

ENTENDIMENTO DO CTS ATRAVÉS DA VISÃO DO ADOLESCENTE

ANDRÉA MARIA TEIXEIRA FORTES¹

NEUSA MARIA CARVALHO ALVES²

Resumo: Diante das mudanças tecnológicas que encontramos dia-a-dia, não podemos nos alienar a elas e, sim nos adequar, fazendo necessário como educadores buscar essas inovações para auxiliar as aulas ministradas. Caso contrário aquilo que viria nos auxiliar vai acabar prejudicando. A orientação dos currículos de ciências é utilizar o enfoque CTS, que vem de encontro às necessidades tanto do educador quanto do educando, pois vai facilitar a integração do dia-a-dia do aluno, seus conhecimentos prévios com o conhecimento científico do professor. Sendo assim, as Diretrizes Curriculares para o ensino e a aprendizagem de Ciências do Estado do Paraná vem reforçar os conteúdos específicos da disciplina. Um currículo com conteúdos estruturantes, dentro do contexto social e imprescindíveis à disciplina de Ciências. Além da importância de melhorar as aulas tornando-as mais criativas e dinâmicas, relacionar CTS nas escolas como meio didático também vai auxiliar no cotidiano do aluno, principalmente daqueles que não têm acesso à maioria das tecnologias modernas. Esse saber científico e tecnológico do aluno, associados aos conteúdos estruturantes da disciplina de Ciências, trabalhados pelos docentes em sala de aula tende a enriquecer a formação do estudante, levando-o a ter uma terceira opinião, com mais clareza e maturidade o que, certamente vai ajudá-lo no crescimento pessoal.

Palavras-chave: Adolescência. Tecnologias. Educando.

Abstract: Up against the technological changes faced day-by-day, we can't be alienated from them, but adapt ourselves while educators, searching for innovations to help the classes taught. Otherwise those changes which came to help will end up harming. The Science curriculum orientation is facing the use of CTS focus, which comes towards to both educator and student's needs, because it will facilitate the integration of the student's daily living and its prior knowledge with the teacher's scientific knowledge. Thus, the curriculum guidelines for teaching and

¹ ORIENTADORA: PROFESSORA ADJUNTO CCBS – UNIOESTE – CAMPUS DE CASCAVEL

² AUTORA: PROFESSORA DE REDE PÚBLICA ESTADUAL DO ESTADO DO PARANÁ – PDE 2007

learning of Science in the state of Paraná reinforce the specific contents of this subject. It is a curriculum with structuring contents within the social context and which are essential to the Science subject. Besides the importance of improving the classes making them more creative and dynamic, linking CTS in schools as a teaching tool will also help with the student's daily living, especially with those who have no access to most modern technologies. This scientific and technological knowledge of the student connected to the structuring contents of the science subject, if worked by the teacher in the classroom, tend to enrich the students' training, leading them to take a third view, with more clarity and maturity, which will certainly help them in their personal growth.

KEY WORDS: Adolescence, Technologies, Student.

1. INTRODUÇÃO

A história da Ciência está relacionada e integrada aos processos que constituem a própria história da sociedade humana. Todas as diferentes visões de mundo e suas teorias correspondem a diferentes abordagens do fenômeno científico da produção científica e do que é ser cientista.

A Ciência é uma construção humana coletiva da qual participam a imaginação, a intuição e a emoção. As afirmações científicas são provisórias e nunca podem ser aceitas como completas e definitivas.

Segundo Campos e Nigro.

Atualmente, acredita-se que o objetivo do ensino de Ciências naturais não pode se limitar a promoção de mudanças de conceituais do conhecimento científico. É necessário também buscar uma mudança metodológica e de atitudes nos alunos. Busca-se formar pessoas que pensem sobre as coisas do mundo de modo não superficial. Busca-se, então, um ensino de ciências com investigação, levando os alunos a serem capazes, cada vez mais, de construir conhecimento sobre a natureza mais próxima do conhecimento científico que do senso comum. De qualquer forma, busca-se como ponto inicial para o ensino-aprendizagem de ciências os problemas com os quais os alunos de defrontam. (1999, p. 36):

Faz-se necessário desenvolver no aluno o senso crítico a partir do momento em que ele vive, para que ele possa perceber que tudo está

em constante transformação, e que esta depende das ações de todos. De acordo com Larrosa (1996) “cada um de nós se encontra já imerso em narrativas que lhe preexistem e que organizam de um modo particular a experiência, que impõem um significado à experiência. Por isso, a história de nossas vidas depende do conjunto de histórias que temos ouvido, em relação às quais temos aprendido a construir a nossa”.

Nessas ações, cabe ao professor este papel de mediador. A mediação, portanto, é uma das ações humanas que assume relevância, uma vez que a transformação deste processo é resultado de um longo trabalho desenvolvido por todos que trabalham na área de ensino. Segundo Guimarães (2001), é necessário que o professor seja sensível às necessidades internas e perspectivas pessoais do aluno e propicie, em sala de aula, um clima encorajador de iniciativa e de auto-expressão. Para que o aluno se torne um aprendiz autônomo e auto-regulado, são necessárias mudanças estruturais na escola e na sala de aula.

Para facilitar esse progresso educativo e a relação entre professor e aluno pode ser usada a abordagem Ciências, Tecnologia e Sociedade (CTS), que pode aproximar essas duas entidades, tão distantes, mas que deveriam estar lado a lado ao longo do processo de ensino-aprendizagem de uma realidade escolar.

Relacionar CTS parece complicado, pois se utilizarmos as teorias de cada um através de um dicionário ele nos diz:

Ciências = conhecimento exato e experimental de certas coisas; conjunto de conhecimentos baseados no estudo; conjunto de conhecimentos coordenados, relativos a um dado setor.

Tecnologia = estudo das artes e ofícios em geral; conjunto dos termos técnicos próprios das ciências, artes e ofícios.

Sociedade = reunião de homens ou de animais em grupos organizados; cada um dos estágios da evolução dos estágios do gênero humano; associação de varias pessoas submetidas a um regulamento comum. (ROCHA, 2001).

A dúvida que persiste junto aos profissionais da educação de Ciências é como trabalhar juntos esses três conceitos tão peculiares que aparentemente não tem nada em comum e, ainda, como utilizar a união desses conceitos em sala de aula. Essa é uma tarefa que vem sendo

realizada por vários autores, e que vamos discutir nesse projeto, tendo como propósito, no final, clarear a objetividade desta proposta CTS, e poder ajudar na sua dimensão em sala de aula para os profissionais da educação e aos alunos que com certeza só vão ter o que ganhar com essa nova realidade de ensino.

Num primeiro momento, como já foram citadas, as teorias sobre ciência, tecnologia e sociedade não tem muita relação, mas podemos juntá-las para facilitar nosso entendimento e até mesmo podermos perceber o quão próximo são os seus verdadeiros significados. Podemos interpretar da seguinte maneira: CTS é a reunião de homens e/ou mulheres que juntam seus conhecimentos científicos e experimentais para juntos formularem um conjunto de termos próprios das ciências, artes e vida.

O aluno deve estabelecer a relação entre o mundo natural (conteúdo de Ciência) o mundo construído pelo homem (tecnologia) e seu cotidiano (sociedade). Ao professor cabe a tarefa de relacionar esses mundos na sala de aula, possibilitando ao aluno o entendimento global, e assim, aplicando essa nova maneira de ver a realidade no seu dia-a-dia. O aprendizado dos estudantes começa muito antes do contato com a escola. Por isso, aprendizado e desenvolvimento estão inter-relacionados desde o primeiro dia de vida e qualquer situação de aprendizagem na escola tem sempre uma história anterior. (DCE, 2008)

A CTS nada mais é que utilizar o conhecimento comum do dia-a-dia para entender ciência, pois mostrar os fatos naturais para aprender é muito diferente do que só ver na teoria. A CTS tem a meta de resgatar a prática de ensino e utilizar a tecnologia para trazer a Ciência para perto do Homem.

Segundo as DCEs (SEED, 2008), o ensino de Ciências, no Brasil, foi influenciado pelas relações de poder que se estabeleceram entre as instituições de produção científica, pelo papel reservado à educação na socialização desse conhecimento e no conflito de interesses entre antigas e recentes profissões portanto, que em nossa sociedade sempre houve duas concepções de ciências: a ciência pronta e acabada e a ciência como construção humana. A primeira concepção perdurou no Brasil durante

anos, pois era a melhor para a sociedade conservadora. Nesta época o professor era apenas transmissor de conhecimentos, enquanto os alunos apenas receptores passivos e a escola um espaço de reprodução, “frutos das novas relações de trabalho que originaram nas sociedades contemporâneas, centradas nas informações e no consumo” (MARANDINO, 2005).

Na década de 50 um novo currículo é feito visando à formação do aluno investigador, na qual a ênfase são as aulas práticas de laboratório, o que deixou de lado a parte social e a aplicabilidade desses conteúdos. Conforme Amaral:

Não faziam parte do interesse curricular as varias formas de inter-relação ciência-sociedade, que poderiam abalar a crença numa ciência neutra, isenta de influências perniciosas em sua incessante busca da verdade. (2000, p.216)...

Na década de 1998 publica e distribui-se os PCNs, que traziam junto os temas transversais que deveriam ser trabalhados em todas as disciplinas, o que acabou ficando apenas reservado ao ensino de Ciências, deixando em segundo plano os conteúdos específicos da disciplina.

No mesmo ano institui-se as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental, que ainda manteve a proposta dos PCNs e aos Temas da Vida Cidadã, esvaziando o currículo de Ciências.

Sendo assim, as Diretrizes Curriculares para o ensino e a aprendizagem de Ciências do Estado do Paraná vem reforçar os conteúdos específicos da disciplina. Um currículo com conteúdos estruturantes, dentro do contexto social e imprescindíveis à disciplina de Ciências.

Pautado nessa concepção valoriza-se a dúvida, a contradição, a diversidade, entre outros, valorizando a realidade social, pois em cada conhecimento científico está a necessidade humana da época. Nessa abordagem crítica e histórica predomina a corrente CTS- “Movimento Ciências tecnologia e Sociedade”, que relaciona conhecimentos físicos, químicos e biológicos, que permitem a análise crítica e contextualizada dos conteúdos. O aluno deve estabelecer a relação entre mundo natural (conteúdo de Ciência) o mundo construído pelo homem (tecnologia) e seu cotidiano (sociedade).

As Diretrizes Curriculares (2006) é enfática em recomendar que os conteúdos de ciências sejam abordados de forma crítica, consistente e relacionados à ciência, à tecnologia e à sociedade.

Para nos auxiliar neste tema tão novo para a educação, vários autores nos dá sua colaboração sobre as CTS, qual a relevância de sua aplicabilidade nas salas de aula tanto para o aluno quanto para o professor e, principalmente, quanto vai melhorar a dinâmica e a compreensão dos conteúdos de ciências nas escolas.

Como diz Demétrio:

O conhecimento científico submete-se a um processo de produção cuja dinâmica envolve transformações na compreensão do comportamento da natureza que impedem de ser caracterizado como pronto, verdadeiro e acabado, mesmo que as teorias produzidas constituem verdades históricas que tem fundamentado o homem de ciência para uma explicação de fenômenos (2003, p. 85)

Para Arons (1983, apud CAZELLI, 1992), o indivíduo científica e tecnologicamente alfabetizado é aquele capaz de compreender a distinção entre observação e inferência, isto é, de saber o que acontece por acaso e o que é promovido pela formulação de hipóteses, e que estas podem ser mutáveis através de experimentações científicas abrangendo as mudanças tecnológicas para atender o mercado atual, portanto que tudo permanece em constante aperfeiçoamento, reconhecer que os conceitos científicos são elaborados pela inteligência e imaginação humanas e que, para serem entendidos e aplicados, devem ser operacionalizados levando ao entendimento que possibilite a reformulação do mesmo quando necessário e, ainda, desenvolver conhecimentos básicos para uma leitura inteligente e uma aprendizagem permanente, sem necessidade de recursos exclusivos do ensino formal; finalmente, ser capaz de entender que a relação CTS envolve aspectos morais, éticos e sociais.

Para Barros (1990, p.86), “a sociedade moderna exige de todos os seus cidadãos uma compreensão básica da ciência e da tecnologia, devido ao papel que estas possuem para a vida pessoal dos indivíduos. Trata-se, pois, de pensar na alfabetização científica de todos os integrantes da sociedade...” Morin (1996) e Angotti (1991) consideram que a sociedade

deva ser alfabetizada científica e tecnologicamente para que tenha algum controle sobre o sistema ciência e tecnologia.

O professor, não deixa de ter um papel importante na formação dos alunos, daí a necessidade de docentes conscientes e capacitados, atualizando para inovar, pois eles podem promover argumentação de seus alunos, bem como emudecê-los com perguntas do tipo: Alguma dúvida? Alguém não entendeu? Questões como essas podem levar o aluno a se calar com medo da repressão dos colegas e dos próprios professores, que podem usar de argumentos tais como: é claro, não estava prestando atenção!

Caso o professor não tenha sido claro nas suas argumentações também pode surgir a dúvida do aluno, levando-o a não ter aprendizagem. O difícil é o reconhecimento do professor para esse fato, ou seja, admitir que falhou na colocação e, na maioria das vezes, acusa o educando de não estar concentrado na sua aula fazendo-o muitas vezes deixar de participar com citações reais do seu dia-a-dia as quais poderiam contribuir para enriquecer o assunto trabalhado e discutido no momento.

Segundo Luckesi podemos ter aprendizagem da seguinte maneira:

A aprendizagem espontânea e informal ocorre nas múltiplas situações de vivência do cotidiano. Aprendemos nas convivências com outras pessoas, na rua, nos passeios, em excursões etc. Dá-se também nos múltiplos espaços não ocupados pela intencionalidade numa situação de ensino sistemático. O que se passa dentro de uma sala ultrapassa, em muito, aquilo que o professor ensina, acompanha e controla. As múltiplas relações com os colegas, às formas de ser e de reagir do professor que não são intencionalmente ensinadas, as formas de vestir-se, de agir e de reagir dos colegas, as conversas, os sinais, os gestos... são elementos da aprendizagem informal que atravessam o espaço da aprendizagem intencional. Essa aprendizagem espontânea é significativa para a vida humana, porém insuficiente para dar conta da assimilação ativa dos conteúdos socioculturais elaborados. Por isso, o sujeito necessita de uma aprendizagem intencional. (2005, p.131).

Um das importâncias de relacionar CTS na sala de aula é que favorecem um debate envolvendo todos, integrando os conhecimentos prévios dos alunos com os do científico dos professores. Isso, provavelmente, vai melhorar a prática em sala de aula e criar situações

para os docentes refletirem sobre seu trabalho e o discente se envolver e, perceber que a escola não é algo isolado da realidade e que pode ser até agradável estudar.

Além da importância de melhorar as aulas tornando-as mais criativas e dinâmicas, relacionar CTS nas escolas como meio didático também vai auxiliar no cotidiano do aluno, principalmente daqueles que não têm acesso à maioria das tecnologias modernas. Conversando sobre as várias tecnologias existentes provocar-se-á curiosidade, levando às buscas sobre conhecimentos CTS e também, quem sabe, incentivar profissões desconhecidas por eles. Como diz Bazzo:

Os estudos CTS buscam compreender a dimensão social da ciência e da tecnologia, tanto desde o ponto de vista dos seus antecedentes sociais como de suas conseqüências sociais e ambientais, ou seja, tanto no que diz respeito aos fatores de natureza social, política ou econômica que modulam a mudança científico – tecnológica, como pelo que concerne às repercussões éticas, ambientais ou culturais dessa mudança. (2003, p. 44).

Magalhães (2006) complementa que o ensino de Ciências com orientação CTS, tem o propósito de ensinar acerca dos fenômenos de uma maneira que ligue a Ciência com o mundo tecnológico e social do aluno.

A escola, como instituição, e os professores como profissionais da educação são os principais formadores de intelecto das crianças, adolescentes e jovens, passando a ser até os responsáveis pela modulação intelectual das futuras gerações. Baseando nisso é que profundas mudanças são implantadas nas escolas, para tentar melhorar o rendimento escolar. Para Bzuneck, (2001) cabe ao professor, por meio da investigação pedagógica, promover a realização de aprendizagem com maior grau de significado possível, uma vez que esta nunca é absoluta e sempre é possível estabelecer alguma relação entre o que se pretende conhecer e as possibilidades de observação, reflexão e informação que o sujeito já possui.

É fundamental, portanto, que a intervenção educativa escolar propicie um desenvolvimento em direção à disponibilidade exigida pela aprendizagem significativa. Pois, se a aprendizagem for uma experiência

de sucesso, com motivação, o aluno será capaz de construir uma representação de si mesmo como alguém capaz. Se ao contrário, for uma experiência de fracasso, desmotivada, o ato de aprender tenderá a se transformar em ameaça, e a ousadia necessária se transformará em medo, para o qual a defesa possível é manifestação de desinteresse.

O que o professor transmite não cria o conhecimento, como também não cria o interesse, é necessário que o aluno aprenda e, a motivação é um elemento chave nesse processo.

Infelizmente, só mudanças no papel não alteram a realidade em sala de aula, onde encontramos alunos desinteressados e indisciplinados, que vêm à escola buscar novos amigos e realizar atos que não praticam no seu dia-a-dia, como por exemplo jogar papel um no outro e praticar atletismo nos corredores da sala ou apenas encontrar amigos.

Apesar das dificuldades encontradas sempre acreditamos que haja uma luz no fim do túnel. Essa luz pode vir das mudanças práticas que podemos aplicar com nossos alunos, talvez não atingindo cem por cento, mas uma grande parte dela, apesar do objetivo ser a totalidade.

Uma das principais mudanças deve acontecer com o professor. Ele deve parar de achar que dar aulas é só transmitir conhecimentos, e passar a perceber o quão importante é sua visão de mundo para o aluno e que, muito do que ele disser e fizer vai ajudar seu educando a se tornar uma pessoa crítica, construtiva e capaz de apropriar-se de conhecimentos e socializá-los. Afirma Freire (2006), não existe docência sem discência, as duas se explicam e seus sujeitos apesar das diferenças que os conotam, não se reduzem à condição de objeto do outro. Portanto a necessidade de se conquistar os alunos cresce a cada dia, pois a aula mais atrativa é aquela dada com carinho.

O que pode levar um educador a contribuir na formação de caráter de seu aluno é se permitir conhecê-lo, é deixá-lo “falar” o que não é necessariamente um sinal de indisciplina, é chamar o educando a participar de sua aula. Esse chamamento nada mais é que ouvir a opinião do aluno sobre o tema abordado, deixando-o vincular o tema com a realidade. Esse conhecimento do aluno foi adquirido por intermédio de sua

vivência, no seu meio social, ou até mesmo através de um veículo tecnológico.

Quando o educador ouve seu aluno e a partir disso insere o lado científico do conteúdo está trabalhando o enfoque CTS na escola, que atualmente é amplamente defendido um ensino da Ciência com uma orientação de CTS com o propósito de ensinar acerca de fenômenos de uma maneira que ligue a Ciência com o mundo tecnológico e social do aluno (MAGALHÃES e VIEIRA, apud: VIEIRA & MARTINS, 2004, 2006).

A escola é uma instituição que têm um papel de colaborar na formação do cidadão para que ele possa compreender o mundo, e a nele intervir para o seu bem-estar social e econômico. A avaliação é um dos processos aplicados na escola para incutir no educando a responsabilidade. Pois se ele compreender que de toda ação ocorrerá uma reação e que esta é o reflexo daquilo que ele fez portanto, deverá fazer tudo sempre bem feito para não sofrer conseqüências desagradáveis, ele perceberá o qual importante é a avaliação escolar que é o resultado do seu aprendizado e aplicação em sala de aula. A avaliação é atividade essencial do processo ensino-aprendizagem dos conteúdos (DCE, 2008).

Freire (2006), diz que quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender e, ainda, que quem ensina ensina alguma coisa a alguém. O educador que ensinar e aprender com seus educandos é portador de uma jóia que está se tornando rara: a humildade. Humildade que faz de um grande mestre o aprendiz de seu pupilo, para crescerem juntos e, os dois, saírem campeões.

A escola é um espaço onde os jovens passam um grande número de horas por dia, onde iniciam por vezes as suas relações afetivas e onde a educação sexual tem um espaço curricular formal implantado na disciplina de Ciências. É importante complementar o conhecimento do jovem sobre a sexualidade principalmente porque é na fase do Ensino Fundamental (média 12 anos de idade) que se iniciam as primeiras mudanças, tanto no corpo da menina, quanto do menino, surgindo assim à necessidade de uma melhor orientação científica para explicar sobre a morfologia dos aparelhos reprodutores feminino e masculino, sobre métodos contraceptivos e sobre doenças de transmissão sexual (DTS).

É neste período que aflora os desejos sexuais e as emoções. As mudanças no corpo chamam a atenção por perceber que não são mais crianças, também perturba pelo fato que muitas responsabilidades irão surgir e muitas perguntas serão feitas e eles não se sentem preparados para responder. Como conseqüências, sobrevêm medo, timidez, inveja, tédio, agressividade, uma série de condições que ameaçam ou parecem ameaçar o bem estar do adolescente, sua segurança, seus desejos e planos. É justamente nesse período, em que surge a vontade de se tornar independente da família, que as drogas costumam entrar na vida de muitos jovens (GIKOVATE, 1996).

À medida que o indivíduo se desenvolve na adolescência, aumenta o sentido de individualidade. A educação contribui de maneira a desenvolver a identidade do aluno. Importante é a tarefa do professor, que deve procurar compreender e familiarizar-se com a conduta e os modos característicos de aprender de cada idade do educando. Como professor, posso permitir a ingenuidade de pensar-me igual ao educando, de desconhecer a especificidade da tarefa do professor, não posso, por outro lado, negar que o meu papel fundamental é contribuir positivamente para que o educando vá sendo o artífice de sua formação com a ajuda necessária do educador (FREIRE, 2005).

É fundamental instruir o jovem na adolescência. Falar que as mudanças hormonais e emocionais fazem parte do seu desenvolvimento, que ocorre com todos, não é típico de um indivíduo, mas de uma população. Deixar claro que na adolescência a sexualidade emerge e pode ser uma experiência muito positiva. Eles ficarão tranquilos se souberem que sua escolha de atividade sexual não é incomum e não causa frigidez, impotência, demência, etc.

Para os pais falar sobre sexualidade com seu filho (a) ainda é um dilema, por mais modernos que sejam eles. Reportagens, entrevistas, filmes e até novelas podem servir de instrumentos para se iniciar a conversação sobre a sexualidade. Com o tempo, as dúvidas vão surgindo naturalmente. Se os pais não souberem as respostas é melhor não

inventar e sim buscar as respostas em sites especializados, posto de saúde ou seu médico de confiança.

Respeitar alguns limites que o adolescente impõe, como por exemplo, quando não estão a fim de conversar deixando-o quieto para ouvir sua música, ler seu livro ou até mesmo no bate papo via internet, é importante para um bom relacionamento entre pais e filhos, mas nem por isso os pais também não têm de impor os seus limites, como por exemplo, hora de chegar em casa, quanto tempo ficar navegando na web, quais amigos podem receber de visita, cumprir tarefas escolares e de casa e cursos extras classe quando possível, tudo isso não vai estragar esse relacionamento, muito pelo contrário além, de criar respeito mútuo, vai ajudar no amadurecimento do adolescente.

Para o educador, a idade da adolescência requer muita sagacidade e presença de espírito. Cada adolescente é um caso distinto, com maneira própria de se expandir, e como tal de ser tratado. Não é suficiente levar em conta a idade do indivíduo, mas é preciso encarar as diferenças do meio onde vive e a diversidade de seu caráter. Por isso, há necessidade de uma atitude compreensiva por parte do educador, única maneira de poder auxiliar no problema educacional dos adolescentes (SENAR, 2001).

Assim, este projeto tem como objetivo conhecer o que é Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), pois é algo que já vem sendo falado e cobrado pelos professores de Ciências, mas o não entendimento do assunto faz com que seja abortado e ignorado.

2. METODOLOGIA

O trabalho realizado foi um FOLHAS, e o tema abordado é Adolescência. Neste projeto procurou-se utilizar uma linguagem simples, para que qualquer adolescente possa ler e, também se identificar com o que está lendo, pois todo adolescente, seja ele de qualquer classe social ou qualquer crença é muito parecido nas suas transformações fisiológicas e emocionais, a diferença apenas se faz na família e na sociedade em que vive.

Neste projeto foi falado das mudanças emocionais que os adolescentes sofrem, da parte do cérebro que ainda não está formada e que se completa nesta fase, daí a importância dos pais cuidarem das amizades dos filhos. Também se discutiu a influência das tecnologias nesse processo e, ainda as mudanças físicas e hormonais sofridas na adolescência.

Prioriza-se ainda, mostrar ao adolescente que ele não é único neste mundo tão grande, que as suas aflições e rebeldias é igual a de qualquer outro adolescente, que as suas emoções são muito fortes, sentidas com muita intensidade, seja para alegria ou tristeza, para o amor ou ódio, para a felicidade ou depressão. Enfim, que essa é a fase mais linda que eles têm, mas também a mais sofrida e que possuir a família e amigos por perto fará com que esta fase seja a mais completa.

A aplicação desse projeto na escola se deu da seguinte forma: foram convidados os alunos das oitavas séries diurnas, uma de manhã e outra da tarde, para virem no período noturno, pois assim facilitaria o trabalho com ambas as turmas. A aplicação do projeto ocorreu através de questionamentos por parte do professor e dos próprios alunos, sendo que a professora, apoiada em teorias de alguns autores, respondeu e sanou as dúvidas levantadas.

Esses questionamentos foram feitos no primeiro encontro, usando-se de conversa informal entre a professora e os alunos. Nos outros encontros, totalizando dez, ocorreram debates com discussão sobre sexualidade e uso de substâncias ilícitas e, ainda qual o grau de importância das tecnologias na vida de cada um. Para avaliação do projeto foi pedido para eles pesquisarem sobre sexualidade na adolescência e com isso elaborar, ensaiar e apresentar um teatro referente ao conteúdo trabalhado.

As principais dúvidas eram sobre sexualidade. O tema relativo às drogas não foi muito discutido, pois todos os presentes afirmaram jamais terem feito uso de qualquer tipo de entorpecentes. Apenas foi dada alerta sobre o uso das drogas ilícitas e os cuidados que devem ser tomados.

Os assuntos abordados foram: educação sexual, prevenção ao uso de drogas e as tecnologias, principalmente a internet.

A participação nesse projeto foi de vinte e cinco alunos, todos com média de idade entre 13 e 15 anos.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Como o tema principal a ser discutido são as dúvidas e angústias do adolescente com relação à sexualidade, a melhor maneira de se fazer isso é aproveitar o que ele já sabe, por vezes até de maneira deturpada. É necessário ajudá-lo a ter um conhecimento científico do seu próprio conhecimento: o estudante constrói significados cada vez que estabelece relações “substantivas não arbitrarias” entre o que conhece de aprendizagens anteriores (nível de desenvolvimento real – conhecimentos alternativos) e o que aprende de novo (DCE, apud: AUSUBEL, NOVAK E HANESIAN, 1980, 2008)

Uma questão que ficou evidente foi o desempenho dos alunos que compareceram em todos os encontros, estes apresentaram uma dinâmica melhor nas atividades realizadas e também foram mais participativos dos que aqueles que vieram em apenas alguns encontros. Com isso, fica claro que a compreensão dos conceitos está ligada à presença do aluno em sala, acentuando-se quando ele participa ativamente das tarefas sejam elas escritas, faladas ou visuais.

Luckesi (2005) acredita que a exercitação possibilita um caminho de independência do educando em relação ao educador, ou seja, é necessária a prática da teoria para se formar um caminho em que o aluno possa andar com as próprias pernas quando precisar. Diz ainda que enquanto, na exposição, o educador desempenha o papel principal, na exercitação o educando é o sujeito central do processo e que neste contexto, o educador terá como papel acompanhar o educando, auxiliando-o em sua atividade.

Os conhecimentos prévios dos alunos sobre saber científico e tecnologia podem e devem ser aproveitados em sala de aula para atividades e discussões, apesar de que não se espera necessariamente uma mudança para certas concepções filosóficas do saber do aluno a

partir disso. Esse saber científico e tecnológico do aluno, associados aos conteúdos estruturantes da disciplina de Ciências, trabalhados pelos docentes em sala de aula tende a enriquecer a formação do estudante, levando-o a ter uma terceira opinião, com mais clareza e maturidade o que, certamente vai ajudá-lo no crescimento pessoal.

A estruturação e desenvolvimento do projeto foram alicerçadas e dialogadas, fatores estes, determinantes no processo educativo e na troca de saber. Utilizando o enfoque CTS no projeto, a abordagem aos educando se fez de maneira clara e aberta, com questionamentos sobre o seu dia-a-dia, como quem morava se com pais, avós, madrastas ou padrastos. E também de aspectos íntimos do tipo quem ainda era bv (boca virgem) quem já tinha namorado, com quantos já tinham ficado com quantos anos tinham dado o primeiro beijo ou realizado a primeira transa (relação sexual) e, ainda se alguém deles já fizera uso de drogas ilícitas.

Como questiona Freire (2005), “por que não discutir com o aluno a realidade concreta” seja ela a violência do dia-a-dia ou até mesmo as experiências vividas por eles ou seus amigos. O importante é refletir o aluno uma imagem de confiança, que eles acreditem que o que vão dizer não será revelado a ninguém, principalmente para seus pais e professores.

Perguntado aos adolescentes sobre como se prevenir de doenças sexualmente transmissíveis (DSTs) eles sabiam de vários métodos. Disseram que em primeiro lugar não se deve transar, mas se o fizer usar preservativo que pode ser a camisinha do homem ou da mulher e que artifícios como pílula, DIU, diafragma e outros só evitariam uma gravidez, mas não a doença. Questionados como sabiam dos métodos preventivos alguns alunos disseram terem aprendido com seus pais, outros através da mídia e colegas mais experientes.

Mostrou a necessidade de uma formação que esteja voltada para ampliar as condições para o exercício da cidadania, possibilitando assim, meios para enfrentar os problemas e situações que desafiam o homem todos os dias, ou são impostos pelas relações pessoais, familiares, profissionais, seja na área de Ciências naturais ou demais atividades.

Ao confrontar os alunos com problemas atuais de natureza social, ética e política, a partir de uma perspectiva da Ciência e da Tecnologia, cria-se oportunidades de reflexão, formulação de opiniões/juizados de valor e apresentação de soluções e tomadas de decisões sobre acontecimentos e/ou problemas do mundo real (MAGALHÃES e VIEIRA, 2006).

As tecnologias, principalmente o computador vinculada à internet, podem colaborar para promover mudanças significativas na educação e, hoje é considerada a maior biblioteca do mundo. Esse meio de comunicação pode influenciar muito na educação de nossos jovens, pois além de ter a possibilidade de acesso a diversas bibliotecas virtuais, pode-se, por meio de comunicação direta com pessoas conectadas do mundo inteiro, ter a informação que deseja sobre qualquer área de conhecimento ou assunto do seu interesse (JESUS, 2001).

A porcentagem de alunos que utilizam à internet no seu cotidiano é impressionante, são praticamente todos que fazem conexão com esse meio diariamente, mesmo aqueles que não tem o sistema em sua residência procuram uma lan house para pesquisa, jogos ou bate-papos. Interrogados sobre a influência desse meio na vida deles, disseram que em nada, a não ser um meio de conhecer pessoas, obter conhecimentos, e acima de tudo, de se distrair e ter o que fazer nas horas vagas.

Segundo Jesus:

O acesso a estes recursos pode auxiliar projetos individuais e de grupos, além de facilitar a colaboração e a troca de idéias a grandes distâncias. Também oferece conteúdos para currículos que não estariam disponíveis de outra forma e traz especialistas de todas as áreas de conhecimento, novos e velhos amigos, e colegas escolares para a sala de aula. Com acesso à Internet, o usuário pode tornar-se um precioso fornecedor, além de se transformar-se em um usuário de informações. (2001, p. 88)

O tema sobre drogas foi pouco debatido, felizmente a opinião deles em relação a esse tema é clara e precisa em afirmar que não pretendem fazer uso de qualquer substância entorpecente que venha a prejudicar seu organismo tanto físico quanto psicológica e, foram enfáticos ao falar dos

seus malefícios. Deixaram claro que não respeitam os motivos pelos quais os usuários se apóiam como, por exemplo, os pais não lhes dão atenção, não compram nada que lhe pedem e assim por diante, que na verdade o(s) responsável (eis) por levá-los ao consumo, na maioria das vezes, são os chamados “amigos”, que na opinião deles o grupo de amigos tende a aumentar em importância e a tendência à imitação e a identificação acentua-se marcadamente.

Um fator importante na vida de um adolescente é o vestuário, adaptando-o ou não ao meio. Quando vestem bem se sentem confiantes, felizes e até com espírito leve e alegre: quando acontece ao contrário, quando admitem que a roupa não seja adequada, podem se tornar adolescentes nervosos e preocupados.

Assim, a forma de se vestir, de falar, de agir, até mesmo os gostos tendem a ser muito influenciados pelo grupo. Temem não serem aceitos e valorizados pelos amigos e, portanto, procuram agir de acordo com o que faz a maioria, num processo de identificação com o grupo e seus componentes podendo então ser influenciados na decisão de experimentar as chamadas drogas entorpecentes.

Para avaliação do projeto foi solicitado a apresentação de um teatro, onde eles pesquisaram o assunto abordado na programação dando ênfase a sexualidade, pois é o tema de maior curiosidade entre eles.

Ao representarem o teatro ficou evidente o quanto eles cresceram em conhecimento e amadureceram as idéias. A peça apresentada era uma família onde os pais falavam abertamente com os filhos sobre todos os temas, davam-lhes liberdade para sair, mas com limites de horas para voltar e quais amigos podiam freqüentar sua casa. Ficou claro durante o teatro o quanto gostam que os pais se preocupem com eles, e mais evidente ainda que acham certo os limites impostos pela família em relação à horários e amigos.

Segundo TIBA:

A educação ativa formal é dada pela escola. Porém, a educação global é feita a oito mãos: pela escola, pelo pai e pela mãe e pelo próprio adolescente. Se a escola exige o cumprimento de regras, mas o aluno indisciplinado tem a condescendência dos pais, acaba funcionando como um

casal que não chega a um acordo quanto à educação da criança. O filho vai tirar o lucro da discordância pais/escola da mesma forma que se aproveita quando há divergências entre o pai e a mãe. (1996, p. 165)

O trabalho que foi realizado com esses alunos com certeza foi um aprendizado, pra eles que puderam tirar dúvidas, colocar idéias que geralmente não o fazem no seu cotidiano, expor sentimentos que ficam presos no peito e que normalmente não se fala para um adulto, para a professora porque serviu para lembrar a sua adolescência, reviver seus conflitos e perceber que pode passar gerações mais gerações e as etapas dessa fase não mudam, pois todas as transformações que ocorrem, todos vão passar, com ressentimentos diferentes, angústias semelhantes, tristezas por amores não correspondidos ou não vividos, bens materiais não adquiridos, festas não convidadas ou não permitidas, felicidades não buscadas ou exageradas.

Tem aquele ditado que dá o seguinte conselho, aprenda com os mais velhos ou com a vida. Com os mais velhos é mais fácil é só seguir o conselho dado que pode pular etapas ruins, não seguir caminhos espinhosos e chegar mais rápido aos seus objetivos. Com a vida, você está às cegas, pode dar muito murro em ponta de facas e, com isso amadurecendo se tornando mais forte para enfrentar as batalhas que vem pela frente, ou enfraquecendo de tal modo que se torne um covarde para buscar aquilo que realmente deseja. Quando se dosa um pouquinho de ensinamento dos mais velhos e um pouquinho de experiências a vida tem tudo para funcionar bem.

4. CONCLUSÃO

As formas de se trabalhar com o enfoque CTS são várias e encontram respaldo nas DCEs onde se pode analisar os conhecimentos com os quais se trabalha em sala de aula e encontre as possibilidades de trilhar esse caminho. A busca de um ensino mais reflexivo e contextualizado está em sintonia com esse enfoque, que persegue também os objetivos de formar um cidadão crítico, capaz de interagir com a sociedade.

Contudo, a utilização do enfoque CTS não se reduz somente a mudanças organizativas e de conteúdo curricular, mas na própria postura

educacional. Para que se atinja este tipo de formação, será necessária uma nova postura perante os conteúdos a serem estudados, afinal, a pretensão do ensino CTS é buscar e incentivar a participação dos estudantes e minimizar a participação do professor. Diante disso, ainda é importante lembrar que para um trabalho em sala de aula encontrar respaldo no enfoque CTS é preciso resgatar as concepções que esse enfoque defende. É necessário entender o intuito para o qual ele surgiu, as necessidades que busca atender, bem como as direções que se propõe a tomar.

Quando um aluno se forma, se espera que além da sua formação educacional, que ele também esteja preparado para a realidade que o cerca, que consiga analisar e solucionar possíveis problemas do cotidiano de forma crítica e consciente.

Dar subsídios para que os alunos se tornem cidadãos não é tarefa fácil, pois envolvem muitos conhecimentos até mesmo experiências prévias, pois isso tem de ser levado em consideração, pois é neles que se baseiam as primeiras idéias que o aluno terá do conteúdo que o educador irá lhe transmitir. É através deles que ele terá as primeiras relações do conhecimento científico,

Acreditamos que a introdução do enfoque CTS poderá promover um ensino-aprendizagem que auxilie ao aluno descobrir habilidades de discussão sobre assuntos relacionados com a ciência, a tecnologia e a importância social das ciências nos aspectos ligados à sua área de atuação que possa levá-lo, ao final, a uma autonomia profissional crítica.

Espera-se que este trabalho possa servir de referencial aos que tiverem interesse sobre o assunto e que provoque uma melhor compreensão do mesmo, contribuindo assim para uma reflexão de qual a melhor maneira de se formar um cidadão.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARONS, A.B. **Achieving Wider Scientific Literacy**. Daedalus, n. 112, p. 91-121. 1983.

ANGOTTI, J. A. P. **Fragmentos e Totalidades do Conhecimento Científico e do Ensino de Ciências**. São Paulo: Faculdade de Educação da USP. (Tese, Doutorado). 1991.

BARROS, S. S. **O Acidente de Goiânia** – subsídio para um módulo de ensino relacionado à ciência-tecnologia-sociedade (CTS). In: GONÇALO, O.D. (Org.). O ensino de física e a física da atualidade. Rio de Janeiro: Ed. UFRJ. (Trabalhos apresentados durante a 1ª Escola de Verão para Licenciados). 1990

BZUNECK, J.A. **A motivação do aluno: Aspectos introdutórios**. Em E.Boruchovitch & J.A. Bzuneck (Orgs.). Motivação do aluno: Contribuições da psicologia contemporânea. Petrópolis: Editora Vozes. 2001.

DCE: **Diretrizes Curriculares de Ciências para a Educação Básica**, Curitiba, 2006

DCE: **Diretrizes Curriculares de Ciências para a Educação Básica**, Curitiba, 2008.

CAMPOS, M.C.C.; NIGRO, R.G. **Didática de Ciências: o ensino-aprendizagem como investigação**. São Paulo: FTD, 1999.

DELIZOICOV, D.; AULER, D. **Ciência-Tecnologia-Sociedade: relações estabelecidas por professores de ciências**. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias. V. 5, n. 2, 2006

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 2005 (Coleção Leitura)

GIKOVATE, F. **Drogas: opção de perdedor**. São Paulo: Moderna, 1996. p. 29.

GUIMARÃES, S.E.R. **Motivação intrínseca, extrínseca e o uso de recompensas em sala de aula**. Em Boruchovitch, E. & Bzuneck, J.A. (Orgs.), Motivação do aluno: Contribuições da psicologia contemporânea, Petrópolis: Editora Vozes, 2001.

JESUS, V.A. **Artigo: Tecnologias da informação aplicadas à educação.** Análise da integração de unidades de objetivos finalísticos diversos a uma única direção. Florianópolis, 2001.

LARROSA, J. **Tecnologias do eu e educação.** In: SILVA, Tomaz Tadeu (Org.). O sujeito da educação: estudos foucaultianos. Petrópolis: Vozes, 1994. p. 35-86. La experiencia de la lectura. Barcelona: Laertes, 1996.

LUCKESI, C. C. **Avaliação da aprendizagem escolar.** Cortez Editora. 17ª edição. 2005. São Paulo-SP.

MAGALHÃES, S. I. R.; VIEIRA, C. T. Educação em Ciências para uma articulação. Ciência, Tecnologia, Sociedade e Pensamento Crítico. Um programa de formação de professores. **Revista Portuguesa de Educação**, 2006, 19(20, Ed. Universidade do Minho)

MARANDINO, M. A pesquisa educacional e a produção de saberes nos museus de ciência. **História, Ciências, Saúde, Manguinhos**, Fiocruz, Rio de Janeiro, v.12, p.161-181, 2005.

MORIN, E. **Ciência com Consciência.** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil. 1996

RODRIGUES, I. T., FONTES, A. F. **Investigações em Ensino de Ciências** – V7(2), p. 177-188, 2002.

ROCHA, R. **Mini dicionário.** Ed. Scipione, 10ª edição. 2001. São Paulo-SP.

SANTOS, W. L. P. dos e MORTIMER, E. F. Tomada de Decisão para a Ação Social Responsável no Ensino de Ciências. **Ciência & Educação**. V. 7 n.1 2001.

SENAR, Serviço Nacional de Aprendizagem Rural; **Saúde do Adolescente**, Curitiba, 2001.

TIBA, I. **Disciplina, limite na medida certa.** Ed. Gente. São Paulo. 1996.

