

**DESAFIOS PARA IMPLEMENTAR A ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NUMA
COMUNIDADE DE ARTESÃOS DE FILÉ**

Leonides Silva Gomes de Mello

Doutoranda em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Cruzeiro do Sul (UNICSUL); Docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas (IFAL); E-MAIL: lgmello@terra.com.br; leagmello@gmail.com

Iara Regina Bocchese Guazzelli

Docente e Pesquisadora do Doutorado e Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Cruzeiro do Sul (UNICSUL) E-MAIL: iara.guazzelli@gmail.com

RESUMO

Este artigo tem como objetivo apresentar alguns caminhos percorridos e desafios encontrados para possibilitar a uma comunidade, constituída essencialmente por pescadores e artesãos de filé, incrustada à beira da lagoa Mundaú, no bairro do Pontal da Barra, na cidade de Maceió, Estado de Alagoas, conhecimentos que favoreçam ao exercício da cidadania, por meio de uma alfabetização científica, trabalhados naquela comunidade, através de uma educação não escolar onde foram estabelecidos laços entre o saber popular e científico. O artigo encontra-se fundamentado em pesquisa *in loco*, bem como em autores como Candau, Chassot, Fourez, Freire e Vazquez.

PALAVRAS-CHAVE: alfabetização científica, educação não escolar, saber popular e científico

**RETOS PARA LA APLICACIÓN DE ALFABETIZACIÓN EM LA CIENCIA A LA
COMUNIDAD DE ARTESANOS DE FILETE**

RESUMEN

Este artículo tiene como objetivo presentar algunas rutas tomadas y retos de habilitar una comunidad, contituida fundamentalmente por pescadores y artesanos incrustado em La laguna. Mundaú em El barrio de Pontal da Barra, La ciudad de Maceió, Alagoas, conocimiento que fomentar el ejercicio de la ciudadanía a través de una formación científica básica, trabajó en esa comunidad, a través de la educación no escolar donde se establecieron vínculos entre el conocimiento científico y popular. El artículo se basa en la investigación sobre el terreno, así como autores como Candau, Chassot, Fourez, Freire y Vazquez.

PALABRAS CLAVE: la alfabetización de la ciencia, no de la educación escolar, el conocimiento científico y popupal.

DESAFIOS PARA IMPLEMENTAR A ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NUMA COMUNIDADE DE ARTESÃOS DE FILÉ

INTRODUÇÃO

O município de Maceió situa-se entre o Oceano Atlântico e a lagoa Mundaú, que tem grande importância econômica para os pescadores e artesãos¹ que vivem em sua margem. Ali se encontram as filezeiras do Pontal da Barra – bairro bucólico entre o mar e a lagoa, proveniente de uma aldeia de pescadores. As mulheres procuravam o que fazer, enquanto os maridos pescavam e encontraram uma boa fonte de renda: o filé², que, segundo Dantas (2009, p.139), garante a Alagoas a posição de maior centro de produção do filé no país, seguido pelo Ceará e por Santa Catarina.

A comunidade possui uma escola municipal que oferece ensino fundamental e médio, porém com diversas limitações: número reduzido de docentes, inexistência de biblioteca, laboratórios e salas devidamente equipadas para melhor atender aos alunos, enfim, apresentando pequenas possibilidades de levar aos discentes um mundo onde o conhecimento, através da pesquisa, poderia torná-los cidadãos independentes e críticos da realidade onde vivem.

Em 2009 realizamos uma pesquisa etnográfica, definida por Lüdke e André (1986, p. 13) como aquela que envolve a obtenção de dados descritivos, no contato direto do pesquisador com a situação estudada, no bairro do Pontal da Barra, onde buscávamos conhecer o dia a dia dos artesãos de filé, que compõem a comunidade de moradores daquele bairro, para que pudéssemos com base nesta pesquisa, planejar um programa de alfabetização científica, para a comunidade de artesãos de filé do Pontal da Barra, onde fosse valorizado o saber popular ali criado e (re) criado.

Após algumas entrevistas com 25 artesãos daquela comunidade: 10 com ensino fundamental completo, 07 com ensino médio incompleto e 08 com ensino médio completo, traçamos um perfil desse grupo e, então, tivemos a possibilidade de planejar e executar um trabalho onde o foco foi a alfabetização científica voltada para o exercício da cidadania. Ao longo deste artigo detalhamos alguns dos desafios com os quais nos deparamos quando da implementação do programa e as soluções encontradas para resolvê-los.

Acreditamos que uma alfabetização científica é importante para o exercício da cidadania, principalmente para aquela comunidade de artesãos, quando: a) organizam-se para trabalhar utilizando material ecologicamente correto; b) desenvolvem parcerias para a limpeza, recuperação e preservação da lagoa que margeia suas moradias; c) conhecem o funcionamento do seu corpo evitando dores e problemas ergonômicos oriundos da tecedura

¹ Sempre que escrevermos artesãos deve ser entendido: homens e mulheres que tecem, bordam, costuram e engomam o artesanato filé.

² O filé simples consiste em uma rede de nó tecida a mão, semelhante às redes de pescar, enquanto o filé bordado utiliza a rede de nó como suporte para o bordado, o ponto de passagem, que recobre alguns quadros da rede, de acordo com o desenho a ser criado.

do filé; d) têm o discernimento necessário para tomar decisões em situações que envolvam as relações de poder ali existentes, dentre outras não citadas aqui.

O cidadão cientificamente alfabetizado deve ser capaz de utilizar o conhecimento adquirido a seu favor e tomar decisões que visem ao seu bem estar e, também, da comunidade da qual faz parte.

Trata-se de uma tentativa de alfabetizar não ainda uma comunidade, mas, ao menos, um grupo de pessoas na comunidade que poderá, talvez, futuramente, alfabetizá-la ou contribuir para que isto ocorra. Fourez (2003) chama a atenção para um aspecto fundamental da alfabetização científica: sua dimensão coletiva e não apenas individual. Os processos de formação fora do espaço escolar permitem perceber o quanto é fundamental levar-se em conta essa dimensão tanto na educação escolar como na educação em espaços comunitários; afinal, os alunos são membros de comunidades e bairros assim como o são no Pontal da Barra.

Portanto, neste artigo, mostro alguns dos desafios que surgiram e saídas que, juntos, encontramos para realizar o sonho de colaborar com a comunidade de artesãos do Pontal da Barra na conscientização para o exercício da cidadania utilizando como ferramenta a alfabetização científica, bem como responder a pergunta: de que forma um programa de alfabetização científica poderia preparar artesãos para o exercício da cidadania?

ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA

Nesta pesquisa utilizamos um suporte teórico e metodológico que nos permitiu conceituar o tema em questão: alfabetização científica. Para este fim teóricos como Fourez, Acevedo, Chassot, Freire e outros nos deram as bases necessárias ao trabalho.

Segundo Fourez (2003, p.113), “a alfabetização científica visa, sobretudo, à formação, à inserção e à capacidade criativa do cidadão na sociedade”. Segundo esta definição percebemos a importância de um trabalho de alfabetização científica nas comunidades tendo como objetivo o pleno exercício da cidadania.

A alfabetização científica deve ajudar as pessoas na tomada de decisão sobre questões da vida relacionadas com a ciência, bem como na inclusão de conteúdos transversais: saúde, higiene, consumo, nutrição, educação sexual, etc. (ACEVEDO, 2004, p. 5-6), devendo desenvolver as dimensões cognitiva, afetiva, atitudinal, ética e cultural tanto do ponto de vista individual como coletivo (FOUREZ, 2003; VÁZQUEZ e MANASSERO, 2007).

A alfabetização científica implica, assim, em estratégias de caráter educativo que permitem a formação de saberes contextualizados de modo que se tenha, enquanto cidadão, um discurso reivindicatório que encontre a audição em diferentes setores da sociedade. É uma estratégia que se aplica à educação de caráter inclusivo, pois é pré-requisito para a formação de opinião crítica em diferentes setores que ultrapassam os ambientes da sala de aula convencional e abrangem outros espaços como os frequentados pela comunidade de artesãos que constituem a sociedade do Pontal da Barra, em Maceió.

Segundo Auler (2003, p. 4), “alfabetizar não é apenas repetir palavras, mas dizer a sua palavra”. Possibilitar aos participantes das comunidades fazerem a sua leitura do mundo.

Nisto consiste alfabetizar cientificamente, de forma crítica, reforçando as palavras de Chassot (2003, p. 38):

poderíamos considerar a *alfabetização científica* como o conjunto de conhecimentos que facilitariam aos homens e mulheres fazer uma leitura do mundo onde vivem [...] seria desejável que os *alfabetizados cientificamente* não apenas tivessem facilitada a leitura do mundo em que vivem, mas entendessem a necessidade de transformá-lo e transformá-lo para melhor.

Uma alfabetização científica de cunho crítico pode desempenhar um importante papel favorecendo a compreensão das relações entre os saberes populares, os saberes científicos, o desenvolvimento tecnológico e a própria sociedade. A conscientização serve como ferramenta catalisadora para redução da discriminação, da exclusão, da violência e, como consequência, novas conquistas são alcançadas em favor daquela comunidade.

Fourez (2003) afirma que os cursos de ciências que têm como fim a formação cidadã falam de ambiente, poluição, tecnologia, e este é o modelo que queremos para uma comunidade marcada pela escassez de recursos, discriminação e falta de valorização. Aqui, buscamos um ensino que fale da realidade de vida daqueles artesãos, esclarecendo suas dúvidas, criando possibilidades de crescimento individual e comunitário e fortalecendo a cidadania por meio de um diálogo intercultural.

Percebemos, assim, na comunidade do Pontal da Barra, a possibilidade de realizar um trabalho de conscientização para o exercício da cidadania utilizando um programa de alfabetização científica (AC) como um conjunto de saberes/fazeres que abrange desde a moral e a ética à formação de hábitos, valores e atitudes (Vazquez e Manassero, 1995).

A PESQUISA ETNOGRÁFICA

Inicialmente, fizemos uma observação sistemática da comunidade, realizada em 2009, que nos deu condições de perceber como vivem aqueles artesãos no seu dia-a-dia: crenças, mitos, cultura, enfim, ali estava a vida de cada um à nossa frente. Esta técnica de pesquisa nos remete ao cotidiano do pesquisado, inserindo-nos naquele meio como um espectador-participante (LÜDKE e ANDRÉ, 1986, p.38).

Objetivando conhecer melhor a realidade da comunidade, em estudo, realizamos entrevistas individuais, não estruturadas. Utilizamos como estratégia a informalidade dos questionamentos para motivar um relato espontâneo sobre a formação da comunidade, a chegada àquele bairro, como aprenderam a tecer o filé, que relação estabeleceu com a escola e a educação formal. As entrevistas foram realizadas *in loco* com 25 (vinte e cinco) artesãos de filé, moradores do Pontal da Barra, em 2009, com o intuito de observar, ouvir e perceber um pouco da realidade daquela comunidade. O principal critério utilizado para seleção dos artesãos pesquisados era que trabalhassem tecendo e vendendo o filé e não apenas vendendo o artesanato no Pontal da Barra, pois esta foi a forma encontrada para que pudéssemos perceber as relações de poder ali existentes. Cabe ressaltar que todas as informações aqui colocadas foram autorizadas pelos artesãos de filé do Pontal da Barra, ouvidos pela autora. Após análise da pesquisa etnográfica ficou clara a necessidade da oferta de um programa de alfabetização científica para aquela comunidade onde fossem discutidas:

a) as relações entre o saber/fazer popular e os saberes científicos e tecnológicos, visando resguardar a identidade cultural daquela comunidade, bem como decifrar a cadeia produtiva e sócio-econômica ali existente;

b) questões ambientais do Pontal da Barra, na busca da conscientização dos moradores sobre a necessidade da preservação do ambiente onde vivem, por meio da educação ambiental.

Realizamos encontros semanais, sempre às quartas-feiras, que tinham início às 19 horas e término por volta das 21 horas. Contamos com 12 (doze) participantes no início e finalizamos com 11 (onze). A turma era composta por 10 (dez) mulheres e 2 (dois) homens, com a desistência de um dos homens por divergências pessoais com uma das alunas, finalizamos com as 10 (dez) mulheres e 1 (um) homem.

O PROGRAMA DE ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA E OS DESAFIOS PARA SUA IMPLEMENTAÇÃO

O programa de alfabetização científica, para os artesãos do Pontal da Barra, foi concebido de acordo com as necessidades, por eles elencadas, quando da pesquisa etnográfica, por nós realizada naquela comunidade, a saber:

a) entender, de forma clara, a importância do artesanato filé e sua cadeia produtiva, para o Estado de Alagoas;

b) compreender de que forma a ciência pode dar embasamento para a continuidade e melhoria do artesanato ali produzido, com qualidade e diversificação necessárias para uma competitividade saudável;

c) estudar e analisar alguns problemas existentes, naquela comunidade, relacionados diretamente à preservação ambiental;

d) observar a postura ergonômica das filezeiras, na tecedura do filé, e verificar quais as medidas que devem ser adotadas para sanar os problemas oriundos de uma postura incorreta.

Considerando que estávamos diante de um trabalho piloto e desafiador, e tendo por objetivo facilitar o desenvolvimento do programa e uma interação entre todos os participantes, iniciamos nossas aulas falando sobre a importância e a necessidade da construção da cidadania crítica numa comunidade, através de um vídeo que retratava o artesanato filé na própria comunidade.

Através deste vídeo tivemos a possibilidade de mostrar não só a importância do artesanato para o Estado de Alagoas, como também a cadeia produtiva do filé com suas relações de poder e a necessidade da capacitação permanente e continuada dos artesãos na busca de produtos ecologicamente corretos e melhorias no design e qualidade do artesanato.

Percebendo que tínhamos conseguido motivar os artesãos estudando assuntos diretamente ligados ao seu trabalho, em consonância ao que preconizava Paulo Freire (2009), que o ensino exige pesquisa e sempre um grande respeito ao saber dos educandos, iniciamos um trabalho de educação ambiental onde estudamos os problemas da poluição da lagoa

Mundaú – aqui utilizamos a cadeia produtiva do filé como uma metáfora para entender o ecossistema da lagoa.

A partir daí os artesãos se sentiram encorajados e, então, tiveram a oportunidade e a coragem de expor algumas situações de crimes ambientais que acontecem naquela comunidade e propor soluções para cada caso estudado, à luz de estudos científicos, feitos em aulas com a ajuda da internet (conseguimos uma escola equipada com computadores, fora da comunidade, para levar os artesãos e ensinar/reforçar a utilização da internet) e profissionais das mais diversas áreas:

a) professor de ecologia que nos ajudou na aula de ecossistemas;

b) fisioterapeuta que esteve presente na aula sobre posturas ergonômicas e nos brindou com uma ginástica laboral;

Enfim, foi um trabalho interdisciplinar e gratificante. Esperamos que os efeitos sejam tão benéficos quanto nossos encontros com os artesãos e, que o grupo piloto encontre eco em novos grupos fazendo, juntos, uma multiplicação desta ação.

Através do programa de alfabetização científica buscamos recuperar a dignidade das pessoas que ali sobrevivem à custa da confecção e venda do artesanato filé e da pesca. Dignidade esta que deve apontar caminhos que contribuam para a formação de cidadãos críticos e atuantes na comunidade onde vivem, questionando os problemas que os afetam direta e/ou indiretamente, seja por uma exclusão social, cultural ou econômica.

Segundo Chassot (2003, p. 49) “A cidadania só pode ser exercida plenamente se o cidadão ou a cidadã tiver acesso ao conhecimento (e isto não significa apenas informação) e aos educadores cabe então fazer esta educação científica”.

O mundo globalizado exige uma mudança de currículo onde possam ser trabalhadas situações que ofereçam soluções para problemas enfrentados pela comunidade, no seu dia a dia, e explicitadas as razões para o porquê fazer determinada ação – nisto consiste a aprendizagem – por meio do conhecimento das causas e consequências.

Segundo Freire (2009, p.123):

O desrespeito à leitura de mundo do educando revela o gosto elitista, portanto antidemocrático, do educador que, desta forma, não escutando o educando, com ele não fala. Nele deposita seus comunicados.

A aprendizagem pode ocorrer na escola e, também, nos espaços comunitários, seja através de uma formação continuada ou cursos básicos, oferecidos em parceria com instituições autorizadas para este fim. Todos os cursos, no entanto, devem ter uma característica comum: serem semelhantes às ondas do mar, como já dizia o cantor Lulu Santos “a vida vem em ondas/ como um mar/ num indo e vindo infinitos” - ou seja, uma aprendizagem de mão dupla - mas que fale da realidade de vida daquela comunidade, esclarecendo as dúvidas e criando possibilidades de crescimento individual e coletivo, pois, segundo Fourez, (2003, p. 114) nunca é inteiramente só que se afronta a realidade, mas também em grupo, em comunidade humana, em sociedade organizada.

A implementação do programa foi possibilitada graças à parceria feita entre a autora deste trabalho e a Associação de Artesãos daquela comunidade. Os problemas encontrados foram imensos - heterogeneidade do grupo nos itens: idade, nível de escolaridade e politização, mas, aos poucos, foram sanados, e conseguimos realizar, com sucesso, nossos encontros no Pontal da Barra.

Alguns desafios encontrados precisaram ser enfrentados e prontamente resolvidos, tais como: a) disponibilidade dos artesãos para comparecer aos encontros semanais; b) dificuldades para se obter um data show onde pudéssemos apresentar alguns vídeos para dinamizar e enriquecer os encontros; c) espaço arejado, sem muita movimentação, onde fosse possível realizar nossos encontros; d) ajustar as datas dos encontros às viagens dos artesãos; enfim, foi necessário solucionar os desafios surgidos para trabalhar com os artesãos possibilitando-lhes um saber científico aliado ao saber popular já existente – do artesanato filé – dentro da comunidade do Pontal da Barra.

Para desenvolver os trabalhos com eficiência, na busca de se atingir a eficácia, fez-se imprescindível apropriar-se de algumas dimensões presentes nas mais diversas etapas do ensino-aprendizagem: ver, saber, celebrar, sistematizar, comprometer-se e socializar, que Candau (2009, p. 5-6) assim as define:

O ver refere-se à análise da realidade, o saber aos conhecimentos específicos relacionados ao tema desenvolvido, o celebrar à apropriação do trabalho utilizando-se diferentes linguagens, como simulações, dramatizações, músicas, elaboração de vídeos, etc. A sistematização supõe a construção coletiva que sintetiza os aspectos mais significativos assumidos por todo o grupo e o comprometer-se a identificação de atitudes e ações a serem realizadas. A socialização da experiência vivida constitui a etapa final do processo.

Foi imprescindível que metodologias participativas fossem utilizadas, o saber/fazer da comunidade preservado e valorizado, a realidade do dia a dia, as histórias de vida de cada participante foram os caminhos trilhados, a título de exemplo para nosso trabalho; músicas, vídeos, dramatizações que falavam daquela comunidade, da realidade ali vivida, e não, representada por diferentes atores em novas situações. Situações e espaços que não fossem por eles (re) conhecidos.

Geralmente afirmamos que queremos formar cidadãos e colaborar na transformação social, mas do ponto de vista pedagógico, segundo Candau (2009, p. 5),

Utilizamos estratégias centradas no ensino frontal, isto é, exposições, verbais ou mediáticas, quando muito introduzindo espaços de diálogo com os expositores, quer sejam professores/as ou membros de mesas redondas.

Este tipo de estratégia atua fundamentalmente no plano cognitivo, quando muito oferece informações, idéias e conceitos atualizados, mas não leva em consideração as histórias de vida e experiências dos participantes e dificilmente colaboram para a mudança de atitudes, comportamentos e mentalidades [...] seu caráter propriamente formativo é muito frágil.

Ou seja, o processo deve ser sempre participativo, com atividades efetivamente práticas, seja por meio do relato das histórias de vida de cada um, da construção coletiva de saberes

e/ou de dramatizações do dia a dia, enfim, a criação de vínculos entre os membros daquela comunidade e, conseqüentemente, a transformação de atitudes, comportamentos e práticas, individuais e/ou coletivas deve ser o compromisso maior deste programa que deverá ter continuidade nos mais diversos momentos daquela comunidade.

CONCLUSÃO

Foram feitos contatos que propiciaram descobertas importantes sobre a cultura da região e ocorreram muitas conversas nos quintais e portas de lojas/casas, pois tais locais serviam também como espaço para a comercialização dos produtos. Ressaltamos que cada um dos entrevistados queria fazer de seus discursos os mais reais em detrimento de outros, além de compartilharem histórias de vida contadas e recontadas: o passado remexido, o presente à nossa frente e, para o futuro, muitas esperanças, sugestões, anseios e confiança de dias melhores.

As mulheres, em maior quantidade que os homens, desenvolvem seus belos trabalhos de filé nos momentos de folga dos afazeres de casa e estão sempre aguardando os melhores dias que estão por vir, outro fator importante, pois a mão de obra feminina tem papel determinante na formação da família e da sociedade, representando um poder, muitas vezes silenciado por um modelo patriarcal.

Os dados pesquisados levaram em consideração principalmente os artesãos que realmente tecem o filé, em detrimento daqueles que apenas vendem. Ficou nítida a relação de poder existente entre os artesãos do Pontal da Barra que apenas tecem e/ou aqueles que vendem o filé.

O trabalho em filé faz parte da vida da comunidade do Pontal da Barra, pois praticamente todos os moradores vivem dessa produção cultural: alguns vendem o que tecem e, também, revendem o trabalho de outros artesãos (geralmente os mais abastados, que possuem loja na rua principal do Bairro); outros vendem apenas a sua produção (em geral os mais carentes e com menor grau de instrução).

Hoje, homens, mulheres e crianças tecem o filé naquele Bairro. As crianças aprendem desde pequenas a trabalhar com um tear, algumas aos sete anos já bordam e/ou fazem a rede – base desse tipo de trabalho. A rede, segundo relato dos artesãos pesquisados, é o mais trabalhoso e que demanda mais tempo para ser feito, por isso vários deles compram a rede pronta de artesãos mais humildes que sustentam sua família exclusivamente com esse trabalho, o que já demonstra uma forma de exercer o poder ou a criação de modelos hierárquicos dentro do próprio grupo de trabalhadores.

Os encontros foram momentos de crescimento individual, coletivo e, também, de lazer como relataram alguns artesãos em uma das várias avaliações realizadas:

artesão 1 - *“isso aqui pra mim ta sendo um lazer, gosto mesmo”*;

artesão 2 - *“a gente ta aprendendo muita coisa. Eu sou muita teimosa e to aprendendo a ouvir”*;

artesão 3 - *“cada aula ta mostrando algo novo pra gente, pra gente trabalhar mais”*.

Alguns relatos sobre a importância da lagoa Mundaú na vida de cada artesão:

artesão 1 – “*Eu acho que é o sustento da gente e a gente deveria mais preservar pra que isso não acabe*”;

artesão 2 – “*a lagoa Mundaú é prazer! Aliás, todo mundo toma banho e gosta. Uma água limpa você não adquire certos tipos de verme e com água contaminada você pode ter até hepatite. Preservar ela, o meio do local da lagoa, vai ser bom não só pra pesca, e sim pro lazer do dia a dia de cada pessoa e até mesmo dos próprios turistas quando vem aqui. Não pesca não pega peixe, mas admira muito a lagoa. É a riqueza, é o cartão postal*”;

Artesão 3 – “*eu nasci aqui no pontal e me criei da pesca e se a lagoa acabar, os peixe desaparecerem, muita família aqui vai passar dificuldade porque a maioria aqui é pescador*”.

Em um dos encontros, quando falávamos sobre questões de crimes ambientais, nos foi relatado um fato ocorrido naquela comunidade que precisa ser do conhecimento popular e não apenas de alguns moradores do Pontal. Os artesãos do grupo piloto estão montando um dossiê para realizar uma reunião com representantes das lideranças locais e Ministério Público para que possam fazer a apresentação do caso, embasados com fotos e depoimentos.

Acreditamos que, com esta atitude cidadã dos artesãos, conseguimos responder a pergunta: de que forma um programa de alfabetização científica poderia preparar artesãos para o exercício da cidadania?

Acreditando, então, na possibilidade de oferecer condições de combater a discriminação por meio de ações conjuntas desenvolvidas organizadamente, a partir da tomada de consciência de sua situação foi que organizamos e implementamos um programa de alfabetização científica para artesãos de filé, da comunidade do Pontal da Barra.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ACEVEDO, J. A. **Reflexiones sobre las finalidades de la enseñanza De las ciencias: educación científica para la Ciudadanía.** Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, Vol. 1, Nº 1, pp. 3-16, 2004. Disponível em: http://www.apac-eureka.org/revista/Volumen1/Numero_1_1/Educa_cient_ciudadania.pdf Acessado em 07/12/2008.
2. AULER, D. (2003) **Alfabetização Científico-Tecnológica: um novo “paradigma”.** Ensaio – pesquisa em educação em ciências vol. 5, número 1- março de 2003. Disponível em <http://www.portal.fae.ufmg.br/seer/index.php/ensaio/article/viewFile/60/97> acessado em 11/05/2010.
3. CANDAU, V. M. **Educação e Direitos Humanos, Currículo e Estratégias Pedagógicas.** Disponível em http://www.redhbrasil.net/documentos/biblioteca_on_line/modulo4/mod_4_vera_candau.pdf Acessado em 05/05/2010.
4. CHASSOT, A. **Alfabetização Científica: questões e desafios para a educação.** 3. ed. Ijuí: Editora Unijuí, 2003.

5. DANTAS, C. L. **Fazer Popular – Mestres Artesãos das Alagoas**. Maceió: Instituto Arnon de Mello, 2009
6. FOUREZ, G. (2003) **Crise no Ensino de Ciências? Investigações em Ensino de Ciências**. V8(2), pp. 109-123. <http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo_ID99v8_n2_a2003.pdf. > Acessado em 20/12/2008.
7. FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 40ª reimp. São Paulo: Paz e Terra, 2009 (Coleção Leitura).
8. LÜDKE, M. e ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.
9. VASQUEZ, A. A., MANASSERO, M. A. **En Defensa De Las Actitudes Y Emociones En La Educación Científica (I): Evidencias Y Argumentos Generales**. Rev. Eureka. Enseñ. Divul. Cien., 2007, 4(2), pp. 247-271. Disponível em: <http://www.apac-eureka.org/revista/Volumen4/Numero_4_2/Vazquez_Manassero_2007.pdf > Acessado em 10 dez. 2008.