



UEPB

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS I
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

JOSE RICARDO MENDES BARBOSA

**FORMAÇÃO DE ATITUDES DE PREVENÇÃO DE ACIDENTES EM LOCAIS DE
GRANDE FLUXO DE PESSOAS: A CONTRIBUIÇÃO DO ENSINO DE CIÊNCIAS
NA ESCOLA FUNDAMENTAL**

**CAMPINA GRANDE
2019**

JOSE RICARDO MENDES BARBOSA

**FORMAÇÃO DE ATITUDES DE PREVENÇÃO DE ACIDENTES EM LOCAIS DE
GRANDE FLUXO DE PESSOAS: A CONTRIBUIÇÃO DO ENSINO DE CIÊNCIAS
NA ESCOLA FUNDAMENTAL**

Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo) apresentado a/ao Coordenação /Departamento do Curso Ciências biológicas da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de graduado em Ciências biológicas.

Orientador: Prof. Me. OSMUNDO ROCHA CLAUDINO

CAMPINA GRANDE
2019

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

B238f Barbosa, Jose Ricardo Mendes.
Formação de atitudes de prevenção de acidentes em locais de grande fluxo de pessoas [manuscrito] : a contribuição do Ensino de Ciências na Escola Fundamental / Jose Ricardo Mendes Barbosa. - 2019.
23 p. : il. colorido.
Digitado.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde , 2019.
"Orientação : Prof. Dr. Osmundo Rocha Claudino ,
Coordenação de Curso de Biologia - CCBS."
1. Ensino de Ciências. 2. Prevenção de acidentes. 3. Alfabetização científica. I. Título

21. ed. CDD 372.3

JOSE RICARDO MENDES BARBOSA

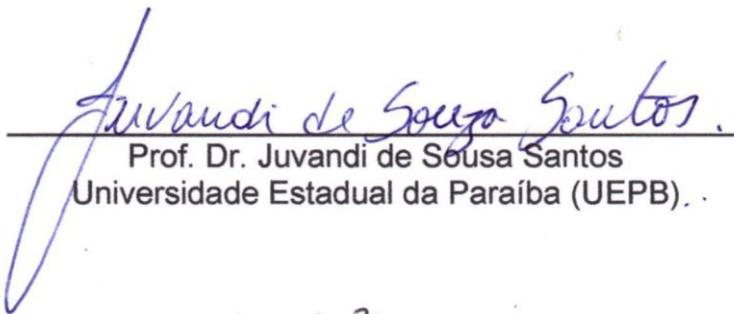
FORMAÇÃO DE ATITUDES DE PREVENÇÃO DE ACIDENTES EM LOCAIS DE GRANDE FLUXO DE PESSOAS: A CONTRIBUIÇÃO DO ENSINO DE CIÊNCIAS NA ESCOLA FUNDAMENTAL

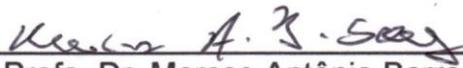
Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo) apresentado a/ao Coordenação /Departamento do Curso Ciências Biológicas da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de graduado em Ciências biológicas.

Aprovada em: 07/06/2019.

BANCA EXAMINADORA


Prof. Me. OSMUNDO ROCHA CLAUDINO (Orientador)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)


Prof. Dr. Juvandi de Sousa Santos
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB).


Profa. Dr. Marcos Antônio Barros Santos
Instituto Federal da Paraíba (IFPB)

A minha família, pela dedicação,
companheirismo e amor, DEDICO.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	7
2	REVISAO DE LITERATURA	7
2.1	Conceituando alfabetização científica.....	7
2.2	Principais acidentes no ambiente escolar e seu entorno	9
2.3	Cuidados necessários para a prevenção acidentes na escola segundo o relatório mundial de prevenção a acidentes.....	10
2.4	Recomendações técnicas e segurança na escola.....	12
3	METODOLOGIA	14
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES	15
5	CONCLUSÃO	20
	REFERÊNCIAS	22

FORMAÇÃO DE ATITUDES DE PREVENÇÃO DE ACIDENTES EM LOCAIS DE GRANDE FLUXO DE PESSOAS: A CONTRIBUIÇÃO DO ENSINO DE CIÊNCIAS NA ESCOLA FUNDAMENTAL

José Ricardo Mendes^{*}
Osmundo Rocha Claudino^{**}

RESUMO

A atualidade e a elasticidade no emprego do conceito de alfabetização científica e, sobretudo, a sua contextualização, no que se convencionou chamar de letramento científico, tem levado ao questionamento e a busca superação de deficiências dos programas de Ensino de ciências, neste escopo focalizando a formação de atitudes para a segurança e a prevenção de acidentes em locais públicos. O objetivo da pesquisa é traçar o panorama de como a temática de prevenção de acidentes é trabalhada na literatura didática e na prática de professores de ciências. Trata-se de um estudo descritivo-analítico sendo realizado em duas etapas: Pesquisa Bibliográfica em sete coleções de ciências do nono ano de escolas públicas e privadas e na segunda etapa foi realizada uma entrevista com nove professores do nono ano de Ensino, através de formulário enviado pela internet a professores de ciências das escolas pública e privada. Os dados foram tratados em program de domínio público. Todos os critérios seguiram as diretrizes da Resolução 466/12 CNS/MS, sendo respeitado o direito de não participar da pesquisa e manter o sigilo das respostas além de preservar o anonimato. Os dados obtidos revelam que na quase totalidade das obras adotadas nas sete escolas investigadas não se verifica conteúdo especificamente voltado à formação de atitudes que podem contribuir para prevenção de acidentes em locais públicos de grande movimentação de pessoas. A maioria (77,78%) da amostra leciona a menos de cinco anos. 55,5% dos entrevistados lecionam no sistema público de ensino. Contatou-se que os professores ouvidos compreendem a importância da natureza interdisciplinar (33%) e multidisciplinar (67%) da inserção do tema de prevenção de acidentes na disciplina de ciências na segunda fase do Ensino Fundamental. Verificou-se ainda que a maioria dos respondentes (55,6%) nunca havia constatado a abordagem sobre do assunto e 44,4% apesar de ter constatado jamais trabalhou o conteúdo em sala de aula, por iniciativa própria. Conclui-se que existe uma lacuna importante para que a implementação da alfabetização científica na vida cotidiana do estudante seja capaz de provocar mudanças com repercussões sociais, culturais, políticas e econômicas.

Palavras-chave: Ensino; prevenção; público,

* Graduando em Ciências Biológicas – ricardomendespb@gmail.com.

** Prof. Dr. da UEPB do Curso de Ciências Biológicas – osmundorc@gmail.com.

TRAINING OF ACCIDENT PREVENTION ATTITUDES GREAT FLOW OF PEOPLE: THE CONTRIBUTION OF SCIENCE TEACHING IN THE FUNDAMENTALSCHOOL

José Ricardo Mendes*
Osmundo Rocha Claudino**

ABSTRACT

The relevance and elasticity in the use of the concept of scientific literacy and, above all, its contextualization, in what has become known as scientific literacy, has led to the questioning and the overcoming of deficiencies in Science teaching programs, in this scope focusing on the safety attitudes and prevention of accidents in public places. The objective of the research is to outline the way in which the theme of accident prevention is worked out in didactic literature and in the practice of science teachers. It is a descriptive-analytical study being carried out in two stages: Bibliographic research in seven collections of science of the ninth year of public and private schools and in the second stage an interview was carried out with nine teachers of the ninth year of Teaching, through form sent to the public and private school science teachers. The data were treated in public domain program. All criteria followed the guidelines of Resolution 466/12 CNS / MS, respecting the right not to participate in the research and to maintain the confidentiality of the responses, besides preserving the anonymity. The data obtained reveal that in almost all the works adopted in the seven schools investigated there is no content specifically aimed at the formation of attitudes that can contribute to the prevention of accidents in public places of great movement of people. The majority (77.78%) of the sample teaches less than five years. 55.5% of the interviewees teach in the public school system. It was contacted that the teachers who were interviewed understood the importance of the interdisciplinary nature (33%) and multidisciplinary (67%) of the insertion of the subject of accident prevention in the discipline of science in the second phase of Elementary Education. It was also verified that most of the respondents (55.6%) had never verified the approach on the subject and 44.4% despite having found never worked the content in the classroom, on their own initiative. It is concluded that there is an important gap so that the implementation of scientific literacy in the daily life of the student is capable of provoking changes with social, cultural, political and economic repercussions.

Palavras-chave: Teaching; prevention; public,

* Graduando em Ciências Biológicas – ricardomendespb@gmail.com.

** Pof. Dr. da UEPB do Curso de Ciências Biológicas – osmundorc@gmail.com.

1 INTRODUÇÃO

A atualidade e a elasticidade no emprego do conceito de alfabetização científica e, sobretudo, a sua contextualização, no que se convencionou chamar de letramento científico, tem levado ao questionamento e a busca superação de deficiências dos programas de Ensino de ciências, neste escopo focalizando a formação de atitudes para a segurança e a prevenção de acidentes em locais públicos. Tal perspectiva, de natureza multidisciplinar, toma em conta a criação e a crescente expansão de espaços públicos de convivência, tais como parques, boates, shows, supermercados, feiras e exposições, workshops, praças de alimentação, dentre outros, desafiando a educação básica no sentido de contribuir para a transformação social e a melhoria da qualidade vida.

Neste sentido, o foco de nossa abordagem focaliza a ocorrência de conteúdos trabalhados no livro didático na segunda fase do ensino fundamental, especificamente relativos ao 9º ano, em face de que geralmente nesta a faixa etária os estudantes tendem a começar a experimentar novos ambientes, sem necessariamente estar acompanhados de pais ou responsáveis, construindo, assim, os primeiros passos de sua individualidade.

Para a escola, portanto, a dimensão destes novos desafios impõe contemplar a sensibilização e a formação de atitudes, também no âmbito do ensino das ciências, visando promover a segurança e a prevenção de acidentes em locais de grande fluxo de pessoas, tomando como parâmetro o conceito de alfabetização científica, sua elasticidade e contextualização, que redundaram no letramento científico. Assim, este estudo tem o objetivo de analisar a abordagem da formação de atitudes visando promover a segurança e a prevenção de acidentes em locais públicos de grande fluxo de pessoas nos programas de ensino das ciências naturais, na conclusão do ensino fundamental.

Para melhor entendimento de nossa proposta, o trabalho inicia com a explanação do conceito de alfabetização que é visto como um tema bastante complexo entre os autores, talvez pelos vieses que eles apresentam do ponto de vista de cada autor (SASSERON E CARVALHO, 2011). Em seguida fazemos um apanhado dos conceitos de acidentes explanando os acidentes e meios de prevenção na escola, normas de segurança do Corpo de Bombeiros Militar da Paraíba, além do levantamento de algumas obras de ciências adotadas do 6º ao 9º ano do ensino fundamental, objetivando traçar o panorama de como a temática de prevenção de acidentes é trabalhada obras e nas escolas.

2 REVISAO DE LITERATURA

2.1 Conceituando a Alfabetização Científica

A alfabetização científica vem sendo estudada em diversos países Anglo-Saxões e no norte da Europa e se pode definir como uma atividade vitalícia, que mesmo sendo construída e sistematizada no âmbito escolar ela transcende para os espaços educativos não formais do cotidiano dos estudantes (LORENZETTI et al, 2001). A alfabetização científica pode ser considerada como uma das dimensões para potencializar alternativas que privilegiam uma educação mais comprometida.

De modo amplo, a alfabetização implica que:

“... mais que o simples domínio psicológico e mecânico de técnicas de escrever e de ler. É o domínio destas técnicas em termos conscientes. (...) Implica numa autoafirmação de que

possa resultar uma postura interferente do homem sobre seu contexto” Consiste, fundamentalmente, numa transição da ingenuidade para a criticidade. (PAULO FREIRE,1980, p.111)

De acordo com Sasseron e Carvalho (2008) a alfabetização científica segundo está organizada em eixos estruturantes denominados de: compreensão básica de termos, conhecimentos científicos fundamentais; compreensão da natureza da ciência e dos fatores éticos e políticos que circundam sua prática; e entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio ambiente.

Chassot (2002), por sua vez, defende que a alfabetização científica é a capacidade que o educando possui de entender a natureza. Em contrapartida Leal e Souza (1997, p. 330), refere à alfabetização científica e tecnológica no Brasil como reflexo do processo da globalização, enfatizando que os estudantes devem aprender ciência, tecnologia e sociedade através das experiências advindas de diferentes contextos e situações, seja no âmbito escolar, programas culturais (cinema, museus, teatros e etc.), além de informações provenientes de atitudes públicas e divulgações científicas e tecnológicas.

A alfabetização científica se estabelece como uma das grandes prioridades para o ensino de ciências (Krasilchik,1992). Nessa perspectiva, o principal desafio é à mudança dos objetivos do ensino de ciências, que passa a ser direcionado à formação geral do cidadão, levando em consideração os problemas cotidianos. o salientam o fato de que:

a escola não dá conta de proporcionar todas as informações científicas que os cidadãos necessitam ao logo da escolarização e que, permeando-a existe uma série de espaços e meios que podem auxiliar na complexa tarefa de possibilitar a compreensão do mundo. (LORENZETTI E DELIZOICOV,2001, p. 8)

Reconheçamos, pois, que a implementação da alfabetização científica na vida cotidiana do homem, provoca mudanças revolucionárias na ciência com dimensões na democracia, no progresso social e nas necessidades de adaptação do ser humano. Hurd (1998) relata diversas características da alfabetização científica que permitem aos estudantes adaptar-se ao mundo variável da ciência e da tecnologia e seu impacto no âmbito pessoal, social e econômico. A alfabetização científica desenvolve-se no currículo escolar, na oportunidade em que os educandos são chamados a solucionar problemas, realizar investigações, desenvolver projetos em laboratório de apoio e experiências de campo. Estas atividades objetivam prepará-los para o exercício da cidadania.

A alfabetização científica necessita de especialistas para popularizar e desmitificar o conhecimento científico, para que o leigo possa utilizá-lo na sua vida cotidiana. Os meios de comunicação e, principalmente, as escolas podem contribuir substancialmente para que a população tenha um melhor entendimento público da ciência e de suas aplicações.

Bocheco (2011) defende que eventos ou temas a ser desenvolvidos devem ser trabalhados sob a abordagem de parâmetros, de modo que o ensino de ciências não recaia em desequilíbrios gerados por um ensino que priorize a interdisciplinaridade como mera sobreposição de diversas disciplinas ou a

contextualização como exemplificações rasas do cotidiano do aprendente. A partir disso, o autor considera que a Alfabetização Científica (AC) deve promover a integração da ciência e da sociedade, sendo categorizada em quatro níveis: (1) alfabetização científica prática; (2) alfabetização científica cívica; (3) alfabetização científica cultural; e (4) alfabetização científica profissional ou econômica.

Evidencia-se, portanto, que os conceitos da alfabetização científica ou, mais adequadamente, do letramento científico, têm sido empregados para caracterizar o campo, verificar sua presença em artigos científicos, analisar sua aplicação em temas e no desenvolvimento do conteúdo escolar e, principalmente, na vida do estudante. Imbuído do objetivo de ampliar a adoção e aplicação desses conceitos, este trabalho pretende identificar sua presença em livros didáticos de ciências, observando especificamente no capítulo que discute a temática da formação de atitudes para a prevenção de acidentes em locais públicos.

De tal modo, a alfabetização e o letramento científicos devem ser provocados como meio para proporcionar a formação de atitude para segurança e prevenção de acidentes, notadamente considerando a propagação de espaços de entretenimento que assistimos continuamente.

2.2 Principais acidentes no ambiente escolar e seu entorno

O acidente é definido como situação inevitável, entretanto, esse conceito evolui de forma que os acidentes são causados por agentes externos, através de um desequilíbrio que ocorre entre o indivíduo e o seu ambiente, o que permite que certa quantidade de energia seja transferida do ambiente para o indivíduo, capaz de causar dano. A energia transferida pode ser mecânica (quedas e trombadas), térmica (queimaduras), elétrica (choques) ou química (envenenamentos) (WAKSMAN ET AL, 2010). Desta forma, esse novo conceito enfatiza que o acidente pode ser previsível e passível de ser controlado e evitado através de cuidados físicos, materiais, emocionais e sociais, colocando em discussão a “acidentalidade” dessas ocorrências e destacando a necessidade de prevenção (MARTINS, 2006).

A Sociedade Brasileira de Pediatria vem promovendo uma Campanha Nacional de Prevenção de Acidentes desde o ano de 1998, e acompanhando essa política de prevenção, em 2001, o Ministério da Saúde programou nas três esferas públicas (Federal, estadual e municipal) uma Política Nacional para Redução da Morbimortalidade por Acidentes e Violências, enfatizando a promoção da adoção de comportamentos e de ambientes seguros e saudáveis; monitoração da ocorrência de acidentes e de violências, dentre outros (MARTINS ET AL, 2008).

Nessa perspectiva, os epidemiologistas vêm desenvolvendo estratégias preventivas efetivas que reconhecem os riscos inerentes à imaturidade ou à falta de conhecimento dos riscos que cercam as crianças. Essas estratégias enfatizam o desenvolvimento de programas na escola com início no ensino pré-escolar até a vida adulta (WAKSMAN ET AL, 2010).

Ao analisar os objetivos dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's), observa-se a seguinte afirmação:

conhecer e cuidar do próprio corpo, valorizando e adotando hábitos saudáveis como um dos aspectos básicos da qualidade de vida e agindo com responsabilidade em relação à sua saúde e à saúde coletiva. (BRASIL, 1998, p. 7).

Nessa perspectiva poderia ser introduzido o conteúdo de prevenção de acidentes para os estudantes que fazem parte do ensino fundamental, visto que

nessa faixa etária a temática é voltada aos cuidados com o corpo humano e a preservação da saúde pessoal e coletiva, entretanto, esse tema não é abordado.

As unidades temáticas preconizadas pela Base Nacional Comum Curricular (2018) para as Ciências da Natureza, no 9º ano do Ensino Fundamental, incluem: Matéria e energia; Vida e evolução; e Terra e Universo. Entretanto, no detalhamento das referidas temáticas não se verifica qualquer abordagem explícita à prevenção de acidentes e como agir em um sinistro envolvendo múltiplas vítimas. Da mesma forma, nenhuma das dezessete habilidades previstas nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), especificamente para os conteúdos de Ciências Naturais do 9º ano, faz menção direta à formação de atitudes de prevenção de acidentes em locais públicos de fluxo de pessoas.

Ao considerar diversos autores e obras de livros didáticos para o ensino fundamental, especificamente de ciências naturais para o 9º ano, poucos se constata a abordagens voltadas à formação de atitudes para prevenção de acidentes em locais públicos, inclusive, nas escolas. E quando se percebe algum tipo de abordagem voltada para prevenção de incêndios, permanece a lacuna na formação de atitude em uma ocorrência envolvendo grandes aglomerados de pessoas a exemplo da escola. Enfatizando a ausência de segurança dos professores de ciências a tratar esse conteúdo mesmo sabendo da importância da formação para a ação em caso de um incêndio na escola.

2.3 Cuidados necessários para a prevenção acidentes na escola segundo o relatório mundial de prevenção a acidentes

Observando o relatório mundial de prevenção de acidentes da ONG Criança Segura, temos as seguintes recomendações abaixo:

Cuidados com a estrutura física da escola

- **Corrimão**

Todas as escadas devem ter corrimão e esses devem ser verificados periodicamente, para garantir que estejam fixos e em perfeitas condições. Além disso, é indicado colocar setinhas amarelas pregadas no chão indicando o lado de subida e de descida, para evitar “encontrões” na escada quando os alunos sobem correndo.

- **Vidros**

Vidros quebrados são um perigo no ambiente escolar. Por isso, é importante que os funcionários sejam treinados para verificar portas e janelas e comunicar a alguém responsável caso encontrem algo quebrado. Cacos de vidro devem ser limpos imediatamente e a janela ou porta quebrada deve ser isolada para evitar acidentes.

- **Luz de emergência**

A maioria das escolas também funciona à noite, e é essencial que haja luzes de emergência caso falte luz. Assim, os alunos consigam se deslocar com calma, descer escadas e encontrar portas de salas ou de saída.

- **Extintores**

É muito importante que extintores de incêndio estejam colocados conforme as orientações do corpo de bombeiros. Além disso, eles precisam passar por manutenção e trocas periódicas para garantir que funcionem em caso de incêndio.

- **Saída de emergência**

As saídas de emergência do prédio devem estar bem sinalizadas e sempre livres de obstáculos, para que seu acesso seja fácil. Além disso, os alunos devem ser informados sobre a localização das saídas de emergência para que consigam encontrá-las rapidamente em caso de necessidade.

- **Sinalização**

Ambientes que oferecem algum risco, como laboratórios, por exemplo, devem estar bem sinalizados principalmente quanto a esses riscos. Desse modo, é possível evitar que alunos desavisados entrem e sofram ferimentos ou lesões. Além disso, placas indicando onde é a saída ou o banheiro, além de facilitarem o dia a dia, ajudam a evitar acidentes.

- **Telefones de emergência**

Números de telefones de hospitais ou dos bombeiros, por exemplo, devem estar pregados em local de fácil acesso para que sejam visualizados em caso de emergência. Assim, em caso de acidentes, é possível acionar o auxílio necessário rapidamente.

- **Orientação**

Para reforçar a prevenção de acidentes no ambiente escolar, alunos e funcionários devem ser orientados quanto ao bom uso do prédio e sobre ações de segurança para o dia a dia. É possível, por exemplo, realizar treinamentos de brigada de emergência, que já garantem a segurança na escola.

2.4 Recomendações técnicas e segurança na escola

A discussão sobre segurança no meio escolar vem sendo alvo de preocupação e discussão entre os estudiosos já há algum tempo devido às possibilidades de acidentes que podem ocorrer na escola (BESSA e VIEIRA, 2001), tendo em vista o meio escolar ser local ideal a acidentes devido à grande aglomeração de crianças e adolescentes interagindo o tempo todo entre eles e o meio ambiente (SENA, RICAS E VIANA, 2008). Algumas características intrapessoais como o estágio do desenvolvimento motor, desenvolvimento social, cognitivo e a constituição biológica e estrutura psíquica podem contribuir para a ocorrência de acidentes. (SENA, RICAS E VIANA, 2008).

Outras condições em relação ao meio ambiente também propiciam acidentes no âmbito escolar a exemplo de falta de adequação da escola as normas técnica de prevenção e combate a incêndio do Corpo de Bombeiros Militar da Paraíba. Nessa perspectiva o Corpo de Bombeiros Militar da Paraíba estabelece a lei nº 9.625, de 27 de dezembro de 2011 que constitui o código estadual de proteção contra incêndio, explosão e controle de pânico. Esse código possui quinze normas técnicas que visam promover a prevenção de acidentes em locais públicos de grande concentração de pessoas, dentre essas normas podemos destacar quatro que atende de maneira mais específica as necessidades de a prevenção de acidentes na escola:

✓ NORMA TÉCNICA Nº 006/2013 – CBMPB

Essa norma técnica aplica-se na sinalização de segurança e emergência contra incêndio e pânico tendo como finalidade reduzir o risco de ocorrência de incêndio, alertando para os riscos existentes e garantir que sejam adotadas ações adequadas à situação de risco, que orientem as ações de combate e facilitem a localização dos equipamentos e das rotas de saída para abandono seguro da edificação em caso de incêndio como segue figura abaixo:

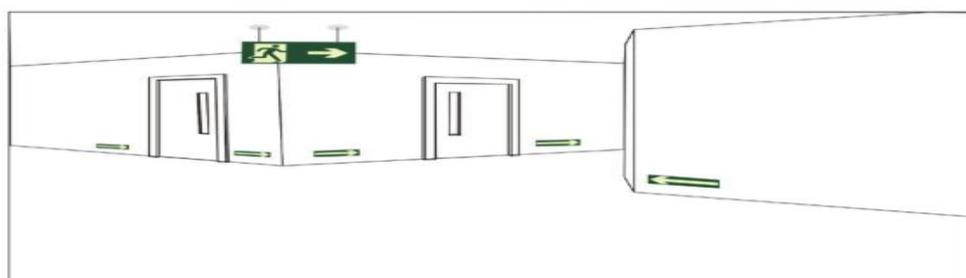


Figura 01: exemplo de placas de emergência de rotas de saída de emergência

Fonte: Norma técnica nº 006/2013 – CBMPB

✓ NORMA TÉCNICA Nº 012/2015 – CBMPB

Essa norma estabelece os critérios de segurança referentes a saída de emergências tratando os requisitos mínimos necessários para o dimensionamento das saídas de emergência para que sua população possa abandonar a edificação, em caso de incêndio ou pânico, completamente protegida em sua integridade física,

e permitir o acesso do CBMPB para o salvamento de pessoas e/ou combate ao incêndio, atendendo ao previsto na Lei Estadual nº 9.625/2011 - Código Estadual de Proteção Contra Incêndio, Explosão e Controle de Pânico. São itens observados por essa norma: acessos, rotas de saídas horizontais, quando houver, e respectivas portas ou espaço livre exterior, nas edificações térreas, escadas ou rampas, descarga e elevador de emergência, como segue o exemplo a seguir:

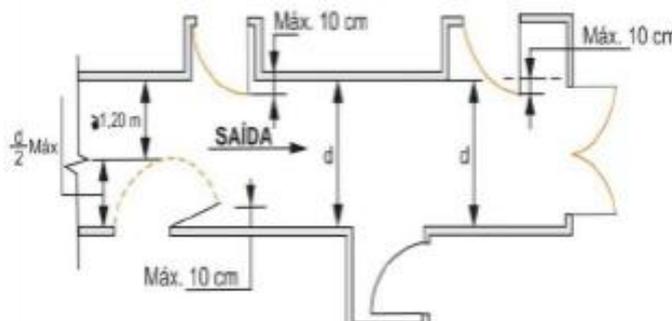


Figura 2: Sentido de abertura da porta de saída de emergência
Fonte: norma técnica nº 012/2015 – CBMPB

NORMA REGULAMENTADORA Nº 23 -- EXTINTORES DE INCÊNDIO E BRIGADA DE INCÊNDIO

Em todos os estabelecimentos ou locais de trabalho só devem ser utilizados extintores de incêndio que obedeçam às normas brasileiras ou regulamentos técnicos do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial - INMETRO, garantindo essa exigência pela aposição nos aparelhos de identificação de conformidade de órgãos de certificação credenciados pelo INMETRO. Todos os estabelecimentos, mesmo os dotados de chuveiros automáticos, deverão ser providos de extintores portáteis, a fim de combater o fogo em seu início. Tais aparelhos devem ser apropriados à classe do fogo a extinguir. Essa norma estabelece os critérios de segurança referentes à utilização de extintores tratando os requisitos mínimos necessários para o tipo de extintores, quantidades, altura da colocação de extintores.

Os extintores devem se posicionar em local de fácil visualização e de fácil acesso com altura máxima de um metro e cinquenta de altura. Os locais destinados aos extintores devem ser assinalados por um círculo vermelho ou por uma seta larga, vermelha, com bordas amarelas.

Quadro 01: Detalhamento da unidade extintora de acordo com a ocupação e distância percorrida

Área coberta para unidade extintora	Classe de ocupação	Distância percorrida
500 m	“A” (materiais de fácil combustão)	20 metros
250m	“B”(materiais de	10 metros

	liquido inflamáveis)	
150m	“C”(materiais de elétricos)	10 metros

Fonte: NT nº 23 -- extintores de incêndio e brigada de incêndio

Outro ponto importante a ser comentado em relação a prevenção de combate a incêndio e pânico trata-se da formação da brigada de incêndio, a qual possui a responsabilidade de realizar os exercícios de combate ao fogo deverão ser feitos periodicamente, objetivando:

- ✓ Os brigadistas gravem o significado do sinal de alarme;
- ✓ Que a evacuação do local se faça em boa ordem;
- ✓ Que seja evitado o pânico;
- ✓ Que seja evitado qualquer pânico;
- ✓ Que sejam atribuídas tarefas e responsabilidades específicas aos empregados;
- ✓ Que seja verificado se a sirene de alarme foi ouvida em todas as áreas.

Os exercícios deverão ser realizados sob a direção de um grupo de pessoas, capazes de prepará-los e dirigi-los, comportando um chefe e ajudantes em número necessário, segundo as características do estabelecimento.

3 METODOLOGIA

Este estudo, de caráter descritivo-analítico, compreendeu duas etapas. Na primeira, cumprindo o protocolo da pesquisa Bibliográfica (GIL, 2002) foram analisadas sete coleções de obras didáticas do conteúdo Ciências Naturais, indicadas para o 9º ano do Ensino Fundamental, publicadas entre os anos de 2015 a 2019: “Companhia das ciências”, “Projeto Araribá Ciências”; “Investigar e conhecer”; “Projeto Teláris”; “Ciências: Novo Pensar”; “Ciências: O meio ambiente”; e “Ciências: Física e química”. O critério de seleção da amostra levou em conta as coleções adotadas em quatro escolas do sistema público estadual e em três da rede particular de ensino, distribuídas proporcionalmente entre a região central (3) e periférica (4) da cidade de Campina Grande (PB). Foi observado atentamente o teor das obras e, enfaticamente, de capítulos que potencialmente poderiam abordar indiretamente a formação de atitudes para prevenção de acidentes em locais públicos.

A escolha do 9º ano, foco da investigação, tomou em conta a fase vivenciada pelos adolescentes, geralmente por volta dos 14 anos, período em que pode desencadear-se a possibilidade de passar a frequentar locais de grande fluxo de pessoas.

Cabe destacar que a cidade de Campina Grande, segunda maior do estado da Paraíba, conta com uma população superior a 400 mil habitantes, se destaca como polo cultural e universitário, abrigando shoppings centers, parques, clubes, áreas públicas de esporte e lazer para onde acorrem grandes contingentes, além de dispor de casa de espetáculo com capacidade para até 10 mil pessoas e promover festa regional (“Maior São João do Mundo”), conhecida internacionalmente e que recebe um fluxo turístico de mais de um milhão de visitantes.

A segunda etapa envolveu a sondagem de 09 professores de ciências, igualmente do 9º ano, atuando também em escolas públicas e particulares da cidade, não se limitando necessariamente às unidades escolas objeto de abordagem

da primeira etapa, na tentativa de auferir o grau de iniciativa própria dos docentes em abordar o tema da formação de atitudes para a prevenção de acidentes, objeto da investigação. Para tanto, foi disponibilizado formulário estruturado *online*, utilizando-se a plataforma aberta *GoogleForm*. Inobstante o controle de acesso dos respondentes, foi assegurado o anônimo dos mesmos e a inviolabilidade de suas respostas.

Na tabulação dos dados foi utilizado plataformas de domínio público de editoração eletrônica, através das quais são apresentados e discutidos os resultados obtidos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Dialogando com os autores

Os dados obtidos revelam que na quase totalidade das obras adotadas nas sete escolas investigadas não se verifica conteúdo especificamente voltado à formação de atitudes que podem contribuir para prevenção de acidentes em locais públicos de grande movimentação de pessoas. A seguir, detalhamos as obras analisadas fazendo referência aos seus autores e respectiva coleção.

Na obra de Trivellato et al (2014), coleção “ciências e o cotidiano do cidadão”, não se observa no conteúdo de ciências a abordagem da prevenção de acidentes. Entretanto, os mesmos autores, na mesma coleção, em 2015, fazem a abordagem na unidade cinco (Figura 01), trazendo o conceito de fogo bem como o funcionamento do extintor de incêndio, porém, essa abordagem encontra-se distante de simular as condições em que ocorrem acidentes de incêndio envolvendo lugares aglomerados.

Cabe lembrar, ainda, que a educação em relação à prevenção deve começar no âmbito da família, em seguida, fortalecida na escola, inclusive de maneira multidisciplinar contando com a colaboração agentes públicos especializados (defesa civil, bombeiros, técnicas de primeiros socorros, etc.) desenvolvendo desta forma a o senso crítico nas crianças e adolescentes do ensino fundamental.

UNIDADE 5	
Transformações químicas na obtenção de energia	112
Capítulo 1 – Transformações químicas e calor 114	
Reações de combustão 115	
Combustão completa e incompleta 115	
O triângulo do fogo 116	
O tetraedro do fogo 117	
As classes de incêndios 117	
Experimento da hora Simulando o funcionamento de um extintor de incêndio 120	
Nós Prevenção de incêndios 120	
Atividades 122	

Figura 2: Índice do Livro didático do 9º ano da Coleção “Ciências e o Cotidiano do Cidadão” (2015).

Na obra de Maíra Rosa Carnevalle (2014), da coleção “Projeto Araribá Ciências”, também não se observa a temática de prevenção de acidentes, embora traga conceitos sobre o meio ambiente, as formas dos seres vivos, suas classificações e

organizações em geral, bem como sobre o corpo humano, dando ênfase a todos os sistemas, todavia, de fato, não há consideração sobre a importância de o indivíduo ter a formação de ação de acidentes. O conteúdo de prevenção de acidentes poderia ser inserido no capítulo que fala sobre o corpo humano dando ênfase de como prevenir acidentes como uma forma de cuidar do corpo. Um dos assuntos que podemos abordar em relação ao corpo humano seria primeiros socorros em atenção de como a sua segurança é a maior prioridade, contemplando conteúdo de como sair com segurança através das saídas e sinalizações de emergência. Assim podem-se minimizar as lesões no corpo humano que podem ser causadas pelos acidentes. Outro assunto a ser abordado já que essa coleção enfatiza o corpo humano levando em consideração todos os sistemas a exemplo do circulatório e respiratório, pode-se abordar o tema de parada cardiorrespiratória.

Na obra de Joao Manuel Martins et al (2015), na coleção “Companhia das ciências”, percebe-se a ausência da temática de prevenção acidentes, não contemplando o modo de agir em situações com aglomerações de pessoas. A obra de Carlos Barros (2015), da coleção “Anos finais – ciências da natureza”, que trata especificamente de física e química (9º ano), também não trata da interligação com o conceito de acidentes e sobre como prevenir e agir em grandes aglomerações de pessoas. Nessas obras poderia ser incluída a prevenção de acidentes agregada ao conteúdo de física, o conceito de acidentes e de formas práticas de algumas situações reais que podem acontecer. Podendo ainda na aula de química observar qual a substância dos extintores de incêndio e qual o tipo de substância para cada tipo de incêndio. Exemplos: a água serve para apagar incêndios envolvendo materiais combustíveis sólidos (madeiras papel e etc).

O autor Demetrio Gowdak (2015) da coleção “Ciências: Novo Pensar”, também não aborda o conteúdo de prevenção de acidente, ainda que trate dos conteúdos básicos de química e física, nos quais poderia ser inserido o estudo das características dos extintores e como agir em acidentes em locais com grande concentração de pessoas. No nosso ponto de vista, alguns temas deveriam ser inseridos de maneira gradativa desde o início do ensino fundamental para que ao chegar ao nono ano os alunos tornassem capazes até de participar de um simulado de acidentes envolvendo grandes quantidades de pessoas.

O mesmo autor em 2015, no Projeto Teláris, coleção “Matéria e Energia”, destinado ao ensino fundamental, também não aborda o conteúdo específico de prevenção de acidentes em nenhum dos anos do referido nível de ensino fundamental, corroborando praticamente a ausência de preocupação com a temática nas diversas obras consultadas. Cabe destacar que a coleção trabalha especificamente sobre os conceitos de matérias e energia e neles os conceitos de prevenção de acidentes podem ser trabalhados desde tipos de extintores, saídas de emergência e primeiros socorros.

A autora Sonia Lopes (2015), na coleção “Investigar e conhecer”, também não aborda o conteúdo de prevenção mesmo, e especificamente no nono ano trata das seguintes temáticas: conhecendo a matéria; conhecendo o átomo e as reações químicas; conhecendo a física e o estudo do movimento; conhecendo manifestações de energia, conhecendo a natureza das ondas; e conhecendo os fenômenos elétricos e magnéticos. Nessa coleção diversos conceitos poderiam ser estudados desde como agir no caso de acidentes, tais como conter uma hemorragia, imobilizações de fraturas e como utilizar extintores detalhando o conteúdo a exemplo do gás carbônico, pó químico e água.

Desta forma, verifica-se uma lacuna dessa temática na quase totalidade dos conteúdos abordados para o ensino de ciências naturais em praticamente todos os anos do ensino fundamental, ainda que se reconheça a importância de se abordar o tema, posto que, segundo o relatório mundial sobre prevenção de Acidentes com Crianças e Adolescentes (2008) aproximadamente 830 mil crianças morreram vítimas de acidentes no mundo, o que representa 2.300 óbitos por dia. Desse total, 90% acontecem em países de baixa e média renda.

Conforme vimos até agora, o Brasil não foge à regra e traz essa realidade em sua estatística: os acidentes (trânsito, afogamento, sufocação, queimadura, quedas, intoxicação e outros) representam a principal causa de morte de crianças de 1 a 14 anos. Vejamos as figuras 2 e tabela 2, a seguir:

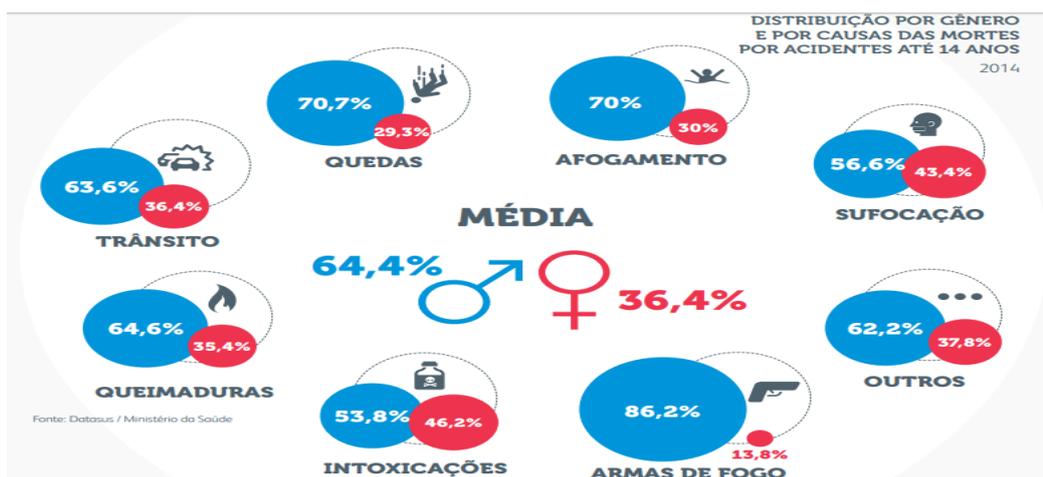


Figura 03: Distribuição dos acidentes por gênero e por causas das mortes por acidentes até 14 anos.

Fonte: Datsus, 2016

Tabela 02: Ranking das mortes por acidentes de crianças e adolescentes de dez a 14 anos no Brasil.

Classificação	Tipo de acidente	Número de mortes (10 a 14 anos)
1º	Trânsito	545
2º	Afogamento	292
3º	Queimadura	67
4º	Sufocação	40
5º	Queda	37
6º	Intoxicação	13
7º	Outros	67
	Total	1061

Fonte: Datasus – 2016

Ainda segundo o relatório e o Datasus (2016) percebe-se que na escola, predominam as quedas, cortes e traumatismos dentários por brincadeiras agressivas durante o recreio. Estima-se que pelo menos 90% dessas lesões possa ser prevenido, através de ações educativas, modificações no meio ambiente, modificações de engenharia e através de legislação e regulamentações efetivas e que sejam efetivamente cumpridas. Outros acidentes que podem ser observados na escola é o risco de pânico e incêndios, esses tipos de acidentes podem ser evitados com a inserção de programas nas escolas voltadas para prevenção desses riscos.

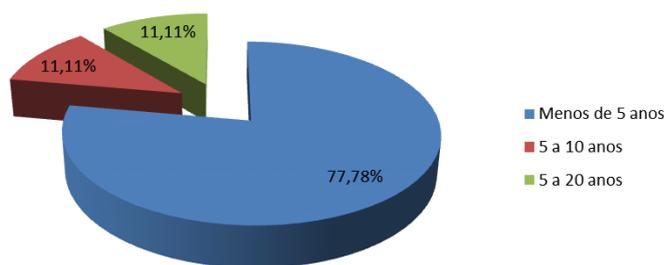
Sabemos que a prevenção de acidentes é um grande desafio. Além de configurar um tema multifacetado – são diversos tipos de acidentes que ocorrem em situações e ambientes diferentes – esbarra também em questões sociais, culturais e comportamentais.

De um modo geral, a sociedade brasileira não encara a problemática dos acidentes como algo factível de prevenção. Por conta disso, é fundamental pensarmos em diferentes frentes para que a mensagem da prevenção de acidentes possa ser ecoada. Todas as informações e dicas apresentadas até o momento necessitam de ferramentas e metodologia para levá-las a um maior número de pessoas. Além disso, é fundamental que haja a possibilidade de reflexões sobre as adequações necessárias às diferentes realidades.

Dialogando com os professores

Foram entrevistados nove professores do sistema público e privado da segunda fase do ensino fundamental.

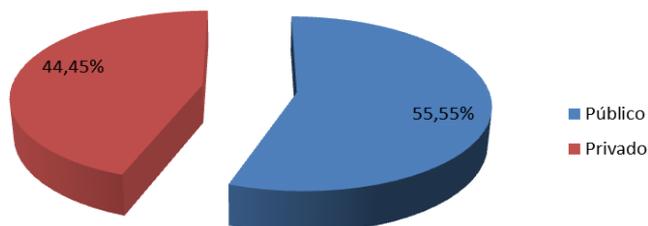
Gráfico 1: Descrição do tempo que os professores lecionam ciências.



Fonte: Elaborada pelo autor, 2019.

No gráfico 1 observa-se que a maioria (77,8%) dos professores lecionam ciências por menos de cinco anos, dado que sugere que a formação acadêmica dos entrevistados é relativamente recente e, de certo modo, eleva o nível de preocupação considerando o maior acesso à informação na atualidade.

Gráfico 2: Sistema de ensino no qual os professores lecionam ciências.

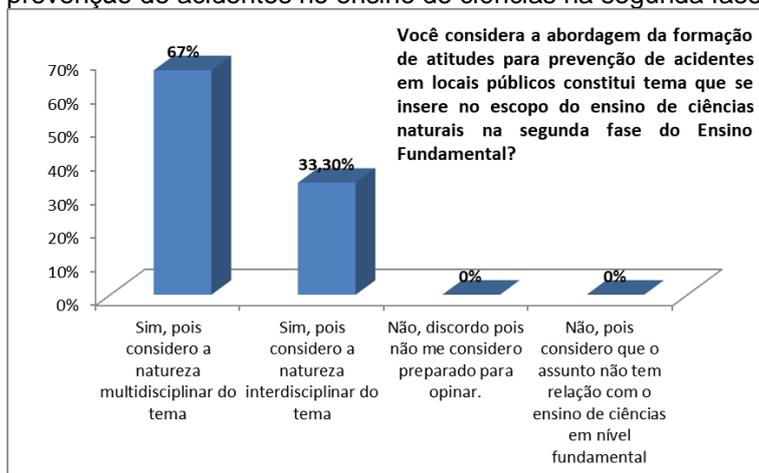


Fonte: Elaborada pelo autor, 2019.

No gráfico 2, 55,5% dos entrevistados lecionam no sistema público de ensino, demonstrando surpreendente equilíbrio da amostra pesquisada, tendo em vista haveremos utilizado sondagem *online*.

No gráfico 3, a seguir, contatou-se que os professores ouvidos compreendem a importância da natureza interdisciplinar (33%) e multidisciplinar (67%) da inserção do tema de prevenção de acidentes na disciplina de ciências na segunda fase do Ensino Fundamental, cujo resultado reitera a necessidade de que o ensino de ciência se oriente pela perspectiva do conceito da alfabetização científica.

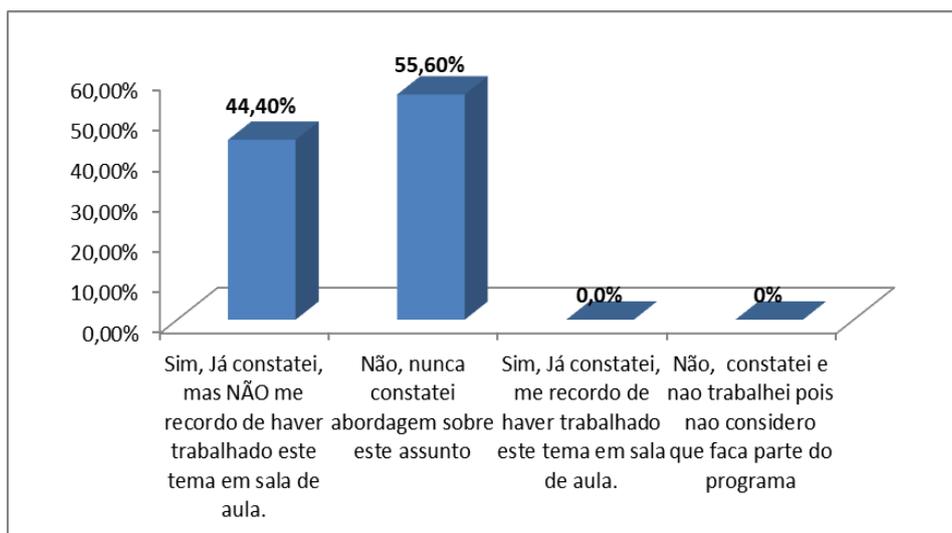
Gráfico 3: Descrição das respostas dos professores acerca da inserção do tema prevenção de acidentes no ensino de ciências na segunda fase do fundamental.



Fonte: Elaborada pelo autor, 2019.

Ao serem questionados se já haviam constatado nos manuais didáticos com os quais trabalham a abordagem do assunto formação de atitudes para a prevenção de acidentes em locais públicos de grande fluxo de pessoas, os professores investigados manifestaram-se conforme expõe a Gráfico 4, abaixo:

Gráfico 4: Descrição das respostas dos professores acerca do tema prevenção de acidentes nos livros didáticos do ensino de ciências na segunda fase do fundamental.



Fonte: Elaborada pelo autor, 2019.

Verificou-se, de tal modo, que a maioria dos respondentes (55,6%) nunca havia constatado a abordagem sobre do assunto e 44,4% apesar de ter constatado jamais trabalhou o conteúdo em sala de aula, por iniciativa própria, o que contrapõe o conceito de alfabetização científica que estimula a inserção de conceitos práticos de prevenção visando à formação do cidadão por completo. Há, pois, uma lacuna importante para que a implementação da alfabetização científica na vida cotidiana do estudante seja capaz de provocar mudanças com repercussões sociais, culturais, políticas e econômicas.

5 CONCLUSÃO

A temática alfabetização científica em relação ao seu conceito ainda gera controvérsias em sua definição em virtude da visão diferenciada de diversos autores observados no decorrer desse trabalho, entretanto, ainda é possível incluir no contexto escolar através da disciplina de ciências quando incorporados aos conteúdos de ciências noções de prevenção a acidentes bem como agir em caso de incêndios envolvendo aglomerações de pessoas. Essa implantação servirá de base para minimizar as estatísticas de acidentes envolvendo crianças e adolescentes que assola nosso país. Atitudes simples como a divulgação de informações, mudanças de comportamento e no ambiente e a implantação de políticas públicas, a grande maioria dos acidentes pode ser evitado. Assim, o investimento em capacitação em professores de ciências bem como a parceria com instituições públicas como Corpo de Bombeiros Militar deve ser estimulado, para assim contemplar essa temática de grande importância para salvar vidas de milhões de crianças e adolescentes.

A abordagem multidisciplinar e interdisciplinar é de suma importância para contribuir com o processo de ensino e aprendizagem no tocante a formação de atitudes que previnam acidentes em locais envolvendo grande fluxo de pessoas, a exemplo da escola, e ainda como agir em caso de acidentes onde um dos pontos principais é a prevenção.

Outro ponto a ser levado em conta é que os professores mesmo enxergando a importância da inserção do conteúdo de prevenção de acidentes na segunda fase do ensino fundamental, ainda é uma realidade bem distante o que gera uma controvérsia com o conceito de alfabetização científica.

Como graduando em ensino de ciências observo a importância da implementação da temática de prevenção de acidentes no ensino fundamental, pois isso iria facilitar o cotidiano dos alunos fazendo com que os mesmos despertem e saiba atuar em uma possível situação que poderá surgir. Entretanto, acredito que essas aulas devem ser realizadas com o auxílio de agentes públicos a exemplo de bombeiros, onde de maneira inicial os agentes devem formar os professores e depois os alunos, sempre com aulas dentro da própria escola para que os simulados devem se aproximar ao máximo da realidade onde eles vivenciam. Tivemos o exemplo prático da escola de São Paulo, onde conseguimos ver através das imagens que os alunos não possuíam nenhum conhecimento acerca de como se comportar em um caso de pânico, não utilizaram saídas de emergências e ainda algumas crianças foram pisoteadas se tornando vítimas. E ainda podemos citar um exemplo bem próximo que foi na Universidade Federal aqui de Campina Grande, quando em uma situação de pânico um dos estudantes pulou de uma determinada altura ao invés de utilizar a saída de emergência e assim se tornou uma vítima. Esses tristes momentos fizeram que o conceito de se trabalhar a alfabetização científica tomasse uma importância que vem crescendo a cada dia pois a temática de prevenção de acidentes em locais públicos deve ser o mais breve possível inserido na disciplina de ciências no ensino fundamental.

REFERÊNCIAS

BESSA, A. G.; VIEIRA, L. J. E.S. **Acidentes em crianças no contexto escolar – uma visão do educador**. RECCS, Fortaleza, v. 14, p. 15-20, 2001.

BOCHECO, O. **Parâmetros para a abordagem de evento no enfoque CTS**. 2011. 165 f. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica) - Centro de Ciências da Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis-SC, 2011.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Política nacional de redução de morbimortalidade por acidentes e violências**. Brasília: Ministério da Saúde; 2003.

CHASSOT, A. **Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social**. Rev. Bras. Educ., Rio de Janeiro, n. 22, p. 89-100, Apr. 2003 .

CHEN J, KRESNOW M, SIMON TR, Dellinger A. **Injury-prevention counselling and behavior among US children: Results from the second injury control and risk survey**. Pediatrics 2007;119:e958-65.

CONTREIRAS T, RODRIGUES E, NUNES B. **Acidentes domésticos e de lazer: Informação adequada**. Relatório 2006- 2008. Lisboa: Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge; 2011.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA PARAÍBA. Lei nº 9.625, de 27 de dezembro de 2011.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA PARAÍBA. NORMA TÉCNICA Nº 006/2013 – CBMPB.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA PARAÍBA. NORMA TÉCNICA Nº 012/2015 – CBMPB.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA PARAÍBA. NORMA TÉCNICA Nº 23/2015 - CBMPB.

DIAS J, COSTA S, MARTINS S. **Prevenção de acidentes em idade pediátrica: O que sabem os pais e o que fazem os médicos**. Acta Pediatr Port 2013;44:277-82.

HURD P.D. **Scientific literacy: New minds for a changing world**. 1998.

KRASILCHIK M. **Caminhos do Ensino de Ciências no Brasil**. 1992.

LORENZETTI, L DELIZOICOV, D. **Alfabetização científica no contexto das séries iniciais**. Revista Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte), v.3, n.1, 2001. Disponível em Acesso em 15/10/2008.

LORENZETTI, L. **O ensino de Ciências Naturais nas séries iniciais**. Revista Virtual Contestado e Educação (Caçador – Santa Catarina), v.2, 2002. Disponível em . Acesso em 15/10/2018.

MACKAY M, VINCENTEN J. **How safety conscious are European countries towards children?** Child Safety Report Card 2012: Europe Summary for 31 Countries. Birmingham: European Child Safety Alliance; 2012.

MACKAY M, VINCENTEN J. **Relatório de avaliação de segurança infantil 2012: Portugal.** Birmingham: European Child Safety Alliance, Eurosafe: 2012.

MARTINS CBG, ANDRADE SM. **Acidentes com corpo estranho em menores de 15 anos: análise epidemiológica dos atendimentos em pronto-socorro, internações e óbitos.** Cad Saúde Pública. 2008;24(9):1983-90.

MARTINS CBG. **Acidentes na infância e adolescência: uma revisão bibliográfica.** Rev Bras. Enferm. 2006;59(3):344-8.

MARTINS, C.T.G. **Acidentes na infância e adolescência: uma revisão bibliográfica.** Rev. bras. enferm., Brasília , v. 59, n. 3, p. 344-348, June 2006

Relatório mundial crianças segura https://criancasegura.org.br/wp-content/uploads/2016/07/relatorio_2008_portuques-1.pdf. 2008.

SASSERON H., CARVALHO. A.M.B. **Investigações em Ensino de Ciências. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica** , 2011 .

SENA, S. P.; RICAS, J.; VIANA, M. R. A. **A percepção dos acidentes escolares por educadores do ensino fundamental**, Belo Horizonte. Rev Med Minas Gerais 2008; 18(4 Supl 1)

SHEN B. S. P. **Science Literacy and the Public Understanding.** Science Communication of Scientific Information, 1975.

WAKSMAN R. D. D, BLANK R. M. CATUCCI G. **Injúrias ou Lesões Não-intencionais “Acidentes” na Infância e na Adolescência.** 2010.