produz e os prestigia, tendo implicações simbólicas para a cultura, para a política, para a economia e para a educação.

Consideramos que a invenção da tradição do brinquedo de miriti guarda uma função cultural bem específica, que é unificar a cultural local, delineando traços de identidade local-regional, com implicações simbólicas para a cultura e para a política regional e nacional. Mediante a transmissão dos novos valores como riqueza, grandeza, orgulho, diferenciação, singularidade, com vista à constituição da região como forte, rica e civilizada, e da necessária identidade cultural coesa e homogênea adequada.

A tradição do brinquedo de miriti foi inventada a partir de um artefato da cultura popular, e depois foi capturada institucionalmente, intencionalmente, no contexto republicano, com a finalidade de destacar a região amazônica no contexto nacional, construir uma identidade regional, por meio de um artefato cultural singular produzido somente nesta região, subjetivando pelo orgulho de pertencer à região Amazônica.

Porém, nem tudo da tradição do brinquedo de miriti sobreviveu nos dias atuais, já que alguns aspectos foram descartados como antiestéticos, o que poderia ocasionar o desinteresse da população por eles. Assim, apenas alguns aspectos da tradição do brinquedo de miriti foram selecionados para representar o passado significativo – de reconhecimento, respeito e glórias – e modelar o presente, dentro de um amplo setor simbólico. Em geral, esta seleção é definida por certos grupos ou classes na intenção de organizar a sociedade e a cultura na contemporaneidade. No caso do brinquedo de miriti, os temas prioritários são as cenas do cotidiano ribeirinho e os temas religiosos.

Mas é possível perceber a inclusão de temas diversos, inclusive certos modismos midiáticos, personagens de desenhos e filmes<sup>52</sup>, bem como os atuais artefatos da cultura tecnológica e midiática – televisores, rádios, computadores. Os brinquedos representam o cotidiano da vida ribeirinha, com homens e as mulheres trabalhando na pesca, na agricultura familiar, no extrativismo, no comércio extrativista, habitando suas palafitas, namorando, dançando e nas procissões religiosas, como o Círio de Nazaré. A produção do brinquedo de miriti aumenta no período do Círio<sup>53</sup>, quando grandes quantidades são comercializados nas praças de Belém atingindo grande público.

O brinquedo é um artefato cultural, logo, o brinquedo em geral e o de miriti em particular é produto e produtor de cultura. Sobre o brinquedo, Benjamin (2002) argumenta que a industrialização gerou a sua homogeneização, o que compromete ou invisibiliza as singularidades de certa cultura ou de quem os produz. Para o autor, o brinquedo se expressa nas marcas culturais de certo tempo e espaço.

Por conta dos temas, a representação corrente do brinquedo de miriti é que este é “[...] a expressão da sensibilidade e da *representação ingênua* do universo ribeirinho da região de Abaetetuba” (blog souparaense.com – grifos nossos). É senso comum acreditar que os artesãos e as artesãs, esculpem os brinquedos levados unicamente por suas preferências pessoais; porém, é preciso considerar que esses artesãos são sujeitos afetados pelo encontro cultural. A justaposição cultural é o encontro entre passado e presente, local e global, é objeto da reflexão de Bhabha (1998), que anuncia o *entre-tempo* e o *entre-lugar*, um terceiro espaço disjuntivo onde é possível práticas de aceitação, contestação e reinvenção cultural. Isso só é possível, na medida em que a cultura é tomada como um processo híbrido, aberto, dinâmico e inventivo, cujos produtos são considerados como inacabados, possíveis de ser remodelados, negociados ou transformados por práticas de tradução cultural. A tradução cultural é um campo de ideias e práticas marcadas pelo *faladopensadovivido* expressos em uma nova *arte do fazer* no cotidiano (CERTEAU, 2008).

Antes de continuar é importante ressaltar que a tradição é também uma forma de saber-poder, e como dispositivo um de seus objetivos é o disciplinamento do corpo por meio de uma

---

<sup>52</sup> Personagens de desenhos animados: meninas superpoderosas; personagens de programas humorísticos, como Chaves, Chiquinha, entre outros (Cf. SILVA, 2012).

<sup>53</sup> “Realizado em Belém do Pará *há mais de dois séculos*, o Círio de Nazaré é uma das maiores e mais belas procissões católicas do Brasil e do mundo. Reúne, anualmente, cerca de dois milhões de romeiros numa caminhada de fé pelas ruas da capital do Estado, num espetáculo grandioso em homenagem a Nossa Senhora de Nazaré” (grifos nossos). Disponível: <http://www.ciriodenazare.com.br/historico/Acesso: 12/11/2103>.

multiplicidade de normas. Os corpos de homens e mulheres são atingidos, atravessados, por uma infinidade de normas da cultura de gênero e de sexualidade, produzindo, identificando e subjetivando “adequadamente” o masculino e o feminino.

### **3 Os ateliês e a divisão generificada do trabalho artesanal**

Nos dois ateliês, homens e mulheres realizam trabalhos diferenciados e parcialmente definidos conforme o gênero e a hierarquia. Na Asamab a divisão da produção generificada é muito marcada, ocasionada pela crença na existência de *trabalho bruto e trabalho leve*. A generificação aqui é reforçada pela espacialização, que coloca homens e mulheres em espaços separados. A ultrapassagem de fronteiras de gênero aqui se dá quando há pressão para cumprir uma agenda de entrega de grande encomenda. Na Miritong, mesmo havendo divisão generificada do trabalho, há ultrapassagem das fronteiras bem delimitadas de gênero, talvez por preferências pessoais.

Porém, em ambas o corte é responsabilidade do homem, o artesão-chefe. Os homens são responsáveis pelo corte em dois momentos: corte dos braços de miriti e corte-modelagem dos brinquedos. Porém, qualquer homem pode cortar o braço do miriti da árvore do miritizeiro e levá-los ao ateliê para ser modelados. Mas o corte, este é considerado uma atividade quase sagrada, que compete só aos homens destemidos e habilidosos.

Há vários discursos que justificam a masculinização do corte: o suposto perigo e a consequente exigência de habilidade: o artesão-chefe, para proceder ao corte, manuseia uma faca com fio cortante, considerada excessivamente perigosa, pois cotidianamente até o artesão mais hábil e cuidadoso sofre com ferimentos nas mãos. A permanente ameaça de ferimentos em mãos pouco habilidosas mantém o corte-modelagem como um trabalho masculino.

Modeladas, as peças seguem para o processo de lixa, também trabalho masculino, pois exige certa força e resistência à poeira. Os homens, em geral jovens, cumprem esta etapa da produção.

A selagem consiste em preparar o brinquedo de miriti para a pintura, e pode passar por 2 etapas interligadas: aplicação de massa para amenizar as imperfeições, e a aplicação de tinta branca ou selador apropriado. Quando os brinquedos de miriti foram modelados, lixados, emassados e selados, as peças são repassadas para as mulheres procederem à pintura e o acabamento, feito com caneta preta.

Na Asamab, o processo de pintura das peças envolve desde a preparação da tinta. Sobre a tinta branca são adicionadas uma infinidade de cores concentradas e ao final do processo, as artesãs tem à sua disposição, uma multiplicidade de tons; prontas, as tintas são acondicionadas e armazenadas em potes identificados. Na Miritong o processo é simplificado, isto é, a tinta é adquirida pronta, industrializada, tinta apropriada para o artesanato em madeira.

Para desempenhar o trabalho de pintura as artesãs precisam possuir algumas habilidades e só são autorizadas a pintar após avaliação de seu trabalho pelo artesão-chefe. No processo de avaliação as habilidades de cada uma são testadas e, ao final, certa artesã é avaliada como sendo hábil só para pintar, outra só para contornar.

É importante ressaltar que a hierarquia não é somente uma característica das relações entre homens e mulheres, pois há hierarquia de gênero e geração bem definida entre os homens, entre o artesão-chefe que corta-modela e os artesãos mais jovens que lixam. A hierarquia de gênero e geração é marcada pelo poder social do artesão-chefe, que em geral é o dono do ateliê, detendo certo prestígio e posição social, e ainda devido este ser aquele que seleciona, define critérios para a contratação de um novo artesão ou artesã, orienta o trabalho artesanal, enfim, coordena todas as atividades cotidianas.

A hierarquia também está presente nas relações entre as mulheres, atravessada por questões inerentes à posição social e geração. As relações de poder entre as mulheres, manifesta-se no preparo das tintas, função que compete à esposa do artesão-chefe. Mesmo assim, a criatividade e a experimentação é a tônica deste momento e aqui, um caleidoscópio de cores é criado para dar vida aos brinquedos. Mas sempre, sob a supervisão final do artesão-chefe, que avalia o tom das cores: se são alegres e cativantes, são aprovadas, se são pálidas e sem vida, são descartadas pois consideradas sem qualidade para despertar a atenção dos possíveis compradores dos brinquedos.

A princípio esta fronteira generificada bem delimitada no processo de produção do brinquedo de miriti pode parecer excessivamente rígida. Porém, como sugere Scott (1995), as relações de gênero são construídas historicamente, e se visualizadas por lentes desconstrutivas, observaremos diluição dos binarismos, pois ao final, os gêneros são relacionais porque atravessados por relações de poder e hierarquia, cujo gradiente é não só o gênero, mas a geração e a posição social.

## 2.1 O trabalho artesanal generificado pela espacialização e pelo separatismo

Argumentamos que a produção generificada do brinquedo de miriti é bem definida, mas possível de ser ultrapassada dependendo da necessidade da agenda de encomendas, bem como pelas preferências pessoais. Porém, há outra situação que nos chamou bastante a atenção: a espacialização do ateliê da Asamab. Neste ateliê, a espacialização generificada é bem demarcada, dispendo homens e mulheres em seu devido lugar, por meio do que Foucault (1987) chama de esquadramento. O prédio possui dois pavimentos: o térreo destinado à produção masculina, e o pavimento superior, destinado à produção feminina. Não há trânsito cotidiano entre eles e elas, pois os homens não sobem e mulheres não descem. Cada um, cada uma produz o brinquedo de miriti no seu devido lugar.

No ateliê da Miritong, os espaços são ocupados por artesãos e artesãs. Homens e mulheres trabalham, conversam, discutem, enfim, trocam experiências habitando o lugar conjuntamente.

Ressaltamos a espacialização porque consideramos que a arquitetura possui uma poética, uma intencionalidade quanto ao sujeito que almeja produzir. Não trataremos de uma arquitetura específica – barroca, neoclássica, ou moderna –, mas somente da espacialização (divisão do espaço) e sua relação com a política de gênero.

A política da espacialização, planeja, organiza, ordena meticulosa e silenciosamente o espaço, enclausurando, imobilizando e cerceando o sujeito; a espacialização tenta colocar homens e mulheres em seu devido lugar, impedindo e autorizando a circulação e a permanência em certos espaços. A espacialização tem como finalidade um modo de existência, uma arte da vida, o cuidado de si com vista à constituição de um sujeito moral. No caso da Asamab, por meio de uma ética generificada, a espacialização define a relação entre os corpos masculinos e femininos, uma relação ordenada pelo separatismo, pelo isolamento, pela falta de contato e de diálogo.

A espacialização generificada, informa o lugar de homens e mulheres pela geometria definida; assim, tenta fechar e aprisionar o sujeito em certo espaço geométrico, tentando anular seus esforços (ARGAN, 1991), por meio de uma poética que cerceia, ordena, e prescreve a mobilidade e os gestos. O traçado do ateliê da Asamab permite a espacialização generificada, pois define categoricamente o devido lugar dos homens e das mulheres, dizendo a eles e elas onde andar, sentar, criar, cortar, lixar, pintar, contornar, conversar, comer, ouvir música e assistir a TV. Nesse processo de espacialização, até o momento, há aceitação tácita desse lugar, pois há aceitação sem

questionamentos. Mas segundo Frago e Escolano (1998), na espacialização há um intenso e complexo jogo de poder, marcado, entre outras, por práticas de contestação. Vamos aguardar o que nos dirá as observações futuras.

Para Frago e Escolano (1998), as escolas – e aqui incluímos os os ateliês pois consideramos que ali há uma pedagogia cultural –, possuem uma poética espacial e ensinam algo, por meio de um conjunto de significados que transmitem uma grande quantidade de saberes e valores da cultura de gênero hegemônica e, ao final, marcam o ateliê como espaço organizado e disciplinar.

A cultura de gênero presente nos ateliês é construída a partir do poder-saber de certa tradição da cultura popular, para controlar, sanear e educar os corpos femininos e masculinos, definindo o lugar correto para homens e mulheres (LOURO, 1997), e ainda, o que elas e eles devem ser e sentir (RIBEIRO, 2010b). Entretanto, no jogo entre os significados, as fissuras emergem e possibilitam que os corpos escapem para zonas de fronteiras, o *entre-lugar* pedagógico-cultural, instalando o efêmero e a fluidez (LOURO, 2003), como ocorre na Miritong. Os corpos das artesãs e dos artesãos evidenciam muitas posições de gênero, matizadas por muitos marcadores culturais, que estão expostos nas atividades artesanais.

Mesmo que a poética de gênero da tradição reforce a feminilidade e a masculinidade hegemônica – o trabalho leve para as mulheres pouco habilidosas com a faca, e o trabalho bruto para os homens –, na Miritong eles e elas escorregam e saem desta zona de conforto cotidianamente. Na Asamab, homens e mulheres expressam o gênero esperado e só saem desta zona de conforto quando são demandados.

## Notas provisórias

A tradição do brinquedo de miriti é acionada de modo recorrente nos discursos e práticas nas duas associações. As representações do brinquedo de miriti são múltiplas, e interseccionam aspectos materiais, culturais e pedagógicos. Do ponto de vista material, a representação da arte em miriti é de que este aquece a economia do município e garante renda e subsistências para as famílias de artesãos. No aspecto cultural, os cursos e oficinas de repasse dos saberes e técnicas de produção, asseguram a manutenção da tradição do brinquedo de miriti. Ainda no plano cultural, o brinquedo de miriti guarda saberes que precisam ser transmitidos para as gerações futuras e, para tanto, é

necessário uma política cultural que leve os brinquedos para o interior das escolas, pois além de um artefato lúdico, pode ser utilizado pedagogicamente como facilitador da aprendizagem.

A tradição do brinquedo de miriti, portanto, é importante devido representar o município como “a capital mundial do brinquedo de miriti”, destacá-lo na cena cultural regional e nacional, e constituir a identidade coletiva e individual.

Quanto às relações de gênero, os artesãos e artesãs reproduzem a política de gênero hegemônica, por considerá-la natural. Porém, considerando os efeitos de outros marcadores culturais como geração, percebemos certa diluição das fronteiras bem demarcadas do apropriado para o masculino e o feminino.

Diferente de argumentos que descrevem a tradição do brinquedo de miriti como simples e ingênua manifestação do cotidiano da vida ribeirinha, ou de críticas que afirmam que a tradição e a cultura são anacrônicas, argumentamos seguindo Hall (1999), que não há um único padrão cultural, o que há são culturas e estas não podem ser romantizadas ou demonizadas, mas vistas como resultado das relações marcadas tanto por solidariedade, quanto por conflitos, pois toda cultura é produzida e reproduzida em meio a relações de poder, controle e hierarquia.

No ateliê da Asamab, a agenda de encomendas dilui as fronteiras bem definidas da produção generificada do artesanato de miriti. Porém, na Miritong a divisão generificada é menos marcada e há ocorrendo trânsito e ultrapassagem de fronteiras nas tarefas artesanais cotidianas, delineando um processo hibridizado, e marcado por preferências pessoais. Acreditamos que a justificativas ainda merecem ser melhor exploradas, pois mesmo considerando a juventude e a escolarização, o salto de fronteiras requer outra explicação, explorando processos de subjetivação. Alguns questionamentos nos assaltam: será que Odiléia sabe pintar? Será que Júnior mesmo sabendo cortar, não corta com receio de ficar preso no ateliê como artesão, já que há grande carência de artesãos que dominem a técnica do corte?

Continuaremos observando, conversando e traduzindo os significados culturais.

## Referências

ARGAN, Giúlio C. **Arte moderna**. Tradução Denise Bottamn e Federico Carotti. São Paulo: Companhia das Letras, 1992.

- BENJAMIN, Walter. **Reflexões sobre o brinquedo, a criança e a educação**. São Paulo: Ed. 34, 2002.
- BHABHA, Homi K. **O local da cultura**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 1998.
- CERTEAU, Michel de; GIARD, Luce; MAYOL, Pierre. **A Invenção do cotidiano: as artes do fazer**. 15ª Ed. Petrópolis: Vozes, 2008.
- CLIFFORD, James. **A Experiência etnográfica: antropologia e literatura no século XX**. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 1998.
- COUTO, Edvaldo S. **Corpos voláteis, corpos perfeitos: estudos sobre estéticas, pedagogias e políticas do pós-humano**. Salvador: EDUFBA, 2012.
- FOUCAULT, Michel. **Vigiar e punir**. 27ª Edição. Petrópolis: Vozes, 1997.
- FRAGO, Antonio V.; ESCOLANO, Agustín. **Currículo, espaço e subjetividade: a arquitetura como programa**. Tradução Alfredo Veiga-Neto. Rio de Janeiro: DP&A, 1998.
- GIDDENS, Antony. **A transformação da intimidade: sexualidade, amor e erotismo nas sociedades modernas**. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista, 1993.
- HALL, Stuart. A centralidade da cultura: notas sobre as revoluções culturais do nosso tempo. In: THOMPSON, Kenneth (Ed.). **Media and cultural regulation**. London: Thousand Oaks: The Open University; Sage publications, 1997. Disponível: [www.google.academico.com.br](http://www.google.academico.com.br). Acesso: 05/08/2012.
- \_\_\_\_\_. **A identidade cultural na pós-modernidade**. Rio de Janeiro: DP&A, 1999.
- HOBSBAWM, Eric. A produção em massa de tradições. In: HOBSBAWM, Eric; RANGER, Terence. **A invenção das tradições**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1984.
- HOBSBAWM, Eric. Introdução: a invenção das tradições. In: HOBSBAWM, Eric; RANGER, Terence. **A invenção das tradições**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1984.
- JAMESON, Fredric. **Pós-modernismo: a lógica cultural do capitalismo tardio**. São Paulo: Ática, 1992.
- JOHNSON, Richard. (Org.). Estudos Culturais: uma introdução. In: SILVA, T. T. (Org.). **O que é, afinal, Estudos Culturais**. Belo Horizonte: Autêntica, 2000.
- KOSSOY, Boris. **Fotografia e História**. 4ª Ed. Ampliada. São Paulo: Ateliê Editorial, 2012.
- LOURO, Guacira L. **Gênero, sexualidade e educação: uma perspectiva pós-estruturalista**. 3ª Ed. Petrópolis: Vozes, 1997.
- \_\_\_\_\_. Currículo, gênero e sexualidade: o “normal”, o “diferente” e o “excêntrico”. In: LOURO, Guacira L.; NECKEL, Jane F.; GOELLNER, Silvana V. (Orgs.). **Corpo, gênero e sexualidade: um debate contemporâneo na educação**. Petrópolis: Vozes, 2003.
- SILVA, Tomaz, T. **O currículo como fetiche: a poética e a política do texto curricular**. Belo Horizonte: Autêntica, 1999.
- SILVA, Tomaz T. (Org.). **O que é, afinal, Estudos Culturais**. Belo Horizonte: Autêntica, 2000.
- RIBEIRO, Joyce O.S. Pesquisando os gêneros nas fronteiras culturais: a nova etnografia. In: NASCIMENTO, Afonso W.; RIBEIRO, J.O.S. (Orgs.). **Educação: enfoques, problemas, experiências**. São Paulo: Livraria da Física, 2010a.

RIBEIRO, Joyce O.S. Escola, cultura e normatividade de gênero. In: GONÇALVES, Jadson F.G; RIBEIRO, Joyce O.S.; CORDEIRO, Sebastião M.S. (Orgs.). **Pesquisa em educação**: territórios múltiplos, saberes provisórios. Belém: Editora Açáí, 2010b.

SCOTT, Joan. Gênero: uma categoria útil de análise histórica. **Educação & Realidade**, Porto Alegre: FAGED/UFRGS, v. 20, n. 2, jul/dez, 1995.

SILVA, T. T. **Documentos de identidade**: uma introdução às teorias do currículo. Belo Horizonte: Autêntica, 1999.

SILVA, Claudete do S. Q. Brinquedo de miriti: educação, identidades e saberes cotidianos. Dissertação de Mestrado. Belém: PPGE/UEPA, 2012.

WILLIAMS, Raymond. **Marxismo e Literatura**. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1979.

## A INVESTIGAÇÃO DA TEMÁTICA *INFÂNCIA* NOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO DA UFPA E UEPA: UM ESTUDO A PARTIR DA FILOSOFIA E DAS CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO

**Damião Bezerra Oliveira**<sup>54</sup>  
Universidade Federal do Pará  
damiao@ufpa.br

**Waldir Ferreira de Abreu**<sup>55</sup>  
Universidade Federal do Pará  
awaldir@ufpa.br

### Considerações iniciais

A Filosofia toma para si a reflexão sobre a infância? De que modo as Ciências da Educação têm pensado a infância? Como a temática infância e educação emerge nas teses e dissertações defendidas em universidades brasileiras, especialmente nas paraenses?

Esses são alguns dos questionamentos que pretendemos responder com esse breve escrito sobre a investigação da temática *infância*, tendo como fonte de coleta os bancos de dados do CNPq e da rede mundial de computadores, privilegiando, principalmente, os programas das duas maiores universidades paraense, a saber: Universidade Federal do Pará-UFPA e Universidade do Estado do Pará-UEPA e seus respectivos programas de pós-graduação em educação. O caminho percorrido para investigação, apresentamos abaixo, assim como, os resultados a que chegamos.

### 1 Metodologia

A fim de responder a estas interrogações, efetuamos, em um primeiro momento, um levantamento bibliográfico de fontes filosóficas, e após seleção aplicamos procedimentos de explicação e comentário de texto, tendo como objetivo explicitar o modo fundamental de acordo com o qual a Filosofia tratou, e algumas vezes, ainda trata a infância. O Estudo não foi exaustivo, mas privilegiou autores significativos da história da filosofia.

---

<sup>54</sup> Professor de Filosofia da Universidade Federal do Pará.

<sup>55</sup> Professor de Didática da Universidade Federal do Pará.

Com o objetivo de traçar um mapa de estudos representativo da pesquisa institucionalizada a respeito da infância, escolhemos, em um segundo momento, Bancos de Dados disponíveis na Rede Mundial de Computadores, que abrigam a produção acadêmica dos Programas de Pós-Graduação em Educação no Brasil, enfatizando os dois Programas paraenses, o da Universidade Federal do Pará e o da Universidade do Estado do Pará.

As teses e dissertações de Programas de todo o Brasil, abrangem um período de mais de uma década (2000-2013). Com relação à UFPA, as Dissertações compreendem o intervalo temporal de 2005-2013, e as teses 2011-2013. As dissertações levantadas na UEPA foram defendidas no período de 2007-2012.

O levantamento foi feito tomando-se como fios condutores, três palavras-chave: infância, criança e educação infantil. Contudo, considerou o termo infância como categoria de convergência para caracterizar um subcampo de investigação no interior do campo da pesquisa educacional.

Tendo em vista o caráter exploratório deste levantamento, quantificou-se a totalidade de teses e dissertações levantadas, mas se escolheu um pequeno número de trabalhos para exame mais detalhado, levando-se em consideração o quanto o direcionamento e a ênfase do problema e dos objetivos contemplavam o conceito de infância.

Realizou-se, desse material selecionado, um exame crítico e reflexivo, que procurou entender como a infância era e foi compreendida, e quais referenciais teóricos foram mobilizados na pesquisa.

Os Bancos de Dados escolhidos são representativos das práticas de pesquisas e das compreensões teórico-metodológicas das “comunidades científicas” no Brasil

## **2 A infância como objeto de reflexão filosófica**

A relação entre infância e educação mostra-se bem estabelecida na história da pedagogia e da filosofia da educação. Hannah Arendt (1988) sustenta ser a natalidade, o nascimento, o vir ao mundo, à condição de toda ação educativa. Daí a necessidade irrevogável de a criança ter o mundo apresentado a ela por adultos, que devem, simultaneamente, protegê-las da publicidade mundana.

Esse momento de proteção à criança, Reboul (2000) reputa fundamental à constituição da subjetividade infante. Reconhece-a como tarefa fundamental a ser cumprida pelos pais como aqueles que devem “criar” os filhos. Os entes humanos necessitam do cuidado da criação, entre outras razões, porque nascem “antes do tempo”, portanto são incapazes de manter, por si mesmos, a sua própria vida.

Contudo, a condição de inacabamento, de carência ontológica que se revelam com tanta veemência na infância, não são apenas características circunstanciais, restritas a um período cronológico da existência, mas antes determinações essenciais que acompanham o homem filogenética e ontogeneticamente.

A infância é marcada pela clara dependência física, afetiva, psicológica e intelectual da alteridade, o que acaba por estabelecer uma relação de poder vertical entre adultos e infantes que recebem cuidados e se subordinam à autoridade daqueles. Mas o que justificaria ou não tal relação de poder entre o infante e os adultos?

Pode-se apresentar como primeira justificativa uma desigualdade epistemológica, que diz menos respeito à idade e mais ao exercício da liberdade e autonomia, só pensável em um ente capaz do uso do *logos*, da palavra, para apresentar razões, argumentar. Falta ao infante, inicialmente, capacidade do simples uso da linguagem, o que o aproxima do bárbaro, do selvagem e até do louco. Estas são figurações da alteridade da razão e, portanto, ligam-se à desmedida dos instintos, à espontaneidade da imaginação.

Na *República*, Platão (2005) reconhece a importância dos primeiros anos de vida na educação do homem, entendido como corpo e alma. O foco da formação inicial não é imediatamente o *logos*, a dialética, embora deva estar a serviço, desde o início, da racionalidade noética. A ginástica deve subordinar-se à música na educação da criança, e as narrativas mitopoéticas, que apelam à imaginação do infante, precisam contribuir com a virtude e à verdade racional que poderão ser atingidas, na sua forma própria, na idade adulta.

Não se pode ser, pois, indiferente ao que se ensina aos homens no início da sua existência, pois isso poderá repercutir em todo o seu percurso vital. A base da educação é cognoscente, começando com o conhecimento sensível, gerador das opiniões e crenças que devem ser superadas pela episteme, a ciência, advinda da abstração matemática, culminando com a dialética filosófica (PLATÃO, 2005).

Tal motivação epistemológica não se separa das razões políticas. Kohan (2003) ressalta que a condição de infante, iguala-se, na Grécia clássica, a de escravo, a de mulher ou mesmo a de jovem de até dezoito anos. Todos comungam a ausência de liberdade para participar da vida política, domínio da palavra, do exercício do argumento como arma principal do poder (VERNANT, 2002).

De modo afirmativo, o pensamento filosófico privilegia a reflexão a respeito do homem racional. A educação interessa na medida em que pode contribuir para formar tal homem, de modo que a infância é uma etapa da vida que precisa ser ultrapassada, pois em caso contrário torna-se impossível a humanização. Neste sentido, pode-se questionar a ideia da criança como adulto em miniatura. Os filósofos clássicos, como Aristóteles, enxergam na criança um adulto em potencial, Mas só porque pode atualizar a sua determinação distintiva, a racionalidade. Portanto, o que está em jogo não é propriamente nem o crescimento físico nem o desenvolvimento psicológico, mas antes a atualização da capacidade racional.

Em consonância com esta linha de raciocínio, Descartes dirá que os homens que se mantêm com os preconceitos adquiridos na infância, quando não possuíam a capacidade de discernimento, de certa forma não conseguiam sair desse estágio inicial.

Para Kant (2010) a maioria ou a minoridade dos sujeitos, não se explica por nenhum tipo de maturação fisiológica ou psicológica, só podendo se explicada pela coragem de pensar por conta própria, sem a tutoria de qualquer autoridade. Só a autonomia intelectual do sujeito, o uso crítico da sua racionalidade possui potência para arrancá-lo da infância.

### **3 Infância como objeto de investigação das ciências da educação**

Nos quadros a seguir, apresentamos o resultado do levantamento de teses e dissertações em educação, cuja busca em Bancos de Dados disponíveis na Internet, deu-se a partir de três palavras-chaves não combinadas. Considerou-se que os três termos podem revelar diferentes aspectos do campo de investigação “infância”.

#### **Teses e dissertações defendidas no Brasil:**

Dissertações com a palavra-chave “Infância” (140). Teses (30).

Dissertações com a palavra-chave “Criança” ( 183 ) Teses (42)

Dissertações com a palavra-chave “Educação Infantil” (209) Teses (44).

**Quadro**

<b>Palavra-chave</b>	<b>Teses</b>	<b>Dissertações</b>	<b>Total</b>
Infância	30	140	170
Criança	32	183	205
Educação Infantil	44	209	249

Quadro 1 - Levantamento de dissertações defendidas em Programas de Pós-graduação em Educação no Brasil de 2000-2012.

Fonte: www. Dominiopublico.gov.br

#### **Tese e Dissertações defendidas na UFPA e UEPA**

Dissertações com a palavra-chave “Infância” (05). Teses (00).

Dissertações com a palavra-chave “Criança” ( 00 ) Teses (00)

Dissertações com a palavra-chave “Educação Infantil” (00) Teses (01).

**Quadro**

<b>Palavra-chave</b>	<b>Dissertação-UEPA</b>	<b>Dissertação-UFPA</b>	<b>Tese-UFPA</b>
Infância	05	15	-
Criança	-	-	-
Educação Infantil	-	-	01

Quadro 2 - Levantamento de dissertações defendidas nos Programas de Pós-graduação em Educação no Pará de 2005-2013.

Fonte: Sites da UFPA e UEPA (Bancos de Teses e Dissertações).

A infância possui uma ligação orgânica com a Pedagogia, pois a ação educativa tem privilegiado, historicamente, a formação de crianças, até que, nos anos 1950, toma corpo às propostas de educação de adultos e educação ao longo da vida. Tal distinção etária, acabará por favorecer delimitações de campos nas pesquisas educacionais.

Daí falar-se da infância, desde a década de 1980, pelo menos, como “campo de pesquisa”, que não privilegia as abordagens psicológicas e biomédicas, centradas no indivíduo, mas também os

aspectos históricos, sociais, políticos e familiares das crianças em processo de formação. Destaca-se a faixa etária de zero a seis anos:

Nas duas últimas décadas [1980-1990], a produção sobre o tema infância no campo da educação no Brasil parece ter ampliado o seu campo de intervenções e, também, adquirido algum estatuto teórico-metodológico. Os estudos sobre a infância como uma questão pública e não apenas privada começam a pipocar na produção acadêmica brasileira. Constata-se uma produção caracterizada por diversos temas, pautados por estudos empíricos e ausência de debates teóricos, voltados a problemas relativos à história social da infância, às péssimas condições de vida e existência das crianças e de suas famílias, ao profundo desrespeito do Estado à criança como sujeito de direitos e, sobretudo, aos diversos aspectos e especificidades que envolvem a educação e a proteção da criança de zero a seis anos de idade (QUINTEIRO, 2002, p. 20, *apud* BATISTA, 2006, p. 7).

Batista (2006) mapeou a produção discente em dissertações na área de educação disponível no Banco de Dados da Capes, no período de 1994 a 2004, tomando como fio condutor a conexão das categorias **criança**, **infância** e **escola**. Entre os principais resultados, a autora mostra a necessidade de uma melhor compreensão do sentido da infância nas escolas, de modo a interferir nas práticas docentes e na constituição de espaços formativos mais adequados aos infantes.

Ainda de acordo com Batista (2006) somente 9% do total dos trabalhos tiveram crianças e adolescentes como sujeitos das pesquisas, o que pode levar a concluir que os discursos dos infantes são pouco considerados na interpretação da sua própria condição. Daí ser possível inferir que negligenciar a expressão própria das crianças nas pesquisas contribui no retardamento de um melhor conhecimento da infância.

Ao sublinhar-se o acanhado número de pesquisas que acessam as vozes infantis, denota-se a incipiente compreensão de que as crianças são informantes capazes de participar e expor sua visão singular, considerando-a significativa diante do contexto escolar. Entretanto, para conceber a criança desta maneira, seria necessário revolucionar a concepção vigente de infância (p. 10).

Talvez não seja mesmo tão adequado falar em infância, no singular, mas antes destacar a sua pluralidade. As pesquisas realizadas nos Programas de Pós-graduação em educação nas duas Universidades do Pará (UEPA e UFPA), procuram ressaltar as singularidades socioculturais e histórica da infância.

Tomados de uma sensibilidade antropológica e etnográfica, os pós-graduandos em educação das duas maiores universidades paraenses, empenham-se em apreender as determinações identitárias das infâncias, ligadas às diferentes peculiaridades amazônicas: infâncias do campo, infâncias urbanas, infâncias de crianças de classes populares, infâncias incluídas, infâncias

excluídas, infâncias assistidas etc. Isso se coaduna com a constatação de acordo com Santos (2006), de que as pesquisas sobre infância e criança, veem correlacionando a estas categorias, as de **culturas infantis e identidades infantis**.

Pode-se inferir, portanto, que as crianças vem ganhando um reconhecimento que as retira da mera condição de alteridade, de não-ser em relação ao ser adulto. Procura-se apreendê-las como grupo cultural geracional com identidade própria. Assim, ganha sentido criticar a centralidade antropológica do adulto e recusar as posturas adultocêntricas.

Por outro lado, as pesquisas históricas indicam que a formação de meninos e meninas, no século XIX, por exemplo, visava prepará-los para a vida adulta, portanto estava voltada para o futuro, minimizando a importância da infância como condição do presente. Havia um elemento diferencial no tratamento das infâncias masculinas e femininas, na qual se destacava a compreensão de que as meninas deviam preparar-se para ser mães, esposas, católicas e cuidar do espaço doméstico. Os meninos deviam buscar um ofício que permitisse garantir, no futuro, a própria vida e o possível “sustento” da mulher e filhos.

Uma pesquisa escolhe crianças como informantes a respeito do “imaginário amazônico”, mas curiosamente não estuda a infância dessas crianças. Não relaciona o conceito de imaginário ao de infância, o que poderia tornar a investigação mais interessante e pertinente. Algo parecido ocorre com uma dissertação que propõe-se a pesquisar o brinquedo de miriti, explorando, inclusive, por meio da história oral, a memória de infância dos artesãos. Neste caso, também, não se aprofunda a compreensão da relação entre brinquedo, brincadeira e infância.

Com base em trabalhos apresentados em encontros anuais da ANPED na primeira metade dos anos 2000, constatou-se que os autores pertencem majoritariamente, à IES das Regiões Sul e Sudeste do Brasil.

O estudo precisaria de atualização e possivelmente de ampliação, pois limitou-se a um período de 5 anos, e a apenas um Grupo de Trabalho da ANPED (O GT 07), “Educação da Criança de 0 a 6 anos”.

#### 4 Alguns achados

No referencial teórico das pesquisas encontradas, no que diz respeito a relação entre infância e educação, consta, de modo predominante, uma orientação epistemológica construtivista, que entende esses temas como construções/invenções históricas, sociais e culturais cuja origem pode ser encontrada na modernidade europeia.

Assim, os campos de conhecimento predominantes nas pesquisas são a história social, a sociologia cultural, a antropologia cultural, e a psicologia do desenvolvimento. Ancorando-se nestas áreas, a infância é estudada em ambientes educacionais escolares e não escolares.

Philippe Ariès<sup>56</sup> e Michel Foucault são autores citados recorrentemente em teses e dissertações que tratam da infância no campo educacional.

Walter Kohan e Sandra Corazza, Sônia Kramer têm tido os seus trabalhos reconhecidos em diversos trabalhos sobre o tema.

Pode-se perceber que a temática *infância e educação* é pouco estudada/investiga pelos programas de pós-graduação em educação nas universidades paraenses. O resultado a que se chega é que esse campo temático ainda pode ser muito explorados pelos futuros mestrados e doutorandos dos programas de pós-graduação em educação no Estado do Pará.

#### Referências

- ARENDDT, Hannah. **Entre o passado e o futuro**. São Paulo: Editora Perspectiva, 1988.
- BATISTA, Ezir Mafra. **Criança, infância e escola: uma análise da produção discente no Brasil (1994 a 2004)**. Dissertação (Mestrado em Educação). Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2006.
- KANT, I. **Resposta à pergunta: “O que é iluminismo?”** Tradução de Artur Morão. Disponível: [www.lusofia.net](http://www.lusofia.net). Acesso: 10/03/2010.
- KOHAN, Walter O. **Infância: entre educação e filosofia**. Belo Horizonte: Autêntica, 2003.
- PLATÃO. **A República**. 9ª Ed. Tradução de Maria Helena da Rocha Pereira. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2005.

---

56 O autor tem grande relevância, pois com a obra *História social da criança e da família* torna-se referência obrigatória dos estudiosos da infância como tema histórico.

REBOUL, Olivier. **Filosofia da educação**. Lisboa: Edições 70, 2000.

SANTOS, Solange Estanislau dos. **A Criança e sua infância**: combates nos saberes em educação. Dissertação (Mestrado em Educação). Presidente Prudente: Universidade Estadual Paulista, 2006.

VERNANT, Jean-Pierre. **As origens do pensamento grego**. Rio de Janeiro: Difel, 2002.

## **VIOLÊNCIA E INDISCIPLINA: REFLEXÕES SOBRE O COTIDIANO ESCOLAR**

**Vivian da Silva Lobato**

Faecs/Campus Universitário de Abaetetuba/UFPA

vivianlobato@ufpa.br

**Arquijane Cardoso de Abreu**

Iniciação Científica/Faecs

janymimadinha@hotmail.com.br

**Eliane Vasconcelos Soares**

Iniciação Científica/Faecs

elianevasconcelos39@yahoo.com.br

**Erzila Belém Pinheiro**

Iniciação Científica/Faecs

erzilabelem@yahoo.com.br

**Irleide Marques de Sousa**

Iniciação Científica/Faecs

sousa.irleide@gmail.com

**Juliana Gonçalves dos Santos**

Iniciação Científica/Faecs

julianasol\_2011@hotmail.com

**Mariele Castro Garcia**

Iniciação Científica/Faecs

marycg1988@hotmail.com

**Roberta Hellen Trindade de Carvalho**

Iniciação Científica/Faecs

roberta\_hellen23@hotmail.com

**Rosane Batista Miranda**

Iniciação Científica/Faecs

rosane.batista.miranda@gmail.com

### **Introdução**

Cada vez mais se verifica o aumento da violência nas escolas, seja entre os alunos, seja entre alunos e professores. A incidência da violência também está ligada à indisciplina dos alunos e tal

comportamento é gerado por uma série de fatores. O objetivo desse artigo é analisar a percepção de professores, bem como, os significados dos termos violência e indisciplina no contexto escolar.

O presente estudo originou-se, de pesquisa realizada pelo projeto de pesquisa “*Indisciplina e Violência nas escolas: embate entre as subjetividades presentes no espaço escolar*”. Projeto este ligado à Faculdade de Educação e Ciências Sociais da Universidade Federal do Pará, Campus Universitário de Abaetetuba. Além da pesquisa bibliográfica, foram realizadas entrevista com dois professores de duas Escolas de Estaduais de Ensino Fundamental e Médio do Município de Abaetetuba, no Estado do Pará. Os professores entrevistados trabalham no Ensino Médio da escola. Com o objetivo de preservar o anonimato de ambos, atribuíram-se nomes fictícios na apresentação e discussão dos resultados. Para a coleta de dados, utilizaram-se a entrevistas estruturadas, buscando compreender o entendimento e as atitudes de tais professores perante a incidência de indisciplina e violência nas referidas escolas. A utilização dessa metodologia tem como objetivo principal refletir sobre o que esses docentes pensavam sobre a indisciplina e violência na escola hoje; e também verificar algumas experiências relacionadas a estes fenômenos no cotidiano escolar.

## **1 Indisciplina e Violência Escolar**

Os diferentes significados atribuídos à violência fazem com que o seu estudo seja muito complexo. De acordo com Abramovay e Rua (2002, p.21), a falta de um significado consensual, sobre violência escolar, tem dificultado a sua compreensão e conceituação. Sobre isso as autoras postulam que, “O que é caracterizado como violência varia em função do estabelecimento escolar, do status de quem fala (professores, diretores, alunos, etc.), da idade e provavelmente, do sexo”.

Abramovay (2003) define a violência como um ato físico de indivíduos contra outros e como uma quebra da capacidade de resolver os conflitos através do diálogo, além de considerar sua forma verbal e institucional.

No contexto escolar o termo violência representa múltiplos significados e é utilizado pelos educadores para classificar comportamentos violentos ou indisciplinados numa mesma categoria (SPOSITO, 1998). Para Arroyo (2007), condutas antes consideradas aceitáveis no espaço escolar podem hoje ser consideradas como violentas pelos educadores e arrogar ao aluno indisciplinado o rótulo de violento, estigmatizando-o e causando danos ao seu desenvolvimento.

O conceito de indisciplina também sofre alterações, haja vista que, está sujeito ao contexto histórico, social e cultural. Todavia, parece haver um consenso que rótulo de indisciplinado o (a) aluno (a) que apresenta comportamento fora dos padrões esperados. Dessa maneira, de acordo com Rego (1996), a inquietação, a discordância e o questionamento acabam sendo considerados como indisciplina. Segundo a autora, o conceito de indisciplina como ato de rebeldia contra a autoridade e incapacidade de se ajustar as normas estabelecidas, ainda é bastante aceito pelos profissionais da educação.

Entre os possíveis fatores causadores do fenômeno, a literatura sobre o assunto destaca: a realidade sócio-econômica, a exclusão social e racial, questões de gênero, a presença de gangues na comunidade, o narcotráfico, a ausência de modelos éticos entre os jovens, a desagregação familiar, a banalização da violência propagada pela mídia (BELINTANE, 1998; ABRAMOVAY & RUA, 2002).

Sposito (1998) adverte não ser uma regra a relação entre a pobreza e o aumento da violência. Abramovay (2003) também tece conjecturas sobre esta relação e ressalta que existem excelentes escolas em comunidades consideradas violentas, o que desmistifica o discurso fatalista que aponta as desigualdades como principal fonte do problema.

Com relação aos fatores internos a instituição atribuídos à violência, Abramovay e Rua (2002) indicam a relação professor-aluno, a não compreensão das regras disciplinares, os projetos pedagógicos mal sucedidos e as punições, entre outras, como alguns agravantes da situação atual.

Conforme Rego (1996), as variáveis externas relacionadas à indisciplina no meio educacional são: a violência existente na sociedade, a falta de limites na família, a violência e desagregação familiar e os traços de personalidade. Ainda de acordo com a autora, as variáveis internas são: falta de autoridade do professor, aulas sem sentido, imobilidade excessiva, horários rígidos e falta de compreensão dos conteúdos para vida futura.

De acordo com os teóricos pesquisados, verificou-se que a indisciplina escolar não é um assunto recente e sempre esteve presente nas escolas (AQUINO, 1996; GARCIA, 2001; ESTRELA, 2002). Todavia, antigamente os alunos temiam os professores e por isso eram mais disciplinados.

Segundo Garcia (2001, p. 376), “a indisciplina é um fenômeno de aprendizagem, superando sua conotação de anomalia, ou de problema comportamental a ser neutralizado através de mecanismos de controle”. Esse viés da aprendizagem sinaliza uma perspectiva diferente que vai de encontro à ótica comportamental.

De acordo com Guimarães (1996, p. 73), a violência “seria caracterizada por qualquer ato [...] que, no sentido jurídico, provocaria, pelo uso da força, um constrangimento físico ou moral”. Dessa forma muitos comportamentos apresentados pelos alunos durante as aulas – agressões físicas e verbais, vandalismo, entre outros –, não seriam indisciplina escolar, mas violência devendo, portanto, ser abordados com formas diferentes.

Hoje em dia tem-se discutido bastante sobre o *bullying* que é uma das facetas de violência entre alunos. O fenômeno do *bullying* foi percebido preliminarmente por Olweus (1978) na Noruega. Segundo autor, tais fatos desencadearam o suicídio de três crianças na faixa etária de 10 a 14 anos, devido a sofrimentos físicos e psíquicos causados por colegas de escola. Assim, foi estabelecida uma Campanha Anti-*Bullying* nas escolas em 1993.

Fante (2005) realça a importância de Olweus ter desenvolvido certos critérios para um correto diagnóstico do *bullying*. Através desses critérios foi possível detectar o problema de forma específica, propiciando uma diferenciação entre o *bullying* e outros incidentes.

Voors (2000, p.5) escreve sobre o contraste de sentimentos entre o agressor e a vítima do *bullying*:

Deve haver sentimentos contrastantes entre a criança que pratica o *bullying* e seu alvo como resultado do episódio de *bullying*. A criança que pratica o *bullying* pode se sentir excitada, poderosa ou achando graça depois do episódio de *bullying*, enquanto que aquela que sofreu o *bullying* se sente amedrontada, embaraçada ou ferida. [...] As vítimas geralmente se sentem feridas e bravas quando o *bully* as ataca. Se tentam expressar sua mágoa ou raiva, a criança que pratica o *bullying* geralmente responde com indiferença ou zombaria, o que leva a mais humilhação ainda.

É possível perceber que o *bullying* possui múltiplas definições, bem como, conseqüências, sendo a mais grave delas, a ligada à capacidade de causar danos psíquicos na vida do indivíduo. Beane (2010, p.18) postula que: “O termo *bullying* descreve uma ampla variedade de comportamentos que podem ter impacto sobre a propriedade, o corpo, os sentimentos, os relacionamentos, a reputação e o status social de uma pessoa”.

Mauro (2010, p.5) destaca os danos que essa violência institucional pode causar:

No que tange o âmbito psicológico, as conseqüências são também extremamente graves por “marcarem” estas experiências no mais íntimo ser da criança, a sua alma. A criança vitimizada terá comprometida sua auto-estima, as sensações de medo, angústia, ansiedade, insegurança e raiva reprimida a engessa emocionalmente, criando fantasias assustadoras e variando nas reações sempre negativas para si, e por vezes, para os outros, por poder ter reações de irritabilidade extrema em casa. Possivelmente, um vitimizado de *bullying* sentirá, em sua vida

adulta, reflexos dessas agressões em momentos de enfrentamento, de superação de obstáculos, podendo desenvolver problemas psicológicos como transtorno do pânico, fobia escolar, fobia social (TAS), transtorno de ansiedade generalizada (TAG), depressão, anorexia e bulimia, transtorno obsessivo compulsivo (TOC), transtorno do estresse pós-traumático (TEPT), sintomas psicossomáticos, e em casos menos frequentes, mas não com isenção, a esquizofrenia, o suicídio e o homicídio.

Percebe-se que o *bullying* é sério e deve ser tratado como tal. O *bullying* está presente em todas as classes sociais, culturas e escolas, em maior ou menor grau. É necessário diferenciar o *bullying* de uma agressão ocasional, atuando na especificidade de cada caso. Enquanto a criança ou adolescente que pratica o *bullying* pode ter um sentimento de poder, a vítima pode se sentir muito ferido a ponto de gerar danos psicológicos graves na sua psique.

De acordo com Estrela (2002, p.133) vários estudos sobre indisciplina escolar mostram que esta, quando ocorre, tem o objetivo de “assegurar as condições de funcionamento do ensino-aprendizagem e garantir a socialização dos alunos, mas raras vezes infringe as normas legais que asseguram a ordem na sociedade civil”, ao contrário da violência onde ocorrem, por exemplo, agressões físicas e depredações da escola.

Essa dificuldade quanto à compreensão do que é violência e indisciplina escolar também foi verificada por Brito (2007, p. 12), que afirma que ao longo dos anos, “conversando com professores [...] e observando algumas de suas aulas”, notou que havia uma diversidade de entendimentos conceituais a respeito da indisciplina, fato que interferia e direcionava suas práticas pedagógicas, seus conteúdos, suas metodologias e, até mesmo, seus processos de avaliação. Segundo o autor, para os docentes os conceitos de indisciplina escolar, violência e vandalismo tinham o mesmo significado e eram tratados como se fossem indisciplina escolar, demonstrando como os conceitos de indisciplina e violência, são tratados como se fossem uma mesma coisa.

Parrat-Dayán (2008, p. 24) sublinha que “além de superar a ideia de indisciplina exclusivamente como problema de conduta, é importante diferenciar os atos de indisciplina e os atos de violência”.

É necessário diferenciar a indisciplina na escola da violência na escola. A indisciplina escolar, eventualmente, aproxima-se da delinquência, porém, ela não viola a ordem legal da sociedade, mas apenas as regras estabelecidas na escola (ESTRELA, 2002). A autora enfatiza a importância de diferenciar-se a indisciplina e a violência, e focalizar a indisciplina no âmbito escolar, no processo ensino-aprendizagem, na normalização de regras de boa convivência para o desempenho das atividades escolares.

## 2 Resultados e Discussão

Uma questão muito importante a ser analisada é relacionada à percepção e atitudes tomadas pelos professores em relação tanto à indisciplina quanto à violência escolar.

Os professores entrevistados nessa pesquisa foram unânimes ao mencionar que tanto a disciplina quanto a violência estão presente no cotidiano escolar. Geralmente a violência ocorre por questões banais, mas que acaba gerando tanto a violência física como a verbal.

Quando perguntamos aos professores o significado do termo indisciplina, encontramos descrições que, explícita ou implicitamente, culpabilizam as famílias pela ausência de disciplina no ambiente escolar. Alguns sujeitos utilizam argumentações psicológicas para produzir a imagem de um indivíduo, cuja ausência de limite, provoca dificuldades morais. Busca-se, portanto, no sujeito ou em processos externos à escola justificações para o fenômeno.

Uma das consequências dessa falha na educação familiar, segundo os discursos dos professores, é o deslocamento da função da escola, que passa então a preocupar-se quase exclusivamente com questões normativas.

As justificativas que imputam à família ou ao próprio indivíduo a responsabilidade pela inadequação ao ambiente escolar também aparecem na pesquisa de Collares e Moysés (1996). Segundo os autores, os argumentos utilizados pelos professores para explicar as dificuldades do aluno no ambiente escolar são associadas à desestruturação familiar e problemas psicológicos do próprio indivíduo, dentre outros.

Sobre a confusão de significados que atravessam a conceituação de Indisciplina e Violência nas Escolas, o professor de matemática acredita que:

Há muitos atos e muitas coisas que os alunos praticam, que não chegam a ser propriamente violência, às vezes são reflexos naturais do convívio deles que a gente acaba caracterizando como violência.

Esse professor diferencia a indisciplina da violência. Ele tem clareza de que nem tudo o que os alunos praticam chega a ser violência. Nem tudo pode ser chamado de violência. Certa inquietação dos alunos, naquela faixa etária, é até natural e aceitável.

O mesmo professor de matemática entende que:

O aluno indisciplinado seria aquele que se opõe a qualquer forma de disciplina para obedecer a uma regra.

O professor entende a indisciplina como uma forma de transgressão, ele associa a indisciplina a uma transgressão as regras. Ora, certa dose de transgressão é saudável e é próprio do adolescente questionar e transgredir em certa medida. Assim, pode-se afirmar que, uma das características dessa fase, é o questionamento de tudo, principalmente a sociedade de um modo geral. Bock *at all* (2008, p. 124) afirmam que,

Do ponto de vista de suas relações sociais, também ocorre o processo caracterizado, inicialmente, por uma fase de interiorização, em que aparentemente é antissocial. Ele se afasta da família, não aceita conselhos dos adultos; mas, na realidade, o alvo de sua reflexão é a sociedade, sempre analisada como passível de ser reformada e transformada.

O professor de Matemática percebe isso, o adolescente está questionando a regra em si, ou seja, o aluno, na verdade, está questionando o porquê de ficar sentado, por que estudar matemática, por que estudar língua portuguesa.

Para Brito (2007), a indisciplina está relacionada com as atitudes dos alunos, que podem ser manifestadas por meio da displicência e da recusa (resistência) à atividade proposta. Em outras palavras, a indisciplina é representada por atitudes dos alunos que não estejam de acordo com o proposto inicialmente pelo professor ou pelo grupo.

Vasconcellos (2006, p. 51) ressalta que:

Desejamos muito, na escola e na sala de aula, a disciplina, a aceitação da proposta de trabalho; todavia esquecemos que a resistência, a não concordância, ou pelo menos sua possibilidade, é um fator fundamental para a sociedade não parar, não se acomodar, não se submeter a eventuais tiranos.

Para a professora de Biologia, subjacente a um problema de indisciplina, pode estar um problema de entendimento.

Na indisciplina há muitas situações em que o aluno tem problema de entendimento. Penso que um dos principais causadores da indisciplina para os alunos, é fruto de uma aula que não está sendo bem aproveitada por aquele aluno. Uma aula que para o aluno se caracteriza como desinteressante, quatro ou cinco horas sentado em uma sala de aula, na qual, a aula ministrada não desperta o seu interesse ou curiosidade.

Alves (2002) afirma que a abordagem metodológica dos conteúdos trabalhados de maneira descontextualizada, por não fazerem relação com o cotidiano dos alunos nas diversas matérias do currículo, pode provocar a falta de interesse, um dos principais fatores que levam à indisciplina. Assim como, a falta de adequação da metodologia a esses conteúdos pode gerar, segundo a autora, comportamentos indisciplinados.

A mesma professora de Biologia entende que, para o aluno, assistir a uma aula de física ou de química sem bons laboratórios, perde o verdadeiro sentido do conteúdo. Segundo a docente, o aluno rejeita aquele ensino por meio da indisciplina na sala de aula.

E uma das coisas que eu observo que leva muitos alunos a praticar atos de indisciplina e de violência, é a falta de estrutura das escolas públicas. Falta uma estrutura que apóie um ensino mais próximo da realidade do aluno. Hoje, a maioria das disciplinas estão completamente fora do cotidiano dos alunos e isso acaba gerando uma antipatia nele. Eles acabam manifestando um comportamento que dizemos ser indisciplina, mas na realidade, é um comportamento avesso aquilo que ele não quer receber.

Além de concordar com essa afirmação, pode-se ampliar essa falta de estrutura da qual se queixa o professor, pois, se a escola tem uma aparência suja, mal pintada, com pichações e carteiras quebradas o aluno é contagiado por aquele ambiente. Assim, pode-se concluir que a própria instituição também gera uma violência.

Sobre a tênue linha que separa a indisciplina, a simples brincadeira, a violência e o *bullying*, o professor de Matemática faz uma importante observação:

Para eles muitas dessas situações não chegam a ser violência. Eles não sabem distinguir uma coisa de outra, mas, para a gente que convive, por exemplo, brincar de furar um ao outro com caneta, xingar, intimidar; são atos que a gente observa que eles não consideram que seja violência, mas a gente sabe dos perigos e das conseqüências complicadas desses atos.

É interessante o professor apontar que, para os alunos, é só uma espécie de brincadeira. Para alguns, apelidar pejorativamente o outro é só uma brincadeira, mas para aqueles que são vítimas, não é algo tão inofensivo quanto aparenta. São “brincadeiras” violentas e, por isso, o professor precisa estar atento e mais, o professor precisa até “se chocar” com isso, como o professor acima se chocou. O professor precisa querer mudar esse contexto, ou seja, adquirir uma postura contrária ao deixar o bullying, a indisciplina e a violência caírem na banalidade.

Complementando, vale destacar a atitude de indignação do professor diante da indisciplina e da violência na referida escola:

Eu cheguei à coordenação e falei: Olha vocês não estão sabendo disso?! Vocês ainda não tomaram conhecimento desse aluno que toda a vez que abre a boca só fala que vai matar o colega?! Vocês não estão sabendo disso?!

Isto significa que, o professor ainda não perdeu essa capacidade de “se chocar” diante de uma situação de indisciplina e de violência instalada na escola e que é de certa forma, banal.

Tudo isso, demonstra a falta de estrutura das escolas públicas para receberem os alunos de hoje. Hoje em dia, ao mesmo tempo em que o professor está falando, o aluno pode com seu tablet

ou note-book, pode acessar os sites de pesquisa e em tempo real acessar aquela mesma informação, questioná-la, rejeitá-la ou simplesmente copiá-la. Ou seja, o aluno é assediado hoje por várias fontes de informações e a escola, por sua vez, ainda trabalha com estruturas de quinze, vinte anos atrás e tentar formar jovens de hoje.

O que ficou claro é que nem sempre o aluno indisciplinado é também violento. São atitudes distintas, que podem ocorrer individualmente ou não.

## **Conclusão**

A análise das estratégias discursivas utilizadas pelos professores possibilitou perceber que os mesmos argumentos psicológicos usados para esclarecer questões disciplinares são utilizados pelos educadores para explicar a violência. Seus discursos mobilizam conceitos científicos para justificar problemas psíquicos, imputando ao indivíduo a culpa pelos respectivos fenômenos no espaço escolar. Embora alguns entrevistados atribuam à indisciplina e à violência o sentido de resistência contra estratégias de ensino padronizadoras, prevalecem entre os educadores conotações negativas a respeito do fenômeno, favorecendo a culpabilização dos sujeitos e de suas famílias.

Analisando os relatos, conclui-se que os professores precisam distinguir o conceito de indisciplina do conceito de violência, para assim saber atuar de maneira adequada perante situações de indisciplina escolar e de violência, posto que, a indisciplina escolar pode ser reflexo até da própria maneira de abordar o conteúdo. Sendo que a violência tem outro enfoque e envolve outros fatores, inclusive sociais e externos à escola, que devem ser solucionados com apoio de assistentes sociais, psicólogos, entrando algumas vezes na esfera judicial.

Por fim, vale ressaltar que é preciso, em parte, refrear a angústia de banir da escola a indisciplina e a violência (como se isso fosse possível). Esses dois temas, sempre existiram e sempre existirão no âmbito escolar. Cabe a escola e, especificamente, aos docentes compreenderem tal diferença para saber lidar com as situações que venham a ocorrer. Para isso, faz-se necessária formação inicial e continuada de qualidade, que subsidiem os docentes teórica-metodologicamente para trabalhar com ambos os fenômenos.

## Referências

- ABRAMOVAY, Miriam; RUA, M. das G. **Violências nas Escolas**. Brasília: UNESCO, 2002.
- ABRAMOVAY, Miriam. Violência no cotidiano das escolas. In: \_\_\_\_\_. **Escola e violência**. UNESCO, UCB, 2003. pp. 67-87
- ALVES, C. M. S. D. **(In) disciplina na escola**: cenas da complexidade de um cotidiano escolar. 176 f. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, Campinas, 2002.
- AQUINO, Júlio Groppa. A desordem na relação professor-aluno: indisciplina, moralidade e conhecimento. In: \_\_\_\_\_. **Indisciplina na escola: alternativas teóricas e práticas**. São Paulo: Summus, 1996. pp. 39-55
- ARROYO, Miguel González. Quando a violência infanto-juvenil indaga a pedagogia. **Educação e sociedade**, Campinas, vol. 28, n.100, pp.787-807, out., 2007.
- BELINTANE, Claudemir. O poder de fogo da educação educativa na mira dos novos e velhos prometeus, **Cadernos Cedes**, Campinas, v. 19, n. 47, pp. 20-35, dez., 1998.
- BOCK, A. M. B. *et al.* **Psicologias**: uma introdução ao estudo da psicologia. São Paulo: Saraiva, 2008.
- COLLARES, C.A.L.; MOYSÉS, M.A.A. **Preconceitos no cotidiano escolar**: ensino e medicalização. São Paulo: Cortez/FE-FCM-UNICAMP, 1996.
- BRITO, C. S. **A indisciplina na educação física escolar**. 2007. 134 f. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Tuiuti do Paraná, Programa de Pós-Graduação, Curitiba, 2007.
- DE LA TAILLE, Y. A indisciplina e o sentimento de vergonha. In: AQUINO, J. G. (Org.). **Indisciplina na escola**: alternativas teóricas e práticas. 11ª Ed. São Paulo: Summus, 1996. pp. 9-23.
- DUBET, François. A escola e a exclusão. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, n.119, pp.29-45, jul. 2003.
- ESTRELA, M. T. **Relação pedagógica, disciplina e indisciplina na aula**. 4ª Ed. Porto: Porto, 2002.
- FANTE, Cleo. **Fenômeno Bullying**: como prevenir a violência nas escolas e educar para a paz. 2ª Ed. São Paulo: Verus Editora, 2005.
- GARCIA, J. A gestão da indisciplina na escola. In: **Colóquio da secção portuguesa da AFIRSE/AIPELF**. 11, Lisboa. Atas. Lisboa: Estrela e Ferreira, 2001. pp. 375-381.
- GARCIA, J. Indisciplina na Escola: uma reflexão sobre a dimensão preventiva. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, Curitiba, n. 95, pp. 101-108, jan./abr. 1999.
- GÓMEZ, A. I. P. **A cultura escolar na sociedade neoliberal**. Porto Alegre: Artmed, 2001.
- GÓMEZ A. I. P. As funções sociais da escola: da reprodução à reconstrução crítica do conhecimento e da experiência. In: SACRISTÁN, J. G. e GÓMEZ A. I. P. (Org.). **Compreender e transformar o ensino**. Porto Alegre: Artmed, 2000. pp. 13-26.
- GOTZENS, C. **A disciplina escolar**: prevenção e intervenção nos problemas de comportamento. 2ª Ed. Porto alegre: Artmed, 2003.

- GUIMARÃES, A. M. Indisciplina e violência: a ambigüidade dos conflitos na escola. In: AQUINO, J. G. (Org.). **Indisciplina na escola**: alternativas teóricas e práticas. 11<sup>a</sup> Ed. São Paulo: Summus, 1996. pp. 73-82.
- LOPES, A. Disciplina: é mais fácil para os alunos seguir regras que eles ajudam a criar. **Nova Escola**, São Paulo, n. 183, pp.45-49, jun./jul. 2005.
- OLIVEIRA, R. L. G. **As atitudes dos professores relacionadas à indisciplina escolar**. 2004. 186 f. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Tuiuti do Paraná, Programa de Pós-Graduação, Curitiba, 2004.
- PARRAT-DAYAN, S. **Como enfrentar a indisciplina na escola**. São Paulo: Contexto, 2008.
- REGO, T. C. R. A indisciplina e o processo educativo: uma análise na perspectiva vygostiana. In AQUINO, J. G. (Org.). **Indisciplina na escola**: alternativas teóricas e práticas. 11<sup>a</sup> Ed. São Paulo: Summus, 1996. pp. 83-101.
- SPOSITO, M. P. A Instituição escolar e a violência. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 104, p. 58-75, jul. 1998.
- VASCONCELLOS, C. dos S. **(In) Disciplina**: construção da disciplina consciente e interativa em sala de aula e na escola. 16<sup>a</sup> Ed. São Paulo: Libertad, 2006.

## ESTÁGIO NO PROJETO PIBID: NO CONTEXTO DE ATUAÇÃO DO COORDENADOR PEDAGÓGICO NA ESCOLA PÚBLICA

**Alessandra Sagica Gonçalves**<sup>57</sup>  
PIBID/CAPES  
alessandrasagica@hotmail.com.

**Adriana Valente da Cunha**<sup>58</sup>  
PIBIB/CAPES  
d-rikalinda@hotmail.com

**Amanda de Cássia Rodrigues e Rodrigues**<sup>59</sup>  
PIBID/CAPES  
amandadecassia2008@hotmail.com

**Deivison Ferreira Oliveira**<sup>60</sup>  
PIBID/CAPES  
deivisonoliveira74@hotmail.com

**Afonso Welliton De Sousa Nascimento**<sup>61</sup>  
FAECS/Campus Universitário de Abaetetuba/UFPA  
afonsosn@ufpa.br

### Introdução

O presente estudo é um relato de experiência que tem por objetivo descrever o cotidiano de atuação do coordenador pedagógico na escola pública, este estudo surgiu a partir das reflexões e experiências vivenciadas por nós durante a inserção permanente no contexto da escola pública, por meio da nossa participação como bolsista no Subprojeto Interdisciplinar de Licenciaturas em Matemática, Letras e Pedagogia do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência-PIBID, que fornece a nós ainda que na condição de graduandos a proximidade com as reais

---

<sup>57</sup> Graduanda do Curso de Licenciatura Plena em Pedagogia da Universidade Federal do Pará do Campus Universitário de Abaetetuba. Bolsista do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID/CAPES).

<sup>58</sup> Graduanda do Curso de Licenciatura Plena em Pedagogia da Universidade Federal do Pará do Campus Universitário de Abaetetuba. Bolsista do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID/CAPES).

<sup>59</sup> Graduanda do Curso de Licenciatura Plena em Pedagogia da Universidade Federal do Pará do Campus Universitário de Abaetetuba. Bolsista do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID/CAPES).

<sup>60</sup> Graduando do Curso de Licenciatura Plena em Letras Língua Portuguesa da Universidade Federal do Pará do Campus Universitário de Abaetetuba. Bolsista do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID/CAPES).

<sup>61</sup> Professor M.Sc. da Universidade Federal do Pará do Campus Universitário de Abaetetuba. Subcoordenador do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência-PIBID/CAPES.

condições do cotidiano da escola pública, por meio desse contato é realizada o acompanhamento do trabalho desenvolvido pelo coordenador pedagógico, conhecendo a organização e planejamento das atividades desenvolvidas por este sujeito na escola. Além disso, a inserção durante esses meses no contexto de atuação do coordenador pedagógico, vivenciando a prática do trabalho deste profissional, permitiu conhecermos o delineamento do trabalho do coordenador pedagógico.

Vale dizer, que é por meio do estágio no projeto PIBID que temos nosso primeiro contato com a realidade do trabalho do coordenador pedagógico, pois anterior à condição de bolsista no projeto, somente tínhamos noção do que era a figura do coordenador pedagógico, nas reflexões Teóricas abordadas em nosso curso de Pedagogia e Letras. É a partir do momento, em que nos tornamos Pibidianos que vamos ter o primeiro contato com as atividades desenvolvidas por este sujeito na escola, além também de ter uma convergência de situações de aprendizado entre a reflexão teórica proporcionada pelo nosso curso e pelas formações realizadas pelo PIBID, juntamente com a vivência realizada na escola pública, deste modo, essas experiências pedagógicas auxiliam bastante na nossa formação acadêmica e profissional.

Em razão disso, Almeida *et al* (2009, p. 36) “o estágio é o momento em que o graduando tem o primeiro contato com a prática, e a oportunidade de refletir sobre ela, relacionando-o com o conhecimento adquirido [...]” nesse sentido, por meio do estágio no projeto PIBID relacionamos o conhecimento adquirido em sala de aula na graduação com a realidade vivenciada por nós na escola pública.

É sabido que no processo de formação de professores é primordial que o discente bolsista tenha conhecimento do contexto escolar e para isso, o PIBID estimula essa proximidade com o cotidiano da escola pública. Desta maneira, essa inserção na escola possibilita para nós uma constante reflexão entre teoria e a prática a esse respeito Freire (1991, p.18) “na formação permanente dos professores, o momento fundamental é o da reflexão crítica sobre a prática. É pensando criticamente a prática de ontem que se pode melhorar a próxima prática” nesse sentido, conhecer a prática de atuação do coordenador pedagógico na escola pública por meio do PIBID, contribui para a superação da dicotomia existente entre teoria e prática em relação a isso Marcelo (2009, p.10):

Assume-se como um processo que tem lugar em contextos concretos. Ao contrário das práticas tradicionais de formação, que não relacionam as situações de formação com as práticas em sala de aula, as experiências mais eficazes para o desenvolvimento profissional docente são aquelas que se baseiam na escola e que se relacionam com as atividades diárias realizadas pelos professores.

Dessa forma, o estágio no PIBID permite que tenhamos a inserção em contextos concretos da escola, superando as práticas tradicionais de formação, pois possibilita constantemente que o discente bolsista relacione as situações de formação com a realidade vivenciada na escola pública. No entendimento de Simões (1996, p.132) o estágio é “um período único e significativo na vida pessoal e profissional de qualquer professor [...]”. Deste modo, acreditamos que estar inserido no projeto PIBID é um momento impar e bastante relevante para uma formação acadêmica diferenciada enquanto futuros professores compromissados com a educação na escola pública.

Cabe ressaltar, que é da realidade do trabalho do coordenador pedagógico na escola pública, que iremos tratar neste artigo baseada nas observações de acompanhamento do trabalho desenvolvido por este sujeito na escola vinculada ao projeto.

## **1 A escola pública um espaço de atuação**

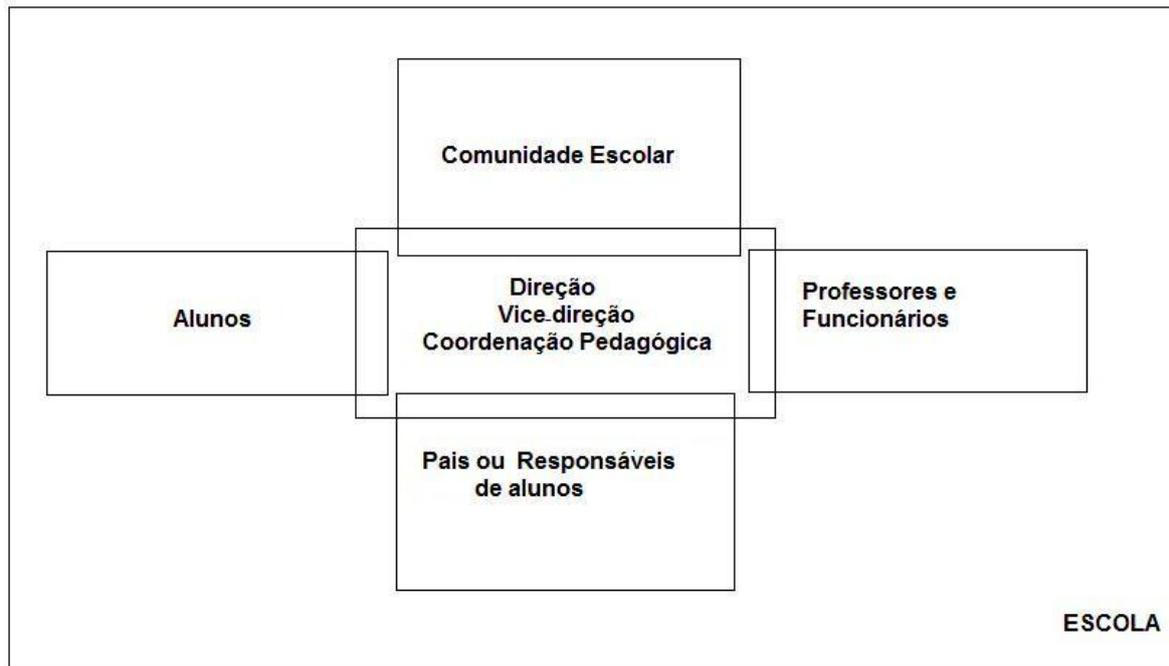
A Etimologia da palavra coordenação tem origem no latim, que provém de *coordinatio* que é o ato de coordenar, quando se pensa na palavra coordenação em termos de dicionário define Ferreira (2009, p. 545) “relação entre os elementos que funcionam de modo articulado dentro de uma totalidade”. Em suma, ao se falar no trabalho da coordenação pedagógica presume-se que a articulação entre os sujeitos que compõem a organização escolar seja a lógica do trabalho do coordenador pedagógico na escola pública. Libâneo (2001, p.179) ao definir coordenador pedagógico afirma que:

O coordenador pedagógico é um aspecto da direção, significando a articulação e a convergência do esforço de cada integrante de um grupo visando a atingir os objetivos. Quem coordena tem a responsabilidade de integrar, reunir esforços, liderar, concatenar o trabalho de diversas pessoas.

Assim, entendemos que o coordenador pedagógico é um aspecto da gestão podemos defini-lo como um agente integrador, que pode somar atitudes, esforços e parcerias com professores, com a finalidade de fornecer uma educação de qualidade para os educandos da escola pública.

Convém lembrar, que durante os dias de inserção no meio escolar percebemos que a escola pública, é o campo de atuação de professores, diretor, vice-diretor, funcionários administrativos, funcionários de apoio, monitores, bolsistas entre outros. Cabe destacar neste cenário, atuação do coordenador pedagógico, que é necessariamente um dos elementos articuladores e mediadores do processo educativo na escola. Na perspectiva de Orsolon (2009, p.19) “o coordenador pedagógico é apenas um dos atores que compõem o coletivo da Escola” de fato, o trabalho do coordenador

pedagógico envolve a ligação e interação com vários sujeitos que compõem a escola sendo estes alunos, pais ou responsáveis de alunos, professores, funcionários e a comunidade escolar, essa ligação com vários sujeitos pode permitir a ele o desenvolvimento de um trabalho coerente e significativo na escola. Partindo desta premissa, a ilustração a seguir mostra uma clara visualização deste aspecto enfatizado:



**Figura 1. Mediação do trabalho do Coordenador Pedagógico-Fonte: elaboração própria**

Nesta ótica, o coordenador pedagógico é parte indissociável do trabalho na escola pública juntamente com o diretor e vice-diretor. Diante disso, o trabalho do coordenador pedagógico não ocorre de forma isolada e isso pode ser visualizado na figura 1 nesse sentido, entendemos que às relações de trabalho no ambiente laboral na escola relacionada à figura do coordenador pedagógico sempre são permeadas por um nexos envolvendo todos os membros de uma equipe de um modo geral a atuação do coordenador pedagógico na escola pública ocorre essencialmente no campo da mediação Vasconcelos (2007).

## **2 O cotidiano de atuação do Coordenador Pedagógico na escola pública**

Durante os dias de acompanhamento do trabalho do coordenador pedagógico na escola que tem bolsistas do PIBID, percebemos que no cotidiano de sua atuação na escola pública, este verifica

os horários de aulas, notando se todos os professores lotados no determinado dia de aula estão presentes na escola, caso contrário o coordenador pedagógico constata a disponibilidade de antecipar aulas para cobrir horários vagos ou até mesmo entra em contato por telefone para que o professor venha ministrar sua aula. Além disso, justifica as faltas de alunos na escola, comunicando os professores para que justifique a falta de um aluno.

Ainda é bom lembrar, que podemos perceber que no desencadeamento de sua atuação o coordenador pedagógico tem também que assessorar o professor a solucionar problemas envolvendo casos de indisciplina e violência entre alunos na escola, em sala de aula é constante a requisição deste profissional para resolver problemas desta natureza, a impressão que se tem disso, é que o professor na maioria das vezes não tem mais autoridade e controle da turma para resolver estes conflitos e recorrem ao coordenador pedagógico para que ele consiga solucionar esses problemas, além disso, ele tocar o sinal da campainha para avisar sobre os horários, como também atende as necessidades dos professores quando precisam de algum suporte material, comunicar avisos de interesses dos alunos, atende as solicitações dos alunos, professores, pais ou responsáveis de alunos e funcionários, além também de responder pelas questões burocráticas referentes à escola quando o vice-diretor e diretor não estão presentes na escola, pois como afirma Clementi (2009, p.61):

O dia-a-dia do coordenador pedagógico exige que ele administre seu tempo para cumprir inúmeras tarefas [...]. Ainda precisa cumprir uma série de atividades burocráticas em relação à organização do trabalho: preenchimento de fichas de dados dos alunos, fichas de entrevistas, relatórios, organização dos protocolos de observação das salas de aula, organização de cartas aos professores e registros das reuniões com eles.

Ainda em relação ao dia-a-dia de seu trabalho o coordenador pedagógico faz anotações no livro de ocorrências sobre os vários fatos de violência, indisciplina e situações de conflitos que acontecem no âmbito da escola que vão desde ao ato de usar celular em sala de aula até as brigas entre alunos que acontecem na escola.

É possível também visualizar, que dentro do ambiente da coordenação pedagógica são constantes as ocorrências de alunos (que cometem desrespeito com as normas da escola) levados diariamente para a sala da coordenação pedagógica, cabe ao coordenador pedagógico verificar a série que este aluno estuda e chamá-lo para ter uma conversa com o coordenador pedagógico com a finalidade de saber o motivo que levou o aluno a cometer tal atitude e orientar o mesmo dependendo da gravidade de seu comportamento. Certas vezes é necessária a presença dos pais ou responsáveis dos alunos encaminhados para a coordenação pelos professores para que juntos

possam buscar uma melhor maneira possível de solução com relação ao mau comportamento do aluno na escola. Compartilhamos das ideias de Vasconcelos (2007, p.80) quando o autor diz que:

[...] tal prática alimentava outra distorção: a “síndrome de encaminhamento” (prática de mandar aluno para orientação ou direção para que “dessem um jeito”), que por sua vez, provocava outra síndrome a do “chamamento” (ficar convocando os pais para dizer que o “filho tem problema”).

Em suma, na escola vinculada ao PIBID essa questão da “síndrome de encaminhamento” e a “síndrome de chamamento” são bastante evidentes todo o dia na sala da coordenação pedagógica percebeu que as situações de encaminhamento e chamamento não surtiram efeito, de fato, parece que essas chamadas de atenção levando o aluno para a coordenação e chamando os pais ou responsáveis do mesmo já estão se tornando rotineiros, que não amedrontam mais os alunos, pois parece que tudo fica somente no discurso e nas anotações no caderno de ocorrência e que as medidas punitivas como suspensão por um determinado período e a convocação dos pais ou responsáveis dos alunos já não são suficiente para que os alunos respeitem as normas da escola.

Outra consideração, que notamos no trabalho do coordenador pedagógico é referente à participação deste profissional no planejamento anual da escola, vale dizer, que o planejamento da escola vinculada ao PIBID, envolveu toda a comunidade escolar como o porteiro, funcionários administrativo, os monitores da Mais Educação, os bolsistas do PIBID e os professores permitindo desta forma, que todos que fazem parte do contexto da escola, se envolvessem nas decisões e reflexões discutidas no planejamento. Buscando assim, promover uma gestão democrática a partir do momento em que a escola fornece condições para que todos participem das decisões da escola.

Destacando o trabalho do coordenador pedagógico no planejamento anual da escola, percebemos que ele acompanha e direciona as atividades que serão planejadas para o decorrer do ano letivo elaborando o calendário escolar e avaliando juntamente com o grupo docente as atividades desenvolvidas na escola no ano anterior, avaliando o plano de curso de cada disciplina ministrada pelos professores, organizando e definindo o diário de classe e também compartilhando responsabilidades com os demais membros da escola elencando equipes que fiquem responsáveis por cada atividade cultural (aniversário da escola, semana do meio ambiente, prova simulado, feira de ciências, festa de confraternização dos alunos e funcionários da escola etc.) realizada na escola no decorrer do ano letivo.

Por meio dessa experiência, percebemos que o cotidiano do trabalho do coordenador pedagógico não é algo que já é semiestruturado, os fatos que acontecem no dia anterior podem não ser repetidos no outro dia a cada hora surgem vários desafios com o qual ele tem que lidar. Cada situação, cada conflito que chega até a coordenação pedagógica necessita de um atendimento

específico, sua realidade diária de trabalho muda constantemente todos os dias, o coordenador pedagógico pode até estruturar em sua agenda as tarefas que serão cumpridas, mas as situações emergenciais que acontecem na escola fazem com que ele de outro direcionamento para as atividades planejadas para o seu dia de trabalho.

Com isso, entendemos ser importante destacar, que durante os dias de inserção no contexto da escola pública, verificamos que a lógica do cotidiano do trabalho do coordenador pedagógico é permeada por desafios, imprevistos e situações emergenciais, que exigem dele uma postura flexível para que possa desenvolver um trabalho coerente e favorável para a escola.

### **Considerações finais**

Pelo exposto, evidenciamos que através do estágio no projeto PIBID, temos a oportunidade de estarmos inseridos em contextos concretos da escola pública, e a partir disso estamos adquirindo novas experiências, que contribui substancialmente para nossa formação acadêmica. Dessa forma, o impacto do PIBID na nossa formação inicial é dado de maneira direta, pois a escola pública, em si é um espaço contínuo de constante formação, aprendizado, reflexões e problematizações. Para tanto focalizamos que a inserção na realidade da escola pública é o cerne da formação inicial de professores.

Em razão disso, a inserção no contexto de atuação do sujeito coordenador pedagógico vivenciando sua prática de trabalho permite conhecer as particularidades inerentes ao ato de coordenar, além de perceber que este profissional é um mediador na escola, pois, tem que esta acompanhando e interagindo com o trabalho e o contexto de atuação dos demais profissionais funcionários, professores, alunos, pais ou responsáveis dos alunos etc. Além disso, permite entender que no dia-a-dia de trabalho coordenador pedagógico, aprende a lidar com os imprevistos que acontecem no dia-a-dia na escola, pois geralmente no momento da formação inicial de professores não se tem disciplinas que focalizam como este sujeito deve agir diante de um acidente, sinistro com o aluno, professor entre outras situações emergenciais que acontecem no ambiente escolar. Porém, com o dia-a-dia de trabalho ele vai aprendendo a ter manejo de como lidar com determinada situações.

Complementando isso, é primordial dizer que o trabalho deste profissional vai além de ficar restrito em sua sala de trabalho distante dos fatos e situações que acontecem na escola, pois, este tem que esta acompanhando se todos os alunos e todos os professores estão em sala e sempre

verificando o andamento do dia escolar. Dessa forma, o contato com a coordenação pedagógica permitiu conhecermos o trabalho que o coordenador pedagógico desenvolve na escola pública, que apesar das dificuldades e desafios enfrentados no seu cotidiano de atuação, o trabalho deste sujeito coordenador é extremamente importante para o bom andamento da escola.

Vale ressaltar, que é primordial essa experiência de iniciação pedagógica, pois na graduação somente temos estágios de curta duração de um ou dois dias e não de longa duração de um ano como o PIBID proporciona. Convém dizer, que essa experiência na escola servirá de suporte para nossas vidas profissionais, vale dizer que por meio desta experiência estamos adquirindo uma riqueza imensa de aprendizagem segundo Dewey (1980, p.113) a experiência,

Experiência não é, portanto, alguma coisa que se oponha à natureza, pela qual se experimente, ou se prove a natureza. Experiência é uma fase da natureza, é uma forma de interação, pela qual os dois elementos que nela entram-situação e agente são modificados.

Nesse sentido, essa experiência de estarmos no projeto PIBID é uma fase que estar acontecendo durante a nossa graduação, da qual nós temos a oportunidade de aprender, refletir e problematizar a respeito da escola pública bem como da atuação do coordenador pedagógico na escola. É interessante destacar, que nessa experiência nós somos bastante modificados, pois no momento em que tivermos atuando na escola já teremos uma base de como é o contexto da escola pública bem como o ambiente laboral do coordenador pedagógico que permitirá a nós desenvolver a nossa função de forma coerente e reflexiva com a teoria e a prática. Como diz Freire (1991, p.58), “ninguém começa a ser educador numa certa terça-feira às quatro horas da tarde. Ninguém nasce educador ou marcado para ser educador [...]” parafraseando, afirmamos que assim, como o professor, ninguém começa a ser coordenador pedagógico numa segunda-feira às sete horas da manhã, ninguém nasce coordenador pedagógico pré-determinado para ser coordenador pedagógico as experiências pedagógicas na escola pública e o diálogo entre teoria e prática permitem que o sujeito coordenador pedagógico aos poucos vá se constituindo enquanto coordenador pedagógico.

## Referências

ALMEIDA, Geisa *et al.* Estágio: um diálogo entre teoria e prática. **Revista de Estudos Linguísticos e Literários**, Patos de Minas, pp. 32-40, nov., 2009.

CLEMENTI, Nilba. A voz dos outros e a nossa voz: alguns fatores que intervêm na atuação do coordenador pedagógico. In: PLACO Vera Maria Nigro de Souza; ALMEIDA, Laurinda Ramalho

de. (Orgs.). **O coordenador pedagógico e o espaço da mudança**. 7ª Ed., São Paulo: Edições Loyola, 2009.

DEWEY, John. **Experiência e natureza**. Trad. Murilo Otávio Rodrigues Paes Leme, Anísio S. Teixeira, Leônidas Gontijo de Carvalho. São Paulo: Abril Cultural, 1980.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Novo dicionário Aurélio da língua portuguesa**. 4ª Ed. Curitiba: Ed. Positivo, 2009.

FREIRE, Paulo. **A Educação na Cidade**. São Paulo: Cortez, 1991.

\_\_\_\_\_. **Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1991.

LIBÂNEO, José Carlos. **Organização e Gestão da Escola: teoria e prática**. Goiânia: Editora Alternativa, 2001.

MARCELO, Carlos: Sísifo. **Revista de Ciências da Educação**, [S. l.: s. n.]. n. 08, pp. 7-22, jan./abr., 2009.

ORSOLON, Luzia Angelina Marino. Trabalhar com as famílias: uma das tarefas da coordenação. In: PLACCO, Vera Maria Nigro de Souza; ALMEIDA, Laurinda Ramalho de. (Orgs.). **O coordenador pedagógico e o cotidiano da escola**. 6ª Ed., São Paulo: Edições Loyola, 2009.

SIMÕES, C. **O desenvolvimento do professor e a construção do conhecimento pedagógico**. Aveiro: Fundação João Jacinto de Magalhães, 1996.

VASCONCELOS, Celso dos Santos. **Coordenação do Trabalho Pedagógico: do projeto político-pedagógico ao cotidiano da sala de aula**. 8ª Ed., São Paulo: Libertad Editora, 2007.

# Posterres



## DISTORÇÕES NÃO LINEARES EM SISTEMAS DE COMUNICAÇÃO SEM FIO EM AMBIENTES INDUSTRIAIS: MODELAGEM E SIMULAÇÃO

**Paula Fabíola Pantoja Pinheiro**  
Universidade Federal do Pará  
paulafabiolapp@yahoo.com.br

**Lamartine Vilar de Souza**  
Universidade Federal do Pará  
lvouza@ufpa.br

### Introdução

Atualmente, os sistemas de comunicações modernos desempenham um importante papel na vida das pessoas, das empresas, das organizações e das indústrias. Havendo, principalmente nos últimos anos, uma rápida difusão e crescentes investimentos nesse setor. Em consequência disso, muitos paradigmas foram modificados. Noções de tempo e espaço aparentemente reduzidos e, a maior agilidade nos processos é cada vez mais exigida, sem esquecer jamais da necessidade de confiabilidade.

Nesse sentido, as indústrias têm tradicionalmente utilizado sistemas de comunicação com fios para atender as necessidades de seus serviços, devido suas rigorosas exigências nos requisitos de tempo e confiabilidade (WILLIG *et al*, 2005). No entanto, as vantagens dos sistemas sem fio, como: maior mobilidade, redução de custos com cabeamentos e o tempo de implantação, têm se tornado atrativo para ambientes industriais (JONSSON, 2009; KUNERT, 2009). Por outro lado, a alta probabilidade de erros, que se caracteriza como uma das principais desvantagens desses sistemas precisa ser considerada. Por esta razão, muitos esforços para o desenvolvimento de novas tecnologias e pesquisas na área de telecomunicações estão conectadas com a pretensão de produzir sistemas com o menor erro possível.

Um projeto de importante relevância para sistemas de comunicação sem fio se baseia na modelagem da distorção não linear introduzida por meio de dispositivos que apresentam inerente não linearidade, como é o caso dos amplificadores de potência, dos amplificadores de baixo ruído e dos Misturadores. Essa não linearidade introduz sinais componentes que contribuem para a degradação do sistema (GHARAIBEH, 2011).

Para uma melhor compreensão dos efeitos dessa distorção é importante entender o funcionamento dos dispositivos responsáveis, apresentados na Seção 1. Na Seção 2, são apresentados os conceitos de distorção linear e os problemas causados. Na Seção 3 são discutidos os

conceitos sobre modelagem e simulação, a ferramenta utilizada e os objetivos deste método. E por fim, a conclusão acerca deste trabalho é feita.

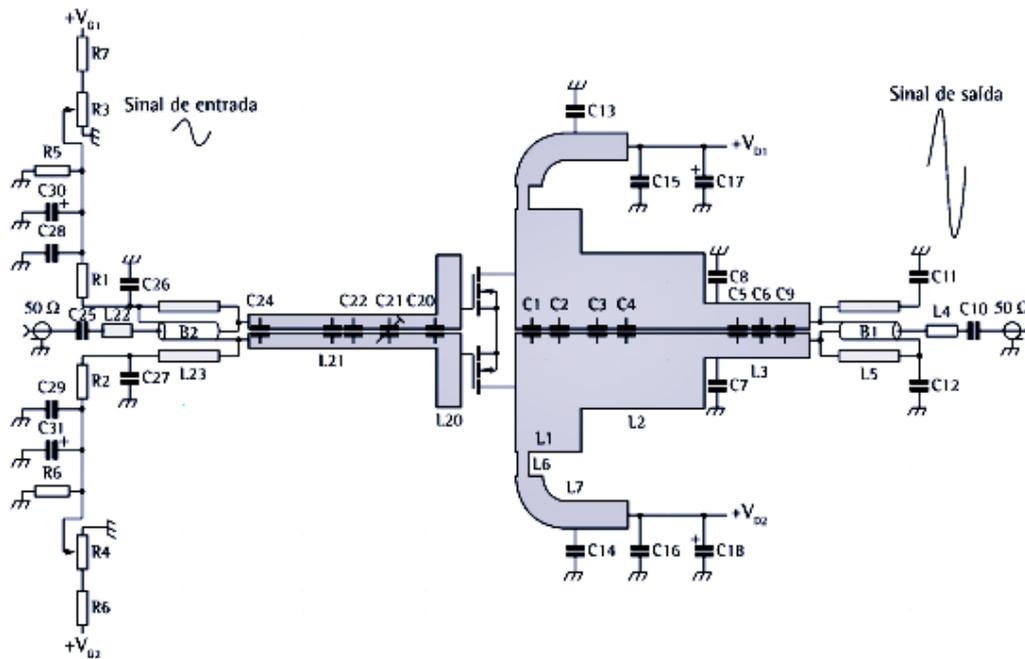
## **1 Não Linearidade dos Dispositivos incorporados ao Projeto de Sistemas Sem Fio**

Um sistema é considerado linear quando altera linearmente o módulo e a fase sinusoidal do sinal de entrada. Obedecendo ao princípio da proporcionalidade e sobreposição. Além disso, não há criação de outras componentes espectrais, pois responde a uma componente espectral com a mesma componente espectral. Enquanto que, um sistema não linear não obedece aos princípios de linearidade, podendo haver componentes de saída que não correspondem ao sinal de entrada (BORREGO; CARVALHO, 2007).

A não linearidade em sistemas sem fio está relacionada diretamente com os dispositivos incorporados no projeto da transmissão e recepção. Sendo que os principais conjuntos responsáveis são os amplificadores de potência em transmissão sem fio, os amplificadores de baixo ruído em recepção sem fio e os misturadores (GHARAIBEH, 2011).

### **1.1 Amplificadores de Potência**

O amplificador de potência é um dispositivo de natureza predominantemente não linear, cuja principal função é realizar a amplificação de potência através da multiplicação do sinal por um fator de ganho que resulta em um sinal amplificado em sua saída, ou seja, a amplitude do sinal na saída é maior que a da sua entrada, como mostra a Figura 1.



**Figura 1:** Esquema eletrônico de um amplificador de potência. Fonte: LIMA; BALESTRASSI; PAIVA, 2011.

A diferença entre a amplitude de saída e a amplitude de entrada é chamada de ganho do amplificador. O ideal seria que o amplificador tivesse um ganho constante em todas as potências de entrada, o que na prática não acontece, pois o ganho diminui com o aumento da amplitude de sinal na entrada do sistema. Esse fenômeno é chamado de compressão do ganho e está relacionado com a limitação dada pelo barramento de alimentação do circuito e pelas tensões mínimas que devem ser aplicadas para manter o circuito em certa condição de operação (SILVA, 2006).

Quando o amplificador opera perto ou dentro da região de saturação das suas características, como é preferível a fim de se obter a máxima eficiência de potência, a distorção não linear é introduzida na saída do amplificador (GHARAIBEH, 2011). Desta forma, uma análise de prioridades precisa ser feita com o objetivo de obter melhor desempenho do sistema.

### 1.1.1 Classes de operação de amplificadores de potência

Para que o transistor opere adequadamente é necessário realizar sua polarização. E, de acordo com as condições dessa polarização os amplificadores são divididos em classes. Onde as classes mais comuns são as classes A, B, C, D, E e F.

As classes A, B e AB apresentam baixa eficiência, enquanto que as demais possuem alta eficiência e conseqüentemente, alta não linearidade. Em outras palavras, ao escolher condições de polarização que possam dar linearidade ao amplificador, a eficácia deste é comprometida. Tensões

altas de polarização positivas proporcionam alta região linear de operação, mas levam a ângulos de condução superior, comprometendo a eficiência da potência. À medida que a tensão de polarização negativa mantém sua eficiência e o amplificador opera perto da saturação, realizando assim uma operação não linear.

## **1.2 Amplificadores de Baixo Ruído**

Os amplificadores de baixo ruído são blocos relevantes na recepção de sinais de rádio frequência, sendo responsáveis pela amplificação do sinal recebido que geralmente, em decorrência do ambiente de transmissão, é degradado e chega com uma potência muito baixa. Isso, no entanto, compromete a linearidade, desempenho do ruído, a estabilidade e o consumo de potência (GHARAIBEH, 2011).

A linearidade e o desempenho de ruído determinam a dinâmica do amplificador. Um amplificador de baixo ruído é concebido com o seu ganho de compressão, em consequência da não linearidade, determinado pelo nível máximo do sinal recebido esperado em determinada aplicação. Em contrapartida, um amplificador de baixo ruído também é concebido com um nível de ruído, sendo que o ruído adicionado está abaixo do nível mínimo esperado do sinal da recepção. Desta forma, a principal diferença entre um amplificador de potência e um amplificador de baixo ruído é observada no fato de que no primeiro, o desempenho de ruído não é um problema, visto que as potências do sinal de entrada são muito mais elevadas que o ruído inerente do circuito. A não linearidade dos amplificadores de baixo ruído está, portanto, entrelaçada ao desempenho de ruído do seu circuito. Esse desempenho é quantificado por meio do fator ruído que é definido como sendo a relação entre o sinal ruído na entrada e o sinal ruído na saída.

## **1.3 Misturadores**

Um misturador ideal funciona como um sistema de três portas. Tendo como portas de entrada, a porta de razão da frequência e a porta Osciladora local, e na sua saída a porta de frequência intermediária. Assim, com entradas de tom único, o misturador multiplica o sinal de rádio frequência, com o sinal oscilador local na porta de saída são geradas duas senóides, uma com a frequência soma e a outra com a frequência diferença. Já em um misturador real, ocorre que sua saída apresenta outros componentes espectrais, bem distintos dos produzidos pelo ideal.

De forma generalizada, o principal desafio na concepção desse dispositivo é manter a linearidade de segunda ordem durante o processo de mistura. O que não é fácil, devido a não linearidade exibida pelos misturadores serem, geralmente, de ordem superior à ordem desejada.

## 2 Distorção Não Linear em Sistemas Sem Fio

Como foi discutido nas seções anteriores, a não linearidade é originada em alguns dispositivos do projeto dos sistemas de comunicação sem fio. Esta não linearidade condiciona e/ ou perturbam a transmissão do sinal, alterando as características do sinal de entrada, originando desta forma, a distorção não linear, como mostrado na Figura 2.

Essas perturbações dificultam a correta descodificação da informação repassada ao receptor, por causa do aparecimento de novas componentes, ou devido à modificação das características do sinal original, implicando diretamente no nível do ganho e da formação dos sinais. Os componentes de sinal indesejados se manifestam como harmônicos em múltiplos da frequência fundamental se o sinal de entrada for composto por tons discretos e como recrescimento espectral quando o espectro do sinal de entrada tem uma banda larga finita (GHARAIBEH, 2011).



**Figura 2:** Distorção não linear. Fonte: arquivo pessoal

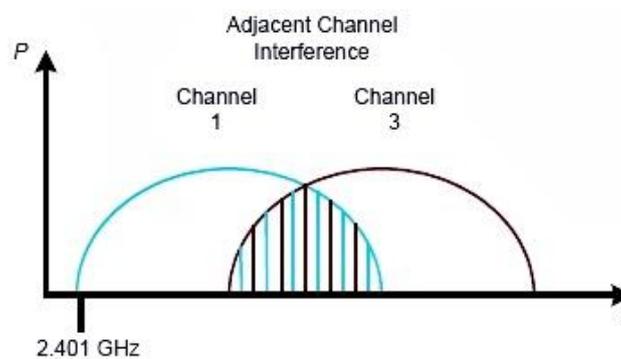
Algumas das consequências mais visíveis da distorção não linear são: o aumento da taxa de erros, atrasos, diminuição dos ritmos de transmissão, redução da eficiência espectral e de potência, interferências, etc.

### 2.1 Interferência de Canal Adjacente

A interferência de canal adjacente é uma manifestação de comportamento não linear em sistemas sem fio. Essa interferência ocorre quando dois ou mais pontos de acesso estão usando

canais que se sobrepõem ou estão próximos o suficiente uns dos outros para causá-la, e as suas células se sobrepõem fisicamente, como mostra a Figura 3.

É necessário que o sistema de criação imponha um limite máximo de distorção que pode ser introduzida em células adjacentes. Como não há a possibilidade de concepção para níveis de distorção absolutos, são especificados os níveis relativos. A medida mais utilizada é a Razão da potência do canal adjacente que se refere à razão entre a potência no canal principal e alimentação de um dos canais adjacentes (GHARAIBEH, 2011).



**Figura 3:** Interferência de canal adjacente com dois pontos de acesso muito próximos. Fonte: <http://www.juliobattisti.com.br/artigos/wireless/031.asp>

## 2.2 Qualidade da Modulação e Degradação de Desempenho do Sistema

A distorção de banda provoca a degradação do desempenho do sistema. Para os esquemas de modulação linear, o comportamento não linear se manifesta como compressão e rotação da constelação do sinal, aumentando, desta maneira a taxa de erro bit.

Sistemas que utilizam esquemas de modulação linear são mais comuns em sistemas de comunicação, devido sua maior eficiência espectral, porém são mais susceptíveis as ampliações não lineares, ou seja, o ganho do amplificador gera distorções. Já os sistemas que utilizam esquemas de modulação com envelopes constantes, apresentam entrada de potência constante, não havendo variações de ganho e fase.

A distorção não linear em transmissores sem fio é normalmente quantificada pela Magnitude do vetor de erro, definido como a distância entre os vetores de sinal pretendidos (ideal) e o vetor real. As especificações dessa medida devem ser cumpridas para que haja boa qualidade de comunicação. Outra medida usada é o fator de qualidade da forma de onda, que correlaciona a escala da entrada e da saída das formas de onda.

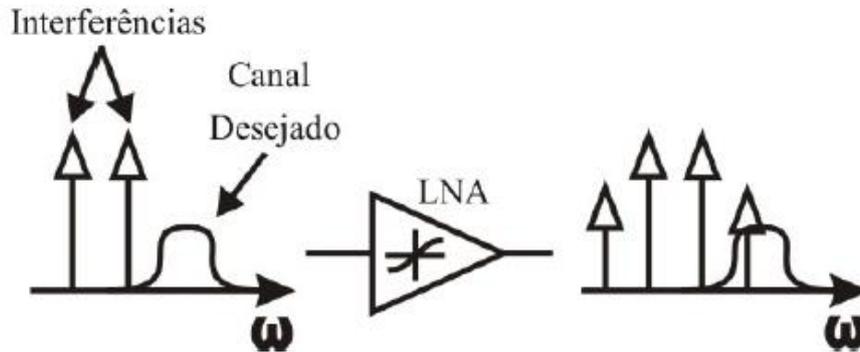
### 2.3 Dessensibilização do receptor, Bloqueio e Modulação-Cruzada

Os sistemas de comunicação estão sujeitos às interferências provocadas por frequências diferentes e amplitudes diversas, que podem variar com a distância entre o receptor e a fonte de interferência. Muitas vezes a potência do sinal do canal de transmissão é menor que as interferências, pois não se conhece a princípio a localização do receptor, que pode ser móvel, e se encontrar mais distante da fonte do sinal de transmissão de interesse do que da fonte de interferência. Quando isso ocorre, circuitos com características compressivas apresentam uma diminuição do ganho, fazendo com que o sinal que está no canal de transmissão não seja amplificado, ocasionando um fenômeno conhecido como dessensibilização. E quando a amplitude da interferência é tão elevada ao ponto de levar o ganho à zero, ocorre o fenômeno denominado de bloqueio (SILVA, 2006).

Quando há transferência de modulação ou de ruído presentes na amplitude do sinal de interferência para a amplitude de saída do sinal de informação, surge um fenômeno conhecido como modulação cruzada. Onde a interferência tem amplitude variando de acordo com o sinal modulante e com as variações do ruído. Além disso, o ganho do circuito também varia e transmite essa modulação para o sinal de informação na saída (SILVA, 2006).

### 2.4 Intermodulação

Outro fenômeno decorrente da aplicação de mais de um sinal à entrada de um sistema não linear é o de intermodulação. Nesse caso, a distorção não linear é manifestada por meio de componentes que não são harmônicos do sinal de informação, denominados de produtos de intermodulação, que aparecem no sinal de saída, como pode ser observado na Figura 4. Os componentes de distorção que caem dentro da largura de banda do sinal de entrada são denominados distorção *input-of-band*, e aqueles que caem fora da largura de banda do sinal são denominados distorção *out-of-band* (SILVA, 2006; GHARAIBEH, 2011).



**Figura 4:** Problema da intermodulação em forma esquemática. Fonte: SILVA, 2006

A partir da Figura 4, pode ser observado que na entrada do amplificador de baixo ruído, o canal de informação encontra-se próximo de sinais interferentes. Já na saída deste amplificador, pode ser notado produtos de intermodulação que causam a degradação do sinal que será processado por outros blocos do receptor.

### 3. Modelagem e Simulação de Sistemas Não-Lineares em Sistemas de comunicação sem Fio

Um sistema produz saídas que dependem de suas entradas e como seus conteúdos podem mudar com o tempo e com o espaço. E a fim compreender e a prever a saída do sistema, representa-se matematicamente uma simplificação da realidade por meio de um modelo (GHARAIBEH, 2011). Esse modelo, no entanto, precisa ser projetado de modo que não seja muito simplificado, para não correr o risco de ser uma representação fraca e muito distante do real, e ao mesmo tempo, não se torne muito complexo e, dificulte sua compreensão.

Em engenharia, há dois tipos principais de modelagem: a modelagem física, baseada no conhecimento dos componentes do sistema e a modelagem comportamental, que se baseia no comportamento de entrada e saída dos dados e é mais fácil de simular. A simulação, que nesse trabalho, será a principal metodologia para tentar entender e melhorar as interações de transmissão e recepção de dados, é uma implementação do modelo do sistema em um programa de computador, que neste caso será o *MATLAB*®, escolhido pela sua aplicabilidade e ferramentas necessárias para o desenvolvimento desse estudo.

O projeto em nível de sistema de um sistema de comunicação moderno começa com a criação de uma lista de especificações seguida do desenvolvimento de um algoritmo, baseado nessas especificações, que atinja o desempenho almejado. Então, utiliza-se um simulador para avaliar o algoritmo selecionado e fornecer informações sobre quais parâmetros precisam ser

modificados e adaptados de modo a atingir os objetivos previamente definidos. E, ao mesmo tempo um acompanhamento sobre o comportamento do algoritmo é efetuado, e o processo é repetido até que o melhor algoritmo seja encontrado e as especificações do sistema sejam atingidas. Um exemplo comumente encontrado ao nível do sistema de simulação do sistema de comunicação é a simulação da degradação do sistema, já mencionada em seções anteriores.

O sistema de taxas de erro bit é normalmente simulado em comparação à relação sinal-ruído e aos parâmetros de distorção que são definidos de acordo com um orçamento de link inicial. Em outras palavras, se a simulação apresentar resultados que mostram que a medida de desempenho não pode ser alcançada, o orçamento do link ou os parâmetros de distorção precisam ser modificados.

## Conclusão

A distorção não linear surge a partir das características não lineares de alguns dispositivos utilizados na concepção de projetos de sistemas de comunicação sem fio. Essa distorção induz a uma série de malefícios ao funcionamento da transmissão e recepção de dados, como a degradação do desempenho, elevadas taxas de erro bit e atrasos dos pacotes de dados. Essas consequências em um ambiente industrial podem levar a graves prejuízos, gerando custos, desperdícios e falta de credibilidade nos processos que utilizam esse sistema de comunicação. Por outro lado, os sistemas sem fio podem ser extremamente vantajosos para aplicações industriais, desde que os fatores que geram insegurança em relação a esses sistemas sejam controlados. Por isso, a proposta de modelar e simular esses sistemas, buscando entender a sua dinâmica e visualizar a melhor forma de modificar os parâmetros envolvidos sem comprometer seu funcionamento. De modo que, tais modificações possam garantir maior qualidade e segurança no uso de sistemas sem fio.

## Referências

BORREGO, José Pedro; CARVALHO, Nuno Borges. **A Distorção Não Linear como Causa de Interferências Radioelétricas**. Disponível: [http://www.anacom.pt/streaming/interf\\_Radio\\_Elétricas\\_JoseBorrego.pdf?categoryId=260562&contentId=542694&field=ATTACHED\\_FILE](http://www.anacom.pt/streaming/interf_Radio_Elétricas_JoseBorrego.pdf?categoryId=260562&contentId=542694&field=ATTACHED_FILE). Acesso: 20/11/2013.

GHARAIBEH, Khaled M. **Nonlinear Distortion in Wireless Systems: Modeling and Simulation with MATLAB**. ISBN: 978-0-470-66104-8. 386 pages. Wiley. December 2011.

JONSSON, Magnus; KUNERT, Kristina. **Towards Reliable Wireless Industrial Communication With Real-Time Guarantees**. IEEE Transactions on Industrial Informatics, vol. 5, n. 4, 2009.

SILVA, Pablo Dutra da. Modelo compacto de não-linearidades em transistores mos. Universidade Federal de Santa Catarina. 2006. Disponível: [http://eel.ufsc.br/~lci/pdf/Pablo\\_Dutra\\_da\\_Silva.pdf](http://eel.ufsc.br/~lci/pdf/Pablo_Dutra_da_Silva.pdf). Acesso: 20/11/2013.

WILLIG, Andreas; MATHEUS, Kirsten; WOLISZ, Adam. **Wireless technology in industrial Networks**. Appeared in Proceedings of the IEEE, vol. 93, n. 6, pp. 1130-1151. 2005.

## TRANSFERÊNCIA DE ELÉTRONS E O NAFTALENO: HISTÓRICO E CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS

**Silvia Patrícia Ferreira de Souza**  
Universidade Federal do Pará  
shiva\_miga@yahoo.com

### Introdução

Muitos fenômenos na natureza ocorrem por meio de transferência ou troca de partículas. Em geral, todo tipo de partícula pode ser transportado, como elétrons, prótons, núcleos e até mesmo moléculas inteiras são transferidas em processos físicos químicos e biológicos. Reações em que ocorre a transferência de elétrons (TE) são comumente chamadas de reações redox, reações de oxido-redução, e são as mais simples e ubíquas reações de transferência existentes. Reações de TE são indispensáveis no desenvolvimento da vida, ocorrendo, por exemplo, nos processos de fotossíntese, de polimerização e de metabolismo, além de interações entre proteínas e DNA.

O estudo de TE foi iniciado por Rudolph A. Marcus (prêmio Nobel de Química em 1992) para explicar o processo de esfera externa, usando uma aproximação baseada na teoria do estado de transição. Tal estudo resultou em uma teoria que ficou conhecida como Teoria das Reações de Transferência de Elétrons em Sistemas Químicos, ou simplesmente Teoria de Marcus. Servindo de base desde então em estudos de transferência eletrônica.

Os mecanismos de transferência eletrônica constituem a forma mais básica de reação química, pois, nos casos mais simples, nenhuma ligação química é rompida ou formada durante o processo. No entanto, o elétron é transferido espontaneamente de um centro doador, orbital molecular de mais alta energia ocupado (HOMO), geralmente metaestável, para um centro aceitador, orbital molecular de mais baixa energia desocupado (LUMO). Tais mecanismos são quânticos em sua origem e fundamentais para vários processos físicos, químicos e biológicos.

Do ponto de vista teórico podemos dividi-los em dois grupos, de acordo com a intensidade do acoplamento entre os centros doadores e aceitadores de carga. No limite em que o acoplamento entre doadores e aceitadores é fraco, progressos significativos foram obtidos no sentido de se obter uma teoria microscópica capaz de descrever taxas de transferência de carga (ou reação); destaco aqui o formalismo desenvolvido por R.A. Marcus. No entanto, ainda não existe um formalismo

geral capaz de tratar a transferência de carga entre doadores e aceitadores quando esses estão fortemente acoplados, pois, nesse caso, um tratamento perturbativo não é adequado.

Assim sendo, este trabalho tem por objetivo analisar a TE no Naftaleno. Dessa forma buscamos compreender as propriedades químicas e físicas do naftaleno e relaciona-las a TE, para que posteriormente possam ser feitas as aplicações voltadas para nano eletrônica.

## 1 Naftaleno

Entre 1819 e 1820, dois químicos descobriram uma substância branca sólida com um odor forte, proveniente da destilação do carvão líquido. Foi em 1821 quando John Kidd (um famoso cientista Inglês do seu tempo dedicado às áreas de química, física e geologia), descreveu muitas de suas propriedades e meios de produção, batizada de nafta (que era o nome que foi dado naquele momento qualquer substância volátil hidrocarbonetos relacionados). Além disso, a fórmula empírica de naftaleno foi descrito por Michael Faraday (cientista conhecido que também fez uma grande contribuição em teoria eletromagnética) em 1826, enquanto que a estrutura consistindo de dois anéis fundidos de benzeno foi proposta por Emil Erlenmeyer em 1886, e confirmada três anos mais tarde por Karl Graebe.

Hoje sabemos que o naftaleno, vulgarmente conhecido como naftalina, é um hidrocarboneto aromático (possui propriedades semelhantes às do benzeno) cuja molécula é constituída por dois anéis benzênicos condensados, ou simplesmente por duas estruturas de Kekulé, e que Eric Clar a classificou como 2X. A sua fórmula molecular é  $C_{10}H_8$ . É um sólido cristalino em forma de lâminas, de cor branca, com odor característico das bolas antitraça, e que arde com chama luminosa. Possui um ponto de fusão de 80,2 °C e um ponto de ebulição de 218 °C.

É importante destacar que o Naftaleno está em um processo constante de sublimação (passagem de estado físico sólido para gasoso) em temperatura ambiente (20° C). Isso ocorre devido à pressão atmosférica, umidade e temperatura que, ao separarem os elementos presentes na molécula (carbono e hidrogênio) permitem a ligação do C (carbono) presente na molécula com O (oxigênio) presente na atmosfera. Em clima ainda mais úmido, a sublimação ocorre com mais intensidade, pois na umidade está presente o H (hidrogênio), ocorrendo então à ligação de C (carbono) com O (oxigênio) e C (carbono) com H (hidrogênio).

As reações típicas do naftaleno são as reações de substituição eletrofílica, nas quais o hidrogênio é deslocado, sob a forma de íon hidrogênio, e preservado o sistema anelar do naftaleno.

A oxidação do naftaleno pelo oxigénio, em presença de pentóxido de vanádio, destrói um anel e produz anidrido ftálico. Este processo tem grande importância industrial. Ao contrário do benzeno, o naftaleno pode ser reduzido por vários agentes químicos. Por tratamento com sódio e álcool isopentílico produz tretalina.

Antigamente, usado como agente anti-traça, o naftaleno é um composto de partida para o fabrico de muitos produtos químicos, como por exemplo, o ácido ftálico, corantes, plásticos, solventes (tetralina, decalina) e derivados halogenados do naftaleno (inseticidas fungicidas e impregnantes para madeira).

## 2 Metodologia

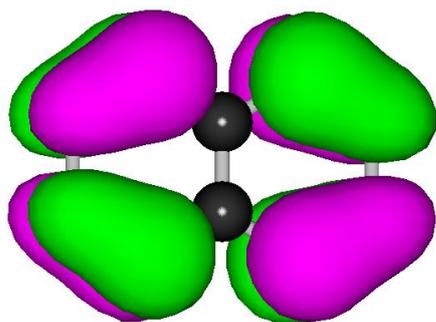
A molécula de naftaleno aqui estudada, é uma molécula simples (posteriormente estudaremos cadeia maiores de naftaleno), onde a estrutura foi otimizada por meio de campos de força da mecânica molecular. Sendo assim os orbitais HOMO e LUMO foram calculados via métodos Semi-empíricos PM3 (*Parametrized Method 3*), método Ab initio (HF/6-31G) e método DFT. E através dos métodos citados encontramos a energia total e o calor de formação ( $\Delta E$ ) do sistema. E para que não houvesse margem de erros nos resultados encontramos plotamos várias moléculas.

## 3 Resultados

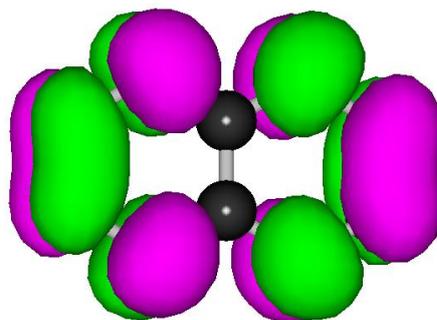
A seguir encontram-se os *plots* da molécula de naftaleno juntamente com os respectivos valores citados acima.

- MOLÉCULA (A)

### CÁLCULO SEMI-EMPIRICO



HOMO: -8,836048 eV



LUMO: -0,407637 eV

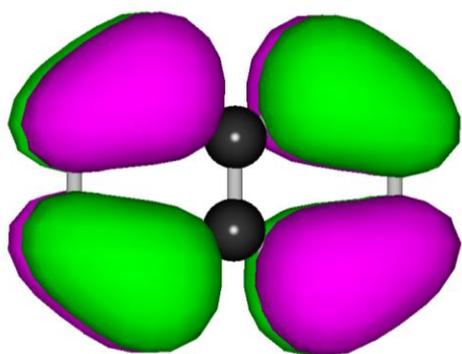
HOMO-LUMO gap: 8,428411 eV

ENERGIA TOTAL: -30.147,85352 kcal/mol

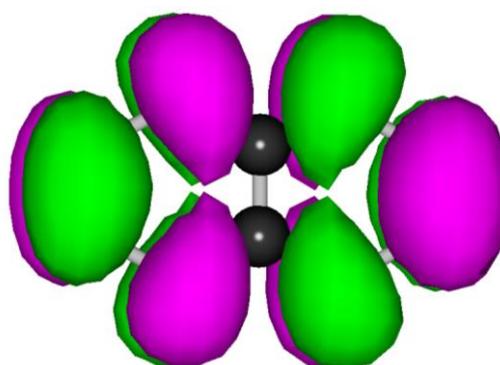
$\Delta E$ : 40,4245 Kcal/mol

- **MOLÉCULA (B)**

**CÁLCULO Ab INITION**



HOMO: -7.53206 eV



LUMO: 2.445868 eV

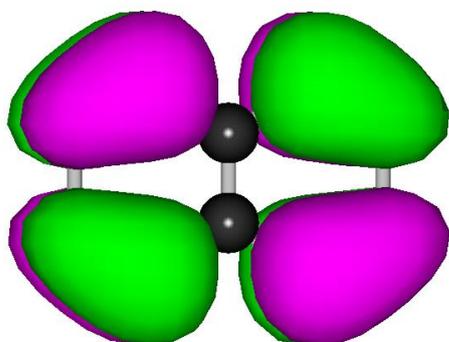
HOMO-LUMO gap: 9.977928 eV

ENERGIA TOTAL: -240.468,9219 kcal/mol

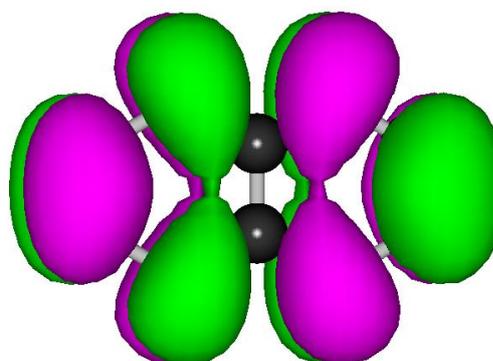
$\Delta E$ : Não Encontrado

- **MOLÉCULA (C)**

**CÁLCULO DFT**



HOMO: 3,145646 eV



LUMO: 6.478116 eV

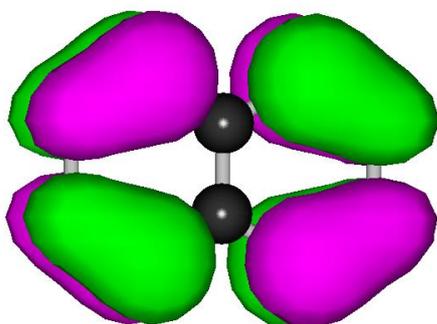
HOMO-LUMO gap: 3.33247 eV

ENERGIA TOTAL: 206.737,3594 kcal/mol

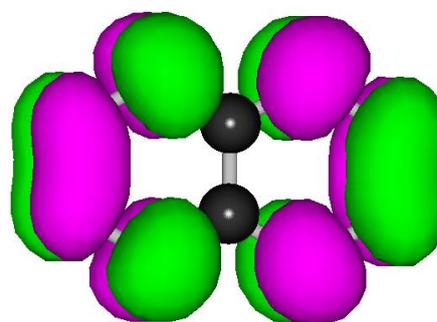
$\Delta E$ : Não Encontrado

- MOLÉCULA (D)

**CÁLCULO SEMI-EMPIRICO**



HOMO: -8,836031 eV



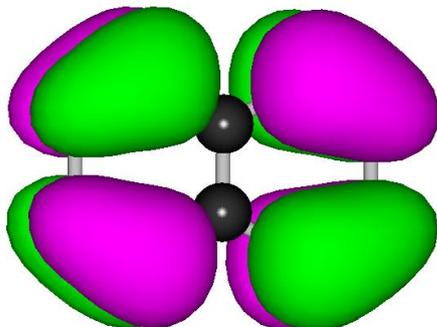
LUMO: -0,407755 eV

HOMO-LUMO gap: 8,428276 eV

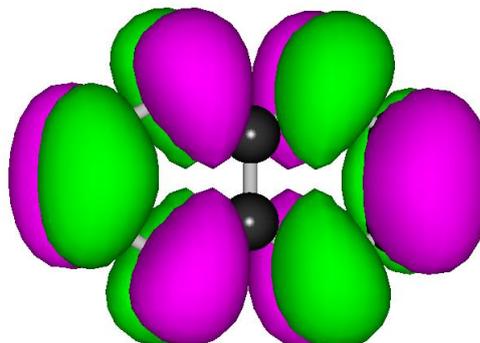
ENERGIA TOTAL: -30.147,85352 kcal/mol

$\Delta E$ : 40,4241 kcal/mol

**CÁLCULO Ab INITIATION**



HOMO: -7,804239 eV



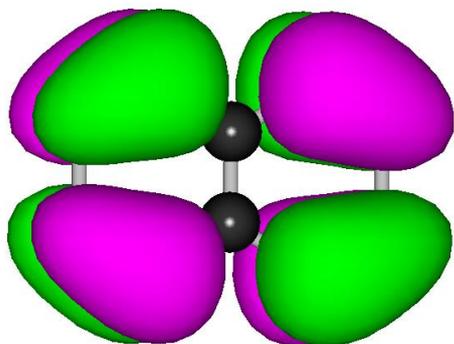
LUMO: 2,669883 eV

HOMO-LUMO gap: 10,474122 eV

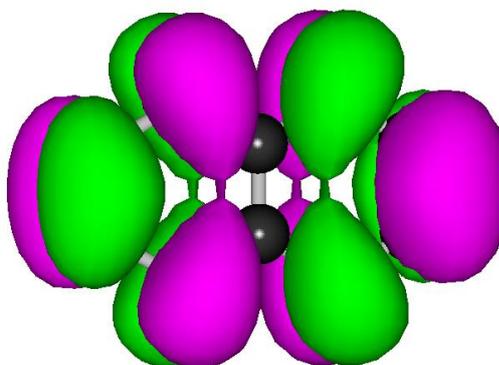
ENERGIA TOTAL: -240.474,0625 kcal/mol

$\Delta E$ : Não Encontrado

### CÁLCULO DFT



HOMO: 2,99626 eV



LUMO: 6,555024 eV

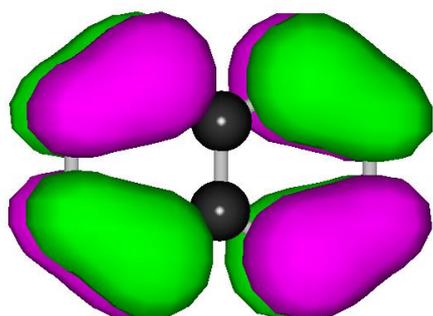
HOMO-LUMO gap: 3,558764 eV

ENERGIA TOTAL: -206.782,4375 kcal/mol

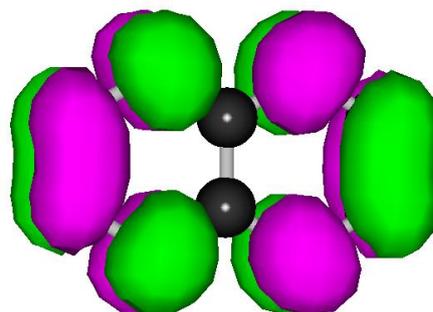
$\Delta E$ : Não Encontrado

- MOLÉCULA (E)

### CÁLCULO SEMI – EMPIRICO



HOMO: -8.836066 eV



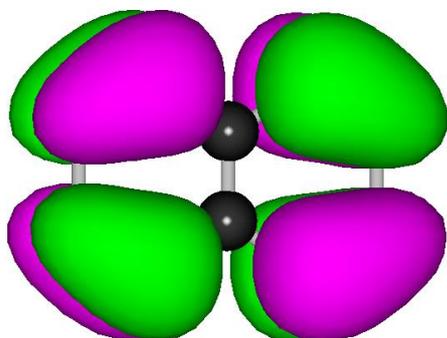
LUMO: -0,4075894 eV

HOMO-LUMO gap: 8.4284766 eV

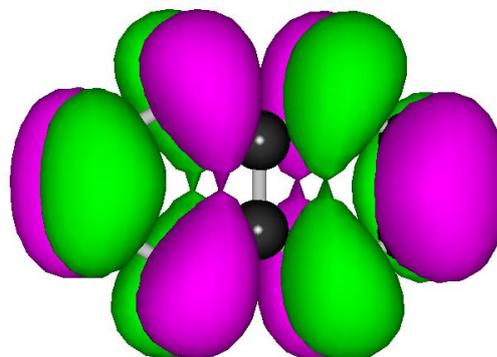
ENERGIA TOTAL: -30.147,85352 kcal/mol

$\Delta E$ : 40,4245 kcal/mol

### CÁLCULO DFT



HOMO: 2,996368 eV



LUMO: 6,555236 eV

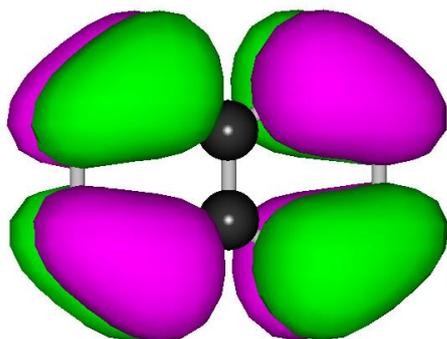
HOMO-LUMO gap: 3,558868 eV

ENERGIA TOTAL: -206.782,4219 kcal/mol

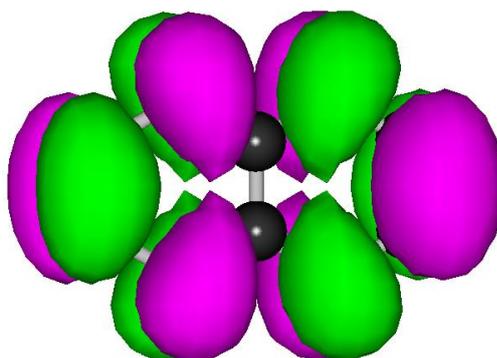
$\Delta E$ : Não Encontrado

- MOLÉCULA (F)

### CÁLCULO Ab INITIO



HOMO: -7,508231 eV



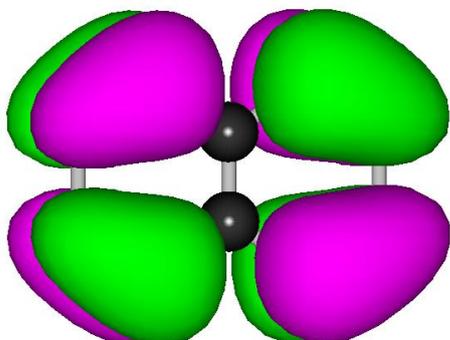
LUMO: 2,483574 eV

HOMO-LUMO gap: 9,991805 eV

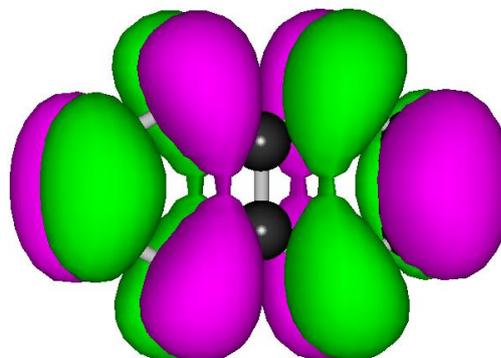
ENERGIA TOTAL: -240.471,396 kcal/mol

$\Delta E$ : Não Encontrado

## CÁLCULO DFT



HOMO: 3,145589 eV



LUMO: 6,479215eV

HOMO-LUMO gap: 3,333626 eV

ENERGIA TOTAL: -206.737,0938 kcal/mol

$\Delta E$ : Não Encontrado

### Conclusão

A partir da análise dos diferentes métodos acima, concluímos que o melhor método para nós empregarmos em trabalhos futuros é o Ab Initio, pois ele nos proporciona uma menor energia. Juntando essa pequena energia com transferência de eletros, podemos então desenvolver estruturas de nanotubos, onde é injetado o naftaleno na forma gasosa, muito mais condutoras, nos proporcionando um material onde praticamente não há perdas de energia para o meio.

E de acordo estudos anteriores sabemos que, para estruturas lineares quanto maior a molécula menor será a energia do band gap, tornando assim a molécula mais condutora. Com isso em mente, nosso objetivos futuros é estudar cadeias de naftaleno maiores e adicioná-los a nanotubos para aplica-los a nanoeletrônica.

### Referências

STUCHEBRUKHOV, A.A. *Laser Phys.* 20, 125, 2010.

Biblioteca Digital. **Aplicação do naftaleno.** Usp, 2000-2013. [Consult. 2013/11/29].

JORTNER, J; CHEM, J. *Phys.* 64, 4860, 1976.

Naftaleno. In: **Infopédia** [Em linha]. Porto: Porto Editora, 2003-2013. [Consult. 2013/12/05].

MARCUS, R.A.; SUTIN, N. *Biochem. Biophys. Acta.* 811, 265, 1985.

MARCUS, R.A.; CHEM, J. **Phys.** 966, 1956.

CAVALHEIRO, E. **A Teoria de Clar e a Nanociência: Uma Correlação Eletrônica.** Relatório final. PIBIC/2013.

## AS PALESTRAS SOBRE SEXUALIDADE EM UMA ESCOLA VINCULADA AO PIBID: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA

**Alessandra Sagica Gonçalves**<sup>62</sup>  
PIBID/CAPES  
alessandrasagica@hotmail.com.

**Lucivander Leão Williams Queiroz**<sup>63</sup>  
PIBID/CAPES  
vandeco01@hotmail.com

**Regina Cláudia Silva de Sousa**<sup>64</sup>  
PIBID/CAPES  
reginaclaudia.sousa@yahoo.com

**Afonso Welliton de Sousa Nascimento**<sup>65</sup>  
FAECS/Campus Universitário de Abaetetuba/UFPA  
afonsosn@ufpa.br

### Introdução

O presente artigo tem por objetivo socializar as experiências metodológicas que vivenciamos ao realizarmos palestras de orientação sexual no contexto da escola pública. Este estudo surgiu a partir das reflexões e experiências vivenciadas por nós durante a inserção permanente na escola, por meio da nossa participação como bolsistas no subprojeto multidisciplinar de licenciaturas em matemática, letras, pedagogia e educação do campo, do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência-PIBID da Universidade Federal do Pará do Campus Universitário de Abaetetuba.

Este projeto nos oportuniza o contato com as reais condições do cotidiano da escola pública, o acompanhamento do assessoramento das atividades desenvolvidas pelo professor em sala de aula e o desenvolvimento de metodologias de caráter inovador para abordar determinadas temáticas no âmbito escolar. Foi pensando nisso, que nós bolsistas desenvolvemos as palestras sobre a

---

<sup>62</sup> Graduanda do Curso de Licenciatura Plena em Pedagogia da Universidade Federal do Pará do Campus Universitário de Abaetetuba. Bolsista do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID/CAPES).

<sup>63</sup> Graduando do Curso de Licenciatura Plena em Letras da Universidade Federal do Pará do Campus Universitário de Abaetetuba. Bolsista do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID/CAPES).

<sup>64</sup> Graduanda do Curso de Licenciatura Plena em Educação do Campo da Universidade Federal do Pará do Campus Universitário de Abaetetuba. Bolsista do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID/CAPES).

<sup>65</sup> Professor Orientador.

sexualidade, pois acreditamos ser um assunto importante para dialogar com os estudantes do ensino fundamental, médio e a Educação de Jovens e Adultos na escola, pois se trata de uma dimensão relevante da existência humana.

Pensar em discutir sexualidade no âmbito escolar significa adentrar em uma temática que é permeada de tabus, preconceitos e estereótipos que, para muitos ainda é considerado um tema que deve estar longe de ser discutido e problematizado no espaço escolar. A escola é uma instituição social que tem por finalidade formar cidadão críticos e conscientes e por isso não pode ofuscar o debate de uma temática que é primordial para a formação humana. Suplicy (2000, p.10) diz que: “se a escola não tratar da questão sexual, estará transmitindo aos alunos a noção de que o assunto é mesmo um tabu, sobre o qual não se pode falar. Seria algo tão individual que cada um guardaria para si”. Destarte, quando a escola se exime de omitir certos debates em torno da sexualidade ela acaba contribuindo para reforçar essa ideia de tabu relacionado a essa discussão. Por mais que muitos sujeitos ainda tenham essa ideia, não podemos deixar de dizer que de maneira direta ou indireta a sexualidade está presente no âmbito escolar, por meio de várias situações e fatos que acontecem no cotidiano do universo da escola. Os Parâmetros Curriculares Nacionais sobre a Orientação Sexual destaca que (1998, p.302):

A escola deve informar, problematizar e debater os diferentes tabus, preconceitos, crenças e atitudes existentes na sociedade, buscando não a isenção total, o que é impossível, mas um maior distanciamento das opiniões e aspectos pessoais dos professores para empreender essa tarefa. Isso porque na relação professor-aluno o professor ocupa lugar de maior poder, constituindo-se em referência muito importante para o aluno [...].

Ainda de acordo com Suplicy (2000, p.11): “é função da escola contribuir para uma visão positiva da sexualidade, como fonte de prazer e realização do ser humano, assim como aumentar a consciência das responsabilidades”. Compartilhamos das ideias de Silva (2013, p.4) diz que:

A escola tem que informar os alunos para que os mesmos possam enriquecer todo o seu conhecimento sobre sua futura vida sexual, para que a mesma seja prazerosa e acima de tudo com responsabilidade e segurança, tanto para a gravidez indesejada quanto para as doenças sexualmente transmissíveis, mas acima de tudo para o respeito a si e ao próximo.

Embora seja essa uma das funções da escola, na maioria das vezes na prática não é isso que acontece. Durante os dias de inserção na escola vinculada ao PIBID percebemos que, a discussão dessa temática às vezes ficava a margem do currículo escolar, pois não havia um projeto de discussão sobre isso na escola. Quando consideravam necessário discutir o assunto, somente quando aconteciam determinados situações abruptas que achavam necessário discutir sobre sexualidade,

mas como uma medida paliativa que viessem suprir ou amenizar determinado problema que aconteceu na escola.

Além disso, também percebemos que a grande responsabilidade da discussão da sexualidade fica a cargo das disciplinas de C.F.B-Ciências Físicas e Biológicas no caso do ensino fundamental ou Biologia no caso do ensino médio. Quando há alguma discussão a abordagem se resume a focar somente a sexualidade na perspectiva biológica, destacando aspectos patológicos e aterrorizantes das doenças sexualmente transmissíveis, métodos contraceptivos e a questão da reprodução humana. Vale dizer que, falar de sexualidade vai além desses aspectos, pois envolve discutir a questão das relações de gênero, o aborto, gravidez na adolescência, homossexualidade, a influência da mídia sobre a sexualidade entre outros elementos. E toda abordagem deve enfatizar a necessidade de os educandos perceberem a importância de se assumir uma posição crítica e reflexiva que contribua para a desconstrução de qualquer atitude e opiniões preconceituosas.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais sobre a Orientação Sexual destaca que é primordial que seja realizada uma reflexão crítica-reflexiva diante da sexualidade, e que o currículo escolar contemple a discussão da sexualidade em uma perspectiva transversal, o que estimula que as demais áreas do conhecimento além da biológica, discutam essa temática, de preferência em uma ótica interdisciplinar que proporcione aos educandos o contato com a discussão dessa temática de uma forma diferenciada para além do biológico.

## **1 Metodologia**

Para realização desta palestra foi necessário realizar um diálogo com determinados autores que discutem a respeito da sexualidade tais como: Foucault (1985), Louro (1997), Silva (2013), e Suplicy (2008). Vale lembrar que, após esse levantamento bibliográfico, procuramos realizar formações em grupo para discussão e problematização da referida temática, buscando nestes teóricos suportes para realizar as palestras. No momento das discussões, definimos as temáticas que seriam abordadas tais como gravidez na adolescência, aborto, relações de gênero, adolescência, homossexualidade, métodos contraceptivos e as doenças sexualmente transmissíveis. Diante disso, o próximo passo foi realizar a divulgação da palestra nas salas de aula para os estudantes da escola.

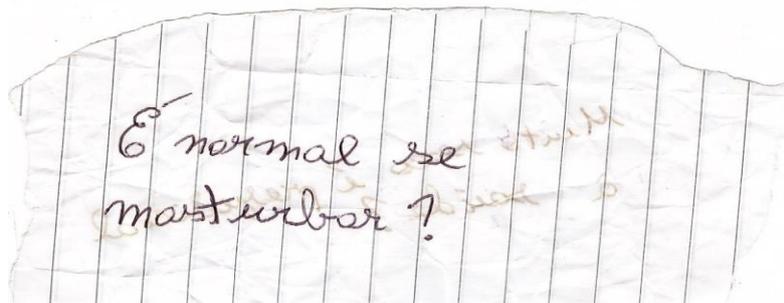
Utilizamos uma metodologia de caráter participativo e dialógico, pois buscamos envolver os educandos na discussão sobre sexualidade, permitindo assim ouvir as vozes deles em relação à referida temática. Como recurso audiovisual utilizamos a música “Não vou me adaptar”, de Nando Reis e vídeos que apresentavam uma abordagem reflexiva a respeito de gravidez na adolescência.

## 2 Retrato da palestra

Nesta palestra percebemos que os jovens estudantes demonstraram bastante interesse pelo tema da sexualidade, além de participarem também ativamente realizando perguntas. Por meio de uma caixinha que foi utilizado para que os alunos realizassem as perguntadas relacionadas a referida temática abordada.

Nesta caixinha de perguntas tivemos aproximadamente mais de 30 (cinquenta) perguntas que abrangiam as temáticas do aborto, relações de gênero, métodos contraceptivos, gravidez na adolescência, entre outros.

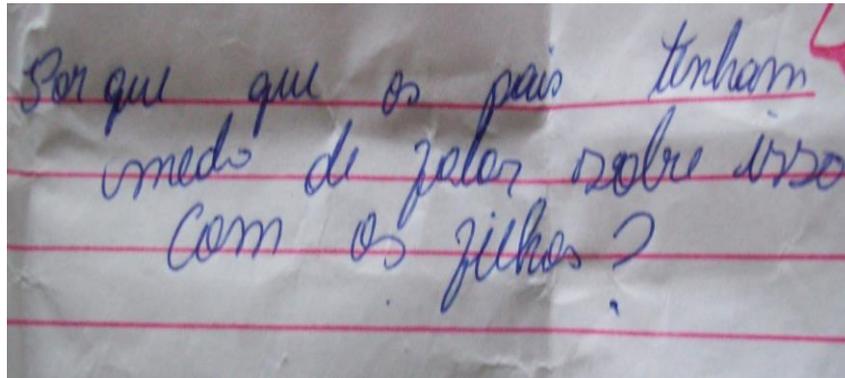
Diante desse universo de perguntas elencamos 2 (duas) perguntas das quais consideramos mais relevantes. A Figura 1 (um) a seguir refere-se a uma das perguntas:



**Figura 1.** Pergunta de um aluno (a).

Esta pergunta refere-se ao processo de descoberta do corpo humano pelo indivíduo, assim procuramos dialogar com os educandos que isso é um processo que faz parte do desenvolvimento humano e também da descoberta da sexualidade.

A segunda pergunta foi relacionada a questão dessa temática ser tratada pelos pais, a figura 2 (dois) demonstra isso.



Esta pergunta refere-se a uma questão levantada por um aluno (a), pois percebemos por meio dela que os pais não tratam adequadamente esse assunto. Dessa pergunta refletimos e problematizamos o quanto é necessário que esse tema seja abordado na escola. Em virtude de que as vezes os pais podem não falar disso com seus filhos, daí a necessidade da escola pública, problematizar isso no espaço escolar para formar cidadãos críticos e reflexivos que saibam lidar responsabilmente com sua sexualidade.

## Considerações Finais

Consideramos que este trabalho foi muito importante porque nos possibilitou também uma rica experiência sobre como tratar este tema na escola, de maneira que seja uma abordagem de caráter formativo. Assim, o impacto do PIBID na nossa formação inicial enquanto professores é dado de maneira direta, pois o projeto PIBID, em si é um espaço contínuo de constante formação, aprendizado, reflexões e problematizações.

## Referências

- BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais**: terceiro e quarto ciclos: apresentação dos temas transversais/ Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998. 436 p.
- FOUCAULT, Michel. **Historia da Sexualidade I**: a vontade de saber. 7<sup>a</sup> Ed. Tradução de MariaThereza da Costa Albuquerque e J. A. Guilhon Albuquerque. Rio de Janeiro: Edições Graal, 1985.
- LOURO, Guacira Lopes. **Gênero, sexualidade e educação**: uma perspectiva pós-estruturalista. 6<sup>a</sup> Ed. Petrópolis: Vozes, 1997.

SILVA, Ariane Ferreira da *et al.* **A concepção dos adolescentes sobre sexualidade:** Direitos sexuais de crianças e adolescentes. In: V Fórum Internacional de Pedagogia 5, 2013, Vitória da Conquista. **Anais...** Vitória da Conquista: Realize Editora, 2013.

SUPLICY, Marta *et al.* **Sexo se aprende na escola.** 3ª Ed. São Paulo: Olho d'água, 2008.

## ENSINO MÉDIO: PARA QUE SERVE?

**Edilma Gomes Rodrigues**<sup>66</sup>

PIBID/CAPES

rodriguesgomes.edilma@gmail.com

**Elenilce Farias Reis**<sup>67</sup>

PIBID/CAPES

elenilce.reis@hotmail.com

**Sebastião Raimundo Santos de Carvalho**<sup>68</sup>

PIBID/CAPES

sebastiaorsc@gmail.com

**Afonso Welliton de Sousa Nascimento**<sup>69</sup>

FAECS/Campus Universitário de Abaetetuba/UFPA

afonsosn@ufpa.br

### Introdução

Este trabalho é uma tentativa de compreender o ensino médio atual no Brasil à luz das diretrizes educacionais que conduzem este nível de ensino e a partir daí confrontá-la com a realidade educacional do ensino médio. O ensino médio constitui-se como o último nível da educação básica, é a conclusão de um período de escolarização de caráter geral. Na Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), lei 9.394/96 em seu artigo 22 consta que o ensino médio deveria garantir aos alunos três aspectos básicos para sua formação: a preparação para a continuidade dos estudos, a preparação básica para o trabalho e o exercício da cidadania, a fim de ser um sujeito atuante e crítico na sociedade. Contudo, segundo Cury(2008), do ponto de vista legal o ensino médio não é uma porta para a educação superior e nem chave para o mercado de trabalho, apesar de o mesmo ser imprescindível para o acesso à graduação e profissionalização técnica.

Portanto, este estudo é fruto de uma pesquisa feita no final de 2012 sobre as implicações do ensino médio na vida dos alunos de escola pública, para isso foi adotada como ferramenta

---

<sup>66</sup> Discente do Curso de Letras com Habilitação em Língua Portuguesa, pela Universidade Federal do Pará, Campus Universitário de Abaetetuba, bolsista do Programa Institucional de Bolsistas de Iniciação a Docência/PIBID-CAPES.

<sup>67</sup> Discente do Curso de Letras com Habilitação em Língua Espanhola, pela Universidade Federal do Pará, Campus Universitário de Abaetetuba, bolsista do Programa Institucional de Bolsistas de Iniciação a Docência/PIBID - CAPES.

<sup>68</sup> Discente do Curso de Letras com Habilitação em Língua Portuguesa, pela Universidade Federal do Pará, Campus Universitário de Abaetetuba, bolsista do Programa Institucional de Bolsistas de Iniciação a Docência/PIBID - CAPES.

<sup>69</sup> Professor Orientador.

metodológica a técnica do grupo focal, a mesma constitui-se em uma metodologia voltada para recolher informações, expressões, sentimentos e ideias das pessoas sobre um determinado tema. A essência do grupo focal consiste justamente na interação entre os participantes e o pesquisador, que objetiva colher dados a partir da discussão focada em tópicos específicos e diretivos (por isso é chamado grupo focal). É realizado em um grupo de no máximo dez integrantes, e dentre os mediadores é necessário haver um relator e observador para captar todas as minuciosas informações sobre o assunto discutido. Além disso, as conversas devem ser registradas em áudio e vídeo para posteriormente serem analisadas cuidadosamente em sua totalidade. Neste trabalho foram constituintes da pesquisa quatro alunos do 3º ano no turno da tarde, da escola de uma escola pública, localizada em Abaetetuba. Nosso foco foi verificar se as políticas educacionais para o ensino médio têm atingido seus objetivos como demanda a lei e se têm atendido as reais necessidades desse aluno concluinte da educação básica. A princípio explanaremos sobre algumas bases legais que permeiam o universo do ensino médio, a seguir apresentaremos algumas falas dos alunos entrevistados e concluiremos fazendo uma análise do que é posto em lei e o que realmente acontece no contexto do ensino médio.

## **1 As políticas educacionais do Ensino Médio**

Os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCNs, são referências de qualidade para os Ensinos Fundamental e Médio do país, elaboradas pelo Governo Federal. O objetivo é propiciar subsídios à elaboração e reelaboração do currículo, tendo em vista um projeto pedagógico em função da cidadania do aluno e uma escola em que se aprende mais e melhor. Os mesmos abordam todas as modalidades da Educação Básica no Brasil. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional-LDB e a reforma curricular do Ensino Médio determinam que o Ensino Médio configura-se como um dos níveis de ensino da educação básica e a Constituição (Conselho Nacional de Educação) defende que é direito de todo cidadão. O Ensino Médio deixa de ser obrigatório para as pessoas, mas a sua oferta é dever do Estado, numa perspectiva de acesso para todos aqueles que o desejarem, é a etapa final de uma educação de caráter geral que situa o educando como sujeito produtor de conhecimento e participante do mundo do trabalho. As diretrizes curriculares nacionais, os PCNs (Parâmetros Curriculares Nacionais) dos diferentes níveis de ensino e uma série de outros documentos oficiais referentes à educação no Brasil têm colocado a necessidade de centrar o ensino e aprendizagem no desenvolvimento de competências e habilidades por parte do aluno, em lugar de focá-lo apenas no conteúdo, ou seja, propõem um currículo baseado

no domínio de competências básicas e não do acúmulo de informações. E ainda um currículo que tenha vínculos com os diversos contextos de vida dos alunos. Para assim atender às novas exigências educacionais decorrentes da ampliação do acesso às informações, à globalização, alterações do mundo do trabalho e, sobretudo das mudanças de interesses de adolescentes e jovens, sujeitos dessa última etapa da educação básica. Torna-se evidente na atualidade que a juventude mostra-se inquieta em relação à escola e trabalho. O aprendizado dos conhecimentos escolares possuem distintos significados conforme a realidade de cada estudante.

Nos últimos 20 anos, houve uma ampliação do acesso dos adolescentes e jovens ao ensino médio, com isso trouxeram para as escolas os mais diversos tipos de estudantes, principalmente jovens filhos das classes trabalhadoras, ou seja, o sistema passa a atender jovens com características diferenciadas, como por exemplo, o aumento da demanda do ensino médio no campo, cujo atendimento leva a novos procedimentos no sentido de promover a permanência dos mesmos na escola, na tentativa de diminuir os índices de evasão e repetência. Porém, apesar das ações desenvolvidas, os sistemas de ensino ainda não estabeleceram um projeto organizativo que atenda às novas demandas que buscam o ensino médio. Pois, de acordo com as diretrizes curriculares nacionais para o ensino médio aprovadas em 2011, mais de 50% dos jovens entre 15 a 17 anos ainda não atingiram esta etapa final da educação básica e milhões de jovens de 18 anos e adultos não concluíram o ensino médio, mostrando assim uma grande dívida com a nossa sociedade. Neste sentido, torna-se necessário que a escola e o sistema educacional repensem suas práticas para assim responder aos desafios colocados pelos jovens.

Os Parâmetros atentam para a importância da necessidade do desenvolvimento das competências básicas tanto para o exercício da cidadania quanto para o desempenho de atividades profissionais.

A educação deve ser estruturada em quatro alicerces: aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a viver e aprender a ser. Logo, o currículo deve contemplar conteúdos e estratégias de aprendizagem que capacitem o aluno para a vida em sociedade, a atividade produtiva e experiências subjetivas.

Além de promover um ensino interdisciplinar, faz-se necessária a contextualização dos conteúdos, a isso chamamos segundo as diretrizes para o ensino médio de parte diversificada, a mesma destina-se a atender às características regionais e locais da sociedade, da cultura, da economia e da clientela (Art. 26 da LDB, In: p. 36 PCN). “[...] implica diversificação de

experiências escolares com o objetivo de enriquecimento curricular, ou mesmo aprofundamento de estudos, quando o contexto assim exigir (p. 37).

A ideia do novo ensino médio esta de acordo com a LDB não apenas para preparar o aluno para o vestibular. Ocorre, porém, que a educação média tem sido historicamente, seletiva e vulnerável à desigualdade social. As tarefas da escola devem ir além do preparo para o trabalho, embora ela contribua para isso. Pretende-se formar para a cidadania, a educação média deve atualizar histórica, social e tecnologicamente os jovens cidadãos.

O ensino médio apesar de receber todo esse amparo legal, sofrer diversas reformulações visando sua melhoria e qualidade, possuir leis que garantem sua identidade, na pratica não é o que acontece. É o que iremos expor com o resultado da aplicação do grupo focal feito com os alunos de ensino médio da escola em questão.

Para preservarmos a imagem dos entrevistados neste trabalho, nomeamos os alunos como A1; A2; A3 e A4.

## 2 A pesquisa

Ao serem indagados sobre que concepção têm de ensino médio, o sujeito A1 respondeu:

Pra mim o ensino médio assim, é o final de uma etapa é...do ensino é que por exemplo que estudamos que muitos alunos estudam desde o alfa e chegar no ensino médio pra muitos é uma vitória, infelizmente muitos chegam no ensino médio param terminam o ensino médio param e outros não, continuam. Então o ensino médio pra mim é uma etapa para que possamos concluir, é o nosso futuro entendeu, no ensino médio aprendemos muitas coisas, muitas coisas mais avançadas então é uma etapa, o início de uma etapa para que os conseguirmos entrar em uma universidade, prepara a gente pra fazer o vestibular e outros (A1).

Quando perguntado sobre a utilidade deste ensino na sua vida e na vida de seus colegas, o sujeito A4 respondeu:

[...] eu conheço [...] pessoas que tem assim, um conhecimento do ensino médio uma parte muito importante da nossa etapa da educação, mas outros não, conheço pessoas que fazem, que estudam somente para pegar no final do ano o certificado entendeu, pra ter em papel que concluiu o ensino médio, alguns eu entendo que são pais de família, mãe de família que trabalham o dia inteiro e de noite chegam, tem algumas escolas assim, em os professores são muito vagos e só vão lá mesmo pra pegar, pra ter o certificado no final do ano sem o interesse algum de aprender. No período que eu estudei outras pessoas também que eu conheço que estudam no período da manhã, mas tem a mesma função, o mesmo sentido que é só ocupar o lugar, então pra eles assim, o ensino médio, a educação não tem importância, eu tento pra muitas pessoas que eu conheço eu tento mostrar qual a importância só que

muitos não, não acreditam nisso, só que pra eles é só ocupar a cadeira e no final do ano pegar o certificado e concluir o ensino médio somente isso (A4).

Diante dessas colocações, é possível notar que o ensino médio tem assumido, para esses alunos, um papel de passagem, uma etapa obrigatória para se chegar à outra, que é a universidade. Percebemos ainda que o ensino médio não é visto com tanta importância para muitos, só estão na escola para obtenção de certificado. O ensino médio, etapa com a maior taxa de evasão, sofre também com um tipo informal de abandono: o desinteresse. O aluno se matricula, cursa, mas não presta atenção nas aulas, não estuda, não faz lição, como diz o sujeito A4 *“é só ocupar a cadeira e no final do ano pegar o certificado”*.

Quando foi perguntado sobre a formação que eles estão recebendo na escola, se os preparariam para a continuidade dos estudos, os sujeitos A3, A2 e A4 responderam respectivamente:

[...] eu não posso falar assim: ah eu tô preparada pra fazer uma faculdade, preparada pra fazer uma prova do Enem e outras coisas. Aqui na escola não estou preparada, não me sinto preparada pra fazer. Tirando comparação do ensino que nós temos aqui na escola que é muito fraco eu posso colocar isso que eu acho fraco em questão de outras escolas não dá pra tirar (A3).

Acho também que, a maioria dos professores tem essa preocupação de nos preparar, mas é difícil falar, mas tem uns que não tem, a gente sente em alguns a falta de interesse de ensinar, de ajudar tem uns que falam assim, se vocês quiserem tirar dúvidas pode me perguntar, tem uns que só chegam na sala e nem dão aula, então é, muita das vezes isso desanima, muitos alunos as vezes nem vem pra escola acho que por conta disso, eu também me sinto desanimada muitas vezes eu falo, há vai ter aula de tal professor não vou pra escola por que sei que ele só vai lá olhar quem tá na sala e vai embora, tem sim a preocupação de certos professores em nos ajudar, mas tem uns que não ajudam (A2).

Isso vai do interesse dos dois, professor e aluno o professor querendo ensinar e o aluno querendo aprender no caso, mas hoje em dia na minha visão a maioria dos alunos não estão pensando muito bem nisso, é levar o seu conhecimento no caso, eles pensam mais na brincadeira no caso é, passar de ano, terminar e acabou pronto acabou, acabou os estudos, acabou tudo, mas não é bem assim não (A4).

Percebemos nas falas que o ensino médio está deixando lacunas. Que o ensino público ainda está muito “fraco” para atender a essa necessidade que é a continuidade dos estudos. Compreendemos também que, alguns alunos relatam a falta de interesse por parte de uns professores, mas há aqueles que ainda se preocupam com seus alunos, mas são poucos, de acordo com o sujeito A2 *“tem sim a preocupação de certos professores em nos ajudar, mas tem uns que não ajudam”*. E ainda há aqueles que dizem que essa preparação depende do aluno e do professor, pois não adianta o professor querer ensinar e o aluno não ter interesse ou vice versa, o aluno querer aprender e o professor não ter interesse em contribuir com esse aluno.

Com relação à preparação do aluno para o mercado de trabalho, foi indagado aos mesmos se essa educação que recebem na escola tem subsidiado o acesso ao trabalho. Obtivemos como respostas as seguintes colocações:

[...] na escola eu não encontro tudo que eu preciso, é pela falta de talvez, de compreender o que os professores querem repassar ou por uma falta deles repassarem aquilo que eu devo saber por que tem muitas coisas que eu não consigo entender é por mim mesmo, eu preciso de um auxílio é, então esse conhecimento que falta é que procuro em cursinho, é em escola profissionalizantes e eu acho que o ensino médio, terceiro ano que eu tô cursando agora á muita carência dessa preparação pro mercado do trabalho (A3).

Eu acho assim, que a escola eles ajudam um pouco o ensino médio, por exemplo, só que pra poder conseguir um trabalho bom é, nós tem que fazer um curso fora entendeu, temos que fazer um curso fora, por exemplo, assim, se você trabalhar numa loja, você tem que fazer um operador de caixa por exemplo, então é um curso fora da escola, do ensino médio, então foco sim essa carência, eu saindo daqui da escola o meu ultimo ano, eu não vou num lugar ou empresa grande citando por exemplo Alunorte só com o meu certificado do ensino médio conseguir um bom emprego lá não, então tenho que fazer um curso técnico ou fazer faculdade pra poder conseguir um emprego bom (A1).

O que mais repele os alunos é o conteúdo oferecido no ensino médio, que, na visão dos jovens, não tem relação com as necessidades e interesses de sua faixa etária. As disciplinas ensinadas são generalistas e, para os estudantes, parecem não ter impacto prático algum em suas vidas. Sendo assim, alegam sempre a necessidade de buscar fora da escola o que precisam para estarem aptos a atuarem no mercado de trabalho. Assim, podemos observar na fala do sujeito A1: “só com o meu certificado do ensino médio conseguir um bom emprego lá não, então tenho que fazer um curso técnico ou fazer faculdade pra poder conseguir um emprego bom.” Ou seja, os alunos não se sentem preparados para a vida profissional em sociedade.

A estrutura da escola também foi um dos pontos destacados dentro da discussão sobre ensino médio durante a aplicação do grupo focal. Um dos alunos destacou:

Bom, eu acho que escola estruturalmente, se encontra precária é, por exemplo [...] na sala de trinta e seis alunos tinha somente um ventilador funcionando, então pensa num calor entende, só no período do Enem, semana do Enem que foi consertada, há também as cadeiras também foi agora esse período que colocaram cadeira nova, melhorou pra nós, [...] a questão também da biblioteca, eu aqui nesse ultimo ano não sei mais o que é biblioteca aqui na escola, por que toda vez que nós vem aqui não tem ninguém lá, entende [...] (A1).

Uma inquietação vivida pelo sujeito A1 e compartilhada por muitos alunos da educação básica é o fato de as escolas disporem de recursos como sala de informática, projetos de música, biblioteca, entre outros, e não ofertarem aos alunos esse atendimento. Há muitos casos em que os

alunos terminam o ensino médio sem ter usufruído dos recursos que a escola dispõe e que poderiam contribuir positivamente na aprendizagem, constituindo-se em novas ferramentas de ensino, para assim melhorar a qualidade da formação desse aluno. Percebemos que os projetos e programas educacionais viabilizam uma estrutura física (equipamentos, laboratórios), mas deixam a desejar na continuidade e manutenção, na demanda de profissionais ligados a essas questões e com certeza essa realidade (falta de profissionais para esses espaços) irá refletir na formação do aluno.

A respeito dos pontos positivos e negativos na escola e a contribuição do ensino médio na vida dos alunos temos:

Eu posso falar dos aspectos mais negativo já que é a falta do interesse de alguns professores, eu acho se tivesse mais interesse deles com certeza seria melhor, agora os positivos seria, nossa, eu acho que seria a melhora é, por que tem muito que melhorar, a melhora no local daqui da escola sobre as carteiras é, por mais que tenha sido por certos motivos, houve a troca dos ventiladores é, por que não seja usada sempre veio é equipamento de informática pra escola por mais que tenha cortado o nosso auditório, entraram mais alunos na escola eu acho que esse seriam um dos aspectos positivos. (A4)

[...] durante é, esses sete anos aqui na escola, eu vou levar a ética, o conhecimento, a educação entendeu, tudo isso vou levar comigo por que a escola não nos ensina somente a ciência e matemática, mas também ela nós ensina de modo indireto a vida, a sociedade lá fora entendi, então isso vou levar comigo (A3).

[...] a gente não vem pra cá estudar em vão e tal e amizade o que a escola nos ensina de conhecer várias pessoas de aprender a dialogar com as outras pessoas também, fazer novas amizades, acho que isso (A2).

É, além do conhecimento o que por mais que tenha falhas em alguns aspectos, mas foi muito bom desde a quinta série, além desse conhecimento as amizades também, por tudo agente aprendeu é como se relacionar com as outras pessoas, aprendemos a respeitar os outros é, a tratá-los bem, então acho que na questão social também a escola ajuda bastante e me ajudou bastante até hoje, é como nós devemos nos portar diante de outras pessoas é esse convívio mesmo em sociedade é eu acho que ajuda bastante (A1).

Muito desses alunos não se sentem pertencentes da escola, dizem que ainda falta muito. Alguns relatam que o Ensino Médio ajudou na questão da cidadania, proporcionando aos mesmos um vínculo de amizade entre si e com alguns professores, isto significa o fortalecimento das relações interpessoais, outros dizem que o ensino médio ajudou a se expor, nos trabalhos de seminário Por outro lado, alguns dizem que pouco ajudou como preparação para o vestibular; e ainda há aqueles (a maioria) que dizem o ensino médio ser apenas uma etapa final, ser apenas a continuação do ensino fundamental. Eles ainda não identificaram qual a identidade do ensino médio.

## Conclusão

A partir dos relatos desses alunos podemos observar que a LDB propõe uma identidade para o ensino médio, para essa etapa final, porém na prática isso pouco acontece. Os alunos não veem essa etapa de ensino com tanta importância em suas vidas, tanto profissional quanto pessoal. A maioria vê apenas como uma etapa a mais. De que quando estiver com o certificado em mãos poderão arranjar um emprego em qualquer loja ou supermercado, ou então poderão estudar um curso técnico (particular) e, a minoria ainda pensa em avançar nos estudos, fazer uma faculdade, mas sempre buscando suporte em um cursinho preparatório particular. Já que eles relatam não receber suporte suficiente para passar no vestibular.

Eles relatam que todos esses déficits ocorrem por inúmeros fatores: a falta constante de professores; falta de estrutura adequada na escola; algumas vezes, possui estrutura boa, mas o que falta são profissionais para atuarem nesses espaços; a violência que está em voga; até mesmo a falta de qualificação de alguns professores; as greves etc. Enfim, são fatores que dificultam e até desqualificam o ensino.

Acreditamos que um dos fatores que vem contribuindo para essa identidade própria do ensino médio seja afetada seria a falta de escolas com exclusiva oferta de ensino médio aqui no município de Abaetetuba. Porém o que ainda há, são escolas de ensino fundamental maior e ensino médio juntas. São níveis de ensino diferentes e que deveriam ser trabalhadas separadamente. Pois há uma grande diversidade de pessoas, tanto em idades, comportamentos e atitudes. Devendo ser trabalhada cada nível em seu espaço, com suas especificidades, com sua identidade. Achamos que assim, o Ensino médio poderia ser trabalhado com mais veemência, com mais consistência e mais atenção, recebendo assim um novo olhar, trabalhando as peculiaridades inerentes ao ensino médio. Pois em uma escola de ensino fundamental maior (6º ao 9º ano/9) e médio juntos, sempre haverá uma tendência de voltar suas preocupações aos alunos mais novos, ou seja, do ensino fundamental. Então como elaborar projetos para crianças de 10, 11 anos com jovens de até 24 anos ou mais? O ensino médio acaba ficando de lado. Será que por serem jovens e possuírem certa “independência” eles não precisam de muita atenção? Pelo contrário, todos os níveis da educação básica necessitam de cuidado especial sim, contudo, o Ensino médio é uma etapa crucial na vida do aluno, de decisões, de projeto de vida, é um momento de transição, tanto educacional, pessoal, psicológica, biológica, eles precisam de projetos, palestras, oficinas, acompanhamento e aconselhamento que os incentive na continuidade dos estudos, na prática social, a fim de serem cidadãos reflexivos e não alienados. Que tenham possibilidade e propriedade de conseguir um bom emprego. O Ensino Médio

precisa trabalhar com a diversidade de alunos; necessitaria haver um maior compromisso dos professores com relação aos seus alunos. O governo deveria remunerar melhor seus profissionais da educação, oferecendo-lhes também qualificação constante. Na verdade o sistema de ensino precisa ser revisto, a sua burocratização, organização do quadro de professores e jornada de trabalho, entre outros. Pois até o presente momento temos vivenciado os discursos educacionais são bastante envolventes, que as políticas públicas da educação para o ensino médio estão muito bem intencionadas, mas infelizmente não conseguem atingir o cerne da questão, continua alheia às reais necessidades da educação pública e realidade do aluno.

### Referências

- A reforma do Ensino Médio:** A nova formulação curricular e a realidade da escola pública. Disponível: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0101-73302000000100005&lng=pt&nrm=iso%20&tlng%20pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-73302000000100005&lng=pt&nrm=iso%20&tlng%20pt). Acesso: 5/03/2013.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais (Ensino Médio)**. Brasília: MEC, 2000.
- CARNEIRO, Moacir Alves. **O nó do Ensino Médio**. Rio de Janeiro: Vozes, 2011.
- CURY, C.R.J. O Ensino Médio no Brasil. **Cadernos de Pesquisa**. V. 38, n. 134, maio/agosto 2008.
- Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Parecer CNE/CEB n. 5/2011, provado em 5/05/2011. Disponível: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_content&id=16368&Itemid=866](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&id=16368&Itemid=866)

## REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DE PROFESSORES DAS ILHAS DE ABAETETUBA SOBRE VIOLÊNCIA NAS ESCOLAS

**Vivian da Silva Lobato**

Faecs/Campus Universitário de Abaetetuba/UFPA  
vivianlobato@ufpa.br

**Eliane Vasconcelos Soares**

Iniciação Científica/FAECS  
elianevasconcelos39@yahoo.com.br

**Irleide Marques de Sousa**

Iniciação Científica/FAECS  
sousa.irleide@gmail.com

**Juliana Gonçalves dos Santos**

Iniciação Científica/FAECS  
julianasol\_2011@hotmail.com

### Introdução

A Escola é uma construção histórica e datada num tempo e lugar específico. Assim, a Escola sofre as conseqüências das transformações sociais e econômicas que acontecem na sociedade, ou seja, ela não é imune ao que historicamente está posto fora dela. Por exemplo, hoje os alunos já não enxergam os professores como o modelo de valores a serem seguidos, por parte dos discentes, não há mais aquela adesão automática as regras escolares e institucionais. Se em tempos passados os professores eram valorizados pela importância que se depositava na educação como o canal de ascensão social, hoje a escola não é mais vista como passaporte para a ascensão social e econômica.

Dessa forma, os embates que acontecem no interior das escolas, que muitas vezes desembocam em situações de violência, precisam ser entendidos considerando a complexidade social, econômica, cultural e histórica em que a instituição Escola está inserida. Conforme Bourdieu, a escola acaba reproduzindo as desigualdades gestadas pela própria sociedade.

De acordo com Canário (2005), a escola vive um tempo de incertezas, a escola também mudou junto com as grandes transformações sociais, por exemplo, a sociedade depositava muitas esperanças na escola, os jovens e suas famílias depositavam na escola expectativas de ascensão social, porém, hoje a escola já não é mais garantia certa de ascensão social ou mesmo de colocação no mercado de trabalho. Assim, nos dias atuais, a relação que adolescentes, jovens e sociedade

estabelecem com a escola mudou significativamente, talvez para pior. Nesse contexto, entendo que a violência e a indisciplina não são gestadas apenas no interior da escola, pelo contrário, é necessário considerar todo o contexto global em que a escola está inserida.

Ainda segundo Canário (2005), no mundo contemporâneo competitivo e violento, um dos mais afetados são os jovens, os quais se vêem diante de enormes dificuldades, sendo uma delas a questão do desemprego. Tudo isso modifica a maneira como a juventude percebe a escola nos dias atuais.

Nessa perspectiva nos propomos a estudar a indisciplina e a violência na escola. O projeto de pesquisa que deu origem a este pôster tem por objetivo geral “Pesquisar quais as representações sociais de professores do ensino fundamental que trabalham nas Ilhas de Abaetetuba sobre Violência nas Escolas”.

Para alcançar nosso objetivo optamos pela abordagem de pesquisa que nos permite compreender de que maneira a indisciplina e violência acontecem na escola e as conseqüências disso para as interações que se estabelecem dentro do espaço escolar, bem como, como isso afeta o ensino-aprendizagem ministrado em sala de aula.

## **1 Relevância e objetivos da investigação**

Acreditamos que a relevância do trabalho reside na perspectiva de contribuir ao debate de idéias que gravitam em torno da indisciplina e da violência nas escolas, como também, verificar como professores, funcionários, coordenadores pedagógicos, alunos e responsáveis pelos alunos, estão atuando nesse cenário de indisciplina, violência, transgressão nas escolas. Além disso, penso que também é relevante identificar qual o entrelaçamento que existe entre a cultura ribeirinha e a violência escolar, própria daquela região. Os professores são um dos principais atores do processo educativo, assim, torna-se fundamental dar vez e voz para que eles expressem seus desafios de trabalhar com o fenômeno da violência e, de posse disto, elaborar um saber próprio, fundamentado na teoria e na prática, o que irá orientar a sua prática docente.

Quanto aos objetivos, almejamos com esta investigação pesquisar as representações sociais de professores do ensino fundamental que trabalham nas Ilhas de Abaetetuba sobre Violência nas Escolas. Outros objetivos como: identificar o que os professores das escolas ribeirinhas entendem

por atos ditos violentos, por parte dos alunos; apontar quais os tipos mais frequentes de violência praticados pelos alunos das escolas ribeirinhas; e, entender como se entrelaçam a cultura ribeirinha e a violência praticada nas escolas daquela localidade.

## **2 Metodologia**

Uma vez definido o problema a ser estudado e as populações envolvidas, há que se decidir qual método será utilizado para, em seguida, elaborar os instrumentos e/ou procedimentos de pesquisa. De acordo com Moscovici (2004), o objetivo do método é encontrar a verdade e a tarefa do pesquisador é de discernir qual dos métodos podem ser mantido com plena responsabilidade e, qual deve ser abandonado.

Na pesquisa em Representação Social, Spink (1995) apresenta alguns aspectos relativos às metodologias comumente empregadas em estudo RS: Observação, coleta de dados, transcrição da entrevista, leitura/escuta, retornar aos objetivos da pesquisa e definir o objeto da representação.

## **3 Referencial Teórico**

A violência sempre fez parte do universo escolar. Hoje, porém, ela tem tomado proporções consideradas alarmantes. Alguns teóricos discutem os conflitos atuais da escola. Para alguns especialistas no assunto, a violência não revela apenas “falhas” pedagógicas da escola, mas é também consequência de problemas sociais relevantes.

Justo (2006) analisa os conflitos atuais da escola a partir de uma perspectiva que considera tanto a subjetividade contemporânea, quanto a escola como organização. Segundo esse autor, o indivíduo da chamada modernidade era previsível, coerente, controlado e estável, enquanto o sujeito atual é fragmentado, impulsivo e plástico. Nessa perspectiva, as relações pessoais desses sujeitos são marcadas pelo provisório. Os relacionamentos afetivos duradouros estariam em crise, dando lugar a relacionamentos efêmeros. O “ficar” dos jovens seria um bom exemplo disso. Sendo assim, a indisciplina e a violência nas escolas, dentre outras coisas seriam consequências da dificuldade dessas subjetividades contemporâneas em conviver em ambientes marcados pela rigidez normativa e de regras e condutas sociais (como é o caso das escolas). Para Justo (2006), sendo as

características da sociedade atual a flexibilidade, o gozo imediato e a transgressão (condições importantes para a manutenção do capitalismo), a escola com a sua rígida estrutura secular estaria indo na contramão dessas subjetividades contemporâneas.

Assim, para Justo (2006), a escola estaria em desacordo com este novo perfil de aluno: “Ela (a escola) não consegue dar conta das demandas da contemporaneidade e nem possui os instrumentos necessários para isso. Ela acolhe subjetividades desse tempo e possui uma estrutura organizacional de outro tempo bem distinto” (p.42).

Percebe-se que para o autor a discussão sobre os conflitos na escola precisa ir além de questões apenas internas à escola, como por exemplo, as questões administrativas, curriculares, de ensino-aprendizagem e etc. É necessário também considerar as questões sociais e econômicas em que vivem esses alunos, bem como, as questões ligadas às subjetividades que fazem parte dessa territorialidade escolar.

O fenômeno da violência preocupa educadores e pais de todas as partes do mundo. Educadores de escolas particulares ou públicas cada vez mais reclamam das transgressões disciplinares ocorridas no interior das escolas. Isso mostra que independente das características da clientela, toda a escola com mais ou menos frequência tem que se defrontar com o problema da violência.

Charlot (2002) postula que é preciso fazer uma distinção entre *violência na escola*, *violência à escola* e a *violência da escola*.

A *violência na escola* é aquela que se produz dentro do espaço escolar, sem estar ligado à natureza e às atividades da instituição escolar. Por exemplo, quando um bando entra na escola para acertar contas e disputas, a escola é apenas o lugar de uma violência que poderia ter acontecido em qualquer outro local.

A *violência à escola* visa a instituição e aqueles que a representam. Ela acontece quando os alunos depredam a escola, insultam professores e funcionários. Junto com essa violência contra a instituição escolar, deve ser analisada a *violência da escola*, ou seja, uma violência institucional, simbólica, das relações de poder entre professores e alunos, além de atos considerados pelos alunos como injustos ou racistas.

Em uma pesquisa com jovens de Brasília, Abramovay *et al.* (1999) constataram que o aumento simultâneo da riqueza, de um lado, e da pobreza, de outro, estaria gerando a exclusão de vastos setores da população ameaçados pela miséria. E também a idéia de que a escola asseguraria colocação no mercado de trabalho e qualificação como possíveis alternativas para a exclusão e para a desigualdade social convive com o entendimento empírico de que isto nem sempre acontece, especialmente para as populações de baixa renda.

Sposito (2002) encontra uma relação entre a violência e a quebra do diálogo, da capacidade de negociação. Dessa forma, a autora define “violência é todo ato que implica a ruptura de um nexo social pelo uso da força. Nega, assim, a possibilidade da relação social que se instala pela comunicação, pelo uso da palavra, pelo diálogo e pelo conflito” (p. 60).

Candau *et al.* (1999) notam que a banalização da violência já atingiu níveis preocupantes na sociedade brasileira. Para estas autoras, a própria naturalização de comportamentos violentos pela cultura de massa contribui para esta banalização. Ou seja, a sociedade atual convive com uma cultura do medo, da desconfiança, da competitividade, da insegurança e da representação do outro como inimigo.

Placco e equipe (2002) afirmam que a questão da violência precisa ser estudada a partir do contexto sócio-econômico-cultural e político da sociedade. De outra forma, corre-se o risco de atribuir ao indivíduo, à sua genética ou a problemas psicológicos, a responsabilidade por ações violentas, seja na sociedade, seja na escola. Além disso, destacam a necessidade de prevenção da violência dentro do espaço escolar e consideramos professores como parceiros privilegiados nesse processo:

A escola pode atuar na prevenção à utilização da violência por meio de projetos que considerem como ponto de partida a vulnerabilidade dos jovens, que mobilizem os professores em torno de uma tarefa coletiva, que se utilizem dos vínculos da escola com a comunidade, valorizando especialmente a participação dos pais. (PLACCO e equipe, 2002, p. 364).

Aliado a isso, os autores acima enfatizam a necessidade urgente de formar os docentes para poderem atuar preventivamente, posto que o desconhecimento e a falta de informações sobre o contexto da violência podem ter um efeito danoso e inverso ao pretendido. Logo, o trabalho de prevenção da violência na escola requer ações sistemáticas e cuidadosamente planejadas,

objetivando a formação do aluno e do cidadão, e ancoradas no projeto político pedagógico da escola (PLACCO e equipe, 2002).

Além dos teóricos que discutem a violência nas escolas, teremos como subsídio teórico-metodológico a Teoria das Representações Sociais. Esta, trata da produção dos saberes sociais. Centra-se na análise da construção e transformação do conhecimento social e tenta elucidar como a ação e o pensamento se interliga na dinâmica social. A Representação Social é sempre representação de alguma coisa (objeto) e de alguém (sujeito).

Há muito debate sobre o conceito de Representação Social, sua gênese, sua estruturação, sua dinâmica e possibilidade de mudança.

Para compreender o fenômeno de algumas Representações Sociais, temos que perguntar: Por que são criadas essas representações? A resposta é que a finalidade de todas as representações é tornar familiar algo não-familiar (MOSCOVICI, 2004). Moscovici considera que os universos consensuais são universos familiares nos quais as pessoas querem ficar, pois não há conflito. Nesse universo, tudo o que é dito ou feito, confirma as crenças e as interpretações adquiridas. Em geral, a dinâmica das relações é uma dinâmica de familiarização em que os objetos, pessoas e acontecimentos são compreendidos previamente.

## Referências

- ABRAMOVAY, M.; Rua, M. das G. *Violências nas escolas*. Brasília, Unesco, 2002.
- \_\_\_\_\_. *et al.* **Gangues, galeras, chegados e rappers: juventude, violência e cidadania nas cidades da periferia de Brasília**. Rio de Janeiro: Garamond, 1999.
- ANDRÉ, M. E. D. A. **Etnografia da prática escolar**. Campinas: Papirus, 1995a.
- ARRUDA, A. Uma abordagem processual das representações sociais sobre o meio ambiente. In: ARRUDA, A. (org.). **Olhares sobre o contemporâneo: representações sociais de exclusão, gênero e meio ambiente**. João Pessoa: UFPB. (no prelo)
- BATISTA e EL MOOR. Violência e agressão. In: CODO, W. (coord.). **Educação: Carinho e trabalho**. CNTE, Brasília: UNB/Psicologia e Trabalho. Petrópolis: Vozes, pp.139-160, 1999.
- BATISTA e PINTO. Segurança nas escolas e burnout dos professores. In: CODO, W. (coord.) **Educação: Carinho e trabalho**. CNTE, Brasília: UNB/Psicologia e Trabalho. Petrópolis: Vozes 1999, pp. 312-323, 1999.
- BOURDIEU, P.; PASSERON, J. C. **A reprodução: elementos para uma teoria do sistema de ensino**. 2ª Ed. Rio de Janeiro: Livraria Francisco Alves Editora, 1982.

- CANDAU, V. M.; LUCINDA, M.; NASCIMENTO, M. **Escola e violência**. Rio de Janeiro: LP&A, 1999.
- CASTRO, G. M.; ABRAMOVAY, M. Jovens em situação de pobreza, vulnerabilidades sociais e violências. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, n. 116, pp. 143-176, 2002.
- CHARLOT, B. A violência na escola: como os sociólogos franceses abordam essa questão. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. **Revista Sociologias**, Porto Alegre, n.8, jul./dez.
- CODO, W. & VASQUES-MENEZES, I. O que é burnout? In: CODO, W. (coord.). **Educação: Carinho e trabalho**. CNTE, Brasília: UNB/Psicologia e Trabalho. Petrópolis: Vozes 1999, pp. 312-323, 1999.
- FANTE, C. **Fenômeno bullying**: Como prevenir a violência nas escolas e educar para a paz. Campinas: Verus, 2005.
- JODELET, D. Representações sociais: um domínio em expansão. In: JODELET, D. (Org.). **As Representações sociais**. Rio de Janeiro: Eduerj, 2002, pp.17-44.
- JUSTO, J. S. A escola no epicentro da crise social. In: \_\_\_\_\_. **Indisciplina/disciplina: Ética, moral e ação do professor**. Porto Alegre: Mediação, 2006.
- LASCH, C. **Refúgio num mundo sem coração** – A família: santuário ou instituição sitiada? Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1991.
- LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli. **Pesquisa em Educação: Abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.
- MOSCOVICI, S. **Representações sociais: investigações em psicologia social**. 2ª Ed. Petrópolis: Vozes, 2004.
- PLACCO, V. M. N. S. *et al.* Representações Sociais de jovens sobre a violência e a urgência na formação de professores. **Psicologia da Educação**, Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados PUC-SP, n.14/15, VV.AA – EDUC – 1º e 2º sem. de 2002.
- SANTOS, J. V. T. A violência como dispositivo de excesso de poder. **Sociedade & Estado**, Departamento de Sociologia/UNB, v.10, n.2, jul-dez, 1995.
- SANTOS, J.V.T. A violência na escola: conflitualidade social e ações civilizatórias. São Paulo, Faculdade de Educação da USP. **Revista Ed. e Pesquisa**, v.27, n.1, pp. 105-121, jan./jun, 2001.
- SPINK, M. J. P. O estudo empírico das representações sociais. In: SPINK, M. J. P. (Org.). **O conhecimento no cotidiano: as representações sociais na perspectiva da psicologia social**. São Paulo: Brasiliense, 1995. pp. 85-108.
- SPOSITO, M. P. Percepções sobre jovens nas políticas públicas de redução da violência em meio escolar. **Revista Pró-posições**, São Paulo, v. 13, n. 3, pp. 71-83, set./dez, 2002.

---

Campus Universitário de Abaetetuba/UFPA  
Rua da angélica, S/N  
Mutirão – Abaetetuba/Pa  
(91) 3751 11 31  
[www.ufpa.br/cubt/](http://www.ufpa.br/cubt/)  
E-mail: [Abaetetuba@ufpa.br](mailto:Abaetetuba@ufpa.br)

Divisão de Pesquisa e Pós-Graduação  
E-mail: [dppg@ufpa.br](mailto:dppg@ufpa.br)

---