

REPRESENTAÇÕES SOCIAIS E O ENFOQUE CTS NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL

RESUMO: O objetivo do artigo é relacionar questões referentes às representações sociais e o enfoque CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade) em cursos de formação de professores em educação ambiental em EaD. A metodologia da pesquisa possui natureza aplicada já que estabelece a necessidade de resolução de problemas concretos. A pesquisa envolve primeiramente levantamento bibliográfico e a proposição de um curso de formação para professores em CTS. A atividade pedagógica possibilita compreender e explicar fenômenos

acerca das representações sociais em Educação Ambiental; o processo de ensino/aprendizagem e sobre os melhores caminhos a fim de tornar o conteúdo atraente para os estudantes na escola. Se considerar a importância das representações sociais associadas a uma abordagem em CTS é possível propor cursos de formação continuada para professores, com o objetivo de capacitá-los para também adotarem em suas práticas pedagógicas: conceitos científicos e tecnológicos.

PALAVRAS-CHAVE: CTS; Representações Sociais; Formação de Professores

SOCIAL REPRESENTATIONS AND THE CTS APPROACH IN TEACHER TRAINING IN ENVIRONMENTAL EDUCATION

ABSTRACT: The objective of the article is to relate issues related to social representations and the STS (Science, Technology and Society) approach in teacher training courses in environmental education in EaD. The research methodology has an applied nature since it establishes the need to solve concrete problems. The research involves firstly a bibliographical survey and the proposition of a training course for teachers in STS. The pedagogical activity makes it possible to understand and explain

phenomena about social representations in Environmental Education; The teaching / learning process and the best ways to make content attractive to students in school. If one considers the importance of social representations associated with a STS approach, it is possible to propose continuing education courses for teachers, in order to enable them to adopt scientific and technological concepts in their pedagogical practices.

KEYWORDS: CTS; Social Representations; Teacher Training;



INTRODUÇÃO

No trabalho apresenta-se uma discussão a respeito da formação dos conceitos de CTS, Representações Sociais e a formação de professores em EaD.

Sabe-se que os problemas socioambientais recentes começaram a ser discutidos a partir da metade do século XX. Após a Segunda Guerra Mundial, com o desenvolvimento científico e tecnológico acentuado teve-se a impressão de que ambos viriam para salvar a humanidade. Entretanto, os conflitos e acontecimentos globais posteriores a isso demonstrou uma grande capacidade destrutiva da tecnologia apoiada no desenvolvimento científico, principalmente em relação ao meio ambiente.

No mesmo período em que se discutia em eventos mundiais como resolver os problemas ambientais, surge na Europa e nos EUA (Estados Unidos d América) as discussões acerca dos impactos do desenvolvimento da ciência e tecnologia na sociedade. Esta abordagem recebe o nome de CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade) e buscou então incorporar como uma abordagem educacional. As questões da neutralidade permaneceram no centro das discussões acerca dos impactos da ciência e tecnologia na sociedade. Isso, porque nos debates contestou-se os diversos interesses que estavam por trás do desenvolvimento científico e tecnológico, sendo eles político, econômico, cultural e social.

A introdução dessa abordagem no espaço escolar demandou e demanda formação dos professores que a conhecem pouco. Como saída para este problema, sugere-se no trabalho uma modalidade de formação continuada aos professores que democratize-a de maneira a estar mais presente nos espaços escolares. Essa abordagem, apesar de encontrar certa resistência no espaço escolar propicia ao aluno o desenvolvimento de uma postura mais crítica, reflexiva e ativa diante dos problemas que envolvem seu cotidiano e as relações



científicas e tecnológicas tanto como impactos como possibilidade de resolução dos problemas.

1. As Representações Sociais e CTS

A crise ambiental que a sociedade passa é resultado de comportamentos antropocêntricos, utilitaristas e individualistas oriunda de um desenvolvimento que priorizou durante muito tempo a dominação da sociedade sobre o meio. Para Grün (1996) *apud* Santos (2016) o ser humano não se vê como parte integrante do meio e sim como mero espectador, e ao mesmo tempo na lógica capitalista observa-se a natureza como um objeto de “apropriação econômica” (LEEF, 2006, p. 57)

A análise das transformações promovidas pelo trabalho para a condição de existência da sociedade são questões levantadas por Arendt (2009) e Santos (1996), os autores defendem que a divisão internacional do trabalho é a responsável pelas diferenças criadas e que isso vem durante muito tempo sendo o que move a vida social. A liberdade gerada pelo trabalho e que permitiu os usufrutos da vida moderna, como por exemplo, acesso a bens, acúmulo de riqueza e etc, afastam cada vez mais a sociedade da natureza (SANTOS, 2016). É nessa lógica que o movimento CTS surge em meados do século XX nos EUA e na Europa Ocidental, Com a publicação do livro *A Estrutura das Revoluções Científicas* de Thomas Kuhn.

Segundo as concepções europeia e estadunidense, este movimento segue três lógicas: campo da investigação, o campo da formulação de políticas públicas para CT (PCT) e o campo educacional. Especial relevância é dada ao campo educacional, considerando tratar-se do principal foco da presente pesquisa (AULER, 2002, p. 22). Para este artigo, a discussão norteará o campo educacional.



Que existem problemas ambientais a sociedade entende, então é possível questionar o porquê destas dificuldades atuais. Pode-se constatar que mesmo com informações científicas e tecnológicas sobre o assunto, os problemas socioambientais persistem. Na ótica da abordagem em CTS esse processo iniciou-se após a segunda guerra mundial com o advento do crescimento científico e tecnológico, entretanto pouco tempo depois a sociedade começou a colher os resultados desse acentuado crescimento (AULER, 2002). Neste ponto, já é possível propor uma questão: Que aspectos da abordagem em CTS na formação de professores poderiam contribuir para se alfabetizar científico e tecnologicamente os alunos para atingir a criticidade e reflexão necessária para o ativismo? Não é possível o indivíduo mudar o comportamento pela simples ameaça de risco, porque, para a psicologia, esta alusão de risco é sempre vista como referida ao outro:

Uma conclusão plausível, evocada pelos pesquisadores e defendida por Mandel, é de que a simples alusão à probabilidade do risco, não é suficiente para desembocar em mudanças de atitudes. Isso porque o risco é normalmente recebido e interpretado como referente a um outro indivíduo, e não a si próprio. Acreditando que a probabilidade de ocorrência de um risco seja sempre baixa, não ocorrem mudanças comportamentais, e então, prevalece a inércia (LAYRANGUES, p.01)

Assim, o que poderia promover uma mudança no comportamento e isso refletir em ação positiva é o fato de o indivíduo sentir-se em risco. As grandes catástrofes ambientais são exemplos que favorecem a interpretação dos problemas, atores e soluções. Esses eventos sensibilizam de tal forma que mesmo os indivíduos que não são atingidos, passam a relacionar o problema ambiental, suas relações socioeconômicas, culturais e políticas com ações que podem contribuir positivamente e assim incentivando a tão almejada consciência ambiental.



Dessa forma, é possível fazer uma relação entre o movimento CTS e o sentimento de pertencimento do indivíduo em relação ao ambiente que vive. Cerezo (1998) cita que no momento atual

(...) os estudos sobre Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS) constituem-se num vigoroso campo de trabalho, o qual procura entender o fenômeno científico-tecnológico em um contexto social, sendo o enfoque geral de caráter crítico, contrariamente a clássica visão “essencialista e triunfalista da ciência e da tecnologia”. Além disso, incorporou uma perspectiva interdisciplinar.

Assim, acredita-se que incorporando uma abordagem interdisciplinar é possível inserir os conhecimentos de ciência e tecnologia nos currículos escolares valorizando o contexto social do aluno e assim despertar um comportamento mais crítico, reflexivo e ativo na sociedade.

Essa abordagem em CTS associada aos temas de relevância social, como por exemplo o meio ambiente, são importantes ferramentas para se trabalhar Educação Ambiental no espaço escolar. Compreende-se que a mesma é uma das alternativas para a resolução dos problemas ambientais em escala local e regional. A discussão das relações de dependência entre seres humanos e meio ambiente e vice-versa tornam-se importantes pela insuficiência e incapacidade da sociedade moderna atual em resolver a crise dessa sociedade. Torna-se fundamental discutir essas relações sem deixar de considerar os diversos campos presente no espaço: social, político, econômico e cultural. As ações realizadas nas escolas são de suma importância para tal, se for considerado o papel social que a mesma desempenha. Diante disso, faz-se necessário uma análise dos processos que ocorrem dentro do espaço escolar, desde a legislação até as práticas pedagógicas (SANTOS, 2016).

As decisões tomadas pela sociedade, principalmente em escala local, dependem da reflexão hermenêutica definida por Milton Santos. O autor esclarece que é importante o exercício em tornar assuntos distantes em próximos e o contrário. A capacidade de “decidir bem” (SANTOS, 2016)



depende das interações ocorridas entre os saberes comuns e científicos. O questionamento para se buscar soluções aos problemas ambientais é Como se compreender o global, se as partes que compõe as relações locais não são compreendidas para uma mudança de postura diante da natureza? Santos (1989) e Santos (2016) afirmam que a ciência e os conhecimentos comuns se conversam e que podem se transformar. A ciência é capaz de alterar o senso comum, entretanto a produção do conhecimento necessita do conhecimento adquirido pelo senso comum. As relações existentes entre ambos geram saberes práticos e cria bons hábitos ao final, e segue de encontro com o conceito de racionalidade ambiental proposto por Enrique Leff (2001, 2004, 2006).

Cerezo (1998) destaca que os estudos CTS constituem uma diversidade de programas de colaboração multidisciplinar os quais, enfatizando a dimensão social da CT, compartilham de um certo núcleo comum: a) o rechaço da imagem de ciência como uma atividade pura, neutra; b) a crítica da concepção de tecnologia como ciência aplicada e neutra e c) rejeição de estilos tecnocráticos (promoção da participação pública na tomada de decisões).

O campo da educação científica e tecnológica não tem permanecido alheia às novas discussões a respeito da ciência e tecnologia. Desde a década de 70, em vários lugares do mundo tem-se buscado uma abordagem mais crítica e contextualizada no ensino de ciências tanto na educação básica como na universitária (AULER, 2002). E no Brasil, não foi diferente, mesmo de maneira tardia os currículos educacionais incorporaram as abordagens em Ciências e Tecnologia.

Na perspectiva de racionalidade ambiental, segundo Leff (2006) a ausência do sentimento de pertencimento afeta o pensamento racional do ser humano, por isso a discussão ambiental torna-se tão complexa a ponto de alguns autores centrarem-se apenas na relação econômica que a sociedade tem com a natureza. É preciso considerar questões culturais, científicas e



tecnológicas, como os signos criados por cada grupo a respeito do ambiente e os problemas que vivem.

No campo educacional o enfoque em CTS visa promover, através de uma leitura do cotidiano, o interesse dos estudantes em relacionar a ciência com as aplicações tecnológicas; abordar o estudo daqueles fatos e aplicações científicas que tenham uma maior relevância social; abordar as implicações sociais e éticas relacionadas ao uso da ciência e da tecnologia e adquirir uma compreensão da natureza da ciência e do trabalho. (AULER, 2002, p. 31). Para Rubba e Wiesenmayer (1988), a integração entre Ciência-Tecnologia-Sociedade, no ensino de ciências, representa uma tentativa de formar cidadãos científica e tecnologicamente alfabetizados, capazes de tomar decisões informadas e ações responsáveis. Outro objetivo que pode ser acrescido ao espectro consiste em alcançar pensamento crítico e independência intelectual (AIKENHEAD, 1987).

Assim, a abordagem em CTS no campo da educação emerge como ferramenta para contribuir na resolução de problemas, principalmente no campo ambiental. As discussões a respeito da educação ambiental iniciaram-se com o Clube de Roma em 1968 e a Conferência de Estocolmo em 1972. Inseriram à discussão questões demográficas e o uso dos recursos pela sociedade. E no campo da CT, Cerezo (1998) cita que as perspectivas crítica e participativa, aspectos distintivos do movimento CTS, devem ter reflexos na prática pedagógica dos professores.

Segundo Santos (2016) é no final do século XX que a abordagem da Educação Ambiental passa a ter um caráter mais reflexivo e crítico. No Brasil, as discussões se iniciaram tardiamente exatamente no momento em que se cria a Lei 6938, de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional de Meio Ambiente (CUNHA, 2012, p. 9). Nessa lei, pela primeira vez em um documento público a Educação Ambiental é citada e indicou a inclusão em todos os níveis educacionais, mas não especifica de que maneira. De qualquer



forma, mesmo que tardiamente, foi um importante passo para o início da discussão. Posterior a isso, em 1988 na Constituição Federal, deu-se a importância para a questão ambiental criando-se um capítulo específico para o Meio Ambiente (Capítulo VI e trata das atribuições do Poder Público). E no caso da Educação Ambiental, o artigo 225 cita que § 1º - Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público: [...] VI - promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente.” (BRASIL, 1988, *apud* CUNHA, 2012, p. 9). Apesar disso, não se percebia uma abordagem pedagógica da EA nos documentos oficiais.

Foram dois momentos que definiram as diretrizes pedagógicas para a Educação Ambiental: Em 1994 a criação do Programa Nacional de Educação Ambiental e mais tarde, 1999 a Política Nacional de Educação Ambiental. Os documentos produzidos pelo Programa Nacional de Educação Ambiental são editados constantemente, mas desde sua criação buscam assegurar no âmbito educativo, a interação e a integração equilibradas das múltiplas dimensões da sustentabilidade ambiental – ecológica, social, ética, cultural, econômica, espacial e política – ao desenvolvimento do país. (ProNEA, 2014, p. 23 *apud* SANTOS, 2016, p. 23)

O documento define os princípios norteadores para a efetiva implementação pedagógica da Educação Ambiental. Estes são os pontos que devem ser considerados nos projetos a serem implementados, bem como caminhos metodológicos. Os princípios orientadores para esse documento eram a participação, a descentralização, o reconhecimento da pluralidade e diversidade cultural, e a interdisciplinaridade (ProNEA, 2014, p. 23). Como diretrizes propõe-se no documento a Transversalidade e Interdisciplinaridade; Descentralização Espacial e Institucional; Sustentabilidade Socioambiental; Democracia e Participação Social; Aperfeiçoamento e Fortalecimento dos



Sistemas de Ensino, Meio Ambiente e outros que tenham interface com a educação ambiental (ProNEA, 2014, p. 24).

Assim, busca-se através de uma abordagem transversal incorporar de forma bilateral, internalizar a temática nos diversos âmbitos sociais e contextualizá-la no cotidiano. Em comunhão a isso, a interdisciplinaridade permite que as questões ambientais sejam abordadas pelos diversos setores da sociedade e analisa-las com uma percepção holística acerca do problema.

Concebida como um problema da sociedade compreende-se que não cabe a um ou outro buscar soluções individuais para o problema. A Educação Ambiental, assim como os problemas que a envolve deve ser considerada no coletivo e sendo assim centralizar ou individualizar as ações pode tornar o trabalho sem efeito. A participação da sociedade e o respeito à democracia, dão suporte aos trabalhos desenvolvidos assim como as legislações que amparam e norteiam as ações ambientais.

Através do exposto é possível perceber equívocos nas abordagens relacionadas a EA, no âmbito das ações educativas. Segundo Loureiro (2006a.) a EA não se consolidou de forma democrática, universal e incluyente. Isso pode estar ligado ao campo cultural diversificado em que se inseriram as primeiras discussões a respeito da EA no Brasil (LIMA, 2009). Esse contexto, pode ter gerado confusão e dúvida nas abordagens e por consequência a criação de interpretações errôneas de educandos e educadores. Além disso, as discussões centraram-se nos bancos acadêmicos e não foram difundidos pela comunidade.

A partir disso, na incorporação de uma abordagem em CTS no trabalho de Educação Ambiental acredita-se que conhecer as representações sociais dos alunos seria o caminho inicial para trabalhar práticas pedagógicas que valorizem a questão ambiental global e local. As representações sociais também podem ser chamadas de representações coletivas por Emile Durkheim. A primeira vez que surge é com Emile Durkheim. São pensamentos



movidos por questões de caráter coletivo, e que não se resumem ao conjunto de pensamentos individuais. Em compensação as representações individuais são exclusivamente psíquicas, relacionada ao campo da psicologia.

Existem duas linhas que se podem seguir nas pesquisas a respeito das Representações Sociais: uma individualista e outra coletiva. A perspectiva individualista e/ou comportamental surge na América após a Segunda Guerra Mundial e afirma que “as abordagens cognitivas e comportamentais tratadas destituíram o simbólico e o social do seu campo de estudo” (SANTOS, 2016)

Durkheim e Moscovici se apoiam no mesmo objetivo, de estudar a sociedade. Enquanto Durkheim nomina Representações Coletivas, Serge Moscovici passa a chamar de Representações Sociais. Durkheim, debate suas ideias defendendo que “as representações coletivas não poderiam ser reduzidas às representações individuais” (FARR, 2012, p. 31 *apud* SANTOS, 2016, p.50). Segundo Moscovici, o pensamento individual seria um fenômeno puramente psíquico, mas que não se reduziria à atividade cerebral, e o pensamento social não se resumiria à soma dos pensamentos individuais (MOSCOVICI, 1978, p. 25).

Já na perspectiva coletiva pensada em 1961 na França por Serge Moscovici, busca-se na psicologia social explicações para se discutir as dimensões sociais. Dessa forma, muitos autores definem as Representações Sociais como uma psicologia social de cunho sociológico.

As representações sociais refletem o entendimento de uma sociedade ou um grupo sobre um determinado assunto determinando suas opiniões e comportamentos em nível individual ou coletivo. É importante salientar que essas representações podem determinar a postura de conduta, valores e ação a respeito desses grupos no espaço que está inserido. As representações coletivas ou sociais são frutos de acontecimentos sociais, assim constituem-se em fatos sociais. A Educação Ambiental, apesar de em sua abordagem contemplar tanto questões individuais quanto coletivas envolve um problema



de abrangência coletiva. As consequências do desenvolvimento científico e tecnológico nos campos coletivo e individual do ser humano na natureza afetam diretamente a sociedade. E se trata de um trabalho de consciência coletiva e não somente individual.

Entretanto, Moscovici (1978) defende que a representação social deve ser encarada tanto na medida em que ela possui uma contextura psicológica autônoma como na medida em que é própria de nossa sociedade e de nossa cultura (MOSCOVICI, 1978, p. 45). Enquanto Durkheim procura separar as origens das representações individuais e coletivas (psíquica e sociológica), Serge Moscovici defende que existe uma inter-relação entre o sujeito e o objeto no processo de construção do conhecimento produzido, ao mesmo tempo individual e coletivo no desenvolvimento das Representações Sociais. (CRUSOÉ, 2004)

O conhecimento de origem local e produzido através da cultura, refletem a característica estruturada das Representações Sociais. Na sociedade moderna vê-se o contrário, os conhecimentos são produzidos e disseminados com agilidade por conta da tecnologia e se dissipam com a mesma rapidez. São mais fluídos, por isso são associados aos processos. As ideias de Guareschi (2012) e Moscovici (2011) se complementam, pois consideram que a primeira ideia que se tem do conhecimento é individual, obtida através das percepções e conclusões próprias, dessa forma não são independentes. E que as primeiras impressões que o indivíduo absorve advém da ideia que se tem da realidade.

Ou seja, a abordagem em escala local de problemas socioambientais favorecem a sensibilização do indivíduo já que a apropriação do conteúdo parte da realidade do indivíduo. E em Educação Ambiental o que se espera é a formação de um cidadão que seja capaz de reproduzir os conhecimentos das representações obtidas de forma crítica-reflexiva-ativa. Para Piaget e Durkheim o estudo da cognição está na dimensão individual, enquanto



Moscovici destaca a dimensão coletiva do processo cognitivo, sendo um conceito para os primeiros e fenômeno para o segundo.

Uma das questões sobre as representações sociais é que pode ser abordada em termos de produto e processo já que a representação é, ao mesmo tempo, o produto e o processo de uma atividade mental pela qual um indivíduo ou um grupo reconstitui o real, confrontando e atribuindo uma significação específica. Ou seja, as representações são signos resultantes de uma atividade mental, estimulada no coletivo ou individualmente, pela relação de um produto e um objeto. Assim, na perspectiva coletiva e/ou social leva-se em consideração a interação entre os agentes e não somente uma perspectiva individualista. Nas individuais esquece-se dos contextos e a intenção dos atores.

Moscovici, esclarece a importância em relação a existência do conhecimento do senso comum. O indivíduo quando entra em contato com um objeto passa a produzir um conhecimento verdadeiro, baseado na interpretação de mundo e das relações de comunicação que se cria. Esse tipo de conhecimento adquirido irá orientar suas ações e comportamento até que se produza outro conhecimento. A confusão criada acerca do conhecimento de senso comum é que por não ser operacionalizado e ser muito específico não se atribui o mesmo valor dado ao científico, entretanto para as Representações Sociais o senso comum é valorizado. Além disso, seria o ponto de partida para uma alfabetização científica e tecnológica no ensino de ciências e tecnologias.

Nos processos de representações sociais é importante que se compreenda e que se tome o cuidado para que não se tornem mera reprodução do conhecimento que se tem. As mesmas ultrapassam os limites da simples reprodução, devem ser interpretados e reconstruídos resultando em símbolos gerados através de aspectos emocionais, cognitivos e afetivos.

Dessa forma, a definição que mais se aproxima sobre Representações Sociais é destaca como



Toda representação [...] composta de figuras e de expressões socializadas. Conjuntamente, uma representação social é a organização de imagens e linguagem, porque ela realça e simboliza atos e situações que nos são e que nos tornam comuns. Encarada de modo passivo, ela é compreendida a título de reflexo, na consciência individual ou coletiva, de um projeto, de um feixe de ideias que lhe são exteriores. A analogia com uma fotografia captada e alojada no cérebro é fascinante; a delicadeza de uma representação é, por conseguinte, comparada ao grau de definição e nitidez ótica de uma imagem. É nesse sentido que nos referimos, frequentemente, à representação (imagem) do espaço, da cidade, da mulher, cientista, e assim por diante. Na verdade, devemos considerá-la de modo ativo. Porque seu papel é moldar o que é dado pelo exterior, os indivíduos e os grupos colocando seu interesse mais nos objetos, ações e situações constituídos por e durante uma infinidade de interações sociais. Ela reproduz, é verdade; mas essa reprodução implica uma acomodação das estruturas, uma remodelagem dos elementos, uma verdadeira reconstrução do dado no contexto de valores, noções e regras das quais se toma a partir de então solidário. (MOSCOVICI, 1978, p.25)

Um dos maiores desafios em se despertar uma consciência ambiental crítica-reflexiva-ativa no indivíduo é fazer com que o mesmo incorpore aquilo como um hábito cotidiano, por exemplo, em se separar o lixo da casa e dar o destino correto; economizar luz, água, papel e outros bens que dependem de matérias-primas naturais; reutilizar; utilizar meios de transporte coletivo e alternativos.

Para tanto, Serge Moscovici destaca o que parece ser a “chave” para o despertar de uma consciência conservadora em relação ao meio ambiente. O mesmo afirma que o processo de formação das representações sociais é desencadeado pelo objetivo de transformar algo não familiar em familiar, tendo como base a familiarização do que é desconhecido pelo grupo. (MOSCOVICI, 1978). Ou seja, é preciso sensibilizar de forma que o problema que se quer resolver torne-se algo familiar ao indivíduo. Que o mesmo tome como algo que influencia diretamente a sua vida. Assim, espera-se que familiarize o problema a partir da representação social que obteve e possa



intervir em grupo. E só tornando o problema parte da vida social (DUVEEN, 2011) do indivíduo é possível gerar uma mudança capaz de resolver os problemas de conservação e preservação.

Seguindo o que Moscovici defende, as representações não devem ser observadas simplesmente como um simples objeto, mas sim como um processo de formação que o indivíduo identifica seu conhecimento produzido, ou seja, como ele dá um significado a este conhecimento. (SANTOS, 2016) e (DUVEEN, 2011).

3. Formação de Professores em CTS e as Representações Sociais na modalidade em EAD

A EaD (Educação à Distância) é uma proposta do sistema educacional brasileiro para a democratização da formação inicial e continuada de profissionais. Essa democratização da formação é um direito previsto na Constituição Federal (CF) de 1988. Esse processo de formação em EaD desponta em 1993 com o Plano Decenal de Educação para Todos (1993-2003) e no Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE) de 2007. Porém, o Marco inicial que pontua essa proposta para a formação de professores é a LDBEN 9394/96 (SANTOS, 2016).

Assim, passam a surgir novos modos de pensar a docência que privilegiaria o professor onde passaria a partilhar de uma cultura, derivada de suas relações e conhecimentos, valores e atitudes. (SANTOS, 2016). O uso de multimeios em sala de aula e projetos de capacitação de professores foi previsto no Plano Decenal de Educação conforme afirma Santos (2016, p. 16)

Na instauração do Plano Decenal de Educação (1993-2003) também se estruturava o Sistema Nacional de Educação a Distância, com o objetivo de aprimorar e ampliar a capacitação e a atualização dos professores utilizando projetos de educação



a distância, inclusive formando os profissionais para o uso de multimeios como apoio à sala de aula.

No Plano Nacional de Educação (PNE) Lei nº 10.172/2001, a educação a distância surge como possibilidade de atacar o déficit da formação de pessoas na educação brasileira. Para os professores é uma possibilidade de formação continuada. Para quem oferece esta modalidade, passa a ser uma possibilidade de democratizar a educação com a redução de custos, segundo o Banco Mundial citado por Silva (2016). Os cursos de formação continuada para professores são ofertados por instituições de Ensino Superior conveniadas a UAB – Universidade Aberta do Brasil.

Essa necessidade formação continuada de professores no território brasileiro vai de encontro com a de formação com abordagem em CTS tendo em vista que poucos professores conhecem esta abordagem. Vários pesquisadores têm apontado a necessidade na formação de professores em CTS e uma das ações é ajudá-los a conhecer suas próprias crenças e valores sobre as interações entre CTS (AULER, 2002, p. 35).

Várias outras ações podem ser realizadas junto aos professores para esta formação. Faz-se necessário que os professores identifiquem o enfoque CTS nos currículos; que se avalie os materiais disponíveis e que se produzam novos abordando o conteúdo escolar com enfoque em ciência e tecnologia; e para o desenvolvimento de técnicas de avaliação do processo e utilização de recursos comunitários (AULER, 2002). No enfoque em CTS, destaca-se a importância de desenvolver no aluno atitudes de tomadas de decisões, dessa forma, valorizar a abordagem com questões locais faz-se necessário conforme cita Santos (1992, p. 139)

A inclusão dos temas sociais é recomendada por todos os artigos revisados, sendo justificada pelo fato de eles viciarem as interações entre os aspectos da ciência, tecnologia e



sociedade e propiciarem condições para o desenvolvimento nos alunos de atitudes de tomada de decisão. " (Santos, 1992: 139).

Esses temas sociais poderiam ser elencados conforme as questões locais do aluno. Entretanto, Auler (2002) cita que muitos já estão presentes nos currículos escolares como na geografia e nas ciências. A questão principal estaria no enfoque que se dá, que neste caso é em ciência, tecnologia e sociedade. Entretanto destaca que para se atingir o objetivo é importante que se trabalhe de maneira interdisciplinar e não de maneira fragmentada.

A grande contradição desse processo encontra-se presente na formação dos professores. Enquanto são formados disciplinarmente as exigências desse enfoque se fazem no sentido d interdisciplinaridade. Isso é considerado um dos problemas para a disseminação desse enfoque. Além disso, Auler (2002, p. 38 destaca outros problemas que causam insegurança nos professores para trabalhar este enfoque

a falta de uma estrutura teórica; a grande valorização das disciplinas de biologia, química e física em suas formas tradicionais; a não familiaridade dos professores com as estratégias de ensino sugeridas; a natureza dos materiais CTS que tende a ser fluida e com a conotação de “tentativa”; a natureza conservadora predominante nos sistemas educacionais.

Em relação a esses problemas, é fundamental explicar o que se refere a perspectiva interdisciplinar. Alguns autores destacam que por conta de não existir um currículo que aborde esta perspectiva ocorre a falta de estrutura teórica que subsidie o trabalho do professor em sala. Apesar de se aceitar de maneira desejável o trabalho organizado assim por parte dos docentes (AULER, 2002). Tanto na abordagem em CTS, quanto em Educação Ambiental e considerado as Representações Sociais a contextualização se faz necessário, como já foi citado, porém para Watt et al (1997) citado por Auler (2002) os



professores sentem-se inseguros de usar este tipo de estratégia já que os resultados são incertos.

Apesar dessas dificuldades anotadas por Auler (2002) vale a pena destacar que esta abordagem vem sendo aceita e desenvolvida dentro dos espaços escolares e emergem basicamente por conta do interesse pelo assunto, estímulo e motivação dos alunos muito por conta da presença de artefatos tecnológicos utilizados nas práticas pedagógicas e principalmente pela construção mais realista a respeito da ciência e tecnologia.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O enfoque em CTS tem por objetivo a formação do cidadão de maneira que possa, a partir do conhecimento de ciência e tecnologia, ser capaz de resolver problemas no cotidiano. Para tanto define uma escala de abordagem de problemas locais, sem esquecer da global. Diante disso, sugere-se que na formação dos professores em CTS aborde-se o conhecimento do que são as representações sociais e como metodologia inicial para formar o conhecimento científico do aluno. Pressupõe-se que para se obter o conhecimento científico o aluno precisa ter um conhecimento prévio sobre as temáticas abordadas e investigar essas representações criadas por sua comunidade é um grande passo para o início do trabalho.

Essa investigação deve ser realizada pelos professores na prática pedagógica a fim de nortear os encaminhamentos que serão adotados. Porém, muitos estudiosos debatem os motivos pelo qual os professores resistem em adotar essa abordagem em CTS analisando as representações sociais dos alunos. Isso se deve graças a alguns fatores, como por exemplo, a falta de uma orientação curricular para esta abordagem, a falta de matérias e formação a respeito da temática. Sugere-se aqui o desenvolvimento de formações continuadas com a abordagem em CTS na modalidade em EaD, já que a



mesma surge como possibilidade de democratização da formação de profissionais no Brasil.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AIKENHEAD, G.S. **High-school graduates beliefs about science-teclmology-society: The characteristics and limitations of scientifie knowledge.** Science Education, v.71, n. 2, p. 459-487, 1987.

AULER, D. **Interações entre Ciência-Tecnologia-Sociedade no Contexto da Formação de Professores de Ciências.** 2002. 258 f. Tese (Doutorado em Educação), Centro de Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/82610> Acesso em: 30/08/2017

CEREZO, J. A. L. **Ciência, Tecnología y Sociedad: el estado de la cuestión en Europa y Estados Unidos.** Revista Iberoamericana de Educación, n. 18, p. 1-25, septiembrediciembre 1998.

CRUSOÉ, N. M. C. **A teoria das representações sociais em moscovici e sua importância para a pesquisa em educação.** APRENDER - Cad. de Filosofia e Pisc. da Educação. Vitória da Conquista. Ano II n. 2 p. 105-114 . 2004.

CUNHA, L. G. G. **Políticas Públicas e Educação Ambiental: Projeto SOS Rio Capivari de Jaguariaíva – Uma Proposta De Política Pública.** 2011, 16 f. Artigo (Pós-graduação em Gestão Pública) – Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, 2012.

_____. L. G. G. **Educação Ambiental e as Diretrizes Curriculares do Estado do Paraná: Teoria e Prática.** 2013, 21 f. Artigo (Graduação em Licenciatura em Pedagogia) – Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, 2013.

DUVEEN, G. Introdução: O poder das ideias. In: MOSCOVICI, Serge. Representações sociais: Investigações em Psicologia Social. Petrópolis, RJ. Vozes, 2011, p. 7-28.



FARR, R. M. **Representações sociais: a teoria e sua história.** In: GUARESCHI, P; JPVCHELOVITCH, S. Textos em representações sociais. Petrópolis, RJ. Vozes, 2012, p.27-51

GRUM, M. **Ética e educação ambiental: a conexão necessária.** Campinas, SP: Papirus, 1996.

GUARESCHI, P. A. **Dimensões práticas da teoria das representações sociais.** In: GUARESCHI, P.; JOVCHELOVITCH, S. Testos em representações sociais. Petrópolis, RJ. Vozes, 2012 p. 153-182.

LAYRARGUES, P. P. **Como desenvolver uma consciência ecológica?** 3 p. Disponível em: <http://www.educacaoambiental.pro.br/victor/biblioteca/layrarguesconscienciaecol.pdf> Acesso em: 30/08/2017.

LEEF, E. **Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder.** Petrópolis, RJ: Vozes, 2001

LEEF, E. **Aventuras da epistemologia ambiental: da articulação das ciências ao diálogo dos saberes.** Rio de Janeiro: Garamond, 2004.

LEEF, E. **Racionalidade ambiental: a reapropriação natural da natureza.** – Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.

LOUREIRO, C. F. B. **Trajetórias e fundamentos da educação ambiental.** – 2 ed. – São Paulo: Cortez 2006a.

LIMA, F. C. **Educação Ambiental crítica: do socioambientalismo às sociedades sustentáveis.** Universidade de São Paulo. Revista de Educação e Pesquisa. V. 35, n.1, jan/abr., 2009, p. 145-163.

MOSCOVICI, S. **A representação social da psicanálise.** Rio de Janeiro: Zahar, 1978.

MOSCOVICI, S. **Representações Sociais: investigações em psicologia social.** Petrópolis. Vozes, 2011.

SANTOS, F. R. **Social representations of the socioenvironmental problems and transformations: a cross-sectional study between generations and genders.** 2016. 285 f. Tese (Doutorado em Educação) - UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA, Ponta Grossa, 2016.



SANTOS, A. R. dos; CROCE, M. L.; MARTINS, S. M.; SOUZA, S. **Políticas para a educação a distância no Brasil e a formação de professores.** In: FRASSON, A. C.; OLIVEIRA, A. C.; PIETRIBON, S. R. G.; BALABUCH, P.; LEITE, D. B. G.; CARNEIRO, E. R. (Org.) Formação de Professores: Fundamentos e Práticas. Curitiba: Editora CRV, 2016, p. 11-12. Cap. 1.

Recebido em: 19/10/2017

Aprovado em: 20/02/2018

