



A Revista Ciência Hoje das Crianças no contexto da abordagem CTSA

Children's Science Today magazine in the context of an STS approach

Sabrine Lino Pinto

Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes)
sabrinelino@gmail.com

Antonio Donizetti Sgarbi

Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes)
donizettisgarbi@gmail.com

Resumo:

A abordagem CTSA tem sido discutida nas disciplinas de ciências no intuito de formar nos alunos uma consciência crítica da ciência e da tecnologia na sociedade e no ambiente. Nessa perspectiva, este estudo foi realizado durante o acompanhamento de uma proposta pedagógica, cujo objetivo foi discutir conceitos científicos acerca das plantas medicinais com alunos do ensino fundamental a partir do trabalho com uma horta medicinal e do estudo de artigos da revista Ciência Hoje das Crianças (CHC) relacionados ao assunto. O objetivo da presente investigação foi descrever alguns aspectos da proposta pedagógica e, sobretudo, analisar, à luz da abordagem CTSA, os artigos da revista CHC que foram utilizados na referida proposta. Teve como procedimento metodológico a pesquisa documental e a análise do discurso. A partir das amostras estudadas, concluiu-se que a revista CHC, como suporte paradidático, se apresenta como um material de apoio aos estudos com abordagem CTSA.

Palavras chave: Abordagem CTSA; horta medicinal; revista Ciência Hoje das Crianças.

Abstract:

The STSE approach has been discussed in science subjects in order to develop students' critical awareness of the science and technology impact on society and environment. Following this perspective, the present research was conducted during the monitoring of a teaching proposal, which aimed to discuss scientific concepts about medicinal plants with primary students, by working on a medicinal garden and studying the *Ciência Hoje das Crianças* (CHC) magazine related to the subject. The goal of this study was to describe specific aspects of the educational proposal and, above all, to examine the CHC magazine articles that were used in this proposal by employing the STSE approach. Methodologically, the study focused on documentary and discourse analysis. From the studied samples, it was concluded that the CHC magazine, being a resource beyond the educational scope, does present itself as a valuable support material for studies using the STSE approach.

Keywords: CTSA approach; medicinal garden; *Ciência Hoje das Crianças* magazine.

Resumen:

El enfoque CTSA ha sido discutido en las disciplinas de ciencias con el deseo de formar en los alumnos una conciencia crítica de la ciencia y de la tecnología en la sociedad y en el medio ambiente.



Con esa perspectiva, este estudio fue realizado durante el acompañamiento de una propuesta pedagógica, cuyo objetivo fue debatir conceptos científicos alrededor de las plantas medicinales junto a los alumnos de la enseñanza fundamental a partir del trabajo con una huerta medicinal y del estudio de artículos de la revista “Ciencia hoy de los chicos” (CHC), en relación con el tema. El objetivo de la presente investigación fue describir algunos aspectos de la propuesta pedagógica y sobre todo, analizar a la luz del enfoque CTSA, los artículos de la revista CHC que fueran utilizados en la referida propuesta. Tuvo como procedimiento metodológico la investigación documental y el análisis del discurso. Partiendo de las muestras estudiadas se concluye que la revista CHC, como soporte didáctico, se presenta como un material de apoyo al estudio con enfoque CTSA.

Palabras clave: Abordaje CTSA; huerta medicinal; revista “Ciencia hoy de los chicos”.

Introdução

O presente trabalho é caracterizado numa perspectiva multidisciplinar para estimular a formação do ser humano cidadão e sustentável, de acordo com a abordagem CTSA, com o intuito de formar o aluno autônomo, crítico e conhecedor de sua história e inserido no seu contexto social, na busca constante de transformações de sua realidade, tendo como suporte paradigmático, a revista *Ciência Hoje das Crianças*.

Representa uma parte da dissertação de mestrado intitulada “A educação científica no ensino fundamental a partir da horta medicinal: uma proposta de alfabetização científica usando a Revista *Ciência Hoje das Crianças*” (Pinto, 2014), cujo desenvolvimento ocorreu como parte de um projeto mais amplo, intitulado “Alfabetização científica no contexto da sustentabilidade socioambiental”, que está sendo executado em uma parceria da Secretaria de Educação do Município de Vitória (SEME) com o Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Espírito Santo (IFES) e com a Secretaria de Ciência, Tecnologia, Trabalho e Inovação (SECTTI) do Estado do Espírito Santo. Trata-se de um projeto de extensão com o objetivo de formar agentes de sustentabilidade socioambiental para promover a alfabetização científica de alunos do ensino fundamental a partir de atividades realizadas em torno de Hortas Educativas, as quais se apresentam como um artefato pedagógico com potencial para promover a interdisciplinaridade do conhecimento e da formação cidadã, focalizando o ensino da matemática e de ciências, tendo como tema transversal a Educação Ambiental (EA). Esse amplo projeto foi reforçado pelos alunos de uma Escola Municipal de Ensino Fundamental do município de Vitória-ES que desenvolveu um subprojeto de Iniciação Científica Júnior (PICJr). O mesmo foi aprovado pela Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia da Prefeitura Municipal de Vitória (FACITEC). As atividades realizadas pelos alunos do PICJr contemplaram a produção, cultivo, manipulação e uso de mudas de plantas medicinais de espécies conhecidas e utilizadas pela comunidade, agregando-se as indicações resultantes das pesquisas científicas e possibilitando trabalhar os conceitos científicos acerca do assunto.

Foi nesse contexto que se desenvolveu este estudo, cujo objeto de pesquisa foram os artigos trabalhados sobre o tema da horta medicinal como ferramenta pedagógica constituinte do projeto em questão e acerca da EA transformadora e crítica, já que este assunto se constitui como tema transversal, que deve estar inserida na Educação Básica e compõe o conjunto de propósitos que envolvem as concepções críticas da abordagem CTSA.



Contextualização teórica

O movimento CTS – Ciência-tecnologia-sociedade - surgiu no ensino de ciências como proposta curricular da década de 1970 como reflexo do agravamento dos problemas ambientais, que levou a um aumento de discussões críticas sobre o tema e sobre a natureza do conhecimento científico e seu papel na sociedade, passando posteriormente a ser denominado CTSA – Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente - por ter incorporado, nas propostas iniciais, uma perspectiva de reflexão sobre questões ambientais (Santos, 2007).

O objetivo central do ensino de CTSA na educação básica é promover a educação científica e tecnológica dos cidadãos, auxiliando o aluno a construir conhecimentos, habilidades e valores necessários para tomar decisões responsáveis sobre questões de Ciência e Tecnologia na sociedade e atuar na solução de tais questões, possibilitando a obtenção de uma perspectiva crítica do olhar sobre o papel da ciência e da tecnologia na sociedade, já que esta abordagem amplia as discussões em sala de aula de questões econômicas, políticas, sociais, culturais, éticas e ambientais (Santos, 2007; Santos & Mortimer, 2002). Sendo assim, pode-se afirmar que o papel do movimento CTSA é colaborar para que a educação científica se consolide no propósito de formação para a cidadania na busca de uma sociedade justa e igualitária e no desenvolvimento da capacidade de tomada de decisões na sociedade e no desenvolvimento de valores (Santos & Auler, 2011).

A importância dessa abordagem no ensino de ciências também é defendida por Auler (1998) quando revela que tem por objetivo a promoção do interesse dos alunos em relacionar a ciência com os fenômenos do dia-a-dia e com as invenções tecnológicas, abordando o estudo das aplicações e dos fatos que sejam mais relevantes socialmente e das implicações ético-sociais relacionadas com o uso da tecnologia, ocasionando na compreensão da natureza da ciência do trabalho científico. Santos (2007) também afirma que o enfoque CTSA no ensino em ciências possui uma validade cultural e uma validade científica, indo além de uma aprendizagem de conceitos e de teorias que estejam relacionadas com conteúdos canônicos, tendo por alvo, ensinar o essencial para que se atinja total aproveitamento das contribuições de uma educação científico-tecnológica.

O propósito principal do ensino em CTSA de acordo com Santos e Mortimer (2002) é o de alfabetizar os cidadãos em ciência e tecnologia para “disponibilizar as representações que permitam ao cidadão agir, tomar decisão e compreender o que está em jogo no discurso dos especialistas” e não somente “de mostrar as maravilhas da ciência, como a mídia já o faz” (Fourez, 1995, citado por Santos & Mortimer, 2002 p. 2). Em síntese, pode-se afirmar que o papel do movimento CTSA é colaborar para que a educação científica se consolide no propósito de formação para a cidadania na busca de uma sociedade justa e igualitária e no desenvolvimento da capacidade de tomada de decisões na sociedade e no desenvolvimento de valores (Santos & Auler, 2011).

Trabalhar a abordagem CTSA na educação não envolve apenas simplificar currículos, reduzindo conteúdos, mas sim ressignificá-los socialmente, de forma que possam capacitar agentes de transformação social em um processo de educação contextualizada e problematizadora no resgate do papel da formação da cidadania socioambiental. Portanto, a busca da vinculação dos conteúdos científicos com temas CTSA de relevância social e a abertura de espaços em sala de aula para debates que envolvem questões sócio científicas são ações fundamentais no processo do desenvolvimento de uma educação crítica questionadora que objetiva romper o paradigma



de desenvolvimento científico e tecnológico vigente.

E, foi assim que se recorreu à horta medicinal com o apoio da revista CHC para trabalhar a abordagem CTSA com alunos de Ensino Fundamental, subsidiando os conteúdos de cada uma das vertentes que a compõe, quais sejam, a ciência, a tecnologia, a sociedade e o ambiente. Pode-se afirmar que, tanto a horta, como uma ferramenta pedagógica, como a revista CHC, como suporte paradidático, foram trabalhados visando o processo de formação crítica de crianças e jovens estudantes diante das questões e desafios que surgem na sociedade com os adventos científicos e tecnológicos, capacitando-os para participarem dos processos decisórios locais e globais, não como meros expectadores alheios a tudo, mas como atores atuantes.

Nesse contexto, o desenvolvimento de temas concernentes à ciência e à tecnologia podem ser trabalhados por meio da divulgação científica, mediante a leitura de textos que não estão presentes apenas nos livros didáticos, mas os que estão contidos nos jornais e revistas, por exemplo. Segundo Rosa (2004), o professor, algumas vezes, se depara com dificuldades e limitações acerca do domínio de terminologias e conceitos científicos, os quais, entretanto, podem ser superados com a utilização de textos de divulgação científica que oportunizam o aperfeiçoamento e a atualização de termos técnicos e conceitos científicos e possibilitam a adoção de abordagens metodológicas diferenciadas, que, na maioria das vezes, cativam o interesse, a curiosidade e a participação dos alunos numa linguagem clara e acessível.

A divulgação científica torna acessíveis as informações científicas que, na maioria das vezes, são compartilhadas entre os cientistas de maneira árida e complexa, como se estivesse codificada. Sendo assim, utilizou-se a revista Ciência Hoje das Crianças como ferramenta de divulgação científica consolidada e amplamente aceita no meio acadêmico, científico e educacional e que promove, com artigos atuais e pertinentes à idade média do seu público, a alfabetização científica a crianças e aguça a sua curiosidade para o conhecimento científico.

A revista Ciência Hoje das Crianças (CHC) foi a primeira revista de divulgação científica brasileira voltada para as crianças, sendo criada em 1986 para atender "a necessidade de um canal que divulgasse ciência também para o público infantil" (Silveira, 2010, p. 73). Surgiu em forma de encarte bimestral na revista Ciência Hoje destinada ao público adulto até o ano de 1990 e, após dezesseis encartes publicados, transformou-se em periódico independente. Apesar de não ser primariamente destinada à sala de aula, atualmente é distribuída para mais de 60 mil escolas públicas do Brasil, com o apoio do Ministério da Educação em reconhecimento ao seu conteúdo correto, educativo e acessível, tendo recebido, em 1991, o Prêmio José Reis de Divulgação Científica (Instituto CH, 2014).

Essa revista é um instrumento de divulgação científica do Instituto Ciência Hoje (ICH) que, apesar de independente, mantém-se vinculada política e ideologicamente à Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), como um dos grandes expoentes da divulgação científica no Brasil, tendo a missão de despertar a curiosidade das crianças e fomentar a paixão pela descoberta e servindo para informar, divertir e ser fonte de pesquisas para milhares de estudantes e professores em todo o país. O Instituto mantém, desde o ano de 1997, um sítio de divulgação científica na Internet por meio do endereço eletrônico: <http://cienciahoje.uol.com.br/>, o qual apresenta informações institucionais e *links* para a leitura de artigos e notícias científicas, entre eles, um *link* que dá acesso a Revista CHC, intitulado 'CH das crianças'.



Sua publicação é mensal e apresenta diversas matérias ilustrativas, além de jogos e experiências científicas que podem ser realizadas pelas próprias crianças com o objetivo de ensinar ciência de uma forma divertida e lúdica e de despertar sua curiosidade e a compreensão de fatos e acontecimentos do dia-a-dia. Com o objetivo de divulgar a produção científica, a CHC publica textos acessíveis ao público infanto-juvenil, na faixa entre sete a catorze anos, numa linguagem familiar e informal e, geralmente, os artigos publicados são de autoria de professores e pesquisadores que compõem a comunidade científica brasileira. Conforme Silva, Pimentel e Terrazan (2011, p. 168), “nota-se que os textos tratam com naturalidade o conhecimento científico mediante a abordagem de aplicações da tecnologia, aparatos tecnológicos e de fenômenos presentes no cotidiano das crianças”. A revista CHC se divide em algumas seções, cujos assuntos contemplam áreas de ciências humanas, exatas e biológicas, além de temas transversais, como, saúde, meio ambiente, pluralidade cultural, tecnologia, etc. e, de acordo com Morais (2011, p. 22), os textos expressam uma preocupação com a didática e possuem “características próprias, realçadas na estrutura e tessitura do texto, na linguagem, nas imagens e na forma de interação texto-leitor”.

O projeto, base deste estudo, ocorreu mais precisamente de julho a dezembro de 2013, ou seja, teve a duração de 6 (seis) meses. A horta medicinal em conjunto com a Revista Ciência Hoje das Crianças (CHC) se apresentaram, nesse contexto, como objetos de estudo caracterizados como ferramentas pedagógicas para o ensino de ciências ao viés da abordagem CTSA, pois buscou-se transmitir os conhecimentos científicos não apenas como mera reprodução, mas com um caráter transformador, levando os alunos a se posicionarem frente ao desenvolvimento científico-tecnológico que ocorre na sociedade, formando-os cidadãos críticos, pensantes e conhecedores de seu contexto histórico-social. Sobremaneira, a EA crítica assumiu real importância como tema transversal da educação básica totalmente articulada com a abordagem CTSA, a qual deve ser inserida no projeto pedagógico da escola não de forma fragmentada, mas de forma multidisciplinar, com envolvimento de toda a comunidade escolar e local nos projetos e ações propostos. Em conformidade com todos esses aspectos é que se apresentou o projeto da horta medicinal na escola pesquisada, tendo como eixo integrador das ações pedagógicas, o tema “Cidadania Sustentável”, cuja proposta foi articular a política de Educação Ambiental crítica e transformadora num diálogo permanente com as questões macro estruturantes, a partir do território vivido.

O objeto da pesquisa foram 6 (seis) artigos da revista CHC que foram utilizados como suporte na ação pedagógica realizada conforme o que foi descrito anteriormente. O presente texto, como já foi dito, é apenas um recorte de uma pesquisa, a qual foi aqui rapidamente descrita. Trata-se de analisar os artigos da revista CHC cuja temática esteja relacionada ao ensino de ciências nas ações de uma horta medicinal, tendo como categoria de análise os conceitos de Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente conforme o pensamento de Santos, Mortimer e Auler (2007, 2012, 2002), já referenciados.

Metodologia

Os artigos da revista CHC selecionados de acordo com o tema e/ou assunto da horta medicinal e correlatos, quais sejam, EA, sustentabilidade, entre outros, foram o objeto da pesquisa, sendo que alguns configuravam-se no suporte papel e outros artigos mais antigos em formato digital. Os sujeitos da pesquisa foram 9 (nove) alunos bolsistas do FACITEC, que foram selecionados pela



Escola Municipal de Ensino Fundamental da cidade de Vitória-ES na qual se deu a pesquisa, com a permissão dos pais e responsáveis.

Esses alunos apresentaram um perfil com as seguintes características: eram estudantes das séries finais do EF, entre o 7º. e 9º. anos, sendo 1 (um) aluno do 7º. ano, 5 (cinco) alunos do 8º. ano e 3 (três) alunos do 9º. ano. A idade média deles era de 14 (catorze) anos, sendo 3 (três) alunos do sexo masculino e 6 (seis) do sexo feminino, cuja identidade desses sujeitos foi preservada neste trabalho. Outra característica interessante é de que somente 4 alunos tinham algum conhecimento prévio sobre horta e plantas medicinais e apenas 1 aluna já havia sido bolsista de iniciação científica anteriormente. O grande diferencial desse grupo de alunos nessa pesquisa foi o fato de que não cursavam a mesma série nem turma, possibilitando o intercâmbio de saberes e experiências entre os alunos mais adiantados com os mais novos. Por isso, foi necessário o agendamento de encontros em horários apropriados a todos, os quais aconteceram no horário do contra turno, ou seja, pela manhã.

A exploração dos dados adotada na pesquisa completa compreendeu a aplicação de 4 (quatro) procedimentos distintos ajustados à proposta, sendo que 2 (dois) deles se referiram à análise do projeto da horta medicinal e os outros 2 (dois) abrangeram a análise de artigos da revista CHC condizentes com a temática da pesquisa. O presente trabalho relata somente uma dessas análises e seus respectivos resultados, que compreendeu a etapa de analisar os artigos trabalhados com os alunos durante a execução do projeto.

A investigação envolveu, num primeiro momento, selecionar os artigos que tivessem uma ligação com o tema "horta medicinal". Seis destes artigos foram utilizados na ação pedagógica que estava se desenvolvendo. Num segundo momento realizou-se uma investigação qualitativa que buscou analisar a forma como os artigos da revista CHC veiculavam as informações, ou seja, foi realizada uma análise do discurso, conforme propõe Bardin (2009, p. 44). Para efetivar tal análise foram definidas categorias, adotando-se como opção a leitura dos textos à luz de cada um dos aspectos da abordagem CTSA isoladamente, ou seja, Ciência (C), Tecnologia (T), Sociedade (S) e Ambiente (A), sem perder de vista o referencial teórico adotado.

Essa análise qualitativa buscou identificar se esses aspectos ou categorias foram abordados nos conteúdos textuais, classificando os artigos em C, caso houvesse somente a presença de conteúdos científicos, em T, caso houvesse também, nos textos, a presença de conteúdos tecnológicos, em S, caso os textos apresentassem conteúdos de natureza social e em A, caso houvesse também a presença de conteúdos ambientais. Esse procedimento se pautou na proposta de Marcondes et al. (2009) que analisou a ênfase nos aspectos da abordagem CTSA em textos utilizados por professores de Química, a qual identificou a ênfase dos aspectos CTSA nestes textos. Para a presente pesquisa, foi feita uma adaptação da proposta de Marcondes et al. (2009) para realizar a categorização dos artigos analisados, sinalizando-se a presença de cada aspecto do Movimento CTSA no artigo.

Para o alcance de um resultado válido, convencionou-se analisar, nesta pesquisa, somente os artigos que foram trabalhados durante o desenvolvimento do projeto da horta medicinal, sendo um total de 6 (seis) textos, assim relacionados:

Artigo 1 - *Como funciona o anti-inflamatório?* (Viana, 2010)

Artigo 2 - *Artigo on-line Farmácia pré-histórica* (Rocha, 2012)



Artigo 3 - *Esporte e sustentabilidade combinam?* (Ferreira, 2013)

Artigo 4 - *Você sabia que algumas plantas podem funcionar como remédios?* (Pinto, 2013)

Artigo 5 - *O pé do rei e o tamanho das coisas* (Blois Filho, 2013)

Artigo 6 - *Muitas plantas, várias formas!* (Joffily, 2013)

Em termos práticos, essa etapa da pesquisa oportunizou a elaboração de uma apresentação com o uso de um artigo da edição n. 249 da revista CHC, intitulado "O pé do rei e o tamanho das coisas" que abordava o contexto e a história da padronização de medidas (Blois Filho, 2013, p. 2-5). Também foram trabalhados em outros momentos, alguns conceitos científicos, entre eles, o artigo Como funciona o anti-inflamatório? que continha informações sobre medicamentos com esta característica; o uso das plantas medicinais pelos ancestrais do homem no artigo on-line intitulado Farmácia pré-histórica; sustentabilidade, apresentada no artigo Esporte e sustentabilidade combinam?; o artigo Você sabia que algumas plantas podem funcionar como remédios? que abordava o uso das plantas como medicamentos e as características físicas das plantas apresentadas no artigo Muitas plantas, várias formas! (Viana, 2010; Rocha, 2012; Ferreira, 2013; Pinto, 2013; Joffily, 2013). O uso da revista para se trabalhar conteúdos científicos demonstrou que os artigos apresentados são atuais, de entendimento apropriado para a faixa etária a que se destina, estando contextualizados e fundamentados histórico e socialmente, servindo, assim, como suporte paradidático para ser usado por professores de maneira pertinente no processo de formação da cidadania socioambiental e na alfabetização científica crítica.

A seleção desses 6 (seis) artigos justifica-se pelo fato de que eles foram utilizados e trabalhados com os alunos no decorrer da execução das atividades do projeto, de acordo com a necessidade de se desenvolverem os conceitos e temas à medida que as etapas eram planejadas e executadas.

Resultados

A pesquisa expôs a natureza da informação veiculada nos artigos da revista com base na análise textual, e, por isso, seguem as transcrições dos trechos destes artigos no intuito de atestar a existência das categorias, conforme pode ser observado no Quadro 1.

Quadro 1. Presença dos aspectos C T S A nos artigos.

Artigos	Natureza da Informação				Classificação final
	C	T	S	A	
1	X		X		CS
2	X		X		CS
3	X	X	X	X	CTSA
4	X		X		CS
5	X	X	X		CTS
6	X		X	X	CSA
Somas marginais	6	2	6	2	



O artigo *Como funciona o anti-inflamatório?* apresentou a categoria Sociedade, conforme pode ser observado no início do artigo quando é dirigido ao leitor um problema, contextualizado com sua realidade e a categoria Ciência que também está presente no texto como conteúdo científico, mediante explicações de termos e processos da área de Biologia, como, pode ser observado no seguinte trecho: "Substâncias produzidas pelo nosso corpo, como as prostaglandinas, promovem a inflamação. As prostaglandinas [...] são responsáveis por reações como a febre e a vermelhidão da qual falamos no caso da inflamação da dor de garganta" (Viana, 2010, p. 28).

O artigo *on-line Farmácia pré-histórica* inicia-se com um problema, buscando um assunto do cotidiano do leitor para contextualizar o tema proposto, denotando, dessa forma, que o aspecto social está presente no artigo. Também está presente o aspecto científico, como pode-se observar na seguinte citação: "Os pesquisadores também encontraram, no tártaro, restos de plantas de origem desconhecida e diferentes tipos de bactérias, o que pode ajudar a descobrir como era a saúde bucal dos nossos ancestrais" (Rocha, 2012).

De todos os artigos analisados, o único que contemplou todas as categorias foi o artigo *Esporte e sustentabilidade combinam?*. A categoria Ciência foi abordada pela presença de conteúdos científicos, entre eles, a absorção do CO₂ pelas plantas; a categoria Tecnologia foi abordada no momento em que o artigo descreveu algumas iniciativas e artefatos tecnológicos, como os telhados verdes, artefatos estes que estão relacionados com a categoria Ambiente. Quanto à categoria Sociedade, o parágrafo final do artigo procurou envolver o leitor à importância de manter o compromisso com o meio ambiente, no que eles denominaram de uma "torcida consciente":

Agora que já sabemos o quanto a conservação da natureza está relacionada com a realização dos eventos esportivos, temos de torcer não apenas pelos representantes do Brasil nos jogos, mas, também, para que o compromisso com o meio ambiente seja levado a sério. Afinal, os jogos passarão e o tal legado pode melhorar muito a qualidade de vida desta e das próximas gerações de brasileiros. (Ferreira, 2013, p. 5)

No artigo *Você sabia que algumas plantas podem funcionar como remédios?* a presença de aspectos científicos é comprovada pelo relato da importância da ciência nos estudos que validaram e comprovaram o uso e substâncias de algumas plantas consideradas medicinais. Já a presença do aspecto social pode ser observada no seguinte trecho: "Se pensarmos na história da humanidade, no tempo em que não havia farmácias e medicamentos, como é que as tratavam as doenças?" (Pinto, 2013, p. 19), o qual denota a preocupação do autor em relacionar o assunto com um problema do cotidiano da criança.

Somente a categoria Ambiente não foi contemplada no artigo com o título *O pé do rei e o tamanho das coisas*. Em todo o texto, observa-se a presença das categorias Ciência e Tecnologia ao serem descritos processos científicos e tecnológicos que resultaram na definição dos pesos e medidas. Também pode-se afirmar que a categoria Sociedade foi abordada no artigo, pois, o assunto é problematizado historicamente, como pode ser observado no parágrafo inicial: "[...] como a palavra do rei era ordem, todo mundo começou a usar a jarda para medir casas, terrenos e outras coisas" (Blois Filho, 2013, p. 4).

O artigo 6 intitulado *Muitas plantas, várias formas!*, é composto pelos aspectos científicos, sociais e ambientais. A ciência é abordada no texto com relevância, o qual explica conteúdos e conceitos da botânica, enquanto que no trecho "No Cerrado e na Caatinga, esses caules são importantes



porque, no ambiente árido, sem muita água, as plantas perdem sua parte aérea, consumida pelo fogo ou pela seca”, as questões sociais e ambientais, características dessas regiões do País e que o texto chama a atenção, podem ser trabalhadas pelo professor de forma contextualizada e problematizada (Joffly, 2013, p. 15).

Os resultados obtidos demonstraram que, dos 6 (seis) artigos analisados, todos continham as categorias Ciência e Sociedade e 2 (dois) deles continham as categorias Tecnologia e Ambiente, sendo que nas relações entre as categorias, o resultado foi o seguinte: 3 (três) foram CS, 1 (um) CTSA, 1 (um) CTS e 1 (um) CSA. Esse quantitativo resultante da amostra analisada dos artigos da CHC revela que a revista, segundo a amostragem analisada, é um periódico que divulga a ciência relacionando-a às questões sociais, buscando em seu conteúdo contextualizar e envolver o leitor nos assuntos e temas abordados e aproximando tais questões ao seu cotidiano. Embora 3 (três) dos artigos abordassem questões tecnológicas e ambientais, isso não evidencia que estas questões não estejam presentes com frequência, caso se fizesse essa análise com maior número de artigos. Cabe ressaltar que, para a presente pesquisa, a presença de todos os aspectos mesmo que uns em maior número e outros em menor número, valida a proposta do trabalho que foi a transmissão de conteúdos CTSA de forma qualitativa e não quantitativa. O Gráfico 1 apresenta esquematicamente como foi o resultado obtido na análise das categorias C T S A e suas relações (CT, CS, CA, CTS, CTA, CSA, CTSA. TS, TA, SA e TSA) nos artigos analisados.

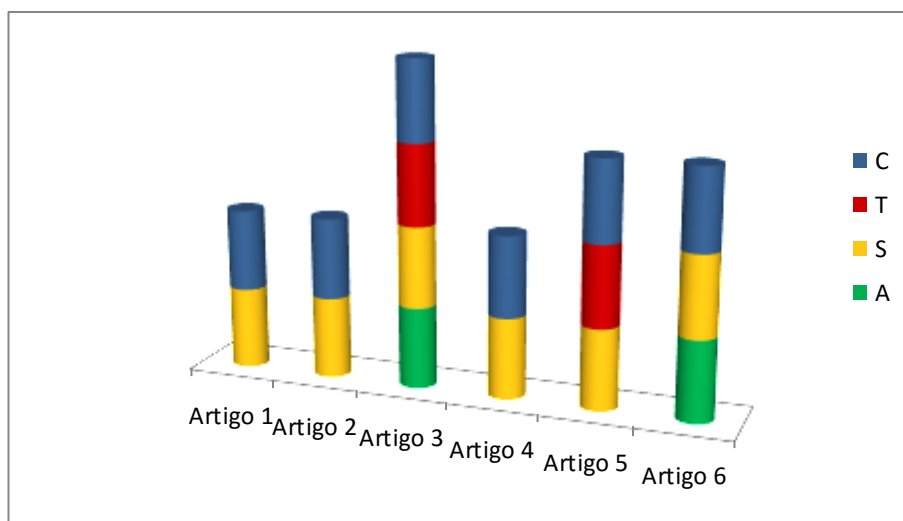


Gráfico 1. Presença dos aspectos CTSA nos artigos analisados.

Dessa forma, esse resultado evidenciou que fazer uma análise nos artigos da CHC pautados na abordagem CTSA, que é um dos fundamentos desta pesquisa, só veio a acrescentar mais validade ao uso da revista na formação de estudantes tornando-os mais críticos socioambientais. Realçou também o valor da Revista CHC como suporte paradidático e legitimou a sua importância e relevância como instrumento de divulgação científica como periódico destinado à crianças e adolescentes.



Conclusões

Este estudo se caracterizou pela busca de conhecimentos que preencham uma lacuna de informação, essenciais para o suporte às atividades de ensino, pesquisa e mesmo profissional e para atender ao aluno, possibilitando facilidades e enriquecimento no seu ensino e aprendizagem no estudo de Ciências, pois, de acordo com Freire (1996, p. 15), o educando é caracterizado como sujeito social e histórico, sendo preciso valorizar e respeitar o conhecimento que este traz para a escola, acrescentando que “formar é muito mais do que puramente treinar o educando no desempenho de destrezas”. Seguindo essa concepção, Nascimento, Pires e Lima (2010, p. 27) salientam que “o ensino propicia uma imensa riqueza ao processo de criatividade do adulto, coloca-o como principal construtor do conhecimento e o leva a perceber-se como ser pensante”.

Tendo em vista que a revista CHC é um periódico científico que serve como suporte paradidático para os educadores, este trabalho também trouxe algumas reflexões acerca da divulgação científica, que é uma questão relevante no atual cenário mundial com todo seu aparato científico e tecnológico a serviço de uma sociedade capitalista. Sabe-se que é por meio da divulgação científica que a humanidade pode buscar informações tais que a capacita a entender o mecanismo de produção científico-tecnológico, levando-a a participar das decisões inerentes no processo e, fazendo da ciência e da tecnologia um assunto rotineiro e imbricado culturalmente no seu cotidiano.

Esta proposta visou atender uma necessidade na educação de formar alunos e alunas para se tornarem indivíduos capazes de entenderem o mundo e atuarem para transformá-lo. Para tanto, foi apresentada uma alternativa de se divulgar ciência a crianças e adolescentes, formando, desde cedo, cientificamente, cidadãos críticos por meio da utilização da revista CHC como fonte de pesquisa e na disseminação do conhecimento científico, visto que, com leveza, atualidade e bem fundamentada, se apresenta como suporte ao livro didático, muitas vezes, tão incipiente e superficial. Portanto, houveram indícios de que o uso da revista CHC como suporte paradidático se apresentou como um material de apoio aos estudos com abordagem CTSA, podendo ser inserida nas práticas dos professores que almejam uma educação mais democrática e justa.

Referências

- Auler, D. (1998). Movimento ciência-tecnologia-sociedade (CTS): modalidades, problemas e perspectivas em sua implementação no ensino de física. In *VI Atas do Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Física* (pp. 268-271). Florianópolis, SC: SBF.
- Blois Filho, J. (2013). O pé do rei e o tamanho das coisas. *Ciência Hoje das Crianças*, 26(249), 2-5.
- Ciência Hoje das Crianças*. (2013). Recuperado de <http://chc.cienciahoje.uol.com.br/>
- Ferreira, V. J. R. P. (2013). Esporte e sustentabilidade combinam? *Ciência Hoje das Crianças*, 26(250), 2-5.
- Fourez, G. (1995). *A construção das ciências: introdução à filosofia e à ética das ciências*. São Paulo: Universidade Estadual Paulista.



- Freire, P. (1996). *Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra.
- Instituto CH. (2014). *Revistas*. Recuperado de <http://cienciahoje.uol.com.br/instituto-ch/publicacoes/revistas>
- Joffily, A. (2013). Muitas plantas, várias formas! *Ciência Hoje das Crianças*, 26 (245), 12-15.
- Marcondes, M. E. R.; Carmo, M. P. do; Suart, R. C.; Silva, E. L. da; Souza, F. L.; Santos Jr, J. B.; Akahoshi, L. H. (2009). Materiais instrucionais numa perspectiva CTSA: uma análise de Unidades didáticas produzidas por professores de química em Formação continuada. *Investigações em Ensino de Ciências*, 4(2), 281-298.
- Morais, P. G. dos S. (2011). *A revista Ciência Hoje das Crianças e o que ela apresenta ao leitor sobre o corpo e sexualidade: Necessidades que surgem e urgem*. Trabalho de Conclusão de Curso. Porto Alegre: Universidade do Rio Grande do Sul.
- Nascimento, R. S., Pires, & V. B.; Lima, Z. G. (2010). Teoria e prática na EJA não se separam, se misturam. In *Sala de aula em foco: Caminhos para ações no PROEJA* (pp. 25-29). Vitória: IFES.
- Pinto, J. T. (2013). Você sabia que algumas plantas podem funcionar como remédios? *Ciência Hoje das Crianças*, 26(247), 19.
- Pinto, S. L. (2014). *A educação científica no ensino fundamental a partir da horta medicinal: Uma proposta de alfabetização científica usando a revista Ciência Hoje das Crianças*. Dissertação de Mestrado. Vitória: Instituto Federal do Espírito Santo, Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática.
- Rocha, M. (2012). Farmácia pré-histórica. *Ciência Hoje das Crianças*, [on line] Consultado em <http://chc.cienciahoje.uol.com.br/farmacia-pre-historica/>
- Rosa, D. C. da. (2004). A divulgação científica no ensino de ciências para crianças. *Revista varia scientia*, 4(7), 43-57.
- Santos, W. L. P. dos. (2007). Contextualização no ensino de ciências por meio de temas CTS em uma perspectiva crítica. *Revista Ciência & Ensino*, 1 (número especial), 1-12. Consultado em http://www.cienciamao.usp.br/tudo/exibir.php?midia=rcen&cod=_contextualizacaoensino
- Santos, W. L. P., & Auler, D. (2011). *CTS e a educação científica: Desafios, tendências e resultados de pesquisa*. Brasília: UNB.
- Santos, W. L. P., & Mortimer, F. M. (2002). Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência – Tecnologia – Sociedade) no contexto da educação brasileira. *Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências*, 2(2), 1-23.
- Silva, L. L. da, Pimentel, N. L., & Terrazan, E. (2011). As analogias na revista de divulgação científica *Ciência Hoje das Crianças*. *Ciência & Educação*, 17(1), 163-181.
- Silveira, M. A. da. (2010). *Divulgação científica na revista Ciência Hoje das Crianças*. 2010. Dissertação de Mestrado. São Bernardo do Campo: Universidade Metodista de São Paulo, Programa de Pós-Graduação em Comunicação Social, , São Bernardo do Campo.
- Viana, G. S. de B. (2010). Como funciona o anti-inflamatório? *Ciência Hoje das Crianças*, 23(215), 28.