



**CONGRESO
IBEROAMERICANO**
DE CIENCIA, TECNOLOGÍA,
INNOVACIÓN Y EDUCACIÓN

BUENOS AIRES, ARGENTINA
12, 13 Y 14 DE NOVIEMBRE 2014

**CONGRESSO
IBERO-AMERICANO**
DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÃO E EDUCAÇÃO

BUENOS AIRES, ARGENTINA
12, 13 Y 14 DE NOVIEMBRE 2014

**IMPLEMENTAÇÃO DE UM PROGRAMA DE
ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA, COM
ÊNFASE CTS, PARA ADULTOS AFASTADOS DA
ESCOLA PRECOCEMENTE**

MELLO, L.

IMPLEMENTAÇÃO DE UM PROGRAMA DE ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA, COM ÊNFASE CTS, PARA ADULTOS AFASTADOS DA ESCOLA PRECOCEMENTE

Leonides Silva Gomes de Mello

Instituto Federal de Alagoas

leagmello@gmail.com

RESUMO:

Apresenta-se aqui o resultado de uma pesquisa desenvolvida em uma comunidade de artesãs, no nordeste do Brasil, onde se implementou um Programa de Alfabetização Científica e Tecnológica (ACT), com enfoque Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), na própria comunidade, fora dos espaços escolares. O programa foi voltado a adultos que se encontravam afastados da escola há muitos anos. Teve-se a oportunidade de pesquisar a realidade local e a integração com os saberes populares ali existentes. O objetivo foi analisar possíveis mudanças comportamentais e atitudinais após a apropriação de conhecimentos científicos e tecnológicos. A metodologia aqui adotada foi de caráter qualitativo contemplando uma pesquisa etnográfica. Inicialmente, lançou-se mão da observação sistemática da comunidade que possibilitou perceber como viviam as artesãs no seu dia a dia, suas crenças, valores e preocupações. Naquele momento, teve-se como objetivo levantar dados para a implementação do programa de ACT. A comunidade contava com 4.000 moradores, aproximadamente; a maioria não completara a educação básica; cerca de 80% das mulheres eram artesãs do bordado filé enquanto grande parte dos homens dedicava-se à pesca. Em um segundo momento, a pesquisa teve um caráter participante constituída por dois módulos, trabalhados de forma interdisciplinar que contou com a participação de especialistas das áreas envolvidas: educação, saúde e meio ambiente. O trabalho encontra-se embasado em autores de educação, ciência e tecnologia, saúde e meio ambiente. Os resultados apontaram para mudanças atitudinais relevantes e apropriação de conhecimentos sobre os temas tratados.

INTRODUÇÃO

No Brasil, dentre tantos desafios existentes na área da educação, há três que se sobrepõem às tentativas de alfabetização científica voltada a adultos que não completaram o ensino médio. Para se evitar esse abandono prematuro que ocorre na instituição escolar é necessário, antes: a) compreender a situação em que esses adultos vivem e conhecer seus problemas que, provavelmente, são os responsáveis pela evasão escolar e pela desconfiança e distanciamento que eles demonstram em relação à escola; b) estimular um diálogo entre as tradições, saberes populares e práticas já existentes no seio dessa população e os provir de novos conhecimentos. Esse é o papel que a alfabetização científica, de cunho Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS), se propõe desenvolver; c) promover a incorporação de saberes contextualizados que estabeleçam a relação com a vida cotidiana e contribuam para o enfrentamento dos problemas com os quais um grupo/ comunidade se depara.

REFERENCIAL TEÓRICO

Compreender a realidade em que o adulto está inserido é um dos fatores relevantes para o sucesso do processo de aprendizagem. Esse conhecimento permitirá que se respeite e valorize esse adulto e o ajude a encontrar as bases que o sustentarão em seu espaço de vida. Segundo Oliveira e Oliveira (2006, p. 19), “o saber não é uma simples cópia ou descrição de uma realidade estática. A realidade deve ser decifrada e reinventada a cada momento”. Nessa perspectiva, vivenciar o cotidiano dos alunos deve ser o ponto de partida para o sucesso do processo educacional.

Quando se olha para o aluno com essa visão, a possibilidade de buscar soluções para seus problemas se torna mais clara, principalmente se esses problemas são oriundos de carência de conhecimentos científicos e tecnológicos, comuns àqueles que abandonaram os estudos e se mantêm afastados das novas informações. O desestímulo desses alunos pode ser decorrência das mais diversas limitações que as escolas oferecem, tais como, a falta de contextualização das aulas que, muitas vezes, leva o aluno a tamanho descontentamento que lhe impede continuar os estudos; as dificuldades de aprendizagem que não foram sanadas no momento certo; a carência de laboratórios e salas equipadas que possam motivar os alunos a não se evadirem; e/ou a presença de docentes despreparados para atuar com as novas tecnologias, nos poucos momentos em que elas são oferecidas nas escolas.

O segundo desafio apresentado diz respeito à forma como estimular um diálogo entre o trinômio: tradições, saberes populares e práticas já existentes na comunidade. Esse tripé sem dúvida, não ocorrerá se não se explorar a realidade, o dia a dia, o modo de viver de uma comunidade; se suas tradições, cultura, saberes adquiridos não forem explicitados e valorizados. Uma das formas de realização de um trabalho desse porte exige que se vá à comunidade, que se faça um estudo no espaço em que ela vive, que se verifique as tradições ali existentes, os saberes e práticas já dominados e concretizados por ela. Enfim, é necessário viver um pouco a comunidade em estudo e analisar a situação dos envolvidos com visão crítica construtiva, conhecer os saberes ali existentes e correlacioná-los com as novas informações. “[...] a verdadeira educação é um ato dinâmico e permanente de conhecimento centrado na descoberta, análise e transformação da realidade pelos que a vivem” (OLIVEIRA; OLIVEIRA, 2006, p. 19).

Ao que tange à apropriação de novos conhecimentos, voltados à tríade acima enunciada e às práticas, cabe ressaltar que as tradições intelectuais – técnicas, vocabulário, dentre outras – são ferramentas para a compreensão das mais variadas questões. Segundo Fourez (1995, p. 18), para uma reflexão sobre os problemas da sociedade e as questões humanas faz-se necessária uma inserção em tradições intelectuais, bem como a utilização dos resultados das gerações passadas. Essas tradições, se trabalhadas em conexão com o meio discente, apresentarão um resultado que, com certeza, se traduzirá em prazer e motivação a todos os participantes da ação educativa.

A incorporação de saberes contextualizados, relacionados ao dia a dia dos adultos, pode contribuir para a redução dos problemas existentes. Para tal, faz-se imprescindível o envolvimento tanto do conhecimento dos problemas, quanto da vontade dos envolvidos/participantes. Só essa união permitirá a aquisição de novos saberes e comportamentos que visam a encontrar soluções para enfrentar os problemas com os quais se deparam.

Na busca de respostas para esses desafios, esta pesquisa apresenta um estudo focado na Alfabetização Científica e Tecnológica (ACT), voltada ao movimento

Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS). Nessa perspectiva, me aproprio das palavras de Von Linsingen (2007, p.13), ao dizer que educar é oferecer uma formação que possibilite cidadãos e cidadãs a participarem da tomada de decisões conscientes em assuntos que envolvem ciência e tecnologia.

Uma das ambições do movimento CTS é levar a alfabetização científica e tecnológica a todas as pessoas para que, sem limite de etnia, idade ou condição social, tenham acesso às novas formas que esse saber viabiliza e, ao mesmo tempo, sejam capazes de reavaliar, em relação à ciência e a tecnologia, a sociedade em que vivem, sua inserção e sua participação cidadã e pessoal.

A Alfabetização Científica, de acordo com Fourez (1997), designa saberes e competências que visam à autonomia do indivíduo. Uma vez em posse dessa autonomia lhe será possível atuar e se comunicar adequadamente com o mundo em que vive, pois esse mundo exige que o cidadão seja capacitado para participar ativamente na construção da sua própria história, em prol de uma comunidade justa e igualitária.

A conquista de uma comunidade justa e igualitária para a sociedade brasileira ainda é um grande desafio. As desigualdades sociais e econômicas têm aumentado a cada dia. Esse quadro leva as famílias mais carentes a retirarem suas crianças da escola e as colocarem em um emprego para reforçar o incremento da renda familiar (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO/PROEJA, 2009, p. 10). Tal realidade vem agravar a situação de escolarização dos jovens no Brasil.

Existe, no entanto, uma caminhada que aproxima as propostas de Paulo Freire das propostas do movimento CTS. Essa proposta sinaliza para a necessidade de um processo educacional do aprender em detrimento da concepção propedêutica – aprender para aplicar no futuro (AULER, 2007). Inspirando-se nesta ideia, uma alfabetização científica e tecnológica teria muito a ganhar se o aprender, por meio da participação, se inserisse nos processos comunitários.

Uma das possibilidades de se desenvolver a ACT com a população adulta que se afastou da escola é desenvolver a iniciativa na própria comunidade em que ela vive. Atuar na própria comunidade é garantir uma forma privilegiada para se fazer uma análise da realidade local e promover a integração com os saberes ali existentes.

A busca da solução está em enfrentar o desafio de uma formação teórica e metodológica de qualidade, que ofereça uma educação de base científica galgada em critérios mais rigorosos e menos superficiais. Neste momento, reitero que essa formação deve estar voltada para as necessidades da comunidade em estudo e deve dialogar diretamente com as situações ali aprendidas e vividas.

Para Chassot (2003, p. 49), o exercício da cidadania será efetivado apenas quando o cidadão tiver acesso ao conhecimento. Esse conhecimento não se traduz apenas em informação, mas em uma educação científica de qualidade, contextualizada com o meio e que possibilite um atendimento aos anseios da população envolvida. Nesse contexto, a educação pode ser feita não só em espaços escolares, mas também em espaços comunitários e não-escolares, respeitando o aprender, o fazer e também o espaço de vivência do educando.

A ACT envolve saberes sobre temas diversos, que variam desde o estudo da anatomia, da fauna, da flora, da astronomia, entre outros, até, segundo Santos e Mortimer (2002), a preparação de alunos para o pleno exercício da cidadania, caracterizando-se pela abordagem de conteúdos científicos que envolvam o contexto social dos envolvidos.

Não se pode esperar que a ACT mude toda uma comunidade, ou parte dela, de um momento para outro, mesmo tendo como verdade que para uma nova tomada de decisão, com bases sólidas e concretas, há necessidade de se caminhar pelos conhecimentos científico e tecnológico, fatores imprescindíveis para novas conquistas.

Mas como mostrar a determinada comunidade que as representações sobre ciência e tecnologia podem contribuir para ampliar sua visão do mundo?

Creio que a melhor forma de responder a esse questionamento é partir da hipótese de que o caminho para atingir o ensino de ciências, de modo a possibilitar a interação com os problemas que afetam direta e indiretamente uma comunidade, está na possibilidade de oferecer e aplicar uma proposta de ACT na perspectiva CTS. Nessa proposta, devem ser discutidas questões que abranjam a educação ambiental, a educação para a saúde e qualidade de vida e, enfim, questões que envolvam a realidade de uma comunidade, criadas com a finalidade de esclarecer dúvidas e apontar possibilidades de crescimento individual e coletivo. Segundo Fourez (2003, p. 113), os cursos de ciências que visam à formação cidadã reportam-se às questões ambientais de poluição, tecnologia, medicina, história dos seres vivos, entre outras.

Hoje em dia, não se pode mais aceitar uma ciência que não esteja à disposição da melhoria da qualidade de vida da população e, com certeza, pesquisadores e cientistas não criam ou inovam para o retrocedimento. No entanto, organizações voltadas para auferir lucros, sejam eles políticos e/ou econômicos, utilizam-se desta ciência e a transformam, muitas vezes, provocando transtornos que, em geral, dificultam a vida dos mais pobres e discriminados. Essa é uma das preocupações contidas num programa de ACT. Portanto, alfabetizar científica e tecnologicamente não se resume em mostrar maravilhas da ciência ou da tecnologia, mas sim em disponibilizar representações que estejam ao alcance do cidadão e lhes permita a tomada de decisões e a compreensão das entrelinhas do discurso dos especialistas (FOUREZ, 1995).

Atualmente, existe amplo consenso sobre a necessidade de uma alfabetização científica e tecnológica voltada à preparação de cidadãos e cidadãs para a tomada de decisões (VILCHES et al, 2007). Essa tomada de decisões, embasada em uma formação em ACT (PÉREZ; VILCHES, 2005) e em princípios éticos e democráticos, exige do cidadão conhecimentos sobre o assunto em discussão, caso contrário poderá adotar postura incorreta e/ou não condizente com a situação por desconhecimento das circunstâncias.

Fourez (1997, p. 15) afirma que a alfabetização científica e tecnológica, hoje, é uma metáfora de relevância semelhante ao papel da alfabetização no final do século passado e enfatiza: “[...] la expresión designa un tipo de saberes, de capacidades o de competencias que, en nuestro mundo técnico-científico, corresponderá a lo que fue la alfabetización en el siglo pasado” (FOUREZ, 1997, p. 15). No início do Século XX, no Brasil, ser alfabetizado era sinônimo de saber escrever o seu nome e dominar algumas palavras. Foi com os estudos de Paulo Freire, em meados de 1960, com o advento da educação popular, que a escolarização tomou outro rumo.

A partir daí, a alfabetização representou e continua representando, ainda hoje, a libertação do ser humano das forças contrárias ao crescimento e à reflexão de uma prática cidadã – saber ler e escrever representa a independência de pensamentos e ações, a possibilidade de uma formação crítica e consciente voltada à liberdade, ao acesso à comunicação e às novas tecnologias. É por meio da linguagem escrita que circulam os conhecimentos e as informações, ou seja, os poderes. Atualmente, ser alfabetizado significa dominar a capacidade de utilizar a leitura e a escrita como ferramentas que contribuem para o crescimento e aprimoramento do indivíduo na sociedade.

A alfabetização científica e tecnológica implica estratégias de caráter educativo, voltadas à formação de saberes contextualizados e possibilita ao cidadão se apropriar de um discurso reivindicatório que encontre audiência 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 vários segmentos à medida que

procura ultrapassar os ambientes da sala de aula convencional e se estender a outros espaços.

A educação em ciências deve relacionar-se com a realidade do educando e ser trabalhada de forma contextualizada e interdisciplinar, não mais fragmentando conteúdos como se fossem partes que não se encaixam. “É impossível educar um ser humano em fatias completamente separadas” (FOUREZ, 2008, p. 51).

Portanto, a formação integral do cidadão para a vida deve ser concebida sob os pilares do trabalho, da ciência, da tecnologia, do humanismo e da cultura geral, na busca pelo enriquecimento científico-cultural-político-profissional das pessoas objetivando o pleno acesso ao exercício da cidadania (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO/PROEJA, 2009, p. 35).

Considerando que a alfabetização científica e tecnológica deve ser um conhecimento contínuo que perpassa a vida de todas as pessoas, este ensino deverá acontecer nas escolas, comunidades, meios de comunicação, museus, trabalho, enfim, em todos os espaços de educação formal e não formal nos quais pessoas estão presentes e atuantes.

Não se pode mais aceitar que a educação ocorra, exclusivamente, em salas de aula tradicionais. A educação não está restrita apenas a esse espaço. Embora ele seja um componente importante, outros espaços complementam e contribuem para o crescimento dos cidadãos e cidadãs. Esse é o principal foco da ACT: formar cidadãos conscientes e capazes de escolherem as melhores decisões para suas ações em qualquer espaço de atuação, embasadas na ciência e tecnologia, uma vez que sua proposta é atingir a disseminação do não-saber.

METODOLOGIA DA PESQUISA

A metodologia utilizada neste trabalho baseou-se num estudo realizado no Estado de Alagoas, onde existe grande quantidade de artesãs de filé – um bordado que se tornou um dos produtos artesanais mais tradicionais da região, marcado pelo seu desenho elaborado e pelas suas cores alegres. O bordado é feito em malhas que se assemelham a redes de pescar.

Essas artesãs estão fixadas na Cidade de Maceió, mais especificamente, no Pontal da Barra – bairro bucólico entre o mar e a lagoa, que surgiu de uma aldeia de pescadores. Enquanto os maridos se dedicavam à pesca, as mulheres procuravam desenvolver algum tipo de atividade para ajudar no sustento da família e aumentar a fonte de renda. A técnica do filé tem sido transmitida de geração a geração. Assegura Tenório e Dantas (2009, p.138), que: “Enquanto os homens pescam, as mulheres tecem [...] rendando e bordando, elas participam ou mantêm a receita familiar, ao mesmo tempo em que ajudam a preservar a rede da nossa identidade cultural”.

O trabalho com o filé tem grande importância para aquela comunidade que aprende fazendo e transforma esse fazer em cultura, em novas formas de conhecimento e engajamento social.

A metodologia adotada para esta pesquisa é de caráter qualitativo – caracteriza-se como “[...] a tentativa de uma compreensão detalhada dos significados e características situacionais apresentadas pelos entrevistados” (RICHARDSON; WAINWRIGHT, 1999 p. 1). Inicialmente, configurou-se como uma abordagem etnográfica, definida por Lüdke e André (1986, p. 13) como atividade que envolve a obtenção de dados descritivos, obtidos por meio do contato direto do pesquisador com a situação estudada e que enfatiza mais o processo do que o produto. Essa postura preocupa-se em retratar a perspectiva dos participantes.

Especificamente sobre a etnografia, encontramos, ainda em Lüdke e André (1986, p. 14), que ela “é a descrição de um sistema de significados culturais de um determinado grupo”. Em um segundo momento, a pesquisa teve um caráter participante que, segundo Gajardo (1986, p. 47), “[...] enfatiza a socialização do saber, tentando romper com o monopólio do conhecimento, através da participação dos sujeitos na análise e solução de seus problemas”.

Sob essa perspectiva, a realidade do aluno representa o ponto de partida do processo em estudo e a ação pedagógica deve ser um ato conjunto do pesquisador e do pesquisado em que o planejamento é elaborado com, e não para o pesquisado.

Dessa forma, inicialmente, lançamos mão da observação sistemática da comunidade, realizada durante os meses de agosto de 2009 a janeiro de 2010, que nos possibilitou perceber como vivem aquelas artesãs no seu dia a dia: crenças, mitos, cultura, enfim, ali estava a vida de cada uma a nossa frente. Esta técnica nos remete ao cotidiano do pesquisado, inserindo-nos naquele meio como um espectador-participante (LÜDKE; ANDRÉ, 1986, p. 38).

Com o objetivo de levantar dados para a implementação do programa de ACT, foi realizada previamente uma pesquisa etnográfica, centrada nas observações e sondagens na comunidade. Por meio dessa pesquisa, foram identificados alguns problemas comuns que permeiam a vida dessas artesãs e pescadores. Grande parte da comunidade desconhecia qualquer relação que dizia respeito às ciências, tecnologia e sociedade.

Essa comunidade estudada conta com 4.000 moradores aproximadamente. A grande maioria não completou a educação básica; cerca de 80% das mulheres são artesãs do bordado filé, enquanto a maioria dos homens dedica-se à atividade da pesca.

Uma boa parcela dos moradores do Pontal demonstrava preocupação em relação aos problemas ambientais que a região enfrentava. Também eram cientes de que eles próprios provocavam certas atitudes que prejudicavam o seu meio ambiente. Chegaram até a implementar algumas ações no sentido de resolver os problemas que a população enfrentava. No entanto, perceberam a ausência de conhecimentos científicos que pudessem embasar as ações em curso e também a necessidade de uma maior tomada de consciência que seriam capazes de levar a mudanças de atitudes, a melhores escolhas e decisões, tanto individuais como coletivas. Um dos mais graves problemas ambientais enfrentados pela comunidade do Pontal da Barra diz respeito à Lagoa Mundaú. O Complexo Estuarino-Lagunar Mundaú/Manguaba (CELMM) é um dos mais importantes do país e vem sofrendo um processo de degradação ambiental que está afetando, direta e indiretamente, os cerca de 260 mil habitantes que vivem no seu entorno, dos quais 5.000 são pescadores. Alguns fatores externos ao CELMM vêm acelerando essa degradação: a) crescimento desordenado da área urbana da cidade de Maceió; b) presença de um pólo cloroquímico na região; c) intensa atividade sucro-alcooleira ao longo de suas bacias hidrográficas. Esses itens vêm, ao longo dos anos, comprometendo o Complexo Estuarino que é de importância fundamental para a região (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2006).

Outra questão importante vivenciada pelas artesãs faz referência à saúde: por escassez de maiores informações que levassem a mudanças na forma de tecer e bordar o filé, grande parte das artesãs apresentam problemas de visão, problemas na coluna vertebral e lesões por esforço repetitivo (LER).

Na tentativa de buscar soluções para essas questões, a comunidade tem procurado as mais diversas organizações do setor privado e também do setor público. Algumas reuniões estão acontecendo na busca de possíveis soluções, mas a grande maioria das artesãs se sente excluída do processo porque não entende o que se discute e, por essa razão, não participa ativamente das soluções. As artesãs têm o

conhecimento dos problemas, mas não o conhecimento técnico para possíveis soluções. Isso faz com que sejam discriminadas durante as reuniões que tratam de assunto de interesse da população e que propõem busca de soluções. Cabe analisar se seria possível chegar a soluções para os problemas expostos sem a efetiva participação dos envolvidos nessas questões.

Assim, num segundo momento, vislumbramos a possibilidade de oferecer àquela comunidade, por meio da implementação de um programa de ACT, de cunho CTS, oportunidades de crescimento, pois só uma pesquisa participante, que se concretize por meio da ação educativa e consistente poderá contribuir para “a produção de novos conhecimentos que aumentem a consciência e a capacidade de iniciativa transformadora dos grupos com quem trabalhamos” (OLIVEIRA; OLIVEIRA, 2006, P. 19). A nossa proposta sinaliza que o estudo seja realizado de forma interdisciplinar, na própria comunidade para evitar que a locomoção se torne obstáculo para a presença constante das artesãs nos espaços eleitos para as reuniões. Esse é o grande desafio a ser enfrentado.

O programa de alfabetização científica e tecnológica de cunho CTS foi o escolhido para trabalhar nessa comunidade com o propósito de contribuir para o aprofundamento do estudo dos aspectos levantados e de suas relações com o exercício da cidadania. O convite para a participação do programa foi lançado durante uma reunião na associação comunitária. Foram realizadas aulas semanais durante três meses, em uma sala cedida por uma Organização Não Governamental local. Cada reunião teve a duração de, no mínimo, duas horas, geralmente no horário compreendido entre 19:00 e 21:00 horas. Fora desse horário, conversas e entrevistas foram realizadas individualmente ou em pequenos grupos para acompanhar e avaliar o trabalho que estava sendo proposto. Esses encontros versavam sobre as expectativas e dificuldades por que passavam essas artesãs. Nesse programa, tivemos a participação de dezoito alunos, mas nem todos haviam participado da sondagem inicial.

RESULTADOS E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa buscou implementar um programa de alfabetização científica e tecnológica, de cunho CTS, voltado para adultas artesãs que se afastaram da escola prematuramente. Dentre as metas elencadas, uma delas era enfatizar o exercício da cidadania com o objetivo de orientar as alunas a respeito da melhor forma de se tomar decisões referentes a seu dia a dia, embasadas na Ciência e Tecnologia sem, portanto, abrir mão dos conhecimentos populares que sempre permearam a vida dessas artesãs.

O artesanato desenvolvido por essas bordadeiras é o filé, que chama a atenção pela sua arte e beleza. O local escolhido para a pesquisa foi a cidade de Maceió, no bairro denominado Pontal da Barra. A importância de uma pesquisa voltada a esse bordado, a esse local e a esse grupo de trabalhadoras está no vulto proposto a este trabalho: desenvolver uma atividade de forma contextualizada, dentro da própria comunidade, em um espaço não escolar e, ainda, com um foco bem diferenciado, uma vez que o programa foi totalmente planejado com os participantes, de acordo com suas necessidades no tocante às questões que envolvem ciência e tecnologia.

Cabe ressaltar que os problemas elencados pelos moradores, co-partícipes deste projeto, foram analisados por mim para ver se, realmente, eram de primeira necessidade e se estavam dentro de um plano plausível de ser realizado, pois eu não poderia criar expectativas para esses trabalhadores que não fossem viáveis, até para não perder a credibilidade perante eles.

Os dados obtidos com a pesquisa etnográfica, por meio de observações e sondagens, permitiram conhecer os problemas ali existentes: quais as angústias, os medos, os sonhos que essas mulheres traziam para si e para os filhos. Enfim, foi possível, a partir desse contato, descobrir quais seriam os temas mais necessários a serem discutidos e implementados àquelas artesãs. A escolha da modalidade etnográfica da pesquisa qualitativa foi de grande importância para o desenvolvimento desta pesquisa.

Após a escolha dos temas, o grande desafio deste trabalho seria como alfabetizar científica e tecnologicamente as pessoas fora dos tradicionais espaços escolares. Essas pessoas haviam se evadido precocemente da escola, na sua grande maioria, por motivos diversos: necessidade de entrar ao mundo do trabalho falta de motivação provocada por aulas descontextualizadas e fora da realidade em que viviam, escassez de equipamentos que pudessem facilitar e motivar a aprendizagem, dentre outros e, agora, não nos era permitido que a evasão ocorresse novamente.

Uma das questões que propomos na alfabetização científica é que os sujeitos se tornem críticos, que saibam buscar aquilo que lhes é de direito sem, portanto, perderem a noção de respeito com os outros. Para oferecer um trabalho focado nesse prisma, se faz necessário questionar: Será que estamos preparados – professores e comunidade em geral – para enfrentar um desafio desse porte? Especificamente em um estado nordestino em que as desigualdades socioeconômicas e culturais são imensas e têm deixado um grande fosso para essa população?

Portanto, foi objetivo desta pesquisa oferecer uma formação científica e tecnológica que possibilitasse às artesãs participar democraticamente das tomadas de decisões da maneira mais adequada, tanto para problemas pessoais quanto da comunidade, de forma consciente e embasada em pressupostos da ciência e tecnologia.

Vislumbramos uma educação em que os saberes não fossem transmitidos de forma hierárquica (do professor para o aluno, por exemplo), mas sim construídos com e para a comunidade, e que levasse em consideração a cultura, a história, as necessidades dessa comunidade, enfim, questões que se relacionam diretamente com os alunos envolvidos. Buscamos contribuir com aquelas artesãs carentes de ciência e tecnologia, mas possuidoras de uma riqueza cultural inigualável e que, juntamente com elas, lutaremos para preservá-la.

No Pontal fizemos amigos e conhecemos situações que nem poderíamos imaginar que pudessem existir – alguns relatos, até mesmo da vida pessoal de alguns alunos – e que representam histórias de vida e de coragem que encantam e impressionam e, apesar de todas as adversidades, continuam na caminhada para a conquista da felicidade.

Pensando nas expectativas dessas artesãs, e na possibilidade de promover algumas mudanças favoráveis a elas, foi que inseri, neste trabalho, práticas pedagógicas relacionadas a esse cotidiano, voltadas às transformações do educando e à construção de uma educação democrática.

Dentre as práticas metodológicas utilizadas, escolhi a pesquisa qualitativa da qual lancei mão às modalidades etnográfica e participante. O método etnográfico foi utilizado como ferramenta de trabalho e teve papel de grande relevância para que pudessemos atingir os resultados aqui apresentados. Por meio da pesquisa etnográfica, desvendamos o mundo vivenciado pelas artesãs, sua cultura, seus costumes e necessidades.

Portanto, o uso desses métodos levou àquela comunidade um saber científico e tecnológico tematizado, com nuances interdisciplinares, visando, sempre, a atender às expectativas dos participantes que aceitaram nosso convite e se fizeram presentes

nas aulas deste programa. O resultado obtido pôde apontar mudanças atitudinais e comportamentais registradas neste trabalho.

A modalidade participante nos permitiu que se ministrassem aulas de ACT, com enfoque CTS, que evidenciassem a importância do aluno participar de uma aula que foi delineada por ele. Nessa pesquisa, me inseri no meio dos alunos, no papel de docente-orientador.

As atividades propostas foram trabalhadas em situações diárias e corriqueiras do dia a dia da comunidade e procuraram manter a cultura popular da região, porém sem perder a relação direta com o conhecimento científico e tecnológico.

No entanto, uma educação não pode ser ferramenta que oriente apenas para o trabalho, ela deve, também, preparar para a vida. Nesse sentido, cabe um questionamento: será que as nossas escolas oferecem esse tipo de educação? Sabemos que a educação deve ser um processo social para promover a inserção das mais diversas comunidades e grupos no meio onde vivem e produzem. Ela tem como objetivo fortalecer a cidadania por meio de métodos e técnicas que impulsionem e transformem conhecimentos, atitudes e valores e, ainda, promover de forma ampla e democrática o diálogo intercultural. É essa a educação que busco implementar aos moradores do Pontal.

A situação mostrava a necessidade de aulas contextualizadas, dialógicas, problematizadas que pudessem oferecer uma formação em que a tônica fosse a reflexão em busca do exercício de uma cidadania crítica e construtiva, aqui entendida como a possibilidade de se questionar decisões com base em conhecimentos que possibilitem a discussão em patamares de mesma igualdade entre diferentes pessoas. Situação bem divergente daquela encontrada no espaço eleito para esta pesquisa.

Os resultados apontaram certa forma de discriminação sofrida por aquelas artesãs, agravada pela evasão escolar de grande parte da comunidade quando ainda jovens. Essa comunidade continua sonhando com a possibilidade de estudar e crescer, seja por meio da escola ou de alguma modalidade de ensino que ofereça possibilidades de aprendizagem e enriquecimento intelectual.

Cabe aos pesquisadores encontrar formas de agilizar e proporcionar a concretização de uma educação de qualidade, não apenas para a comunidade aqui representada, mas para qualquer uma que procure a nossa contribuição e nos aceite como pesquisadora, pois à medida que o pesquisador se envolve com uma pesquisa, ele, tanto quanto os pesquisados, adquire muitos conhecimentos. Por essa razão, o crescimento é mútuo e passa a ser um dever continuar oferecendo assistência a esses pesquisados, mesmo após o término da pesquisa, pois essa é a única forma de saber se as mudanças permaneceram, ou não. Na realidade, esse retorno faz parte do código de ética que devemos ter em relação aos cidadãos que dedicaram um tempo de suas vidas a nossa pesquisa.

Temos a obrigação de não apenas apresentar os resultados, mas de contribuir para que eles se solidifiquem e, aquilo que iniciou como pesquisa, se torne algo definitivo e rotineiro na vida desses alunos que, como nossos co-participes, nos deram a possibilidade de oferecer-lhes um programa que rendeu muita satisfação a ambas as partes.

Segundo Fourez (1997), uma pessoa deve ser considerada científica e tecnologicamente alfabetizada quando seus saberes lhe proporcionam determinada autonomia, certa capacidade de comunicação, domínio e responsabilidade frente a situações concretas. Concordamos com o autor e foi, exatamente, o que tentamos levar à comunidade do Pontal da Barra com o programa de ACT, com enfoque CTS.

Podemos dizer que a apropriação da autonomia surge como consequência da aquisição de novos saberes. Foi o que pudemos perceber naquela comunidade quando as artesãs, após receberem os conhecimentos necessários para participar

mais efetivamente das reuniões que resolviam questões voltadas àquela comunidade, se mostraram fortalecidas e encorajadas para participar das reuniões da comunidade e fora dela e, inclusive, sugerir propostas sobre assuntos que antes lhes pareciam impossíveis discutir.

Da mesma forma, podemos dizer que houve um avanço quando se trata da capacidade de comunicação, domínio e responsabilidade frente a situações concretas, pois foi possível vislumbrar mudanças atitudinais que indicavam a apropriação de alguns conhecimentos básicos sobre os temas tratados.

As artesãs começaram a ler e fazer pesquisas em livros e na Internet sobre os itens estudados, para subsidiá-las em reuniões das associações comunitárias. Nessas reuniões, apresentavam sugestões e propostas relacionadas aos problemas da comunidade e interpelavam gestores, ao mesmo tempo em que reforçavam práticas de educação ambiental a serem adotadas pelos moradores de Pontal como, por exemplo, não jogar lixo nem qualquer outro objeto na lagoa e assumir a prática de ginástica laboral, acompanhadas por uma fisioterapeuta que elas próprias convidaram.

Em visitas realizadas posteriormente ao término deste trabalho, foi possível constatar que não só essas atitudes e práticas se mantiveram presentes na comunidade como ganharam novos adeptos, fortalecendo, assim, o cultivo de hábitos saudáveis para o bem estar e melhoria da qualidade de vida dessa população. Cabe complementar que esse sucesso só foi possível graças ao acolhimento que tive na comunidade.

Portanto, o trabalho desenvolvido de forma dialógica, interdisciplinar e contextualizado se tornou motivador e incentivou os participantes a alçar novos vãos, desta vez, creio, com menos medo de enfrentar uma situação desconhecida, pois a primeira experiência dera certo e não havia motivos para sentir receio de participar de outros programas na comunidade e/ou fora dela. Agora os alunos sabem onde procurar informações para obter embasamento e, dessa forma, se tornarem independentes e capacitados para tomada de decisões.

O fator motivação é imprescindível para facilitar a aprendizagem e para manter o aluno no processo educacional. Sem ela, os participantes são conduzidos à evasão, uma vez que o fator social não lhes oferece condições mais favoráveis para a continuidade nos estudos e nem lhes mostra, de imediato, a lacuna que surge quando um jovem e/ou adulto abandona os estudos.

Segundo José, um dos alunos que participou dos dois módulos, *a semente foi plantada e cabe a eles, moradores da comunidade, fazê-la germinar e se expandir por toda a comunidade.*

OBSERVAÇÃO: esta pesquisa é parte da tese de doutorado da autora.

BIBLIOGRAFIA

ACEVEDO, J. A. D; VÁZQUEZ, A. A.; MANASSERO, M. A. M. (2003). *Papel de la educación CTS en una alfabetización científica y tecnológica para todas las personas*. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, v. 2, n. 2. [data de acesso: 15/08/2011]

AULER, D. (2007). *Enfoque Ciência-Tecnologia-sociedade: Pressupostos Para O Contexto Brasileiro*. Ciência & Ensino, vol. 1, número especial. [data de acesso: 01/05/2010]

CHASSOT, A. (2003). *Alfabetização Científica: questões e desafios para a educação*. 3. ed. Ijuí: Ed. Unijuí.

FOUREZ, G. A. (1995). *Construção das Ciências: introdução à filosofia e à ética das ciências*. Tradução de Luiz Paulo Rouaner. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista.

_____. (1997). *Alfabetización científica e tecnológica – acerca de las finalidades de la enseñanza de la ciencia*. Elsa Sarria (traductor). ISBN: 950-581-637-5. Ediciones Colihue

_____. (2003). “Crise no Ensino de Ciências?”. *Investigações em Ensino de Ciências*, V8(2), pp. 109-123.

_____. (2008). *Educar: professores, alunos, éticas, sociedades*. Tradução: José Augusto da Silva. Aparecida, SP. Idéias & Letras. Título original: *Éduquer: Enseignants, élèves, écoles, éthiques, sociétés*. ISBN 978-85-7698013-1. 293 páginas.

FREIRE, P. (1967). *Educação como prática da liberdade*. Rio de Janeiro: Paz e Terra.

GAJARDO, M. (1986). *Pesquisa Participante na América Latina*. São Paulo: Brasiliense.

LUDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. (1986). *Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: EPU.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO: Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. (2009). *PROEJA – Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos*. Documento Base. Brasília.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – Agência Nacional de Águas. (2006). *Complexo Estuarino-Lagunar Mundaú–Manguaba (CELMM)*. [data da consulta: 12/10/2011]

OLIVEIRA, R. D. de; OLIVEIRA, M. D. de. (2006). *Pesquisa Social e Ação Educativa: conhecer a realidade para poder transformá-la*. In: BRANDÃO, C. R. (org.). *Pesquisa Participante*. São Paulo: Brasiliense.

PÉREZ, D; VILCHES, A. (2005). *Inmersión en La cultura científica para La toma de decisiones ¿necesidad o mito?* Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias. Vol.2, Nº 3, PP. 302-329. ISSN 1697-011X.

RICHARDSON, R. J; WAINWRIGHT, D. (1999). *A Pesquisa Qualitativa Crítica e Válida*. [data da consulta: 25/04/2011].

SANTOS, W. L. P. dos; MORTIMER, E. F. (2002). *Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência–Tecnologia–Sociedade)*

no contexto da educação brasileira. ENSAIO – Pesquisa em Educação em Ciências. Vol. 02, nº 2.

TENÓRIO, D. A; DANTAS, C. L. (2009). *Fazer Popular – Mestres Artesãos das Alagoas*. Maceió: Instituto Arnon de Mello.

VILCHES, A; MARQUES, L; GIL-PÉREZ, D; PRAIA, J. (2007). *Da Necessidade de uma Formação Científica para uma Educação para a Cidadania*. [data da consulta: 04/05/2010].

VON LINSINGEN, I. (2007). *Perspectiva educacional CTS: aspectos de um campo em consolidação na América Latina*. *Ciência & Ensino*, vol. 1, número especial. [data da consulta: 10/12/2009].