

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Faculdade de Educação

CECIMIG – Centro de Ensino de Ciências e Matemática de Minas Gerais

ENCI – Especialização em Ciências por Investigação

**Estudo de caso de uma proposta de Ensino de Ciências por
Investigação: formação para a cidadania, de fato?**

Fernanda Marta Silva

Formiga

Dezembro de 2012

Fernanda Marta Silva

**Estudo de caso de uma proposta de Ensino de Ciências por
Investigação: formação para a cidadania, de fato?**

Monografia apresentada ao curso de especialização
Ensino de Ciências por Investigação do Centro de Ensino
de Ciências e Matemática da Universidade Federal de
Minas Gerais.

Orientadora: Profa. Ms. Márcia Maria Martins
Parreiras

Formiga
Dezembro de 2012

“Você não é derrotado quando perde.

Você é derrotado quando desiste”

Paulo Coelho

Agradeço a professora Márcia Parreiras, pela orientação na elaboração da monografia. Aos alunos e tutores, da turma ENCI IV, pela colaboração e sugestões. E aos demais que, de alguma, forma contribuíram na elaboração desta monografia.

SUMÁRIO

1. Introdução.....	8
2. Referencial Teórico.....	9
2.1 O conceito de cidadania.....	9
2.2 Ensino por investigação e Educação Ambiental.....	13
3. Metodologia.....	15
4. Resultados e Discussão.....	16
5. Considerações Finais.....	21
6. Referências.....	22

RESUMO

Atualmente existe um consenso sobre a importância que a preservação do meio ambiente tem para a humanidade, e, simultaneamente, se discute o importante papel que a educação tem na construção da cidadania. Nesse contexto, a escola, importante fonte de disseminação e multiplicação de conhecimento é capaz de favorecer o desenvolvimento de uma consciência ambiental por parte dos alunos em sua formação. Desse modo, este trabalho apresenta a análise de uma proposta de ensino de ciências por investigação, elaborada por um ex-aluno do ENCI. O objetivo é o de avaliar se a referida proposta de ensino de ciências por investigação, elaborada pela ex-aluna, consegue alcançar a perspectiva de promoção do desenvolvimento da cidadania.

Palavras-chave: Cidadania, sensibilização ambiental, educação, ensino de ciências por investigação.

1. INTRODUÇÃO

A Constituição Federal Brasileira de 1988 apresenta o tema da educação como um dos elementos necessários ao exercício da cidadania, ao plasmar em seu Art. 205 que

“a educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho.” (BRASIL. Constituição, 1998)

Por sua vez, a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases – LDB) que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, em conformidade com a CF/88 define que

“A educação, dever da família e do Estado, inspirada nos princípios de liberdade e nos ideais de solidariedade humana, tem por finalidade o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho”. (LDB/1996, Título II, Art. 2º)

“A educação básica tem por finalidades desenvolver o educando, assegurar-lhe a formação comum indispensável para o exercício da cidadania e fornecer-lhe meios para progredir no trabalho e em estudos posteriores”. (LDB/1996, Cap. II, Seção I, Art. 22)

Legalmente, portanto, a educação brasileira deve preocupar-se em fomentar o aprimoramento do indivíduo como pessoa humana, formando-o eticamente e contribuindo para o desenvolvimento de sua autonomia intelectual e pensamento crítico. (...) No âmbito do estado de Minas Gerais, obedecendo às diretrizes nacionais, os conteúdos de cidadania se fazem fortemente presentes no ensino básico, em especial nos últimos anos do ensino fundamental e no ensino médio. (MANGUE, 2008, pp. 54)

Assim, com o entendimento convergente ao apresentado pelas referidas políticas educacionais, que assumem a importância da educação para o desenvolvimento da cidadania, para efeitos deste trabalho procuraremos discutir a ideia de educação para a cidadania. Essa perspectiva pressupõe que a cidadania trata

“(...) não só da capacidade do indivíduo exercer os seus direitos nas escolhas e nas decisões políticas, como ainda de assegurar a sua

total dignidade nas estruturas sociais. Deste modo, o exercício da cidadania implica autonomia e liberdade responsável, participação na esfera política democrática e na vida social. Os cidadãos desenvolvem ações de integração social, conservação do ambiente, justiça social, solidariedade, segurança e tolerância. (...) Pretende-se, assim, sensibilizar alunos e professores para uma participação mais consciente no contexto da sociedade, questionando comportamentos, atitudes e valores e propondo novas práticas”. (JACOBI, 2005, pp. 8)

Santos e Schenetzler, (1997) destacam a importância de educar para a cidadania, educando também para a democracia, ou seja, o indivíduo deve ser preparado para uma sociedade democrática, onde saiba lidar com a tecnologia produzida por esta sociedade e se posicionar criticamente em relação às consequências da utilização dessas tecnologias.

Segundo, Viezzer e Ovalles (1994:20). É necessário repensar as relações entre a sociedade e a natureza, objetivando a melhoria da qualidade de vida, em seu desenvolvimento como cidadão e no aprimoramento de sua capacidade de diálogo e crítica.

“Nesse contexto, a educação para a cidadania ambiental aponta para a necessidade de elaboração de propostas pedagógicas centradas na conscientização, mudança de atitude e comportamento, desenvolvimento de competências, capacidade de avaliação e participação dos educandos. A relação entre meio ambiente e educação para a cidadania assume um papel cada vez mais desafiador demandando a emergência de novos saberes para apreender processos sociais que se complexificam e riscos ambientais que se intensificam. (JACOBI, 2003. p. 11)”.

Diante do exposto, a autora do presente trabalho realizou o estudo de caso de uma monografia produzida por um ex-aluno do ENCI, produzida sob o formato de relato de experiência a respeito de uma atividade de investigação com a temática ambiental. O objetivo geral deste estudo foi o de se avaliar e discutir, a partir da análise do referido material, se a referida proposta de ensino de ciências por

investigação, elaborada pela ex-aluna, consegue alcançar a perspectiva de promoção do desenvolvimento da cidadania.

Foi privilegiada a escolha de uma monografia cuja estrutura organizacional facilitava a avaliação e discussão das características de uma educação para a cidadania, dispostas em um quadro de análise elaborado pela autora deste trabalho. Assim, a monografia selecionada apresenta uma atividade investigativa a partir de um tema na área ambiental.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 O CONCEITO DE CIDADANIA

A noção de cidadania atualmente tem ganhado um papel de destaque em todo o mundo, todavia, seus significados são extremamente diversos de uma época para outra, de um país para outro e até mesmo dentro de um mesmo país. (MANGUE, 2008)

Em termos gerais pode-se afirmar que os princípios elementares do conceito de cidadania possuem raízes na antiguidade clássica, e ao longo do tempo foram se readaptando aos diferentes tipos de sociedade (dos Santos, 2005; Mangue, 2008).

Em termos de Brasil, considerando-se a vertente democrática que o caracteriza na atualidade, assume-se uma compreensão moderno-contemporânea de cidadania como sendo

“(...) indivíduos conscientes de seus deveres e direitos num contexto local, regional e global e, especialmente, capazes de participar na construção de realidades mais justas, que atendam aos interesses da coletividade”. (MANGUE, 2008, pp. 20)

Logo se percebe nesta definição que, quando bem exercida, a cidadania traz diversos benefícios. A história mesmo é testemunha disso, pois foi por meio de participação e luta dos cidadãos que direitos como os trabalhistas e mesmo a um meio ambiente saudável foram sendo conquistados.

O inglês T. H. Marshall (1976) é um dos principais estudiosos da contemporaneidade sobre o conceito de cidadania. Ele decompôs este conceito em três dimensões principais: a dimensão civil, a política e a social.

“Os direitos civis são os direitos necessários à liberdade individual – liberdade de ir e vir, liberdade de imprensa, pensamento e fé, o direito à propriedade e de concluir contratos válidos e o direito à justiça. O direito político é o direito de participar no exercício do poder político como membro de um organismo investido de autoridade política ou como eleitor dos membros de tal organismo. Os direitos sociais incluem tudo que vai desde o direito a um mínimo bem-estar econômico e segurança, ao direito de participar, por completo, na herança social e levar a vida de um ser civilizado de acordo com os valores que prevalecem na sociedade”. (MARSHALL, 1976, p. 63-64; in Mangue, 2008, p.29)

Em outras palavras, a dimensão civil da cidadania diz respeito, entre outros fatores, à liberdade de manifestação de pensamento; à garantia de organizar-se; etc; a dimensão política da cidadania diz respeito aos direitos de participar do governo da sociedade, isto é, à capacidade de organizar-se em partidos, de votar, de ser votado, à deliberação do homem sobre sua vida e sobre os destinos da sociedade a; garantia dos direitos políticos depende, em grande medida, da consciência e do preparo dos cidadãos para a participação, tanto no sentido de se responsabilizarem e mobilizarem em torno de causas coletivas, quanto no sentido de exigirem de seus representantes uma ação verdadeiramente em prol do bem comum. Depende também da clareza dos cidadãos sobre os direitos que lhes são devidos pelo Estado e pela sociedade, bem como dos impasses a que um e outro estão sujeitos para a garantia de tais direitos. (MANGUE, 2008, pp. 29-31)

Costa (1997) afirma que *a aptidão dos cidadãos para o efetivo exercício dos direitos constituídos [...] depende da implementação constante do princípio da educação e informação [...]*. E Silveira (2001) complementa ao afirmar que esta aptidão depende não apenas do efetivo acesso, como também da capacidade de entendimento e compreensão da informação disponibilizada.

Historicamente os chamados direitos civis e políticos, então designados “direitos de primeira geração”, consagraram o homem enquanto cidadão e foram reconhecidos pela “Declaração de 1789”. Os direitos sociais e econômicos, por sua vez, chamados de “direitos de segunda geração”, foram reconhecidos pela “Declaração de 1948”. Estes dão lugar a novas relações entre o cidadão, o estado e

a comunidade internacional. O cidadão é entendido como soberano para exercer os “direitos naturais”, individuais e inalienáveis que possui e, como retorno, exige-se-lhe um mínimo de deveres políticos (pagar impostos, votar periodicamente, obedecer à lei, prestar serviço militar, etc.) (SANTOS, 2005, pp. 140)

Todavia, concernente a esta segunda geração, identificaram-se problemas importantes, dentre eles, a hipervalorização da autonomia individual, da igualdade civil e da “cidadania consumista” somado à desatenção a direitos que fundamentam a vida numa sociedade justa e pacífica, como o direito do ambiente e o direito ao conhecimento.

Essas questões deram origem à demanda por uma “nova” cidadania, a qual busca a ampliação dos chamados “direitos de terceira geração”, que surgem, progressivamente, a partir dos anos sessenta, cujo valor guia é a solidariedade. Ao contrário das formas tradicionais de cidadania, dá particular relevo a injustiças cognitivas e a direitos cognitivos: direito ao conhecimento, à comunicação, à aprendizagem ao longo da vida..., mas também, a direitos sociais, culturais e socioculturais: direito do ambiente, direito à paz, à diferença, à infância, à cidade, a um meio ambiente sustentável, ao desenvolvimento harmonioso das culturas, ao desenvolvimento dos povos, etc.

Segundo Santos, 2005, esta nova forma de perceber e conceber a realidade, relaciona-se ao campo da *Ciência, Tecnologia e Sociedade* (CTS) que

“abre-se à construção de uma cidadania a que chamamos de pós-moderna, (...) (ressaltando) a importância da contextualidade. Configura mudanças na compreensão do mundo e no modo de exercer e exercitar a cidadania. Opõe-se ao cientificismo e à tecnocracia. (...) Põe em relevo formas de legitimação de saberes, de valores e de direitos. Rejeita visões que têm a pretensão de conhecer todos os problemas do nosso tempo. (...) Combate o totalitarismo e a unidade do conhecimento. Abre-se à incerteza, ao risco, ao campo da ação, à diversidade e à diferença. Tende a conviver com o dissenso e com a comunicação dialógica. Põe em relevo processos de construção de novas subjetividades através do encontro com o outro. (...) Razões pedagógicas, mas também de natureza utilitária, democrática, cívica, cultural e moral apelam a racionalidades CTS. Elas são essenciais para ultrapassar o fosso cognitivo ciência-cidadão, para que os cidadãos possam apreciar a ciência como elemento da cultura contemporânea e para que

possam dar sentido a problemáticas socioambientais.” (SANTOS, 2005, pp.152)

Ainda segundo Santos, 2005, a Educação CTS de um modo geral corresponde a modalidades educativas propícias a abordagens formativas problemáticas, de natureza holística, ao discutir aspectos éticos, culturais e políticos de cada situação, sob um formato interdisciplinar. Critica valores que se ligam à ideologia do positivismo iluminista, ao pragmatismo comercial e ao consumismo.

Dentre as diversas linhas de pesquisa na área de ensino de Ciências, destaca-se o ensino por investigação, isto é, com a utilização de atividades investigativas. A atividade de teor investigativo resgata uma discussão dos alunos, os quais estão relacionados diretamente à sua própria aprendizagem. O processo de investigação é uma oportunidade para o professor pensar sobre a sua prática. Sendo necessário repensar a prática pedagógica, onde o professor precisa pesquisar metodologias que se adaptem a realidade do aluno e a partir daí promover atividades experimentais que possam estimular e ajudar o aluno na compreensão dos conceitos e no entendimento da ciência num processo ensino-aprendizagem, despertando a curiosidade e a criatividade do mesmo, tornando-o capaz de fazer uso de informações e conhecimentos científicos para entender o mundo que o circunda e resolver problemas e questões que lhes são colocadas.

Essa proposta de ensino é defendida por autores como Nunez et al (2004) por possibilitar o raciocínio, desenvolver habilidades cognitivas dos alunos, como também a cooperação entre os estudantes.

Acredita-se que o ensino por investigação pode propiciar o desenvolvimento da cidadania uma vez que, segundo Chassot, 2005, o ensino voltado para a cidadania é caracterizado pela participação ativa do aluno, pela utilização de debates em sala de aula e pela problematização de situações em que o aluno tenha de propor soluções para um problema da vida real; características estas, intrínsecas ao ENCI.

O objetivo do ensino por investigação não é formar verdadeiros cientistas, tampouco obter única e exclusivamente mudanças conceituais. O que se pretende, principalmente, é formar pessoas que pensem sobre os fenômenos do mundo de modo não superficial. Supõe-se que, com o ensino de Ciências por Investigação, os alunos se tornarão cada vez mais capazes de construir conhecimentos sobre a

natureza mais próximos do conhecimento científico que do senso comum (CAMPOS, et al., 2009).

2.2 ENSINO POR INVESTIGAÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Nas palavras de Brandão (1998), a EA é uma das vocações da educação, que se inspiram tanto nos valores de respeito a todas as formas de vida e de solidariedade, como na necessidade de adquirir conhecimentos específicos a respeito da problemática ambiental. O contexto no qual ela emergiu também deixa claro que seu propósito é o de formar agentes sociais capazes de compreender a interdependência dos vários elementos que compõem a cadeia de sustentação da vida, as relações de causa e efeito da intervenção humana nesta cadeia, e engajar-se na prevenção e solução de problemas socio-ambientais.

A busca de procedimentos didáticos que estimulem a co-responsabilidade e o espírito cooperativo é uma das decorrências práticas da concepção de EA que visa desenvolver o potencial de participação político dos indivíduos na esfera coletiva, pois a cidadania só se faz no exercício (CARVALHO, 2004).

Segundo Dias, 2000, a Educação Ambiental é um processo no qual os indivíduos e a comunidade constroem conhecimentos, valores, habilidades, experiências e determinação que os tornam aptos a agir e resolver problemas ambientais, presentes e futuros.

“Entende-se a educação ambiental, sob a ótica de uma “educação para a cidadania ambiental” como uma prática político-pedagógica (...) [centrada] na conscientização, na mudança de atitude e comportamento, desenvolvimento de competências, capacidade de avaliação e participação dos educandos. A relação entre meio ambiente e educação para a cidadania assume um papel cada vez mais desafiador demandando a emergência de novos saberes para apreender processos sociais que se complexificam e riscos ambientais que se intensificam”. (JACOBI, 2005,pp.11)

As causas básicas que provocam atividades ecologicamente predatórias podem ser atribuídas às instituições sociais, aos sistemas de informação e comunicação e aos valores adotados pela sociedade. Isto implica principalmente na necessidade de estimular uma participação mais ativa da sociedade no debate dos

seus destinos, como uma forma de estabelecer um conjunto socialmente identificado de problemas, objetivos e soluções (Jacobi, 1997; Guimarães, 2001).

“Nesse contexto, as práticas educativas devem apontar para propostas pedagógicas centradas na conscientização, mudança de comportamento e atitudes, desenvolvimento de competências, capacidade de avaliação e participação dos educandos. Isto desafia a sociedade a elaborar novas epistemologias que possibilitem o que Morin (2003) denomina de “uma reforma do pensamento” (Floriani, 2003:116)”.

Atualmente busca-se a articulação das diversas áreas do conhecimento e, ainda, metodologias diferenciadas, a fim de superar a crise ambiental instaurada.

Dentre as alternativas surge a metodologia do ensino de ciências por investigação em interlocução com os pressupostos da educação ambiental crítica, que podem oferecer uma grande contribuição – em via de mão dupla - na construção da sustentabilidade socioambiental, a partir de suas contribuições para o desenvolvimento da cidadania.

Especificamente no que se refere à interlocução entre EA crítica e ENCI, percebe-se que algumas das características fundamentais do ENCI, que são a proposição de situações problemáticas abertas, que permitam a manifestação das opiniões dos alunos; a contextualização das atividades com o cotidiano dos estudantes; a valorização da interdisciplinaridade; a associação do processo científico aos processos sociais, culturais, tecnológicos e ao cotidiano dos alunos, estabelecem um diálogo muito próximo com os pressupostos da EA crítica, em que a reflexão subsidia a ação, estimula o questionamento do status que, desafia ao envolvimento nas questões coletivas, etc.

O educador pode incentivar o aluno a participar efetivamente do processo de construção do conhecimento a partir de atividades de caráter investigativo. Durante as etapas dessa metodologia, os alunos são estimulados mediante a construção de um ambiente investigativo, no qual os alunos são instigados pelo professor por meio da argumentação, pela proposição de questões, levantamentos de hipóteses acerca da atividade experimental e de desafios que os motivem (DRIVER et al., 1999).

O professor ao trabalhar os alunos enquanto protagonistas, estimulando o questionamento, a elaboração de proposições e o trabalho integrado, permite o desenvolvimento de sua cidadania.

Dessa forma, torna-se crucial a realização de atividades com caráter investigativo, já que estas implicam, inicialmente, a proposição de situações-problemas, que, então orientam e acompanham todo o processo de investigação (CASTRO, MARTINS e MUNFORD, 2008).

Estas características, comparadas às características fundamentais da EA crítica, que compreende o exercício de um processo político de apropriação crítica e reflexiva de conhecimentos, atitudes, valores e comportamentos que têm como objetivo a construção de uma sociedade sustentável do ponto de vista ambiental e social, constituem-se em universos muito próximos.

3. METODOLOGIA

O objetivo geral deste estudo foi o de se avaliar e discutir se a proposta de ensino de ciências por investigação, elaborada por uma ex-aluna do ENCI, consegue alcançar a perspectiva de promoção do desenvolvimento da cidadania.

Para a realização do presente trabalho foi realizado o estudo de textos referênciais sobre o conceito de cidadania, sobre o ensino de ciências por investigação e, ainda, sobre educação ambiental.

Posteriormente foi selecionada uma monografia produzida por uma ex-aluna do ENCI, produzida sob o formato de relato de experiência a respeito de uma atividade de investigação com a temática ambiental.

A escolha da monografia foi realizada observando suas atividades propostas, avaliando-se se estas se encaixavam dentro das análises estudadas em um quadro elaborado para interpretação, observando se realmente a proposta apresentada pela autora da referida monografia, contribui para a formação da cidadania.

Na elaboração do quadro para a análise e avaliação se a atividade proposta na referida monografia apresenta possibilidades para o desenvolvimento da cidadania dos estudantes, foram categorizadas, a partir dos textos estudados sobre o conceito de cidadania, sete características de um ensino para a cidadania, sendo estas: (1) promove o desenvolvimento da autonomia do aluno; (2) estimula o diálogo; (3) estimula o envolvimento na vida política e social em benefício da coletividade; (4) promove o questionamento de comportamentos, valores, atitudes e praticas; (5)

promove sensibilização de deveres e de direitos; (6) Promove valorização de outras culturas e formas de pensar/ co-responsabilidade e cooperação; (7) promove a interdisciplinaridade.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A monografia analisada apresenta um relato de experiência desenvolvido junto a alunos do ensino médio da rede privada de uma cidade do interior de Minas Gerais. O tema principal da monografia é o uso do lúdico como estratégia para a discussão de questões ambientais.

Como estratégias de ensino são utilizados: (1) o *clip* da música “Absurdo”, da cantora Vanessa da Mata; (2) poemas temáticos; e (3) charges inseridas em um jogo denominado “Resta Um Ambiental”.

A música trabalha as seguintes questões: desmatamento, poluição da água e outros tipos de degradação do meio ambiente.

A seguir um trecho da canção usada pela professora para sensibilização da turma quanto ao tema meio ambiente.

*Destruição é reflexo do humano
Se a ambição desumana o Ser
Essa imagem infértil do deserto
Nunca pensei que chegasse aqui
Auto-destrutivos,
Falsas vítimas nocivas?*

*Desmatam tudo e reclamam do tempo
Que ironia conflitante ser
Desequilíbrio que alimenta as pragas
Alterado grão, alterado pão*

*Sujamos rios, dependemos das águas
Tanto faz os meios violentos
Luxúria é ética do perverso vivo
Morto por dinheiro.*

Na atividade a professora trabalha a música como introdução para sensibilização da turma.

Os poemas, por sua vez, discutem as condições da época contemporânea, permitindo uma reflexão sobre a degradação do ambiente e a importância da sensibilização da população a fim de buscar ações para modificar essa realidade.

*“Vi ontem um bicho,
Na imundície do pátio
Catando comida entre os detritos.
Quando achava alguma coisa,
Não examinava, nem cheirava.
O bicho não era um cão,
Não era um gato,
Não era um rato.
O bicho, meu Deus, era um homem.”*
Manuel Bandeira, 27/12/47

Na atividade a professora trabalha os poemas da seguinte forma: a cada poesia lida o grupo anota o nome do impacto ambiental e o número das charges correspondentes ao impacto ambiental.

As charges discutem sobre os impactos ambientais, tais como, efeito estufa, desmatamento, aquecimento global, camada de ozônio, chuva ácida, agrotóxico, enchente, poluição da água.



Figura 1: Charge apresentada aos alunos na atividade realizada pela professora em um jogo de “Resta um ambiental”.

Na atividade a professora trabalha as charges da seguinte forma: pedindo para os alunos identificarem o impacto ambiental relacionado ao impacto presente nas entrelinhas ou explicitamente de cada poesia recitada.

Finalmente, no jogo “Resta Um Ambiental”, os alunos fazem a análise de 30 charges e 8 poesias referentes aos impactos ambientais: efeito estufa, chuva ácida, camada de ozônio, aquecimento global, poluição da água, enchentes, desmatamento e agrotóxicos. Vence a equipe que deixar apenas uma peça (a que não se encaixar em nenhum impacto ambiental mencionado) no final.

Após análise geral desta monografia, passou-se à análise mais específica e ao registro dos trechos que sinalizaram a realização de um trabalho que contribuía positivamente para a construção da cidadania, conforme exposto no quadro a seguir.

Quadro de análise – Características e registro de uma educação para a cidadania.

Características de uma <u>educação para a cidadania</u>	Registro de trechos que identificam de forma convergente tais características
1 Promove o desenvolvimento da autonomia do estudante	“Esta pesquisa tem um caráter quali-quantitativo em relação ao conhecimento adquirido pelo aluno do ensino médio e se fundamenta na participação dos educandos ao trabalhar com atividades lúdicas, buscando assim interpretar a atitude dos mesmos diante de questões ambientais que os cercam e analisar o grau de consciência ambiental de cada um”.
2 Estimula o diálogo	“A atividade foi realizada em grupos de três alunos. No final, em mesa redonda foi discutido cada impacto ambiental mostrando as peças excluídas e explicando o motivo da exclusão. Neste momento os próprios grupos fizeram a correção de suas respostas e anotaram o total de acertos”.
3 Estimula a participação na vida política e social em benefício da coletividade	“Inicialmente foi realizado um trabalho suporte com os alunos através do clipe “Absurdo” de Vanessa da Mata. Esta introdução teve como objetivo a sensibilização da turma quanto ao tema Meio Ambiente”.
4 Promove questionamento de comportamentos, atitudes, valores e práticas.	“Foi realizado um trabalho suporte com os alunos através do clipe “Absurdo” de Vanessa da Mata. Em seguida os alunos responderam a um questionário (em anexo) com 3 questões que abordou os seguintes impactos ambientais: efeito estufa, chuva ácida, camada de ozônio, aquecimento global,

	poluição da água, enchentes, desmatamento e agrotóxicos. No horário seguinte teve início a aplicação do jogo denominado “Resta Um Ambiental”. A cada poesia lida o grupo anotou o nome do impacto ambiental e o número das figuras correspondentes, ou seja, as charges”.
5. Promove sensibilização de deveres e de direitos	“Com a utilização de um jogo o assunto abordado pela disciplina de Química torna-se mais atraente, interessante e pode levar o aluno a uma reflexão maior sobre o tema. O estudo abordou aspectos da Química Ambiental e foi desenvolvido utilizando os conteúdos sobre poluição ambiental. A pesquisa se fundamentou na participação dos educandos ao trabalhar uma atividade lúdica, buscando assim interpretar a atitude dos alunos diante de questões ambientais e analisar o grau de consciência ambiental adquirido por eles ao final do Ensino Médio”.
6. Promove valorização de outras culturas e formas de pensar/ co-responsabilidade e cooperação	“O uso de atividades lúdicas em sala de aula motiva o aluno a conhecer, estudar os conteúdos e a desenvolver a concentração, cooperação, organização, criatividade, liderança, trabalho em equipe, além de promover uma participação voluntária”.
7. Promove a interdisciplinaridade	“Abordar o tema Educação Ambiental juntamente com os conteúdos de Química é um processo que exige dedicação. Apesar de ser um tema atual e bastante divulgado deve ser introduzido com mais criatividade, abandonando os modelos tradicionais”. Não foi observado nenhum procedimento interdisciplinar durante a execução do projeto, mas a professora faz uma menção ao justifica o porquê de trabalhar o tema Educação Ambiental junto com a Química e outras matérias.

De acordo com a análise do quadro, consideramos que a monografia estudada contribui para a promoção do desenvolvimento da autonomia do aluno, assim, partilhando com os estudantes experiências como as sugeridas, poderão contribuir para a formação de uma população com consciência e capacidade não só de cumprir os deveres e usufruir os direitos de todo o cidadão, mas também de participar e atuar na construção da sociedade.

Além disso, o trabalho desenvolvido pela professora estimula o diálogo, pois, no final, em mesa redonda a professora propõe uma discussão sobre cada impacto ambiental. Depois os próprios grupos formulam suas respostas.

Com relação ao estímulo ao envolvimento na vida política e social em benefício da coletividade, percebemos neste trabalho que houve pouco deste

processo, somente um início, talvez, de sensibilização para reflexão através da análise da música.

Após a análise do trabalho avaliou-se que contribui para a promoção do questionamento de comportamentos, valores, atitudes e práticas, na medida em que promove sensibilização de deveres e de direitos.

De maneira geral, os espaços sociais de educação vêm se ampliando diante da constatação de que hoje existem distintos locais de (...) *produção da informação e do conhecimento, de criação e reconhecimento de identidades e de práticas culturais e sociais*. Diferentes *ecossistemas educativos* vêm sendo propostos como novos espaços-tempo de produção de conhecimento necessários para a formação de cidadanias ativas na sociedade (Candau, 2000, p.13).

A atividade promove sensibilização em relação a deveres e direitos; pois permite o envolvimento dos alunos em questões ambientais que os cercam permitindo analisarem o grau de consciência ambiental de cada um.

Promove também valorização de outras culturas e formas de pensar/ co-responsabilidade e cooperação ao propiciar momentos onde o aluno é motivado a conhecer e refletir sobre questões ambientais e ainda, permite que o indivíduo esteja apto a resolver, de forma imediata, problemas básicos, relacionados ao seu dia a dia.

Em outra perspectiva, Shen (1975) indica três noções diferentes entre si para a expressão “alfabetização científica cívica”, não só nos seus objetivos como também em seu conteúdo, sua forma, seu público-alvo e seus meios de disseminação. A “alfabetização científica prática” permite que o indivíduo esteja apto a resolver, de forma imediata, problemas básicos, relacionados ao seu dia a dia. A “alfabetização científica cívica” torna o cidadão mais atento para a ciência e seus impactos, comprometendo-se assim com a formação para a tomada de decisões mais bem informada. Já a “alfabetização científica cultural” é, em geral, destinada à pequena parcela da população que se interessa por saber sobre ciência de maneira mais profunda.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da análise da referida monografia, comparada às características elencadas de um ensino que promove o desenvolvimento da cidadania, podemos afirmar que a proposta de ensino por investigação presente na monografia analisada neste trabalho pode contribuir para a formação da cidadania dos sujeitos, uma vez que promove o desenvolvimento da autonomia do aluno; estimula o diálogo; estimula o envolvimento na vida política e social em benefício da coletividade; promove o questionamento de comportamentos, valores, atitudes e práticas; promove sensibilização de deveres e de direitos; e ainda a valorização de outras culturas e formas de pensar/ co-responsabilidade e cooperação; promove a interdisciplinaridade.

6. REFERÊNCIA

CAMPOS, M. C. C.; NIGRO, R. G. **Teoria e prática em ciências na escola: o ensino- aprendizagem como investigação**: volume único. 1. ed. São Paulo: FTD, 2009.

CANDAU, V. **“Construir ecossistemas educativos – reinventar a escola”**. In: *Reinventar a escola*. Petrópolis: Vozes, 2000. p. 11-46.

CARVALHO, I. **Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico**. São Paulo: Cortez, 2004, 108p.

CHASSOT, A. I. **Para que(m) é útil o ensino? Alternativas para um ensino (de Química) mais crítico**. Canoas, Editora da ULBRA, 1995.

DIAS, G. F. **Educação Ambiental: princípios e práticas**. 6 ed. São Paulo: GAIA, 2000.

JACOBI, P. **Cidade e meio ambiente**. São Paulo: Annablume, 1999, 74p.

JACOBI, P. **Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade**. Caderno de Pesquisa. São Paulo: Autores Associados, n. 118, p.189 -205,2003.

JACOBI, Pedro. **Educar para a Sustentabilidade: complexidade, reflexividade, desafios**- In: *Revista Educação e Pesquisa*- vol. 31/2- maio-agosto 2005, FEUSP.

MANGUE, Denise Catarina Silva. (In)formação, um caminho para a participação política? Um estudo de caso sobre o programa de educação para a cidadania da ALMG / Denise Catarina Silva Mangue. – Belo Horizonte, 2008. 178 fl.: il. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, UFMG. Orientadora: Maria Guiomar da Cunha Frota

MORAIS, Imaculada Iole Myrrha. O lúdico como estratégia de avaliação da consciência ambiental dos alunos do ensino médio / Imaculada Iole Myrrha Moraes. Belo Horizonte, 2010. Curso de Especialização ENCI-UAB do CECIMIG FaE/UFMG. Orientadora: Prof^a. Beatriz Pinheiro Pinto

SÁ, E.; CARRERA, F. **Planeta Terra: Uma abordagem de Direito Ambiental**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 1999. 185p.

SANTOS, E., V., M. Cidadania, conhecimento, ciência e educação CTS. Rumo a “novas” dimensões epistemológicas. **Revista CTS**, nº 6, vol. 2, Diciembre de 2005 (pág. 137 – 157).

SANTOS, W. L. P.; SCHNETZLER, R. P. **Educação em Química: compromisso com a cidadania**. Ijuí, Editora Unijuí, 1997.

SHEN, B. S. P. **Science literacy**. *American Scientist*, n. 39, p. 265-268, 1975

VIEZZER, M. L.; OVALLES, O. **Manual latino-americano de Educação Ambiental.**
São Paulo: Gaia, 1994.