

A Educação pelo Trabalho em um Projeto Envolvendo a Escola e a comunidade

Antonio Martins Ferreira Neto¹ (FM), Roberto Ribeiro da Silva² (PQ)

1quiantonio@hotmail.com; 2bobsilva@unb.br

¹Centro Educacional 01 de Planaltina. Cep:73350-110. Planaltina-DF.; ²Instituto de Química. Universidade de Brasília. Brasília-DF.

Palavras-Chave: educação pelo trabalho, politecnia, escola-comunidade.

RESUMO: A escola atual se apresenta excludente, desinteressante, criadora e ou precursora do autoritarismo; sua base de ensino é o modelo transmissão-recepção e o conhecimento oferecido para os alunos tem pouco ou nenhum significado para eles. O presente trabalho buscou possíveis explicações na literatura para o fracasso escolar e foram construídas algumas possibilidades da escola articular-se melhor com os anseios da juventude, comunidade e o mundo do trabalho. O trabalho foi realizado em uma escola pública no Distrito Federal o qual participaram alunos, professores e a família de uma comunidade rural e consistiu na construção de um aquecedor solar de baixo custo. O eixo norteador do projeto foi a educação pelo trabalho na perspectiva da politecnia. De acordo com os relatos de alunos e a família participante podemos concluir que o conhecimento escolar passou a ter significado para eles permitindo-os conhecer e aprender sobre alguns artefatos tecnológicos inseridos no mundo do trabalho.

OS PROBLEMAS DA ESCOLA ATUAL

Refletir criticamente sobre os problemas da escola brasileira constitui para nós um grande desafio, diante de um sistema escolar fracassado, e ao mesmo tempo uma grande satisfação quando agregamos utopias e ideais, no sentido de que a mudança é possível, para que nós professores possamos vislumbrar possíveis soluções para a educação brasileira, em particular, para o Ensino de Química.

O mundo se desenvolve, transforma-se, aponta para novos saberes, atitudes, valores e habilidades no que concerne à ciência-tecnologia-sociedade. O homem busca compreender a natureza, suas transformações e também o próprio ser humano e suas ações sobre ela. Isso ocorre mediante o conhecimento científico e produtos de sua aplicação, artefatos tecnológicos e as tecnologias em geral, que o homem se depara no meio em que vive.

Esse desenvolvimento da ciência, tecnologia e sociedade revelam um novo homem. Um homem que seja capaz de interagir e compreender, por meio de conhecimentos científicos, os artefatos tecnológicos e as tecnologias em geral com que se depara no seu meio. Um homem que seja capaz de julgar, posicionar, decidir e se responsabilizar por isso. As situações complexas, que deparamos na sociedade em que estamos inseridos, exigem novas formas de participação e isso é o que esperamos que a escola contribua.

A escola, diante dessas novas mudanças, permanece praticamente a mesma no que se refere ao currículo, ensino, metodologia, conteúdo e estrutura organizacional.

A escola adota rituais para promover os alunos de séries e dar o “selo de garantia”, o diploma, para que os mesmos possam se inserir no mundo do trabalho e/ou dar continuidade aos estudos. Para Illich (1973) esse diploma não tem relação nenhuma com qualquer emprego ou trabalho concreto e essa forma que a escola adota para promover os alunos é denominada de estrutura que funciona como um jogo de rituais de promoções gradativas.

Sendo assim, a escolarização dos alunos, principalmente do proletariado, leva-os a confundir processo (graus de estudo) com o que é essencial para a vida, conseqüentemente, a lógica seria a seguinte: quanto mais longa a escolaridade, melhores seriam os resultados e a graduação e outros estudos posteriores levariam ao sucesso (principalmente material). Essa escolarização induz a sociedade a identificar erroneamente melhoria da vida comunitária com assistência social, segurança com proteção militar, trabalho com mercadoria e escola com ascensão social (ILLICH, 1973).

Illich (1976) considera a escola como sendo uma ferramenta não-convivencial, isto é, em um instrumento dominante. Esse autor denomina de sociedade convivencial, aquela em que a ferramenta está a serviço do indivíduo integrado na coletividade, e não ao serviço de poucas pessoas. “Convivencial é a sociedade em que o homem controla a ferramenta” (ILLICH, 1976, p. 10-11).

Uma possível solução apresentada por Illich (1973) não está nessas simples práticas, mas criar uma nova escola, que preze uma educação que aumente a oportunidade de cada um de transformar todo instante a sua vida num momento de aprendizado, de participação e cuidados.

O sistema escolar é excludente, pois não atende a todos com a mesma qualidade, não oportuniza a qualificação e nem há um espaço para o desenvolvimento e exercício da cidadania. A escola está organizada para a escola, não para os alunos. Ela ainda não conseguiu se estruturar pedagogicamente para tratar os problemas referentes ao processo ensino-aprendizado utilizando os óculos da ciência.

Diante de tal fracasso da escola, pensamos um projeto que viesse romper com o currículo tradicional, com os muros da escola, buscando diferentes meios de ensino que a partir do conhecimento que o aluno já sabe e com as necessidades da comunidade, propiciar melhor aprendizagem, pelos alunos, de conceitos científicos. Por isso, precisamos conhecer um pouco as relações da escola com a juventude.

A ESCOLA E A JUVENTUDE

Muitos alunos, após o término do Ensino Médio, retornam à escola para conversar com professores e colegas. Nesse diálogo, identificamos que muitos alunos estão desempregados e não deram continuidade aos seus estudos, ou os que tiveram acesso ao mundo do trabalho, utilizam pouco, os conhecimentos adquiridos na Educação Básica para tais fins.

Mesmo a classe popular tendo acesso à Educação Básica, a maioria dos alunos não são preparados para atingir os mais elevados graus do conhecimento por serem incapazes de levarem essa vida, ficando excluídos desse processo, neste mundo criado pelo homem (ILLICH, 1976). “Assim a escola cria uma nova espécie de

pobre, os não escolarizados, e uma nova espécie de segregação social, a discriminação daqueles que carecem de educação por parte dos orgulhosos por a terem recebido” (ILLICH, 1976). Portanto, tal escola não vem possibilitando o desenvolvimento de habilidades por parte dos alunos para a realização de atividades comuns a qualquer profissão seja relativo às atividades do lar e/ou para o trabalho na sociedade tecnológica em que está inserido.

Concordamos com Frigotto (2004), que os materiais pedagógicos deveriam oferecer as bases conceituais relativas à compreensão dos fenômenos naturais, artificiais do mundo social, de forma a possibilitar a apropriação do conhecimento por parte do aprendiz, permitindo-o, portanto, analisar, selecionar e criticar as informações.

Pensar o Ensino Médio público a partir dos sujeitos jovens é algo excepcional, auspicioso, pois não se trata de sujeitos sem rostos, sem história, sem origem de classe. São jovens e, em menor número, adultos, de classe popular, filhos de trabalhadores assalariados, ou que trabalham por conta própria precariamente, da cidade ou do campo, de várias regiões e com particularidades socioculturais e étnicas. É sob essa realidade que devemos construir uma escola que garanta aos jovens da classe trabalhadora oportunidades para dar continuidade aos estudos e/ou ingresso no mundo do trabalho com permanente acesso e democratização do conhecimento (FRIGOTTO, 2004).

As nossas insatisfações sobre o papel da escola na sociedade permitem que façamos algumas reflexões como: por que a escola sendo um dos lugares de oportunizar a aprendizagem de conhecimentos formais para que os jovens melhorem suas vidas, tornando-os mais independentes e críticos, não está conseguindo alcançar tais objetivos? Por que os alunos apresentam alto grau de desinteresse em estudar a ciência Química, apresentando baixa qualidade de aprendizagem?

Essas insatisfações remetem-nos a propor algumas possíveis explicações para o fracasso escolar. A escola está falida porque está estruturada de forma a impedir sua articulação com os anseios da juventude, o trabalho e comunidade em que está inserida. Por isso, construímos uma proposta pedagógica que partisse das necessidades da comunidade, da escola e juventude e que para alguns autores o trabalho é uma necessidade dos jovens.

A POSSIBILIDADE DE UMA EDUCAÇÃO PELO TRABALHO

Em um dos trabalhos elaborados pelo psicólogo russo, Liev Semionovich Vigotski¹, no seu livro intitulado *Psicologia Pedagógica*, há um capítulo sobre “*O Esclarecimento Psicológico da Educação pelo Trabalho*”, o qual defende o trabalho como matéria prima para se fazer Educação.

Vigotski (2003) explica três tipos de possibilidade de educação pelo trabalho. O primeiro consiste na escola de ofícios ou profissionalizante manual. A escola de ofícios entende o trabalho como objeto de ensino, pois o objetivo é ensinar aos alunos um tipo de trabalho, por exemplo, fazer e consertar sapatos manualmente.

¹O termo Vigotski foi adotado de acordo com a escrita apresentada na referência utilizada.

A segunda possibilidade de educação pelo trabalho é a escola ilustrativa, visual ou de protótipos. Nessa escola, o trabalho não é o objetivo de ensino, mas é compreendido como método, ou seja, meio para estudar as diversas áreas do conhecimento (História, Física, Química...).

A terceira possibilidade de educação pelo trabalho está em fazer do trabalho a própria base do processo educativo, o trabalho como matéria prima para se fazer educação. Nessa perspectiva, o trabalho é inserido na escola e a escola é inserida no trabalho (VIGOTSKI, 2003).

Em contrapartida ao trabalho de ofícios, o trabalho industrial moderno se diferencia pela politecnicidade, cujo valor psicológico e pedagógico tem a premissa da educação pelo trabalho.

As premissas psicológicas da politecnicidade consistem no fato de que todo desenvolvimento de trabalho humano tem um lado que é a fonte de energia física e por outro lado, o organizador do processo de trabalho, no qual não pode ser substituído por ninguém, como aponta Vigotski (2003).

De um modo geral, acreditamos termos possibilidade de introduzir as escolas nas indústrias e/ou desenvolvermos atividades que aproximem das premissas de uma educação pelo trabalho na perspectiva da politecnicidade.

A ARTICULAÇÃO DA ESCOLA DE ENSINO MÉDIO COM O MUNDO DO TRABALHO

Frigotto e Ciavatta (2004) destacam a dificuldade da cultura educacional brasileira em lidar com o trabalho no seu sentido formativo, de aperfeiçoamento do ser humano e criador de cultura, que supere as relações de exploração e geração de pobreza com que a população brasileira se depara. Uma política educacional para a escola pública que vislumbre uma escola unitária e politécnica.

Educação unitária – no sentido de um método de pensar e de compreender as determinações da vida social e produtiva – que articule trabalho, ciência e cultura na perspectiva da emancipação humana dos múltiplos grilhões que tolhem a cidadania plena e a conquista de uma vida digna (FRIGOTTO e CIAVATTA, 2004, p. 21).

Devemos entender o trabalho como princípio educativo na perspectiva da politecnicidade, no qual os conceitos norteadores da educação sejam trabalho, ciência e cultura e não como primeira base da educação como prática social, organizador da escola unitária de Ensino Médio (FRIGOTTO e CIAVATTA, 2004). Não devemos entender trabalho como mera adaptação à produção tecnológica. Nesse sentido, a ciência fundamenta as técnicas e a cultura, por meio das suas simbologias, representações e significados dentro da sociedade, de fazer a síntese da formação geral e específica. É o trabalho como princípio que organize a base unitária do Ensino Médio (FRIGOTTO e CIAVATTA, 2004). Dessa forma, acreditamos que a escola propiciará aos jovens compreender melhor a realidade em que está inserido, apropriando-se dela e transformando-a.

O TRABALHO NA PERSPECTIVA DA POLITECNICIDADE

À medida que o processo escolar evolui, em nível de Ensino Médio, Saviani (1989) entende que os processos, que caracterizam o trabalho, devem ser explicitados. Nessa etapa, o trabalho irá determinar o modo como a escola vai se organizar para torná-lo explícito. Para isso, trata-se de externar como o trabalho está organizado e a forma com que se desenvolve na sociedade moderna. Nesse momento, entra a questão da politecnicidade.

“A noção de politecnicidade se encaminha na direção da superação da dicotomia entre trabalho manual e trabalho intelectual, entre instrução profissional e instrução geral” (SAVIANI, 1989, p. 13). O trabalho desenvolvido na perspectiva da politecnicidade supera o trabalho especializado, a divisão do trabalho.

“Politecnicidade, literalmente, significaria múltiplas técnicas, multiplicidade de técnicas, e daí o risco de se entender esse conceito de politecnicidade como a totalidade das diferentes técnicas fragmentadas, autonomamente consideradas” (SAVIANI, 1989, p. 16). Essa visão não tem nada a ver com o conceito de politecnicidade. Segundo Saviani (1989, p. 17), “A noção de politecnicidade diz respeito ao domínio dos fundamentos científicos das diferentes técnicas que caracterizam o processo de trabalho produtivo moderno”. “Diz respeito aos fundamentos das diferentes modalidades de trabalho” (SAVIANI, 1989, p. 17). Politecnicidade diz respeito à capacidade de encontrar soluções novas para problemas novos, de criar técnicas adequadas às novas necessidades e ao contexto espaço-temporal. A construção de aquecedor solar se enquadra em utilizar técnicas adequadas à necessidade e ao contexto de uma dada família (espaço-tempo), criando possibilidades de aprendizagem dos fundamentos científicos relacionados ao desenvolvimento de habilidades necessárias para a construção (ação) e ao desenvolvimento do respeito necessário às pessoas no trabalho coletivo (valores).

A escola, ao desenvolver projetos na perspectiva da politecnicidade, estará aproximando o educando do trabalho moderno da sociedade em que está inserido, propiciando também uma formação sólida teórico-prática. E hoje, as “Orientações Curriculares para o Ensino Médio” (BRASIL, 2006) oportuniza as escolas estruturar o currículo de acordo com suas necessidades e realidade.

Diante da precariedade dos resultados do trabalho desenvolvido na escola pública, construímos uma proposta pedagógica, que envolveu um grupo de alunos de uma escola no desenvolvimento de um projeto que teve como eixo estruturador uma educação pelo trabalho na perspectiva da politecnicidade. E também demonstrar que é possível a integração da escola com a comunidade.

A INSERÇÃO DA ESCOLA NA COMUNIDADE

A relação da escola com a comunidade, no que diz respeito ao conhecimento científico, será norteadada pelo ilustre educador brasileiro, Paulo Freire, em sua obra intitulada “*Extensão ou Comunicação*”, a fim de se evitar a invasão cultural.

Freire (1977) discute dois conceitos pertinentes ao trabalho do técnico (educador) junto aos camponeses, que é o de extensão e de comunicação. Crítica o conceito de extensão que é impróprio no contexto em que está inserido, pois os camponeses não são coisas, não basta estender os conhecimentos até eles, pelo contrário, os camponeses devem ser sujeitos da transformação e isso nos remete ao conceito de comunicação, diálogo, que se constitui a base de uma autêntica educação (FREIRE, 1977).

A família que participou em nossa pesquisa tem sua cultura (determinada por seu contexto) diferente da dos estudantes e professores, portanto, os professores e alunos se tornaram também aprendizes.

As relações da escola com a comunidade deve-se constituir no processo dialógico, que segundo Freire (1977, p. 43):

Ser dialógico é empenhar-se na transformação constante da realidade. Esta é a razão pela qual, sendo o diálogo o conteúdo da forma de ser própria à existência humana, está excluído de toda relação na qual alguns homens sejam transformados em “seres para o outro” por homens que são falsos “seres para si”.

A problematização dos fatos ao camponês é necessária para que ele possa refletir sobre o porquê do fato, sobre suas relações com outros fatos no contexto geral em que aconteceu e outras implicações. A “problematização é a reflexão que alguém exerce sobre um conteúdo, fruto de um ato, para agir melhor, com os demais, na realidade” (FREIRE, 1977, p. 82-83).

Nesse trabalho, não cabe a concepção assistencialista de inserção da escola na comunidade. Por exemplo, distribuição de cestas básicas, visita a asilos, realização de festas para a comunidade, ou seja, quando o processo ensino-aprendizagem dos conhecimentos formais fica como foco periférico diante dessas atividades realizadas. Inserção da escola na comunidade no sentido da escola perceber os problemas enfrentados pela comunidade e reanalizá-los à luz dos princípios da ciência. Trata-se aqui de um trabalho realizado com a comunidade e não pela comunidade ou para a comunidade.

Entendemos que o encontro verdadeiro da escola com a comunidade seja e um aprender com o outro, com respeito mútuo, na perspectiva de que transformando, transforma, criticando, consegue perceber problemas e por meio do conhecimento de ambos, promovam a evolução do ser humano e do ambiente onde vivem.

METODOLOGIA

A escola onde foi desenvolvido o projeto de pesquisa e realizada a coleta de dados foi fundada em 1979. A escola atende cerca de 3280 alunos distribuídos: Ensino Fundamental, 450 alunos, Ensino Médio, diurno e noturno, 1250 alunos, ensino especial, altas habilidades, 80 alunos e na Educação de Jovens e Adultos (EJA), noturno, 500 alunos. Participaram 7 alunos e 2 professores no projeto.

Na escolha da localidade rural de Planaltina-DF, foi dada a preferência para, as mais, próximas, da escola, devido à dificuldade de transporte. Na escolha da família para a participação no projeto foram considerados os seguintes critérios: estar inserida residencial e socialmente na comunidade rural; apresentar interesse em construir um aquecedor solar e não ter em sua residência esse equipamento.

Foi realizado por professores e alunos um levantamento sócio-econômico-cultural da família selecionada por meio de visitas à propriedade rural, em um período de aproximadamente 4 meses. Durante essas visitas, mapeamos os seguintes aspectos: hábitos, costumes e conhecimentos; reconhecimento espacial da

propriedade; utilização da água; destino do esgoto doméstico; coleta e destino final do lixo e tipos de produção agropecuária desenvolvidos na propriedade.

Os encontros com os participantes aconteciam no turno vespertino, uma vez por semana, às vezes a cada quinze dias ou de acordo com as necessidades. E para todas as atividades desenvolvidas fora da escola, foi elaborada uma ficha de autorização dos alunos pelos pais, relatando o lugar da visita, os professores que iriam acompanhar, o objetivo e o tempo aproximado de duração, no intuito de evitarmos possíveis problemas.

Após a seleção de alunos, professores, localidade rural e família, foi feito um estudo sobre a construção e o funcionamento de um aquecedor solar numa atividade conjunta família-escola (atividades ora desenvolvidas na escola ora na propriedade) com realização de atividades teórico-práticas em ciências relacionadas ao funcionamento do aquecedor solar de baixo custo.

O reconhecimento espacial da propriedade foi realizado com a construção de um mapa da mesma, por meio do estudo de escalas. O instrumento de medição utilizado foi a trena.

Em relação ao uso da água e a questão do lixo, foi reproduzido para os estudantes, participantes do projeto, um filme² sobre o tema.

Professores e alunos realizaram a leitura de um texto³, a respeito dos conceitos de: lixo, reciclagem e reaproveitamento e suas implicações ambientais, discutindo as relações destes com o nosso modelo de sociedade. Foi também feito um estudo sobre a construção de uma fossa séptica.

Realizamos (professores, alunos e a família) uma atividade experimental para estudarmos a relação dos conceitos de temperatura e rapidez de evaporação da água, como também relações com economia de energia elétrica e água, pois a principal atividade desenvolvida pela família é o cultivo de hortaliças, no qual a irrigação é muito utilizada. Portanto, fez-se necessária a compreensão de melhores horários para se fazer irrigação.

Estudamos também o tema agrotóxico, pois em hortaliças se usa muito. Realizamos uma visita à Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER) do Distrito Federal que presta serviços às famílias da comunidade rural, para o desenvolvimento sócio-econômico-cultural das mesmas. Essa visita objetivou conhecer o trabalho desenvolvido pela empresa junto à comunidade e fazermos algumas relações com o que foi vivenciado na propriedade em que realizamos o estudo.

A avaliação da aprendizagem da família foi realizada por meio de entrevistas semi-estruturadas gravadas, em que se observou e analisou se houve aprendizado sobre os aspectos teórico-práticos científicos da construção e funcionamento do

² Filme produzido pelo CIMA (Centro de Cultura, Informação e Meio Ambiente) intitulado “Águas” e “Lixo”. Programa de Educação Ambiental na Escola e na Comunidade. Projeto Novas Fronteiras da Cooperação para o Desenvolvimento Sustentável.

³ Livro 3 “O Lixo pode ser um Tesouro: um monte de novidades sobre um monte de lixo”. PNFC (Projeto Novas Fronteiras da Cooperação para o Desenvolvimento Sustentável) e CIMA (Centro de Informação e Meio Ambiente).

aquecedor solar de baixo custo, uso da água para a irrigação, o tipo de projeto que foi desenvolvido na comunidade, a integração escola-comunidade. Fizemos a avaliação da aprendizagem dos alunos por meio de entrevistas semi-estruturadas gravadas, resumos, produção de textos, painéis, relatórios, avaliação⁴ do grupo pelo grupo e auto-avaliação, habilidades em manusear e utilizar os instrumentos usados na construção do aquecedor solar. Desse modo, observou e analisou se houve aprendizagem dos aspectos teórico-práticos científicos da construção e funcionamento do aquecedor solar de baixo custo, construção de mapas, estudo do tema água enfocando uso, tratamento, preservação e estudo do lixo.

Os encontros para o desenvolvimento da pesquisa foram filmados e outros gravados em fita cassete a fim coletar e posteriormente fazermos a interpretação dos dados a respeito da aprendizagem dos alunos e da família participante do projeto.

Nessa pesquisa, o pesquisador realizou observações participantes, que segundo Moreira (2002) o mesmo tem o consentimento prévio do grupo em realizar o estudo e observá-lo em seus ambientes. Adotamos também entrevistas semi-estruturadas, ou seja, algumas perguntas pré-determinadas e as outras vão surgindo de acordo com as respostas do entrevistado. As respostas foram analisadas de acordo com as hipóteses e os referenciais teóricos adotados pelo pesquisador. De acordo com Moreira (2002) a pesquisa qualitativa tem como foco a interpretação, a subjetividade, flexibilidade, o processo e o contexto em que os participantes estão inseridos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O procedimento para escolha da família participante do projeto iniciou com o grupo de alunos se dirigindo até a EMATER DF, Planaltina, para que os técnicos pudessem indicar alguma família, já que eles tinham um bom conhecimento das propriedades rurais de Planaltina. Foi indicada a propriedade do senhor José⁵ o qual visitamos e o convidamos a participar do projeto e o convite foi aceito.

Os dados coletados por alunos e professores sobre a família foram os seguintes: a área da chácara é de 29000 m² e fica a 8 km da cidade de Planaltina, DF. A família produz folhagens couve, alface, rúcula, cheiro verde. A água utilizada na propriedade é de uma cisterna, para irrigar as hortaliças e consumir em casa (a água era armazenada em um tambor de 250L). A água para beber é retirada de uma fonte próxima à propriedade que, segundo a família, é de melhor qualidade. O senhor José cursou até a nona série no ano de 1985, sua esposa, terminou o Ensino Médio em 2004. Eles têm um filho de 1 ano de idade, moram apenas os três na casa.

O tema água foi foco de nossos estudos e começamos a discuti-lo a partir de um vídeo com o título “Água”. Lendo alguns relatórios podemos evidenciar como os alunos se apropriaram do conceito de substância e de que forma a água pode vir a acabar.

A expressão água pura é muito usada pela população para denominar uma água boa para o consumo. Mas as pessoas usam erroneamente, pois para ser

⁴ Os critérios escolhidos para a avaliação de cada membro do grupo pelo grupo estão no apêndice.

⁵ Nome fictício do dono da propriedade onde foi desenvolvido o projeto.

considerada pura é necessário haja apenas H₂O, que não é o caso da água de torneira e das nascentes. Também é muito comum ouvirmos dizer que a água pode acabar. Mas não é isso exatamente, a quantidade de água que existe no nosso planeta sempre se manteve igual, o que pode vir a acabar é a potável... (relatório do aluno B⁶).

Freire (1977) destaca que para que a comunicação aconteça é preciso que haja o diálogo problematizador para que diminua a distância entre as expressões significativas do educador e a percepção dos educandos do significado do objeto cognoscível, isso faz com que o significado do objeto cognoscível passe a ter a mesma significação para ambos.

Na exposição do vídeo, há um experimento (apenas a parte do procedimento) para identificarmos se a água foi ou não tratada. Ao realizar o experimento buscou-se um modelo de relatório que teve os principais tópicos: a observação macroscópica, a interpretação microscópica e a expressão representacional.

De acordo com Mortimer *et alii* (2000) a abordagem dos três níveis do conhecimento nas ciências é importante no processo ensino-aprendizagem, pois por meio das inter-relações entre o nível fenomenológico ou empírico (observação macroscópica), teórico ou de modelos (interpretação microscópica) e o representacional ou da linguagem (expressão representacional) os alunos podem compreender melhor como é construído o conhecimento científico. Assim, em cada aula de química priorizamos articulações dinâmicas, permanentes e inclusivas entre esses três níveis, nunca de forma dissociada.

Pensando no processo de irrigação elaboramos uma atividade experimental que relacionasse a rapidez de evaporação da água com a temperatura. O senhor José foi questionado sobre o que ele tinha aprendido com relação à irrigação. O fragmento do diálogo do professor (*) e o senhor José (#) destaca

*Por exemplo?# Por exemplo, a questão da irrigação eu irrigava aqui a qualquer hora do dia, por exemplo, no sol quente. Hoje em dia eu não faço mais isso. Eu estava jogando água fora e, conseqüentemente, água é dinheiro, e estava causando danos ao meu bolso e ao meio ambiente, porque se eu irrigar pela manhã cedo e pela tarde, eu estarei diminuindo a quantidade de água, tirada do solo, isso é bom para a natureza bom para a planta.

Podemos perceber uma boa apropriação do conhecimento por parte do senhor José corroborando para a importância da integração da escola com a comunidade em que está inserido, como aponta Freire (1987).

A atividade que desencadeou todo esse estudo foi a construção de um aquecedor solar de baixo custo e que o senhor José teve uma maior participação nessa parte, pois não disponibilizava de tempo para acompanhar todas as atividades desenvolvidas no projeto e infelizmente sua esposa não pode participar em virtude de seu filho de 4 meses e os cuidados com o seu lar.

⁶ Alunos A, B, C, D, E, F e G são nomes fictícios.

Todo o procedimento para a construção do aquecedor solar de baixo custo nesse projeto foi retirado de um site de uma ONG denominada Sociedade do Sol cujo endereço eletrônico é (www.sociedadedosol.org.br)⁸.

A escolha da construção de um aquecedor solar com os alunos se constitui em uma atividade que permite aproximarmos das premissas de Vigotski (2003), Saviani (1989) e Frigotto (2004) sobre o trabalho como matéria prima para se fazer educação. E por utilizar uma tecnologia simples e materiais disponíveis em lojas de construção. No diálogo do professor (*) com os alunos (-) podemos observar a contribuição do projeto para eles.

* Sobre a questão do trabalho... muitos alunos, durante o ensino médio, ou após o ensino médio, vão trabalhar. Então, que contribuição esse tipo de projeto tem para o mundo do trabalho?- Aluno B- ...a gente não seria mais leigo no assunto. A gente já teria uma noção, não ia aprender tudo certinho, mas já teria uma base para entrar no mercado de trabalho, pelo que a gente aprendeu no projeto. Já ia ajudar bastante, assim...* E o que vocês acham que contribui? Se vocês forem trabalhar numa empresa que constrói aquecedores solares?- Aluno G- Ajudou no processo de conhecer, como no caso o aquecedor funciona, pra saber os passos que se deve seguir, se estragar, como deve manusear, arrumar.

Podemos observar que, quando ensinamos os conceitos científicos para explicarmos os processos tecnológicos, como a construção e funcionamento de um aquecedor solar, os alunos percebem sentido em estudar Ciência, em particular a Química, pois aprendem o conceito aplicando-o para entender determinado fenômeno.

A escola, quando faz do trabalho matéria prima para se fazer educação, proporciona aos alunos e professores uma coordenação de esforços de trabalhos e certa habilidade própria para o trabalho de um concordar com o do outro e assim realizar determinada modalidade de trabalho (VIGOTSKI, 2003). Nessa perspectiva, o ser humano aprende a autêntica cortesia e a civilidade, porque a indústria moderna ensina a todos, a mais sutil coordenação de seu trabalho com o trabalho dos outros (VIGOTSKI, 2003).

O projeto foi escolhido para ser apresentado em uma Feira de Ciências promovida pela Secretaria de Educação do Distrito Federal.

Após esta exposição, professor e alunos reuniram-se para uma avaliação do que já tinha sido realizado até aquele momento no projeto. Foi uma avaliação coletiva, isto é, avaliação de cada membro do grupo pelo grupo, auto-avaliação e avaliação do professor pelo grupo.

A avaliação de cada membro pelo grupo com as devidas orientações do professor permite ao aluno opinar sobre o trabalho de cada colega e isso faz com que cada colega reflita criticamente sobre o desenvolvimento do seu trabalho diante do grupo e possa melhorar desse momento em diante. A avaliação permitiu aos alunos aprender a ouvir sobre o que o outro pensa sobre o seu trabalho e isso enriquece o grupo.

⁷ Acessado em 13/08/2005.

⁸ Acessado em 13/08/2005.

A escola não está atendendo aos anseios da juventude, principalmente a escola pública, pois os jovens têm a escola como seu ponto social, portanto, a escola não se estrutura para recebê-los, garantindo atividades extracurriculares como, música teatro, feira de ciências, que são atividades que eles gostariam de estarem desenvolvendo.

Segundo Frigotto (2004), a desigualdade social é gerada na sociedade e não na escola, a escola poderá reforçá-la ou contribuir para a sua superação. Percebemos a preocupação dos jovens em ingressar no ensino superior, no entanto a política educacional brasileira não permite a inserção de todos que gostariam de estar cursando esse nível de escolaridade e Illich (1976) afirma que o sistema educacional criou uma nova classe social, os não escolarizados, ficando excluídos desse processo.

O senhor José também expressou seu pensamento sobre as escolas estarem realizando atividades integradas à comunidade. Professor (*) e senhor José (#).

* E a questão do senhor ter ido pra escola?#Também foi alguém também que eu ganhei muito.* Por quê?# Mas uma vez, no mínimo duas coisas que eu posso citar: ganhei, aperfeiçoei alguns conhecimentos, corrigi algumas coisas equivocadas que eu fazia, e mais uma vez houve uma integração, que foi outra coisa também que foi bom o que aconteceu.* E a questão da presença dos alunos aqui? Nós termos vindo aqui, na comunidade...?# Houve assim um intercâmbio, como nós costumamos falar, de cultura, de conhecimentos, de pensamentos, apenas, não tenho nem 8ª série, nesse caso, trocando idéia com uma pessoa de ensino superior, é claro que vou enriquecer, vou ganhar muito, e no caso deles também, que, na prática aqui, tem coisas que eu também consegui impressionar eles.

A integração escola-comunidade permite integrar as pessoas, trabalhar os conteúdos da Ciência para explicar os fenômenos existentes na vida dos alunos, enriquecendo-os de significados. De acordo com o relato do senhor José, confirma nossa hipótese sobre a desmotivação, desinteresse dos alunos em estudar Química, pois a escola está desarticulada da comunidade, juventude e do mundo do trabalho, justificando o desenvolvimento dessa pesquisa.

Conforme o relato de Paulics (2000), o fato de os alunos terem acesso a uma escola que relaciona o conhecimento teórico (científico) à vida prática da comunidade, desperta neles a vontade de concluírem o Ensino Médio e darem continuidade a seus estudos, pois estudar passa a fazer sentido.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como já dizia um amigo, “para não concluir”, consideramos este trabalho como sendo um grande desafio para nós, educadores, (re) construirmos uma nova escola, visto que, a que está implantada em nossa sociedade, está falida. Ao buscar em Illich, Frigotto, Ciavata, Vigotski, Saviani e Freire explicações para os problemas da escola podemos olhar a escola sob um prisma mais crítico em relação ao senso comum (quando não dispomos de teorias capazes de despertar para os problemas existentes). Se não formos capazes de identificarmos os problemas referentes a nossa profissão, professor, não conseguiremos vislumbrar possíveis soluções para os mesmos, iremos concebê-los como sem solução.

Na minha prática pedagógica, consegui aprender a ouvir mais os alunos e colegas de trabalho, pois o processo pedagógico exige esforços coletivos para

conseguirmos alcançar objetivos comuns. A nossa pesquisa foi realizada com um pequeno número de alunos, e foi criticada por alguns colegas de trabalho que não daria certo para fazer com 500 alunos. Entendemos que o trabalho desenvolvido com esse pequeno grupo de alunos permitiu ao professor refletir criticamente sobre sua prática pedagógica e buscar possíveis soluções. Portanto, foi possível atingir o trabalho pedagógico em sala de aula.

A família participante do projeto percebeu o quanto foi importante para sua vida, conhecer um pouco de ciência para explicar alguns fenômenos com os quais deparava em seu dia a dia e que não percebiam.

E para não concluir, fica um convite a todos os professores, envolvendo as diversas áreas do conhecimento, para desenvolvermos um trabalho na escola que tenha como eixo norteador do projeto político pedagógico, uma articulação dinâmica e indissociável com as necessidades da escola, juventude, comunidade e trabalho.

REFERÊNCIAS

BRASIL, MEC. *Orientações Curriculares para o Ensino Médio*. V. 2, Brasília, 2006, p. 100-137.

FREIRE, P. *Extensão ou Comunicação?* 12ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 1977.

_____. *Pedagogia do Oprimido*. 38ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 1987.

FRIGOTTO, G. e CIAVATTA, M. *A busca de articulação entre trabalho, ciência e cultura no ensino médio*. In: ____ FRIGOTTO, G. e CIAVATA, M. (Org.). *Ensino Médio: ciência, cultura e trabalho*. Brasília, Ministério da Educação. Secretaria de Educação Media e Tecnológica, 2004, p. 11-34.

ILLICH, I. *A Convivencialidade*. Lisboa: Europa-América, 1976.

ILLICH, I. *Sociedade Sem Escola*. Petrópolis: Vozes, 1973.

MOREIRA, D. A. *O Método Fenomenológico na Pesquisa*. São Paulo: Pioneira Thomson, 2002.

MORTIMER, E.; MACHADO, A. H.; ROMANELI, L. I. *A Proposta Curricular de Química do Estado de Minas Gerais: Fundamentos e Pressupostos*. Química Nova, v. 23, n. 2, p. 273-283, 2000.

PAULICS, V. *Escola de Pesca de Piúma*. Programa Gestão Pública e Cidadania, São Paulo, 2001.

SAVIANI, D. *Sobre a Concepção de Politecnia*. Rio de Janeiro, Ministério da Saúde/Fundação Oswaldo Cruz/Politécnico da Saúde Joaquim Venâncio, 1989.

VIGOTSKI, L. S. *O Esclarecimento Psicológico da Educação pelo Trabalho*. Psicologia Pedagógica. Ed. Comentada. Porto Alegre, Artmed, 2003, p. 181-196.