



Educação para a cidadania: o papel da prática pedagógica na formação para a tomada de decisão

Education for citizenship: the role of pedagogical practice in the process of decision making

Luisa Gomes de Almeida Vilardi

Mestre em Educação em Ciências e Saúde (NUTES/UFRJ)
Núcleo de Educação em Ciência, Matemática e Tecnologia (NEC)
Professora Substituta
Universidade Federal de Juiz de Fora
luisavilardi@gmail.com

Rita Vilanova Prata

Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde (NUTES)
Universidade Federal do Rio de Janeiro
ritavilanova@ufrj.br

Isabel Martins

Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde (NUTES)
Universidade Federal do Rio de Janeiro
isabelmartins@ufrj.br

Resumo

Atualmente, praticamente não há país no mundo que não garanta, em seus textos legais, o acesso de seus cidadãos à educação com base no pressuposto de que a educação escolar é condição fundante da cidadania. Nas sociedades democráticas em que os cidadãos assumem seus direitos e exercem seus deveres, a qualidade das decisões tomadas por não especialistas é de importância fundamental. Nesse contexto, o presente artigo tem como objetivo principal compreender qual o significado dado ao tema 'tomada de decisão' e como ele é representado na prática docente de um professor de Ciências. Para este estudo de caso, foram realizadas

entrevistas semi-estruturadas e assumiu-se como referencial teórico-metodológico a Análise de Conteúdo (BARDIN, 2010) através da técnica de análise temática. Os resultados mostraram que o tema 'tomada de decisão' assume núcleos de sentido diretamente relacionados aos conceitos de postura, participação, exercício da cidadania, autonomia e formação política e que na prática docente ele é representado por meio de práticas pedagógicas que visam à inserção dos alunos em práticas sociais para a promoção de um olhar crítico para a realidade.

Abstract

Currently, most countries in the world guarantee, in legal texts, access to education of its citizens, based on the assumption that education is a foundational condition of citizenship. In democratic societies where citizens assume their rights and perform their duties, the quality of decisions made by non specialists is of fundamental importance. In this context, the main objective of this paper is to understand what are the meanings given to the subject 'decision making' and how this is represented in the practice of a science teacher. In this case study, semi-structured interviews were analyzed using thematic content analysis according to Bardin (2010). The results shows that this subject has its meaning related to the concepts of attitude, participation, citizenship, autonomy and political education and that it is represented through pedagogical practices that aim the inclusion of the students in social practices to promote a critical look to the reality.

Keywords: Science education; citizenship; decision making.

Educação para cidadania

Este artigo relata uma investigação desenvolvida no âmbito de uma dissertação de mestrado em Educação em Ciências que contribuiu para o desenvolvimento da etapa exploratória de um projeto de pesquisa interuniversidades¹. O objetivo principal deste projeto é investigar trajetórias de vida de professores de Ciências que desenvolvem nas suas salas de aula atividades de ensino que articulam dimensões conceituais e políticas da Educação em Ciências e que explicitam conexões entre as finalidades do ensino de Ciências e a formação para a cidadania. Atualmente, praticamente não há país no mundo que não garanta, em seus textos legais, o acesso de seus cidadãos a educação com base no pressuposto de que a educação escolar é condição fundante da cidadania (CURY, 2008). No caso brasileiro, a Constituição Federal de 1988 e, posteriormente, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei 9394/96) incorporaram a noção de que a escola é um espaço privilegiado para a promoção das aptidões e valores relacionados à cidadania.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei Federal nº 9.394 (daqui em diante LDB, BRASIL, 1996) aprovada em 20 de dezembro de 1996, estabeleceu como objetivo

¹ Projeto 'Political literacy as a component of science teacher training' desenvolvido por meio de colaboração entre os professores Isabel Martins e Rita Vilanova (UFRJ), Luís Marcelo de Carvalho (UNESP/Rio Claro), Wildson Santos (UnB), Sandra Selles e José Roberto Bernardo (UFF) e Ralph Levinson e Ruth Amos (Universidade de Londres) com financiamento da British Academy.

geral, tanto para o ensino fundamental (primeiro grau, com oito anos de escolaridade obrigatória) quanto para o ensino médio (segundo grau, não obrigatório), proporcionar aos educandos a formação necessária ao desenvolvimento de suas potencialidades como elemento de autorrealização, preparação para o trabalho e para o exercício consciente da cidadania. Aparece, ainda, explícito no contexto desta Lei que a sociedade moderna exigirá do cidadão muito mais do que saber ler, escrever e contar.

Pinheiro et al. (2007) propõem que para o aluno acompanhar os níveis de desenvolvimento da sociedade em seus vários setores este precisará ter conhecimentos relacionados à estética da sensibilidade, que valoriza o lado criativo e favorece o trabalho autônomo; a política da igualdade que busca solidariedade e respeita a diversidade como base para a cidadania; e a ética da identidade, que promove a autonomia do educando, da escola e das propostas pedagógicas. A educação deverá contribuir para a autoformação do aluno, estimulando-o a assumir a condição humana, incentivando-o a viver de forma a se tornar um cidadão, que numa democracia, será definido por sua solidariedade e responsabilidade (PINHEIRO et al., 2007).

A LDB (Lei Federal nº 9.394/96, BRASIL, 1996) reforça a necessidade de se propiciar a todos a formação básica comum. Em função disso, no contexto desta reforma, foram formulados um conjunto de diretrizes, os Parâmetros Curriculares Nacionais, com a finalidade de nortear os currículos e seus conteúdos mínimos.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN, BRASIL, 1997) são diretrizes elaboradas pelo Governo Federal que orientam a educação no Brasil. Os PCN, ao reconhecerem a complexidade da prática educativa, buscam auxiliar o professor na sua tarefa de assumir, como profissional, o lugar que lhe cabe pela responsabilidade e importância no processo de formação do povo brasileiro além de auxiliá-lo na tarefa de reflexão e discussão de aspectos do cotidiano da prática pedagógica a serem transformados continuamente (BRASIL, 1997).

Nessas diretrizes é marcante o discurso que trata da inter-relação entre educação, escola e cidadania como necessária à atualidade.

No contexto da proposta dos Parâmetros Curriculares Nacionais se concebe a educação escolar como uma prática que tem a possibilidade de criar condições para que todos os alunos desenvolvam suas capacidades e aprendam os conteúdos necessários para construir instrumentos de compreensão da realidade e de participação em relações sociais, políticas e culturais diversificadas e cada vez mais amplas, condições estas fundamentais para o exercício da cidadania na construção de uma sociedade democrática e não excludente (BRASIL, 1997).

Neste contexto em que a escola tem o dever de formar para a cidadania e para a atuação crítica é que se situam as perspectivas de ensino Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) e do Letramento Científico. Essas propostas, que possuem entre os seus objetivos formar crítica e politicamente os sujeitos para que sejam capazes de tomar decisões, se tornam possibilidades de instrumento para a prática do professor que pretende pautar a sua atuação dentro destes objetivos. Isto porque essas propostas visam promover uma compreensão dos alunos da interação entre a ciência e tecnologia nas dimensões da sociedade e fundamentar uma visão epistemológica sobre a ciência para que os processos de formação desse campo sejam apreendidos.

Sendo assim, tais propostas de ensino acabam por estar embutidas nas recomendações e diretrizes para o ensino de Ciências.

Um dos problemas centrais colocados para a educação de uma forma geral e também para a Educação em Ciências é como desenvolver práticas voltadas para a consolidação da democracia e da justiça social. Apesar das reformas políticas e curriculares e das recomendações para a elaboração de livros didáticos, ações pedagógicas concretas são praticamente inexistentes. Logo, apesar das inovações no currículo e nas políticas educacionais as articulações entre teoria e prática ainda aparecem problemáticas (VILANOVA, 2011).

Foco principal das recomendações acima apontadas, os professores são os atores que realizam a mediação entre o que é solicitado e o que pode/deve ser realizado no âmbito escolar. Em função disso, tais sujeitos encontram-se imersos nos discursos sobre finalidades e objetivos da Educação em Ciências ao mesmo tempo em que são interpelados por políticas e intervenções no seu cotidiano docente, o que resulta em uma situação na qual deles é exigido um esforço de tentar compatibilizar orientações e ações no desenvolvimento de uma prática educativa consistente. Tendo em vista tal situação, Fensham (2009) aponta para a necessidade de se aumentar o número de pesquisas relacionadas às políticas públicas uma vez que elas permeiam muitas facetas da vida profissional dos professores, mas ainda se encontram muito distantes da prática do professor de sala de aula.

Por estarmos construindo este estudo tendo como base o sujeito, suas ações e relações, achamos importante enunciar qual concepção de sujeito estaremos adotando. Assumimos a definição de Charlot (2000) para quem o sujeito é um ser humano aberto a um mundo que possui uma historicidade; é portador de desejos e é movido por eles além de estar em relação com outros seres humanos, eles também sujeitos. Ao mesmo tempo, o sujeito é um ser social, com uma determinada origem familiar, que ocupa um determinado lugar social e se encontra inserido em relações sociais. Finalmente, o sujeito é um ser singular, que tem uma história, que interpreta o mundo e dá-lhe sentido, assim como dá sentido à posição que ocupa nele, às suas relações com os outros, à sua própria história e à sua singularidade. Para o autor, o sujeito é ativo, age no e sobre o mundo, e nessa ação se produz e, ao mesmo tempo, é produzido no conjunto das relações sociais no qual se insere.

Charlot (2000) relaciona a noção de sujeito às características que definem a própria condição antropológica que constitui o ser humano, ou seja, o ser que é igual a todos como espécie, igual a alguns como parte de um determinado grupo social e diferente de todos como um ser singular. Nessa perspectiva, o ser humano não é um dado, mas uma construção.

O sujeito, na perspectiva adotada, constrói sua ideologia, seus valores e seus hábitos pautados nos saberes e nas práticas encontradas nas esferas sociais por onde transita e, a partir disso, toma decisões as quais podem romper ou reforçar o discurso hegemônico presente no âmbito sócio escolar. Porém, como alguns estudos vêm demonstrando (LEAL; MORTIMER, 2008; MARTINS et al., 2007; RESENDE, 2009; SMOLKA, 2000), apesar das tentativas de uma formação continuada de professores que dialogue com novos referenciais que propõem uma educação mais crítica e cidadã voltada para a emancipação do sujeito, a maioria dos docentes não conseguem

quebrar com os paradigmas tradicionais de ensino que contemplam uma *práxis* educativa de reprodução de conceitos e de verticalização do saber.

Encontramos nesse ponto, então, uma dissonância entre os discursos oficiais que perpassam a escola e que demandam uma ação pedagógica que dê conta de cumprir com as metas e as demandas (im)postas; e aqueles discursos que são provenientes das outras esferas sociais nas quais os professores transitam e que podem corroborar ou não o discurso que flutua no espaço da escola através de uma prática pedagógica que reforce essa conjuntura ou que tente modificá-la.

No campo do ensino de Ciências, alguns dos referenciais que podem servir como base para a forma de ensino preconizada nos documentos oficiais são o CTS – Ciência, Tecnologia e Sociedade; e Letramento Científico². Isso porque esses referenciais propõem a discussão das implicações políticas e sociais da produção e aplicação dos conhecimentos científicos e tecnológicos na tentativa de desmistificar sua neutralidade e seu caráter salvacionista, além de fornecer novas formas de pensar o ensino de Ciências para além da utilização do livro didático, permitindo aos professores (re)conhecer novas fontes de informações. Dessa forma, essas bases teóricas servem de fundamento para que o professor não só (re)pense sua prática pedagógica, como também busque alternativas para promover um fazer educativo questionador dos padrões hegemônicos do desenvolvimento social pautados no individualismo e na competição entre os indivíduos.

O ensino de Ciências pensado a partir de uma perspectiva emancipatória (MARTINS, 2011), em que os indivíduos engajam-se não só em práticas que transformam sua condição na sociedade, mas também em práticas que podem mudar a própria sociedade, assume uma concepção ampliada de educação que abrange os processos formativos que se realizam nas práticas sociais relacionadas às diferentes manifestações de convivência humana que ocorrem na vida familiar, no trabalho, no lazer, na participação política e no aprendizado escolar (RIBEIRO, 2002).

Segundo Kolstø (2001), nas sociedades democráticas nas quais os cidadãos assumem seus direitos e exercem seus deveres, a qualidade das decisões tomadas pelos leigos é de importância fundamental. A habilidade das pessoas leigas para promover seus pontos de vista sobre questões sócio científicas, portanto, é significativa. Entretanto, para fazer isso eles precisam do conhecimento da ciência envolvido e das características gerais do conhecimento científico, os quais são construídos, principalmente, através da Educação em Ciências. Esta, por sua vez, precisa explicitar a natureza e a história da ciência, bem como sua formação como instituição através dos processos de produção do conhecimento científico.

Alguns aspectos políticos relacionados à formação para a cidadania de acordo com Kolstø (2008) são: proporcionar através do ensino da natureza da ciência uma participação democrática dos estudantes em questões sociocientíficas e mostrar que os resultados das pesquisas científicas são utilizados como argumentos em debates sobre possíveis riscos como, por exemplo, o debate sobre o efeito do tabagismo na saúde. Além do mais, o poder social pode ser exercido com o intuito de prevenir o

² Ao empregar o termo letramento científico, busca-se enfatizar a função social da educação científica. De acordo com Soares (1998) o termo letramento refere-se ao “estado ou condição de quem não apenas sabe ler e escrever, mas cultiva e exerce práticas sociais que usam a escrita” (SOARES, 1998, p. 47).

início de uma investigação cujo propósito não é socialmente relevante, mas apenas politicamente e economicamente interessante para alguns setores da sociedade.

Por estas razões, a "ciência para a cidadania" tem sido discutida como um importante objetivo educacional o que, numa democracia, é sempre importante. Assume-se assim, que sejam formadas opiniões e que as decisões sejam tomadas com a melhor base de conhecimento possível já que é importante que os potenciais cientistas e leigos estejam habilitados para argumentar e desenvolvam uma atitude crítica frente a informações, reclamações e linhas de argumentação (KOLSTØ, 2001).

Para cidadãos engajados essa percepção pode fazer com que eles compreendam que o conhecimento científico custa dinheiro e que o desequilíbrio argumentativo, isto é, a qualidade dos argumentos que envolvem os diferentes posicionamentos das instituições (indústrias, governo, corporações e grupos sociais) pode ser devido ao desequilíbrio de poder e recursos disponíveis para os participantes no debate. Nesse sentido, a qualidade e a intenção de defender um argumento frente aos setores da sociedade envolvem interesses econômicos, políticos e de poder.

Promover a educação para a cidadania significa, dessa forma, a construção de um olhar crítico sobre a realidade possibilitando aos estudantes ficarem atentos para o fato de que sempre há interesses próprios a serem identificados nos processos relacionados ao desenvolvimento científico e tecnológico e, uma vez conscientes disso, fica mais fácil avaliar uma reivindicação e sua possível parcialidade.

Mediante tais asserções, admite-se que os professores de Ciências, ao desenvolverem práticas de formação política no espaço escolar, precisam realizar uma série de escolhas – de cunho epistemológico, político e pedagógico – e que precisam, ainda, lidar com as diferentes pressões que regulam a prática pedagógica (VILANOVA, 2011). No entanto, tais escolhas se entrecruzam quando representadas nas práticas pedagógicas já que o professor, ao realizar escolhas epistemológicas está, de forma implícita ou não, demarcando seu posicionamento político e caracterizando suas escolhas pedagógicas e vice-versa.

Por considerarmos a premissa acima verídica é que decidimos por refletir sobre o processo do fazer pedagógico de um professor de Ciências. Em função disso, buscamos, para o presente estudo, compreender como o docente entrevistado significa o tema '*tomada de decisão*' e como o representa na sua prática docente, ou seja, quais as abordagens e situações didáticas são desenvolvidas com o intuito de contemplar o significado idealizado por ele para esse tema.

Arcabouço Teórico – Metodológico

Em função do objeto de estudo definido, qual seja, o discurso do professor sobre as práticas vivenciadas durante sua própria formação e, posteriormente quando da

atuação como formador, estaremos nos filiando ao paradigma qualitativo³ da pesquisa como abordagem mais apropriada para a problematização dos aspectos de um cenário que faz parte de um construto histórico-social.

Definimos a análise de conteúdo como nosso principal referencial para a orientação de princípios e procedimentos de análise. Tal análise consiste, segundo Bardin (2010) em:

Um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção destas mensagens (BARDIN, 2010, p. 44).

Para Minayo (1999) a técnica de análise do conteúdo se estrutura sob dois objetivos: o primeiro corresponde “a verificação de hipóteses e/ou questões”, que na prática se traduz em um busca pelo pesquisador de respostas às questões anteriormente formuladas, ou pela busca da confirmação ou não de indagações pré-definidas. O segundo se refere à busca pela “descoberta do que está por trás dos conteúdos manifestos”, ou seja, pela procura, no caso das entrevistas, de indícios explicitamente não materializados na superfície dos mesmos. Corroborando essa visão Sousa (2009) afirma que a análise de conteúdo representa

[...] uma intenção de analisar um ou mais documentos, com o propósito de inferir o seu conteúdo imanente, profundo, oculto sob o aparente; ir além do que está expresso com comunicação direta, procurando descobrir conteúdos ocultos e mais profundos (SOUSA, 2009, p. 264).

Em outros termos:

Textos, discursos e outras formas documentais são modos de comunicação, códigos escritos ou falados, que não são em si elementos de transmissão, receptáculos de conteúdos significativos, estes sim com valor informativo. O objeto da análise de conteúdo é por isso este conteúdo, a informação revestida de sentido, que aqueles documentos contem (SOUSA, 2009, p. 265).

Na busca por atingir os significados manifestos e latentes no material de investigação, qual seja, a entrevista, será utilizada a técnica de análise temática uma vez que esta consiste em descobrir os núcleos de sentido que compõem a comunicação e cuja presença ou não podem significar alguma coisa para o objetivo analítico (BARDIN, 2010). Ou seja, qualitativamente a presença de determinados temas denota os valores de referência e os modelos de comportamentos presentes no discurso.

Os núcleos de sentido que serão apontados como significantes para as unidades de registro definidas para este estudo são provenientes tanto do campo teórico quanto do campo empírico. Ou seja, no primeiro caso diz respeito às palavras

³ Segundo Souza (2009, p.31) teve origem no idealismo de Kant e na ideia de que “a realidade não será objetiva nem apenas uma única, admitindo-se a sua apreensão subjetiva e tantas interpretações da realidade quantas os indivíduos que a consideraram. Em vez da procura de leis que possam ser extensíveis a toda a população, os estudos desse tipo procuram compreender os mecanismos, o como funcionam certos comportamentos, atitudes e funções”.

recorrentemente encontradas na literatura como descritoras e significantes do tema em questão que foram mapeadas ao longo do processo de revisão de literatura; e no segundo caso são oriundas do processo de aproximação com os dados através da leitura flutuante e do contato exaustivo com o material que corresponde à fase inicial do processo de construção da análise de conteúdo segundo Bardin (2010).

Vale ressaltar que nesse processo de identificação dos núcleos de sentido não valorizamos o teórico em detrimento do empírico e vice-versa, pois acreditamos que ambos são complementares e que é através dessa complementariedade que poderemos melhor compreender o processo de construção das práticas pedagógicas cujos objetivos buscam a formação para a cidadania.

A noção de tema está relacionada a uma afirmação a respeito de determinado assunto. Ela comporta um feixe de relações e pode ser graficamente representada através de uma palavra, frase ou resumo (MINAYO, 1999). Segundo Bardin *“o tema é a unidade de significação que se liberta naturalmente de um texto analisado segundo certos critérios relativos à teoria que serve de guia à leitura”* (BARDIN, 2010, p. 131).

O tema definido como unidade de significação para este estudo e cujos núcleos de sentido buscaremos investigar é tomada de decisão. Tal tema foi definido a partir da revisão de literatura em periódicos nacionais e internacionais da área 46 e pertencentes ao estrato Qualis A e B sobre artigos que versassem sobre a promoção de uma Educação em Ciências crítica. Após a leitura dos trabalhos foi possível verificar a recorrente citação ao tema mencionado no tocante à realização de um ensino voltado para a formação cidadã, crítica e emancipatória.

Conforme afirmam Cassidy e Kurfman (1977 apud KORTLAND, 1996), tomada de decisão é fazer escolhas relativas a questões individuais ou coletivas fundamentadas entre alternativas no curso de ação, as quais requerem um julgamento em termos de seus valores. Sob essa ótica, tal tema irá se subdividir em tomada de decisão individual e tomada de decisão coletiva.

A tomada de decisão coletiva pelos cidadãos em uma democracia, segundo McConnell (1982 apud SANTOS; MORTIMER, 2001) requer: uma atitude cuidadosa, habilidades de obtenção e uso de conhecimentos relevantes, consciência e compromisso com valores e a capacidade de transformar atitudes, habilidades e valores em ação. Já o processo de tomada de decisão individual envolve decisão pessoal através da qual cada indivíduo tem o poder de agir de acordo com sua decisão (AIKENHEAD, 1985). O tema envolvido deverá ter importância para o sujeito, para que haja um envolvimento inicial bem como deve gerar incômodo para que se tenha um comprometimento com a causa. Nem sempre a decisão individual será aquela escolhida pelo grupo. Assim esse processo envolve debate que colocará em jogo valores, ideologias e histórias de vida. No entanto, entendemos que todos esses passos podem ser encorajados se uma perspectiva de tomada de decisão for incorporada ao processo educacional.

A participação social dos sujeitos é uma condição fundante para que se construa uma sociedade com bases igualitárias. Isso porque a participação pública dos cidadãos expressa poder social (AIKENHEAD, 1985) e, ao expressar esse poder socialmente, esferas políticas, econômicas, culturais e sociais irão ter que responder às demandas e, conseqüentemente, sofrer modificações (CHOPYAK; LEVESQUE, 2002). De acordo

com Chopyak e Levesque (2002) tem-se desenvolvido pelo mundo metodologias de inclusão do público em processos de tomada de decisão sobre a ciência e a tecnologia e os resultados têm demonstrado que o envolvimento dos cidadãos resulta em melhores decisões e constrói capacidades nos cidadãos e nas comunidades.

No que concerne a habilidades e atitudes muitos trabalhos (AULER, 2001; CASSAB, 2008; CHASSOT, 2000; FONSECA, 2007; PRATA, 2002; RIOS; SOLBES, 2007; TRIVELATTO, 2000) têm demonstrado que o desenvolvimento dessas características são essenciais para que se realize uma tomada de decisão fundamentada. Dentre as habilidades a serem desenvolvidas, Hofstein, Aikenhead e Riquarts (1988 apud SANTOS; MORTIMER 2001), destacam:

[...] a autoestima, comunicação escrita e oral, pensamento lógico e racional para solucionar problemas, aprendizado colaborativo/cooperativo, responsabilidade social, exercício da cidadania, flexibilidade cognitiva e interesse em atuar em questões sociais (SANTOS; MORTIMER, 2001, p. 362).

Já no que tange às atitudes busca-se através de um ensino crítico e emancipatório promover mudanças de atitudes por parte dos cidadãos. No entanto, pesquisas que buscaram avaliar as mudanças de atitudes de alunos (GAYFORD, 1993 apud SANTOS; MORTIMER 2001) demonstraram que, na maioria das vezes, elas são negligenciadas e que, deve-se considerar, ainda, como afirmam Jager e Van der Loo (1990 apud SANTOS; MORTIMER 2001), que o ensino para mudanças de comportamento é um processo muito complexo.

Para o presente estudo, optamos por realizar entrevista não dirigida. Esta foi pensada a partir da elaboração de um roteiro, cujas qualidades consistiam em enumerar de forma mais abrangente possível as questões que queríamos abordar em campo partindo-se dos nossos pressupostos advindos do objeto de investigação. Dessa forma, o roteiro serviu de orientação para o entrevistador/pesquisador e não de cerceamento da fala dos entrevistados.

Para a definição do sujeito buscamos entre profissionais conhecidos da equipe do projeto interuniversidades, professores de Ciências que valorizam/promovem em sua docência práticas voltadas à emancipação e ao exercício da cidadania. Selecionamos, dentre estes, professores que possuíam diferentes níveis de engajamento em atividades políticas, ligados à ONGs, partidos políticos, sindicatos, bem como perfis de ativistas de ações em prol do desenvolvimento sustentável, promotores e participantes de discussões relevantes no contexto da sociedade como a popularização da Educação em Ciências, da educação pela formação cidadã e da educação multicultural. O contato inicial com o professor escolhido foi realizado por correio eletrônico e, após o aceite, pudemos contatá-lo por telefone.

O professor selecionado possui uma trajetória de vida que se relaciona a práticas políticas junto a grêmios estudantis, a centros acadêmicos, ONGs, movimento estudantil e, principalmente, ao movimento ambientalista. Dessa forma, suas escolhas políticas influenciam suas ações pedagógicas e ambas se entrecruzam de forma a buscar a promoção de ações no interior das instituições de ensino que objetivam a construção de uma educação problematizadora e emancipatória.

Análise dos dados

O tema foco de nossa análise qual seja, tomada de decisão, foi definido a partir da revisão de literatura sobre artigos que versassem sobre a promoção de uma Educação em Ciências crítica. Os núcleos de sentido que se relacionavam a tal tema também foram mapeados ao longo do processo de revisão de literatura e são provenientes da aproximação com os dados através da leitura flutuante e do contato exaustivo com o material. Ou seja, os núcleos de sentido foram mapeados tanto nos artigos que versavam sobre tomada de decisão quanto no próprio material analisado – a entrevista – e, por isso, foram considerados como intrinsecamente relacionados às questões que envolvem tal tema.

Uma vez que este estudo circunscreve-se no campo da Educação em Ciências e objetiva entender os processos de construção de uma educação emancipatória, crítica e cidadã por parte do entrevistado, buscaremos compreender quais os sentidos que esse sujeito dá para o tema tomada de decisão e como ele materializa esse sentido dentro da sua prática pedagógica.

*“Eu fiz muito, mas muito aporte da experiência da militância ambientalista para a sala de aula. Por exemplo, esse semestre, **dei aula de educação ambiental e cidadania** e um dos grupos que eu propus o trabalho, primeiro eu dei dois meses de **conteúdo de aula** (...) uma perspectiva muito **próxima a linha CTSA** né, fazendo uma **interlocução com o ensino de ciência, com a educação ambiental crítica, política falando um pouco também da filosofia crítica, da escola de Frankfurt** uma discussão teórica um pouco densa e, assim, diversa e propus, então, para a turma um agir usando a Hannah Arendt, aquela ideia de agir, a “*vita activa*” e aí propus a eles que eles **construíssem oficialmente opiniões pro Programa Estadual de Consumo Consciente, Programa Estadual de Educação Ambiental**. Então eles opinaram oficialmente com a política Estadual de Educação Ambiental, com o Programa para o Consumo Consciente do Estado, do governo do Estado, oficialmente, e o trabalho deles foi esse”*

*“... **a gente discutiu o programa nacional de consumo consciente**, teve uma fala sobre o assunto, depois a gente trouxe uma pessoa representante do programa pra falar e **nós participamos efetivamente da consulta pública.**”*

*“Esse semestre nós vamos trabalhar, na educação ambiental, **criando argumentos contra a alteração do código florestal, participando da consulta pública do fundo da educação ambiental e de qualquer outra consulta pública que tiver rolando eu vou trabalhar nessa perspectiva**, vou continuar com isso, né, é uma coisa que eu acho que funciona.”*

*“O que eu fiz na escola, você me fez lembrar assim agora, nós opinamos de outra forma. Nós fizemos alguns eventos, eu lembro de um evento último que eu chamei a responsável pela Educação Ambiental na escola, nas escolas do estado, (supressão do nome citado), que é um amor de pessoa, nós a chamamos, ela ocupa um cargo importante lá na secretaria lá de educação, pra ela ouvir os nossos alunos, não era pra ela falar, pra ela ouvir os nossos alunos, pra ela ouvir o que a **escola estava fazendo que era a construção da coleta seletiva solidária, que é uma política pública.**”*

Nas unidades de registro acima destacamos, em negrito, trechos que remetem aos núcleos de sentido referentes à participação, atitude e postura. Os núcleos participação e atitude estão representados no instante em que o sujeito sinaliza a utilização de metodologias em sala de aula que possibilita aos seus alunos a

oportunidade de conhecer Programas e de efetivamente construir opiniões para os mesmos através de consultas públicas, incentivando, dessa forma, a busca pelo exercício da ação social coletiva dos sujeitos. O núcleo de sentido postura aparece no momento em que E1 assume o modo com leciona os conteúdos uma vez que o faz utilizando perspectivas e referenciais críticos que vão na contramão dos usualmente utilizados.

*“A partir do momento que eu permito que eles construam um trabalho, livre, aberto, dou propostas e opções e eles também podem propor, podem opinar, eles começam a se motivar e aí de repente eu tenho, nos últimos três encontros, a sala cheia né, novembro, final de novembro quando as turmas tão já cansadas, exauridas, eu tenho uma turma que tá pedindo mais uma aula pra poder dar conta né, no semestre de poder apresentar o que **fez além porque esse grupo também postou na wikipédia verbetes novos que não tinham na wikipédia, inclusive, Tratado de Educação Ambiental para sociedades sustentáveis, uma coisa relevante para a Educação Ambiental, que não tinha na wikipédia. Então, assim, passou a ser outra coisa, não só uma aula (...)**”*

*“No bairro ..., a **gente fez a agenda 21 local do bairro** na época que eu era da escola Municipal, quer dizer da escola Estadual, que de manhã é do município e à noite é do Estado (...) e aí (...) na... na... a gente fez a partir da escola a agenda 21 local do Bairro. Isso pra mim, poxa, negócio incrível eu fui apenas um, tinha mais de 200 pessoas, um monte de entidades envolvidas, mas começou na sala de aula. Isso eu tenho o maior orgulho, sabe?(...) Maior orgulho, adoro esses projetos, essas ações. Na última escola que eu trabalhei professor é (...) Colégio Estadual..., **a gente fez a coleta seletiva solidária na escola.**”*

Nos dois trechos acima, mais uma vez pode-se notar a busca da promoção do agir coletivo através de metodologias de ensino que focam na participação, na tomada de atitude e na construção da cidadania.

Chopyak e Levesque (2002) apontam que novas metodologias que incluam o público no processo de tomada de decisão são fundamentais para a promoção do envolvimento dos cidadãos e, conseqüentemente, a valorização da capacidade da sociedade em decidir. No discurso deste professor são marcantes as possibilidades de práticas desenvolvidas por ele e voltadas para o processo de tomada de decisão: participação em consultas públicas, fomento de plataformas como a Wikipédia, promoção da coleta seletiva e desenvolvimento da agenda 21 local de um bairro onde situava a escola que lecionou. Essas práticas que assumem o público, em especial, os alunos e a comunidade que vivem ao redor da escola, como fim e meio para a realização do processo educativo são cada vez mais necessárias para que, conforme afirmam Aikenhead (1985) e Chopyak e Levesque (2002), se torne visível o empoderamento dos cidadãos leigos.

*“E trabalhar numa perspectiva, quer dizer, de tentar mostrar não a realidade das escolas que isso não existe, cada escola é uma realidade e você vai.. ter que fazer a descoberta por si. **Então que o ideal é que você instrumentalize essa pessoa pra que ela tenha condições de chegar numa escola e não ser engolida pela escola porque a escola é uma instituição ambígua, ela pode dar amor como pode causar ódio também, né, ela pode te oprimir profundamente como pode te libertar, não é? O que faz essa diferença? A sua postura, a sua, a sua relação institucional, a sua maneira de se inserir naquela instituição, ou não, ou lutar para que ela mude (...)** né? Ou...tá lá dentro, buscar transformá-la, né? Que é como eu penso. A minha vida foi essa, o tempo inteiro ...pra...se eu não concordo*

com alguma coisa eu vou lá pra dentro e tento mudar, né? (...) Então as aulas na própria condição de formador, vão nesse sentido de como é que eu posso também ajudar naquela prática, a partir daquela prática transformar a universidade.”

Aqui o professor destaca a sua postura frente às instituições de ensino. Defende que o sujeito deve saber se posicionar frente a elas para que possa construir sua autonomia e também tomar decisões frente às mesmas.

Diversos estudos têm demonstrado a importância da argumentação no processo de tomada de decisão, evidenciando a necessidade de ela ser melhor desenvolvida para propiciar uma boa capacidade de tomada de decisão. Patronis, Potari e Spiliotopoulou (1999) consideram a argumentação como um processo social no qual indivíduos em cooperação tentam ajustar suas intenções e interpretações por uma apresentação verbal de uma razão para as suas ações. Para eles, esse processo é fundamental para uma formação mais crítica do cidadão.

Geddis (1991), assim como Solomon (1998), defende que estudantes precisam compreender as bases racionais de suas ações e para isso eles têm de trabalhar os seus próprios pontos de vista, por meio de questionamentos, até chegarem a uma posição consistente e aceitável que possa ser defendida persuasivamente levando em conta outros pontos de vista. Ele considera que o contexto pedagógico contribui para melhorar o discurso dos alunos e aponta a necessidade de mais estudos nessa área para explorar mais explicitamente a influência do contexto pedagógico sobre a qualidade do discurso em questões controversas.

*“A... eu morro de medo, atualmente, das propostas de engessamento político que algumas prefeituras tem, inclusive a do Rio, né, e que fazem com que a escola reproduza mais do que produz, né, e no caso da, da, desse, aqui da da.. das escolas públicas isso é um drama porque a **escola pública parte do princípio da participação da própria comunidade escolar, o que a gente tem muito pouco, né, você não tem uma política de fomento a participação das pessoas na comunidade escolar, não existe isso, nunca foi conversado isso, né, “Ah, então o que você tá propondo é uma reunião de pais?” “Não!” É a participação efetiva da comunidade escolar na gestão da escola, na percepção do papel social da escola, na construção da escola como um espaço político, como uma agência social, como eu gosto me referir a escola como uma agência social, que minha experiência no ... foi essa (...).”***

*“...**formar professores é, antes de tudo, eu acho, né, pensar na construção de seres autônomos, críticos, capazes de pesquisar, indagar, de questionar, de construir conhecimento, né, pra mim o professor é, a priori, um pesquisador (...)** a priori.”*

*“Então **a minha formação tem, a minha prática de formação com eles vai muito nesse sentido, né, a partir de temáticas do cotidiano debater uma situação, ver os seus desdobramentos na perspectiva do ensino das Ciências, na própria ciência, no próprio mundo como é que essas coisas todas estão entrelaçadas, né”***

*“... então, acho **que estimular a formação política deles é uma coisa importante. Por exemplo, eu trabalho na prática, assim né, com muito temas do cotidiano, né”***

Nestas falas E1 sinaliza fortemente, mais uma vez, algumas características que considera relevante para o processo de ensino e aprendizagem como: a importância da participação da comunidade, isto é, do coletivo social na escola; a necessidade de se formar docentes com habilidades como autonomia, criticidade e responsabilidade social; e a necessidade de se discutir temas a luz da realidade social dos sujeitos para que eles se engajem e participem politicamente das discussões e decisões.

Conclusões

Por meio do estudo desenvolvido e das reflexões realizadas pudemos perceber que o processo de construção para a tomada de decisão em ambientes escolares perpassa por um movimento complexo. Tal movimento abarca desde problemas de como contextualizar o ensino de ciências para que os alunos possam discutir problemas da vida real até aqueles relacionados aos processos educativos mais amplos como, por exemplo, o currículo e as políticas públicas.

No estudo de caso analisado é marcante a preocupação do professor no que diz respeito à busca por temas e práticas pedagógicas que tenham um significado real para os alunos, pois assim eles se envolvem de forma significativa e assumem um compromisso social. Tal fato melhora a compreensão dos aspectos políticos, econômicos, sociais e éticos envolvidos, além de permitir que os estudantes aprendam a usar conhecimentos científicos no mundo fora da escola.

O professor em questão valoriza processos educativos que contemplem dimensões tanto locais como globais, ao afirmar que “... a minha prática de formação com eles vai muito nesse sentido, né, a partir de temáticas do cotidiano, debater uma situação ...”. Ele mostra, assim, que busca valorizar questões e situações que são importantes para os alunos, pois entende que desta forma poderá sensibilizá-los para que abracem a causa e façam parte das discussões acerca dela. No entanto, realizar esse tipo de prática pedagógica não é fácil, uma vez que ela requer habilidades como também disposição para ouvir o outro e aceitar ou refutar opiniões. Todavia, esse professor lança mão de uma sólida base teórica e epistemológica para o seu fazer educativo. Esses referenciais apontados na entrevista - Escola de Frankfurt, Hanna Arendt, o movimento CTSA e educação ambiental crítica - estão ligados à teorias que buscam um olhar crítico para as práticas sociais hegemônicas.

Na fala deste professor também é visível o destaque que ele dá à necessidade da formação política como constituinte do processo de tomada de decisão, além de assumir a escola como um espaço político e reconhecidamente uma agência social. Ele destaca a necessidade dessa percepção por parte das pessoas por entender que é através da consciência de tal fato que medidas poderão ser tomadas junto a e frente à escola. É nesse ponto, então, que se encontra imbricado na fala deste sujeito o núcleo de sentido “postura”, ou seja, a forma como se deve portar frente às instituições. A promoção da postura em situações pedagógicas na sala de aula é um estímulo para que os cidadãos não se deixem levar pelo poder simbólico que possa estar sendo

representado na figura de um sujeito ou até mesmo da própria instituição onde ele se encontra. Mostrar seu posicionamento reflete em defender aquilo que se acredita, ou seja, seus valores e suas crenças além de proporcionar o saber ouvir e compartilhar opiniões, processo que permite o enriquecimento dos argumentos para a tomada de decisão.

Agradecimento

A Capes (Programa Demanda Social) pela concessão da bolsa de estudos para a realização da pesquisa de mestrado.

Referências

AIKENHEAD, G.S. Collective Decision Making in the Social Context of Science. **Science Education**, vol. 69, n.4, p. 453-475, 1985.

AULER, D.; BAZZO, W. A. Reflexões para a implementação do movimento CTS no contexto educacional brasileiro. **Ciência & Educação**, vol.7, n.1, p.1-13, 2001.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70. 2010.

BRASIL. Senado Federal. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional: nº 9394/96. Brasília, 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm>. Acesso em: 01/11/2012.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: MEC, 1997. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br>>. Acesso em: 05/04/2011.

CASSAB, M. A democracia como balizadora do ensino das Ciências na escola: como discutir esse desafio? **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, vol. 8, n.2, 2008.

CHARLOT, B. **Da relação com o saber**: elementos para uma teoria. Porto Alegre: Artemed. 2000.

CHASSOT, A. **Alfabetização científica**: questões e desafios para a educação. Ijuí: Editora Uniju. 2000.

CHOPYAK, J.; LEVESQUE, P. Public participation in science and technology decision making: trends for the future. **Technology in Society**, n.24, p.155–166, 2002.

CURY, C. R. J. A educação básica como direito. **Cadernos de Pesquisa**, vol.38, n.134, 2008.

FENSHAM, P. The Link Between Policy and Practice in Science Education: The Role of Research. **Science Education**, vol.93, n. 6, p.1076–1095, 2009.

FONSECA, A. Ciência, tecnologia e desigualdade social no Brasil: contribuições da sociologia do conhecimento para a educação em Ciências. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, vol. 6, n.2, p.364-377, 2007.

GEDDIS, A. N. Improving the quality of science classroom discourse on controversial issues. **Science Education**, vol.75, n. 2, p.169-183, 1991.

- KOLSTØ, S. D. Scientific Literacy for Citizenship: Tools for Dealing with the Science Dimension of Controversial Socioscientific Issues. **Science & Education**, vol. 85, p.291–310, 2001.
- KOLSTØ, S. D. Science education for democratic citizenship through the use of the history of science. **Science & Education**, v. 17, p.977–997, 2008.
- KORTLAND, K. An STS case study about students' decision making on the waste issue. **Science & Education**, vol.80, n.6, p. 673-689, 1996.
- LEAL, M.C.; MORTIMER, E.F. Apropriação do discurso de inovação curricular em química por professores do ensino médio: perspectivas e tensões. **Ciência & Educação**, vol. 14, n. 2, p.213-231, 2008.
- MARTINS, I.; MOEBUS, R.; PINHÃO, F. L.; LIMA, A. A pesquisa em educação em ciências e o cotidiano docente: leituras e apropriações. **Contexto & Educação**, v. 22, p. 1, 2007.
- MARTINS, I. Literacy as metaphor and perspective in science education. In: Linder, C.; Ostman, L.; Roberts, D., Wickmann, P.-O., Erickson, G., D. McKinnon, A. (Orgs.). **The landscape of scientific literacy**. New York: Routledge/Taylor and Francis. 2011. p. 90-105.
- MINAYO, M.C.S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. Rio de Janeiro: Abrasco, 1999.
- PATRONIS, T.; POTARI, D.; SPILIOPOULOU, V. Students' argumentation in decision-making on a socio-scientific issue: implications for teaching. **International Journal of Science Education**, vol. 21, n.7, p.745-54, 1999.
- PIEL, E. J. Decision-making: a goal of STS. In: YAGER, R. E. (Ed.). **The science, technology, society movement**. Washington, DC: National Science Teachers Association.1993.p.147-52.
- PINHEIRO, N. A. M.; SILVEIRA, R. M. C. F.; BAZZO, W.A. O contexto científico-tecnológico e social acerca de uma abordagem crítico-reflexiva: perspectiva e enfoque. **Revista Iberoamericana de Educación**, n.49/1. Disponível em <<http://www.rieoei.org/deloslectores/2846Maciel.pdf>>. Acesso em 20/06/2011.
- RATCLIFFE, M. Pupil decision-making about socio-scientific issues within the science curriculum. **International Journal of Science Education**, vol.19, n.2, p.167-82, 1997.
- RAMSEY, J. The science education reform movement: implications for social responsibility. **Science & Education**, vol.77, n.2, p.235-58, 1993.
- RESENDE, V.M.; RAMALHO, V.C.S. **Análise de Discurso Crítica**. São Paulo: Contexto, 2009.
- RIBEIRO, M. Educação para a cidadania: questão colocada pelos movimentos sociais. **Educação e Pesquisa**, vol.28, n.2, p.113-128, 2002.
- RIOS, E.; SOLBES, J. Las relaciones CTSA en la enseñanza de la tecnología y las ciencias: una propuesta con resultados. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, vol.6, n.1, 2007.
- RUBBA, P. Integration STS into school science and teacher education: beyond awareness. **Theory into Practice**, vol.30, n.4, p.303-15, 1991.

SANTOS, W.L.P.; MORTIMER, E.F. Tomada de decisão para ação social responsável no ensino de Ciências. **Ciência & Educação**, vol. 7, n. 1, p.95-111, 2001.

SMOLKA, A.L.B. O (im)próprio e o (im)pertinente na apropriação das práticas sociais. **Cadernos Cedes**, ano XX, n. 50, 2000.

SOARES, M. **Letramento**: um tema em três gêneros. Belo Horizonte: Autêntica, 1998.

SOLOMON, J. About argument and discussion. **School Science Review**, vol. 80, n. 291, p. 57-62, 1998.

SOUSA, A. B. **Investigação em Educação**. Lisboa: Livros Horizonte, 2009.

TRIVELATO, S. L. F. **Ciência/Tecnologia/Sociedade**: Mudanças Curriculares e Formação de Professores. 1993. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1993.

VILANOVA, R. **A Cidadania nos Livros Didáticos de Ciências**: mudança discursiva, mediações e tensões na dinâmica de produção das coleções didáticas para a educação pública. 2011. 190 p. Tese (Doutorado em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação da PUC-Rio, Rio de Janeiro, 2011.

Submetido em julho de 2012, aceito em setembro de 2012.