



UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
ENSINO DE CIÊNCIAS – MESTRADO PROFISSIONAL

JACY CARVALHO DO NASCIMENTO

**O PROCESSO DE ELABORAÇÃO DO MAPA DE RISCOS DE UMA ESCOLA
PÚBLICA: UMA EXPERIÊNCIA PEDAGÓGICA**

Itajubá

2014

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
ENSINO DE CIÊNCIAS – MESTRADO PROFISSIONAL

JACY CARVALHO DO NASCIMENTO

O PROCESSO DE ELABORAÇÃO DO MAPA DE RISCOS DE UMA ESCOLA
PÚBLICA: UMA EXPERIÊNCIA PEDAGÓGICA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da Universidade Federal de Itajubá como pré-requisito para a obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências.

Área de Concentração: Ensino e Aprendizagem no Ensino de Ciências.

Orientadora: Profa. Dra. Milady Renata Apolinário da Silva

Co-Orientadora: Profa. Dra. Márcia Matiko Kondo

Itajubá
2014

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Mauá
Bibliotecária Jacqueline Rodrigues de Oliveira Balducci- CRB_6/1698

N244p

Nascimento, Jacy Carvalho do

O Processo de Elaboração do Mapa de Riscos de Uma Escola Pública: Uma Experiência Pedagógica. / Jacy Carvalho do Nascimento. – Itajubá, (MG) : [s.n.], 2014.

153 p. : il.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Milady Renata Apolinário da Silva.

Co-orientadora: Prof^a. Dr^a. Márcia Matiko Kondo.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Itajubá.

1. Mapa de Riscos. 2. Segurança Escolar 3. Ensino de Ciências.
I. Silva, Milady Renata Apolinário da, orient. II. Kondo, Márcia Matiko, co-Orientadora. III. Universidade Federal de Itajubá. IV. Título.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ

JACY CARVALHO DO NASCIMENTO

O PROCESSO DE ELABORAÇÃO DO MAPA DE RISCOS DE UMA ESCOLA PÚBLICA: UMA EXPERIÊNCIA PEDAGÓGICA

Dissertação aprovada por banca examinadora em 11 de junho de 2014, conferindo ao autor o título de *Mestre em Ensino de Ciências – Mestrado Profissional*.

Banca Examinadora:

Orientadora: Profa. Dra. Milady Renata Apolinário da Silva – UNIFEI

Co-Orientadora: Profa. Dra. Márcia Matiko Kondo – UNIFEI

Profa. Dra. Ana Cristina Cezar Sawaya de Almeida – FMI

Profa. Dra. Rita de Cássia Magalhães Trindade Stano - UNIFEI

Pós Doutoranda: Melina Espanhol Soares – UNIFEI

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a todas as pessoas que de alguma forma contribuíram comigo para a sua realização, às vezes com uma palavra de incentivo, às vezes com um sorriso, às vezes com um abraço fraternal, às vezes com ensinamentos didáticos, às vezes participando dos trabalhos escolares, às vezes orando e pedindo a Deus por mim em suas preces. Dedico em especial aos meus familiares, aos meus pais, irmãos, irmãs e a seus filhos, pessoas que vivem na minha mente e moram no meu coração.

AGRADECIMENTOS

Sou grato a Deus pelo dom da vida, por ser meu refúgio e fortaleza, lâmpada para os meus pés e luz para o meu caminho. Agradeço à UNIFEI, pela honra de poder estudar em tão conceituada Instituição de Ensino, em especial à Comissão de Seleção do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências – MPEC, constituída pelos professores, Agenor Pina da Silva, Luciano Fernandes Silva e Mikael Frank Resende Júnior.

Minha gratidão à Prof^a Dr^a Milady Renata Apolinário da Silva, por ter sido minha orientadora, por ter dividido comigo as expectativas no decorrer do curso, pela convivência mais próxima, pela amizade, dedicação e companheirismo. Da mesma forma, agradeço à minha Co-orientadora Prof^a Dr^a Márcia Matiko Kondo, por oferecer-me sua disponibilidade e intelectualidade, no contexto do trabalho de dissertação.

Agradeço ao pessoal da Secretaria da Pós-Graduação, pela presteza, apoio e cordialidade. Sou grato ao corpo docente do Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências – MPEC, pelos ensinamentos, pela generosidade em compartilhar conosco os seus sólidos conhecimentos, pelo enriquecimento intelectual que me proporcionaram, por terem sido os pilares de um projeto que se concretizou.

Agradeço a CAPES-REUNI, pelo apoio financeiro, à Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais, SEE-MG, por ter concedido a mim, a autorização para o afastamento das minhas atividades docentes, para que eu pudesse me dedicar com exclusividade ao Curso de Mestrado.

Sou grato à direção da escola onde o trabalho foi realizado, a todas as pessoas daquela Instituição de Ensino, em especial aos alunos das três séries de primeiro ano do Ensino Médio, pelo interesse e dedicação, à Joice, professora de Matemática, à Eliane, professora de Química e ao Admilson, professor de Física, pela colaboração na prática pedagógica. Agradeço também ao funcionário João e à supervisora Eliane pela colaboração.

Minha gratidão aos meus colegas de Mestrado, Alex, Ana, Flávia, Émerson, Graça, Lucas, Rafael, Roseane, Waldemir e também ao Paulo Márcio, pelos momentos que juntos

compartilhamos, pela amizade, pelo elo fraternal desenvolvido entre nós, pela contribuição de cada um, no alicerce da base de um aprendizado que engrandece a história de vida de todos.

Agradeço aos meus familiares, em especial à minha mãe Zulma pelo seu amor, ao meu pai Janot, que já não está entre nós, mas que se dedicou aos seus filhos e me ensinou a valorizar a Educação, ao meu sobrinho- filhinho Júlio César, que se espelha em mim como exemplo de vida, o que faz com que eu procure ser uma pessoa melhor a cada dia.

Finalmente, agradeço à minha irmã Josiane, pela convivência diária e à minha irmã Janet, que por haver sido aceita no mesmo Programa de Mestrado um ano antes que eu, foi minha conselheira e me ajudou de muitas formas, com muita generosidade.

**“COMBATI O BOM COMBATE, COMPLETEI A CARREIRA,
GUARDEI A FÉ”.**

II Timóteo 4:7

RESUMO

O presente trabalho foi realizado com o objetivo de se elaborar o Mapa de Riscos de uma Escola Pública situada numa cidade do sul de Minas Gerais, por meio de uma experiência pedagógica e contextualizada entre as disciplinas de Matemática, Física, Biologia e Química. A proposta consistiu em desenvolver nos estudantes os conceitos de Prevenção de Acidentes, Perigo e Segurança, associados aos conceitos das ciências, possibilitando identificar os conteúdos de cada disciplina envolvida, na elaboração do Mapa de Riscos. No Brasil, o tema Mapa de Riscos é abordado pela Norma Regulamentadora de nº5 (NR- 5) que o define como a representação gráfica do reconhecimento dos riscos de acidentes existentes nos locais de trabalho, por meio de círculos de diferentes tamanhos e cores. E também, pela Norma Regulamentadora nº 9 (NR- 9), que aborda o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA, segundo a Portaria nº 25 de 29/12/1994/MTE (BRASIL, 1978). Tais Normas foram usadas para nortear a construção do Mapa de Riscos da escola, pois não existem normas regulamentadoras de segurança direcionadas para este ambiente. Foram definidas 3 turmas de 1º ano do Ensino Médio, diurno (A, B e C), cerca de 110 alunos, para participarem da pesquisa. O critério utilizado para a escolha das turmas se baseou no fato de que os alunos do 1º ano ainda permanecerão por 2 anos na escola e poderão aplicar e propagar os conceitos aprendidos. Após a definição das turmas, foi constituída uma Comissão Interna de Prevenção de Acidentes - CIPA, de acordo com a Norma Regulamentadora Nº 5/MTE. A Comissão foi formada por 24 componentes, sendo: 6 alunos de cada turma, 4 professores, um representante da diretoria e um dos demais servidores. Inicialmente todos os participantes da CIPA, juntamente com os outros estudantes dos primeiros anos A, B e C assistiram a vídeo-aulas, sobre como elaborar um Mapa de Riscos e leram as apostilas impressas como material didático necessário para estudos em salas de aula. Em seguida, os alunos de cada turma realizaram as observações nos diferentes setores da escola e fizeram anotações ao detectarem locais com possibilidades de ocorrência de acidentes. Tais anotações foram analisadas pela CIPA, e depois classificadas de acordo com as possibilidades de ocorrência de acidentes. Dessa forma, o Mapa de Riscos da escola foi elaborado. Posteriormente, os professores das ciências: Química, Física, Matemática e Biologia, orientaram os estudantes a detectarem os conteúdos de cada disciplina, presentes na elaboração do Mapa de Riscos da escola, de forma didático-pedagógica. Foram aplicados questionários estruturados no modelo da Escala de Likert, aos alunos e professores para a avaliação do trabalho. As análises estatísticas demonstraram que os alunos se sentiram motivados ao estudo de ciências, que conseguiram verificar os conceitos das ciências no desenvolvimento do trabalho, o que é indício de uma maior assimilação dos conteúdos e, desenvolveu-se uma cultura de prevenção de acidentes. Desta forma, os objetivos do trabalho foram alcançados.

Palavras-Chave: Mapa de Riscos, Segurança Escolar, Ensino de Ciências.

ABSTRACT

This study was conducted with the objective of developing the Risk Map in a Public School situated in a city in the southern of Minas Gerais state. This map was constructed an pedagogical and contextualized experience among the subjects Mathematics, Physics, Biology and Chemistry. The proposal was to develop in the students the concepts of Accident Prevention, Risk and Safety, associated with the concepts of science, allowing to identify the contents of each discipline involved in the preparation of the Risk Map. In Brazil, the theme Risk Map is addressed by the Regulatory Standard No. 5 (NR 5) that defines how the graphical representation of the recognition of the risks of existing accidents in the workplace, through circles of different sizes and colors. And also, by the Regulatory Standard 9 (NR 9), which addresses the Program Environmental Risk Prevention - PPRA, according to Ordinance No. 25 29/12/1994 / MTE (BRAZIL, 1978). These standards were used to guide the construction of the Risk Map of the school, because there are no regulatory safety standards directed to this environment. 3 classes of 1st year of high school, daytime (A, B and C), about 110 students were set to participate in the research. The criterion for the choice of classes was based on the fact that the 1st year students still remain in school for 2 years and may apply and propagate the concepts learned. After defining the classes was constituted an Internal Commission for Accident Prevention - CIPA, according to Regulatory Standard No. 5 / MTE. The Commission was made up of 24 components, 6 students from each class, four teachers, a representative of the board and one of the other servers. Initially all participants of CIPA, along with the other students in the first years A, B and C watched the video lessons on how to prepare a Risk Map and read the printed handouts as needed teaching material for studies in classrooms. Then students from each class performed the observations in the different sectors of the school and took notes to detect locations with possibilities of accidents. These notes were analyzed by CIPA, and then classified according to the possibilities of accidents. Thus, the Risk Map of the school was prepared. Later teachers of science: chemistry, physics, mathematics and biology, guided the students to detect the contents of each discipline present in the elaboration of the Risk Map of the school, didactic and pedagogical way. Structured questionnaires in the model of the Likert scale, students and teachers for evaluation work were applied. Statistical analysis showed that students felt motivated, to study science managed to verify the concepts of the sciences in the development of the work, which is indicative of a greater assimilation of content and developed a culture of accident prevention. Thus, the objectives were achieved.

Keywords: Risk Map, School Safety, Sciences Teaching.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AEPS - Anuário Estatístico da Presidência da República
AIDS - Síndrome da Imunodeficiência Adquirida
BEAT- Boletim Estatístico de Acidente de Trabalho
CANPAT- Campanha Nacional de Prevenção de Acidentes do Trabalho
CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CAT- Comunicação de Acidente de Trabalho
CBC- Conteúdos Básicos Comuns
CIPA- Comissão Interna de Prevenção de Acidentes
CLT- Consolidação das Leis do Trabalho
CNAE- Classificação Nacional de Atividades Econômicas
CNEN- Comissão Nacional de Energia Nuclear
CNTE- Confederação Nacional dos Trabalhadores em Educação
COACH- Communication, Observation, Analysis, Change, Help
CTS- Ciência, Tecnologia e Sociedade
DATAPREV- Empresa de Tecnologia e Informação da Previdência Social
DB- Decibéis
DL- Decreto Lei
DORT- Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho
DRTs - Delegacias Regionais do Trabalho
ECA- Estatuto da Criança e do Adolescente
EJA- Ensino de Jovens e Adultos
EPC- Equipamento de Proteção Coletiva
EPI- Equipamento de Proteção Individual
FIEB/SESI- Federação das Indústrias do Estado da Bahia/- Serviço Social da Indústria
FIOCRUZ- Fundação Oswaldo Cruz
FUNDACENTRO- Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho
FUNDEB- Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica
GM- Gabinete do Ministro
HELP- Humor, Esteem, Listen, Praise
IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IN- Instrução Normativa

INMETRO- Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial

INSS- Instituto Nacional de Seguridade Social

INSS/DC- Instrução Normativa/Decreto Constitucional

LDB- Lei das Diretrizes e Bases da Educação

LER- Lesão Por Esforço Repetitivo

MEC- Ministério da Educação e Cultura

MOBRAL- Movimento Brasileiro de Alfabetização

MTB - Ministério do Trabalho

MTE - Ministério do Trabalho e Emprego

MP- Medida Provisória

MPS- Ministério da Previdência Social

NR- Norma Regulamentadora

OHSAS- Occupational Helth and Safety Assessment Series

OIT- Organização Internacional do Trabalho

OMS- Organização Mundial de Saúde

PAT- Programa de Alimentação do Trabalhador

PCMSO- Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional

PCN- Parâmetros Curriculares Nacionais

PIBID- Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência

PNLEM- Programa Nacional do Livro do Ensino Médio

PPRA- Programa de Prevenção de Riscos Ambientais

PRODEB- Programa de Equalização das Oportunidades de Acesso à Educação Básica

RAIS- Relação Anual de Informações Sociais

REUNI- Programa de Apoio aos Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais

SD- Sem Data

SESMT- Serviço Especializado em Segurança e Medicina do Trabalho

SINDIUTE- Sindicato dos Trabalhadores do Ensino

SIPAT- Semana Interna de Prevenção de Acidentes do Trabalho

SSO- Serviço de Segurança Ocupacional

SSST- Secretaria de Segurança e Saúde no Trabalho

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1 Tendência dos Acidentes de Trabalho (1970-2008)	28
Figura 2.2 Acidentes de Trabalho por Categoria no Brasil	31
Figura 4.1 O Croqui da Escola Pública Pesquisada	76
Figura 4.2 Escada do Pátio Externo	78
Figura 4.3 Área Externa Vegetada	78
Figura 4.4 O Bebedouro	79
Figura 4.5 O Refeitório	79
Figura 4.6 O Estacionamento	80
Figura 4.7 O Mapa de Riscos da Escola Pública da Pesquisa	83

LISTA DE TABELAS

Tabela 1.1 Principais causas de acidentes durante as aulas de Educação Física de uma escola pública de Barueri – SP.	24
Tabela 2.1 Dimensionamento de uma CIPA- Escolar	48
Tabela 3.1 Riscos Ambientais de acordo com a Norma Regulamentadora N° 5 (NR-5).	73
Tabela 3.2 Gravidade do risco e simbologia das cores e dos círculos para aplicação em Mapa de Riscos	74
Tabela 4.1 Respostas dos professores em relação ao grau de satisfação de sua participação na construção do mapa de riscos da escola.	102

LISTA DE QUADROS

Quadro 2.1 Classificação das Atividades Educacionais conforme alteração feita pela Portaria SIT/DSST76/2008	35
Quadro 2.2 Dimensionamento dos SESMT	37
Quadro 2.3 Dimensionamento de uma CIPA	40
Quadro 2.4 Relação da Classificação Nacional de Atividades Econômicas - CNAE (versão 2.0), com correspondente agrupamento para dimensionamento de CIPA	41
Quadro 3.1 Características da escola da pesquisa em 2013	68
Quadro 4.1 Identificação das áreas descritas no croqui da escola da pesquisa.	76
Quadro 4.2 Identificação e caracterização dos riscos detectados pela CIPA- Escolar na escola da pesquisa	81

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 4.1 Respostas dos professores para as 12 questões do questionário	102
Gráfico 4.2 Análise das respostas dos professores para as 12 questões do questionário	103
Gráfico 4.3 Respostas dos alunos do 1º Ano A para as questões do questionário	106
Gráfico 4.4 Análise das respostas de cada aluno do 1º Ano A	107
Gráfico 4.5 Respostas dos alunos do 1º Ano B	110
Gráfico 4.6 Análise estatística das respostas de cada aluno do 1º Ano B	111
Gráfico 4.7 Resposta dos alunos do 1º Ano C	114
Gráfico 4.8 Análise das respostas de cada aluno do 1º Ano C	115

SUMÁRIO

1. CAPÍTULO 1: INTRODUÇÃO	17
1.1. Objetivos	21
1.1.1 Objetivo Geral	21
1.1.2 Objetivos específicos	21
1.2. Justificativa	22
2. CAPÍTULO 2: FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	27
2.1. Leis Trabalhistas e Acidentes de Trabalho: Histórico	27
2.1.1 Tipos de Acidentes de Trabalho	29
2.2. As Normas Regulamentadoras	32
2.3. A Norma Regulamentadora N° 4 (NR-4)	34
2.4. Norma Regulamentadora N° 5 (NR-5)	37
2.5. Da CIPA	38
2.5.1 Atribuições da CIPA	38
2.5.2 Dimensionamento da CIPA	39
2.5.3 Atribuições do Presidente da CIPA	41
2.5.4 Atribuições do Vice-Presidente da CIPA	41
2.5.5 Atribuições do Secretário da CIPA	42
2.5.6 Do Funcionamento da CIPA	42
2.5.7 Das Reuniões Extraordinárias	42
2.5.8 Do Treinamento da CIPA	43
2.5.9 A CIPA-Escolar	45
2.5.10 A Eleição da CIPA-Escolar	48
2.6. Norma Regulamentadora N° 9 (NR-9)	49
2.7. Medidas de Controle	50
2.8. Mapa de Riscos	52
2.8.1 Algumas Considerações sobre arquitetura escolar, saúde e segurança	54
2.9. A prática pedagógica e a Contextualização	56
2.10. Os PCN, o Ensino de Ciências e o Trabalho de Campo	59
2.11. Os Conteúdos Básicos Comuns - CBC	64
CAPÍTULO 3: PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	66
3.1 Caracterizando a Escola da Pesquisa	67
3.2 Caracterizando a Pesquisa	69
3.3 A Constituição da CIPA-Escolar	70
3.4 A Dinâmica do Trabalho de Campo	72

4. CAPÍTULO 4.0: RESULTADOS E DISCUSSÃO	75
4.1 A Formação da CIPA Escolar	75
4.2 O Croqui da Escola	75
4.2.1 As Observações dos Alunos da Pesquisa	76
4.3 O Mapa de Riscos da Escola Pública da Pesquisa	82
4.4 Sugestões de Ações de Segurança após a elaboração do Mapa de Riscos	87
4.5 Atividades aplicadas aos alunos após a construção do Mapa de Riscos	88
4.6 A Apresentação do Mapa de Riscos para a Comunidade Escolar	100
4.7 A Avaliação do Trabalho	101
4.7.1 A Avaliação feita pelos Professores	101
4.7.2 A Avaliação do Trabalho na Concepção dos Alunos	106
4.7.3 A Avaliação feita pelos Alunos do 1º Ano A	106
4.7.4 A Avaliação feita pelos Alunos do 1º Ano B	110
4.7.5 A Avaliação feita pelos Alunos do 1º Ano C	113
4.8 Uma Análise das Três Turmas de 1º Ano: A, B e C	118
5. CAPÍTULO 5: CONSIDERAÇÕES FINAIS	123
5.1. Propostas de Trabalhos Futuros	127
5.1.1 Adequação das Normas Regulamentadoras ao Ambiente Escolar	127
5.2. Participação em Congressos	128
5.3 Produtos	128
REFERÊNCIAS	129
ANEXOS	147
ANEXO 1: Planilha: Comissão Interna de Prevenção de Acidentes-CIPA- Escolar	147
ANEXO 2: Níveis de Ruídos	148
ANEXO 3: Normas da FUNDACENTRO para a Interpretação dos Resultados	149
ANEXO 4: Questionário Avaliativo Aplicado aos Estudantes da Pesquisa	150
ANEXO 5: Questionário Avaliativo Aplicado aos Professores das Ciências: Biologia, Física, Matemática e Química	152

CAPÍTULO 1

1.0 INTRODUÇÃO

O espaço escolar é um local destinado às práticas didático-pedagógicas e neste sentido, Piaget (1970) afirma que a escola representa uma experiência decisiva na aprendizagem e na formação das primeiras estruturas cognitivas, e que em sua materialidade, propicia fatores determinantes do desenvolvimento sensorial, motor e cognitivo dos alunos.

O ambiente escolar é muito importante e possui grande significado, por se tratar de um local destinado à formação da cidadania e ao desenvolvimento intelectual das pessoas. Por este motivo deve ser valorizado, pela grande relevância que representa. Neste sentido, Ribeiro (2000, p.105) afirma que:

O Espaço escolar deve compor um todo coerente, pois é nele e a partir dele que se desenvolve a prática pedagógica. Sendo assim, ele pode constituir um espaço de possibilidades ou de limites; tanto o ato de ensinar como o de aprender exige condições propícias ao bem estar docente e discente (RIBEIRO 2000, p.105).

Depois de décadas de discussão voltada para os métodos de ensino e para as teorias da aprendizagem, outro tema vem se tornando importante para os educadores, quando se faz uma análise do processo educacional como um todo: o bem estar do estudante no ambiente escolar. A importância do ambiente onde se dá o processo de ensino e aprendizagem, e onde os estudantes passam grande parte do seu tempo deu origem à Arquitetura Escolar.

Para Augustin Escolano (1998) o espaço escolar não é uma dimensão neutra de ensino, nem um simples esquema formal ou estruturas vazias de ensino. Ao contrário, Escolano afirma que os espaços escolares operam como uma espécie de discurso que instituiu, em sua materialidade, um sistema de valores, um conjunto de aprendizagens sensoriais e motoras e uma semiologia que recobre símbolos estéticos, culturais e ideológicos (ESCOLANO, 1998, p.26).

Souza (2007, p. 163-89) afirma que a partir de meados do século XIX começa-se a voltar a atenção para a construção dos prédios escolares, para o surgimento do mobiliário escolar e para novos materiais de ensino, que passam a “proliferar de forma considerável articulando-se com a moderna pedagogia, o processo de escolarização em massa e a expansão do mercado industrial (SOUZA, 2007, p.163-89).

Nesse contexto, torna-se extremamente importante refletir sobre a forma de utilização dos espaços escolares por todos os atores que estão na escola no cotidiano. Se o ambiente é favorável à aprendizagem, com salas de aulas arejadas, bem iluminadas e móveis adequados.

Além disso, a forma como o indivíduo se apropria do espaço escolar também influencia em sua aprendizagem. Se o estudante não vê a escola como lugar de busca de conhecimento, se ele não reconhece a escola como sua, a dificuldade com a aprendizagem aparece (ARENA, 2003).

Desta forma, pensando na segurança do ambiente escolar e na aprendizagem, o presente trabalho apresenta uma proposta considerada inovadora, por elaborar o Mapa de Riscos de uma Escola Pública. O trabalho foi elaborado por alunos de três turmas de primeiro ano do Ensino Médio, com a participação dos professores das ciências: Química, Física, Biologia e Matemática, os quais estudaram de forma didático-pedagógica com os alunos de cada turma, os conceitos das disciplinas contidos no trabalho.

Sendo assim, ao mesmo tempo em que os alunos desenvolviam e aplicavam os conceitos de risco, perigo, prevenção de acidentes e segurança, também estudavam os conceitos de cada uma das referidas disciplinas. Desse modo, o trabalho configurou também a pedagogização no Ensino e Aprendizagem, onde a interação didático-pedagógica entre professores e alunos foi mais abrangente, pelas valiosas experiências compartilhadas, presentes nos conteúdos das disciplinas.

Na realização do trabalho, os alunos contaram também com a colaboração da diretoria, dos funcionários e da comunidade escolar em geral. A elaboração de um Mapa de Riscos desperta a curiosidade das pessoas, principalmente pelo fato de o tema ainda carecer de maior divulgação no campo educacional.

O desejo de realizar uma pesquisa com este enfoque surgiu, motivado pela formação acadêmica do autor, que é Engenheiro Agrônomo e possui especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho. No entanto, devido a experiências anteriores no campo educacional, o autor buscou também cursar Licenciatura Plena em Ciências Biológicas tornando-se assim Professor de Biologia.

Por vivenciar o cotidiano de uma escola pública brasileira, situada em um município do sul de Minas Gerais, e pelo desejo de oferecer à sociedade uma contribuição no âmbito da Educação, o presente trabalho surgiu como um instrumento para a realização de tal desejo.

Assim, pretendeu-se que o conteúdo da pesquisa pudesse auxiliar às outras pessoas que também almejam contribuir para que as escolas possam oferecer o melhor aos seus alunos, em todos os sentidos, tanto nas atividades didático-pedagógicas, para que se tenha um ensino de excelência, quanto no que diz respeito à prevenção de acidentes, visando desenvolver nos alunos e na comunidade escolar, uma cultura de segurança e de cuidados de uns para com os outros.

Além disso, teve-se também o intuito de mostrar que este pode ser um tema a ser tratado dentro das disciplinas das ciências.

Com o desejo de buscar aprimoramento profissional, o autor ingressou na Universidade Federal de Itajubá – UNIFEI, para cursar Mestrado Profissional em Ensino de Ciências, onde teve a oportunidade de aprender e desenvolver novas formas de ensino. Sendo assim, esse aprendizado possibilitou ao autor, como professor de Biologia na escola da pesquisa, propor novas formas de Intervenção Pedagógica para o Ensino Médio a fim de facilitar a aprendizagem dos estudantes nas várias disciplinas das Ciências.

A Intervenção Pedagógica é uma interferência feita por um educador sobre o processo de desenvolvimento ou aprendizagem do sujeito, no momento em que este apresenta problemas de aprendizagem. Segundo Saviani (1991, p.7), ao contrário dos outros animais que se adaptam à natureza, o homem adapta a natureza à sua necessidade. Ainda de acordo com o mesmo autor, durante a intervenção, o procedimento adotado interfere no processo, com o objetivo de compreendê-lo, explicitá-lo ou corrigi-lo. Ou seja, o homem edifica sua natureza, que não se restringe à biológica.

Nesta perspectiva Saviani (1991, p.7) diz que

A natureza humana não é dada ao homem, mas é por ele produzida sobre a base da natureza biofísica. Consequentemente, o trabalho educativo é o ato de produzir, direta ou intencionalmente, em cada indivíduo singular, a humanidade que é produzida histórica e coletivamente pelo conjunto dos homens.

Torna-se então, necessário introduzir novos elementos para que o sujeito elabore uma forma diferenciada de pensar. É nesse sentido que o autor percebeu no aprendizado construído durante o Mestrado Profissional Em Ensino de Ciências e, na proposta da pesquisa de elaborar um Mapa de Riscos, a oportunidade de se pensar em novas propostas de Intervenção Pedagógica na escola.

Para autores como Solano (1998, p.27-45), a questão da arquitetura escolar pode ser vista como um programa educador, ou seja, como um elemento que faz parte do currículo invisível ou silencioso, ainda que seja por si mesma bem explícita.

Santos *et al.* (1998) afirma que no espaço físico escolar, deve-se dar destaque ao conforto ambiental, que inclui itens como as condições térmicas, acústicas, visuais e também, deve-se priorizar a segurança. Segundo o autor, a não observação desses itens, pode causar sintomas desagradáveis, como cansaço, falta de concentração e desânimo, dentre outros.

Na arquitetura escolar, deve-se ter cuidado em especial com as carteiras, porque os alunos passam a maior parte do tempo em que estão na escola, assentados nelas.

Qualquer um que permaneça sentado durante quatro horas, mesmo com pequenas interrupções, nas carteiras escolares espalhadas pelo Brasil, saberá a que tortura se submete a criança. Se a essa tortura específica somarmos o calor e/ou o frio, excessivo que decorrem do uso inconsequente de materiais construtivos inadequados, é de se espantar que alguma criança ainda consiga gostar de estudar (LIMA 1989, p. 40, apud, RIBEIRO, 2004).

Profissionais da educação já concordam que o espaço físico escolar necessita ser agradável ao aluno, acolhedor, seguro, aconchegante a fim de favorecer o processo de ensino e aprendizagem. Pois, de acordo com Lima (1989), a criança não aprende apenas quando lhe é apresentado certo conteúdo preparado pelo professor. Para ele, a criança aprende principalmente quando se relaciona com outras crianças, se apropria do espaço escolar e o transforma por meio de suas ações. O educador Anísio Teixeira, na década de 1930, considerava essencial:

... que o prédio escolar e as suas instalações atendam, pelo menos, aos padrões médios da vida civilizada e que o magistério tenha a educação, a visão e o preparo necessários a quem não vai apenas ser a máquina de ensinar intensivamente a ler, a escrever e a contar, mas vai ser o mestre da arte difícil de bem viver (TEIXEIRA, 1935, p.39).

Nos anos de 1950, a escola pública deveria ser racional e com o espaço otimizado. A arquitetura brasileira, então, ganha novas concepções e passa a ter como finalidade, oferecer formação completa ao aluno (BASTOS, 2009).

Na década de 1960, de acordo com Ribeiro (1986), destacaram-se arquitetos com estilos voltados para o modernismo, como Afonso Eduardo Reidy e Oscar Niemeyer, cujas propostas arquitetônicas foram relevantes para edifícios públicos. Os arquitetos elaboraram projetos que contemplavam blocos de salas de aulas; setor administrativo; galpão para as atividades de lazer e socialização, pátio coberto; auditório e biblioteca (RIBEIRO, 1986).

Ainda de acordo com mesmo autor, Oscar Niemeyer foi responsável pela construção dos Centros Integrados de Educação Pública – CIEPs, do Estado do Rio de Janeiro nos anos de 1980.

Percebe-se, pelo exposto, que a preocupação com a arquitetura escolar já vem se desenvolvendo há alguns anos. De maneira geral, as escolas carecem de instalações adequadas, que ofereçam à comunidade escolar, um ambiente saudável e propício ao processo de ensino e aprendizagem.

Tendo em vista que o ambiente escolar é composto basicamente por jovens e, que este é o local onde se prepara o cidadão para o exercício da cidadania, a escola é um bom lugar para se aprender competências de segurança e prevenção de acidentes. Entretanto, não se observa nas escolas públicas de educação básica, a constituição de Comissões Internas de

Prevenção de Acidentes – CIPAs, nem tão pouco a presença de profissionais da área de segurança.

Além disso, a escola é um local por onde circulam muitas pessoas diariamente. De modo geral, as escolas carecem de instalações adequadas que ofereçam à comunidade escolar um ambiente propício à segurança e saúde no trabalho.

Assim sendo, a elaboração de um Mapa de Riscos na escola, facilitaria muito a observâncias das Normas de Segurança.

Segundo Ponzetto (2010), o Mapa de Riscos Ambientais surgiu no Brasil na década de 1980 como uma tecnologia utilizada com o objetivo de se prevenir a ocorrência de acidentes nos locais de trabalho.

Em 08 de Junho de 1978, o Ministério do Trabalho e Emprego – MTE, lançou as Normas Regulamentadoras – (NRs), relativas à Segurança e Medicina do Trabalho, dentre as quais, se encontram a NR 5 e a NR 9, que balizam a elaboração de Mapas de Riscos.

Embora a escola seja um ambiente onde se tem trabalhadores, tais Normas foram elaboradas, visando às empresas e à construção civil e não a escola. Assim, esta pesquisa, se propôs a fazer uma conexão entre educação, saúde e segurança do trabalho, de forma pedagógica.

Sendo assim, a presente pesquisa, com a proposta de elaboração do Mapa de Riscos da escola, envolvendo alunos e professores, cria uma ferramenta favorável à consolidação dos conhecimentos dos conteúdos disciplinares das ciências, bem como propicia o desenvolvimento de uma cultura de segurança e prevenção de acidentes.

1.1. Objetivos:

1.1.1 Objetivo Geral

Elaborar o Mapa de Riscos de uma Escola Pública, localizada numa cidade do sul do Estado de Minas Gerais, por meio de uma experiência pedagógica, visando criar uma cultura de segurança e consolidar os conhecimentos nas disciplinas das ciências.

1.1.2 Objetivos Específicos

- a) Realizar uma oficina pedagógica, para a construção de um projeto de educação em segurança, o Mapa de Riscos, envolvendo alunos e professores das ciências;
- b) Constituir uma Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA – escolar;
- c) Aplicar o questionário aos professores e alunos para averiguar:

- 1º- O grau de participação de professores e alunos;
 - 2º- O aprendizado dos conceitos das ciências envolvidos na elaboração do Mapa de Riscos;
 - 3º- As mudanças de comportamento em relação à prevenção de acidentes;
- d) Recomendações de possíveis mudanças na segurança da escola, a partir de dados coletados.

1.2 Justificativa

Após a Constituição de 1988 e da Lei de Diretrizes e Bases da educação, LDB 9.394 de 20 de dezembro de 1996 (BRASIL, 1996), frequentar uma escola passou a ser um direito de todos. Sendo assim, os governantes, na esfera Federal, Estadual e Municipal, passaram a ter a obrigação de oferecerem a todos os cidadãos a oportunidade de se matricularem, cursarem e concluírem os seus estudos em escolas públicas. É o direito à educação, do Ensino Básico ao Ensino Fundamental (BRASIL, 1996).

O Estatuto da Criança e do Adolescente – ECA, em seu artigo quarto esclarece que é dever da família, da comunidade e do poder público, assegurar a efetivação dos direitos no que se refere à vida, à saúde, alimentação e educação (BRASIL, 1990).

Escola é um local frequentado por muitas pessoas, sendo que dentre elas se encontram os profissionais da educação, além do elevado número de alunos e alunas que ali passam várias horas do dia em atividades didático-pedagógicas. É preciso que se tenha atenção quanto ao quesito segurança e ao risco de acidentes nas escolas, até porque crianças e adolescentes ainda não têm a opinião formada, nem a conscientização plena do que seja na realidade o significado de risco de acidente, um tema que pode se constituir num componente curricular.

Segundo o Ministério da Saúde, mais de 5 mil crianças morrem e cerca de 110 mil são hospitalizadas anualmente (BRASIL, 2002). De acordo com o Guia Criança Segura na Escola (2011), essas ocorrências colocam os acidentes como a principal causa de morte de crianças e adolescentes de 1 a 14 anos no Brasil.

De acordo com Minozzo e Ávila (2006), sete mil crianças de 1 a 14 anos morrem por ano no Brasil vítimas de acidentes, sendo que 20% desses acidentes acontecem nas escolas. Afirmam também, que é comum haver acidentes com animais peçonhentos principalmente em escolas de zona rural e, que de 50 a 70% dos acidentes ocorridos, são devidos a quedas (MINOZZO; ÁVILA, 2006).

Ainda os mesmos autores supracitados, afirmam que no Brasil, os alunos passam até 30% do dia dentro da escola, onde os professores não são treinados para lidarem com situações que requeiram primeiros socorros. Também afirmam, que medidas preventivas não fazem parte do currículo desses profissionais e, que falta uma política de prevenção de acidentes dentro das escolas (MINOZZO; ÁVILA, 2006).

De acordo com Liberal *et al.* (2005), por não estarem preparados para lidar com situações de emergência, muitas vezes os professores não sabem o que fazer em casos de acidentes nas escolas e, não tomam as providências necessárias a tempo, o que pode ser caracterizado como omissão de socorro.

O Código Penal Brasileiro, artigo 135, deixa claro que não socorrer a criança ou, não solicitar socorro às autoridades públicas, é passível de pena de um a seis meses de detenção, ou de multa. A pena pode ser aumentada da metade, se a omissão resultar em lesão corporal de natureza grave e pode triplicar, em caso de morte da criança (BRASIL, 1940, p.82).

Sendo assim, para se evitar constrangimentos, seria interessante que a comunidade escolar recebesse treinamento, a fim de que todos tivessem, pelo menos, noções de primeiros socorros. Segundo Gonçalves (1997), as primeiras providências que podem ser tomadas enquanto não chega o atendimento médico, são fundamentais para salvar uma vida.

De acordo com Garcia (2005), uma pessoa pode prestar primeiros socorros apenas conversando com a vítima ou improvisando instrumentos até a chegada do atendimento especializado. Em sua concepção, primeiros socorros não se resumem apenas a procedimentos técnicos, pois em algumas situações só o fato de manter a calma, já é de grande ajuda.

Entretanto, os professores não recebem nenhuma capacitação para enfrentarem situações de riscos ou para socorrerem as vítimas de acidentes ocorridos na escola. Dessa forma, pensou-se que a elaboração do Mapa de Riscos da escola pública, de forma pedagógica, seria de extrema importância, pois poderia evidenciar possíveis locais de riscos, preparar os professores e ainda, contribuir na prevenção de acidentes (GARCIA, 2005).

Em uma pesquisa realizada em escolas do município de Barueri-SP, Souza e Tibeau (2008) entrevistaram 25 professores de Educação Física, para fazerem um levantamento sobre o número e o tipo de acidentes mais frequentes em escolas daquele município. Os resultados podem ser observados na Tabela 1.1.

Tabela 1.1: Principais causas de acidentes durante as aulas de educação física em uma escola pública de Barueri - SP.

Principais Causas	Frequência	Percentual
Condições da quadra	19	35,84%
Atividade em si / contato físico	7	13,20%
Calçado / uniforme inadequado	5	9,43%
Falta de habilidade do aluno	5	9,43%
Ansiedade	4	7,54%
Falta de disciplina / brincadeira dos alunos	4	7,54%
Desatenção / distração / descuido dos alunos	3	5,66%
Atividade mal direcionada / má proposta dos professores	3	5,66%
Grande número de alunos	1	1,88%
Não tem motivo específico	2	3,77%
TOTAL	53	100%

Fonte: Souza e Tibeau (2008).

Ainda segundo os autores supracitados, foi constatado que mesmo considerando a quadra ou o local de realização das aulas como a maior causa de acidentes, os professores comentaram que muitos acidentes podem acontecer, por indisciplina dos alunos ou por brincadeiras inconvenientes, ou mesmo por falta de habilidade (SOUZA; TIBEAU, 2008).

Liberal *et al.* (2005) afirmam que na Argentina o Ministério do Desenvolvimento Social e da Saúde em parceria com as escolas, lançou no ano de 2000 o projeto Escola Segura e Saudável, com o propósito de diminuir o número de acidentes infantis nas escolas. Segundo os registros, foi verificado que 50% dos acidentes ocorriam no horário de recreio, de 15 a 20% aconteciam nas aulas de educação física, de 10 a 20% nas aulas, de 5 a 10% na saída e, de 2 a 5% dos acidentes ocorriam no banheiro.

Segundo Fiourc *et al.* (2008), em um estudo realizado numa escola da França em 2002 analisando a ocorrência de acidente, observou-se que 52,8% destes acidentes ocorreram durante as atividades esportivas e, que 12,7% aconteceram em atividades de recreação. As lesões mais frequentemente detectadas foram as seguintes: contusão (50,7%), ferimentos (18,7%), tendinite (11,7%), distensão (9,2%) e outras (7,3%) (FIOURC, *et al.*, 2008).

De acordo com Martins e Andrade (2005), as crianças, muitas vezes são vulneráveis a acidentes, devido à sua imaturidade e curiosidade, enquanto que para Liberal *et al.* (2005), os acidentes com as crianças e adolescentes acontecem, devido ao descuido pessoal, ou inabilidade, não percepção dos riscos, cansaço, estresse, e desrespeito às instruções do professor. Os acidentes podem ocorrer também, por estarem os estudantes em fase de crescimento, estágio em que as pessoas possuem muita energia pela intensa ação dos hormônios e, por estarem desenvolvendo o conhecimento do corpo e a autoestima (Grifo do autor).

Rossi *et al.* (2003) afirmam ser necessário conhecer como os acidentes ocorrem, identificando situações que oferecem risco às crianças, como tomadas elétricas e fios desencapados ao alcance das mesmas, para que dessa forma se possa realizar um planejamento de estratégias e mudança (ROSSI *et al.*, 2003).

Martins e Andrade (2005), afirmam que estudar as causas e as circunstâncias desses agravos na população infanto-juvenil torna-se essencial, a fim de possibilitar a elaboração de um diagnóstico que contribua para a implementação, execução e avaliação de estratégias específicas de controle e prevenção de acidentes.

De acordo com a Resolução nº 96 do Conselho Superior de Justiça do Trabalho aprovada em sessão realizada em 24 de Março de 2012, uma das suas sete Diretrizes Fundamentais, que fazem parte do Programa Trabalho Seguro é a de nº 3, que trata da “Educação para a Prevenção”. Essa diretriz cita o desenvolvimento de ações educativas, pedagógicas e de capacitação profissional, em todos os níveis de ensino, diretamente a estudantes, profissionais e empresários. O documento foi elaborado, visando à prevenção de acidentes de trabalho nas empresas (BRASIL, 2012).

Portanto, na escola muitas pessoas podem sofrer algum tipo de acidente, como acontece normalmente em qualquer outra empresa, o que respalda a preocupação com a segurança no ambiente escolar.

A elaboração de Um Mapa de Riscos de uma Escola Pública vem ao encontro dessa preocupação: evitar acidentes de trabalho. Ainda que a escola não esteja localizada no parque industrial da cidade, talvez já esteja na hora de voltar para a escola um olhar mais atento, mais cuidadoso e mais observador, no que diz respeito à segurança da comunidade escolar.

Em relação às escolas públicas do Brasil existem poucos registros da elaboração de Mapas de Riscos. No entanto, a pesquisa bibliográfica indica que houve a elaboração de um Mapa de Riscos em uma escola de Monguba/Pacatuba – CE (ALMEIDA, 2013) e outro segundo o Blog da Escola Técnica do Centro Paula Souza (2010), na ETEC de Bebedouro no Estado de São Paulo.

Em Minas Gerais existem poucos trabalhos sobre o tema, sendo que de acordo com Miranda Neto *et al.* (2010), houve um trabalho sobre Risco de Acidente na Infância em uma creche comunitária em Ipatinga-MG e, outro em uma escola na cidade de Araguari-MG. Segundo a mesma fonte, as quedas são responsáveis pelos altos índices de acidentes infantis e são consideradas o tipo de acidente mais comum (MIRANDA *et al.* 2010). Entretanto, quedas não ocorrem apenas em creches.

A presente pesquisa pretende colaborar com as comunidades escolares quanto ao quesito segurança, conforme as Normas Regulamentadoras, as quais foram elaboradas com o propósito de se evitar acidentes de trabalho, o que é muito importante. No entanto, seus conteúdos são direcionados muito mais para as indústrias e para a construção civil e não para a escola, devido ao elevado número de acidentes de trabalho que o Brasil apresentava, principalmente nas décadas de 1970 e de 1980. Assim, foi feita uma adaptação para a utilização destas normas no ambiente escolar.

Desta forma, o conhecimento gerado a partir da elaboração do Mapa de Riscos de uma escola pública, pode futuramente, embasado nas Normas Regulamentadoras, servir para consolidar uma cultura de prevenção de acidente escolar junto às Superintendências Regionais de Ensino; propiciar a elaboração de um curso voltado para a prevenção de acidentes para professores e a criação e treinamento das Comissões Internas de Prevenção de Acidentes nas Escolas – CIPAS- ESCOLARES.

Visando a aprendizagem dos estudantes, talvez o conteúdo do Mapa de Riscos em si não fosse suficiente para despertar o interesse e assim, pensou-se em um trabalho de cunho pedagógico, para mostrar como as questões de segurança e saúde estão presentes no ensino de ciências, transitando pelas várias disciplinas.

Com isto, espera-se que esta pesquisa possa despertar nas pessoas o interesse por mais proteção nas Instituições de Ensino.

Sendo assim, além do objetivo de oferecer sua contribuição no campo bibliográfico, a presente pesquisa se propõe a levantar os riscos existentes e, elaborar o Mapa de Riscos de uma escola pública numa cidade do sul do Estado de Minas Gerais, a fim de se possibilitar o levantamento dos riscos, aos quais a comunidade escolar se encontra exposta todos os dias, para, a partir daí, sugerir ajustes e mudanças.

Dentre outras coisas, o Mapa de Riscos poderá contribuir para que haja mudança de comportamento das pessoas em relação à segurança, mesmo em locais fora do ambiente escolar, devido ao potencial educativo de um trabalho desta natureza (Grifo do autor).

CAPÍTULO 2

2.0 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Leis Trabalhistas e Acidentes de Trabalho: histórico

O artigo 19 da lei nº 8.213, de 20 de julho de 1991, define acidente de trabalho como sendo aquele que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço da empresa, ou pelo exercício do trabalho segurado especial, provocando lesão corporal ou perturbação funcional, de caráter temporal ou permanente.

A regulamentação das atividades trabalhistas surgiu no Governo de Getúlio Vargas, com a implantação da Consolidação das Leis do Trabalho- CLT, pelo Decreto Lei nº 5.452, de 1º de Maio de 1943, regulamentando as relações trabalhistas tanto do trabalho urbano quanto do rural. O referido Decreto serviu de base para a implantação de outros Decretos e Normas, que visavam dar proteção e garantir a saúde e a segurança do trabalhador (BRASIL, 1943).

Com a Revolução Industrial, o Brasil ofereceu muitas oportunidades de emprego já regidos pela Consolidação das Leis do Trabalho- CLT. Mesmo com a vigência de tal Lei, o número de acidentes de trabalho ainda era elevado. Porém, desde então, passou-se a registrar as ocorrências e assim, foram contabilizados inúmeros acidentes dessa natureza.

O Ministério do Trabalho Indústria e Comércio, passou a ser denominado Ministério do Trabalho e Emprego, por meio da Medida Provisória 1.799 de 1º de Janeiro, com o Decreto 3.129 de 9 de Janeiro de 1999 (BRASIL, 1999).

Segundo Campos (2012), de 1972 a 1996, morreram 105.352 trabalhadores no Brasil, vítimas de acidentes de trabalho nas empresas, num total de 4.214,08 óbitos por ano, ou seja, quase uma morte a cada duas horas. A tendência de acidentes de trabalho em dados estatísticos de 1970 a 2008, pode ser observada no Anuário Estatístico da Previdência Social-AEPS, conforme Figura 2.1:

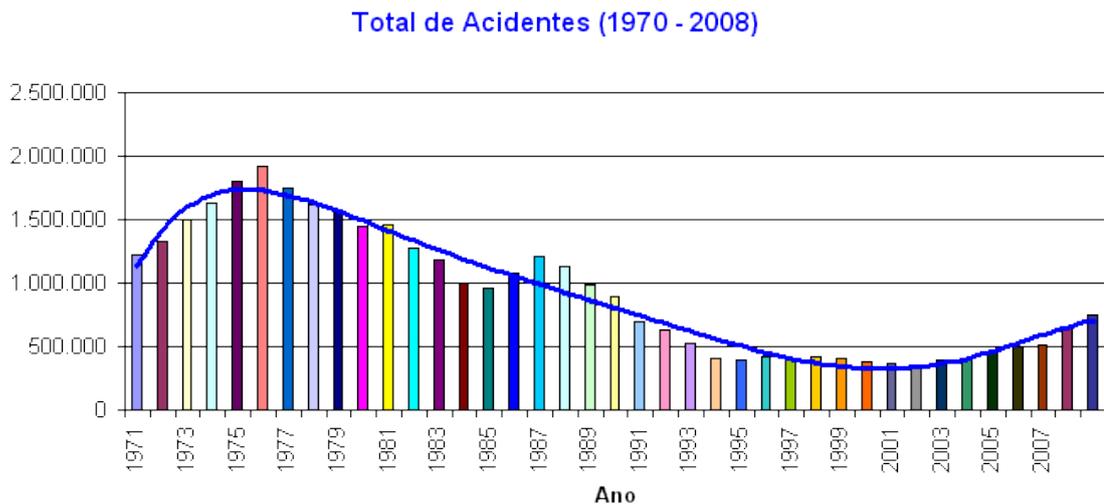


Figura 2.1: Tendência dos Acidentes de Trabalho (1970-2008)
 Fonte: MTE/RAIS, MPS/AEPS, MARANGON (2011).

Como se pode constatar pela Figura 2.1, há uma diminuição expressiva no número de acidentes de trabalho ao longo do tempo. Nesse período houve a implementação das Comissões Internas de Prevenção de Acidentes (CIPA) nas empresas, cuja função é identificar possíveis riscos de acidentes, o que provavelmente contribuiu para a redução do número de acidentes de trabalho. As CIPAs são constituídas por representantes de todos os colaboradores da empresa, escolhidos de forma democrática, que vão classificar os locais da empresa onde há possibilidade de ocorrer acidentes.

De acordo com Hökerberg *et al.* (2006), a partir da Lei Orgânica da Saúde, Lei Federal 8080/90, a área de saúde do trabalhador passou a incluir a intervenção sobre ambientes de trabalho, com promoção de mudanças nas condições e nos processos, a fim de melhorar o quadro de saúde da população trabalhadora.

Nesse contexto, os trabalhadores dispõem de um instrumento para tratar da prevenção de acidentes de trabalho, das condições do ambiente de trabalho e também de todos os aspectos que afetam a sua saúde e segurança. Esse instrumento é a Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA), supracitada, a qual é regulamentada pela Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), especificamente nos artigos 162 a 165 e também, pela Norma Regulamentadora nº5 (NR-5), contida na Portaria 3.214 de 08/06/78, baixada pelo Ministério do Trabalho (BRASIL 2010).

Embora a Lei Orgânica da Saúde (Lei Federal 8080/90) regulamente os dispositivos constitucionais sobre Saúde do Trabalhador, é importante citar, que foi criada uma Nova Política de Segurança e Saúde no Trabalho em 2011. Antes a Política era mais focada em

reabilitação e tratamento, agora tem seu foco na prevenção, com as ações combinadas de três ministérios: Previdência, Trabalho e Saúde (BRASIL, 2011).

A Lei Orgânica da Saúde (Lei Federal 8080/90), em seu artigo 6º, parágrafo 3º, regulamenta os dispositivos constitucionais sobre Saúde do Trabalhador e afirma dentre outros itens, que “deve-se informar ao trabalhador e à sua respectiva entidade sindical, sobre os riscos de acidentes de trabalho, doença profissional e doença do trabalho” (BRASIL, 2004, cap. I).

De acordo com a Norma Regulamentadora nº 1 (NR- 1), parágrafo 1.7, cabe ao empregador informar ao trabalhador:

- I – Os riscos profissionais que possam originar-se nos locais de trabalho;
- II – Os meios para prevenir e limitar tais riscos e as medidas adotadas pela empresa;
- III – Os resultados de exames médicos, e de exames complementares de diagnóstico aos quais os próprios trabalhadores forem submetidos;
- IV – Os resultados das avaliações ambientais realizadas nos locais de trabalho.

Entretanto, embora a escola seja um local onde também ocorram acidentes, não se observa a implementação da NR- 1, visto que ao ingressar no trabalho, o profissional do ensino recebe orientação quanto aos cuidados com o uso da voz, mas nenhuma outra orientação em relação a outros riscos. Quanto aos exames médicos, são exigidos dos profissionais apenas os exames pré-admissionais e depois não se fala mais no assunto.

Nesse sentido, a presente pesquisa vem ao encontro dos objetivos dessa Lei supracitada, pois o Mapa de Riscos da escola é uma forma de prevenir os acidentes, além de contribuir para com a saúde e a segurança das pessoas que fazem parte daquela comunidade escolar, ao promover discussões e chamar a atenção para o tema.

2.1.1 Tipos de acidentes de trabalho

Conforme citado anteriormente, acidente de trabalho “é o que ocorre pelo exercício do trabalho” (artigo 19 da Lei nº 8.213/91). Assim sendo, são considerados acidentes de trabalho:

- a) O acidente típico, que é aquele ocorrido durante o exercício da atividade laboral;
- b) O acidente ocorrido no trajeto entre a residência e o local de trabalho do segurado;
- c) A doença profissional, ou seja, aquela produzida ou desencadeada pelo exercício do trabalho peculiar a determinada atividade e,
- d) A doença do trabalho, adquirida ou desencadeada, em função de condições especiais em que o trabalho é realizado e com ele se relacione diretamente.

Nestes dois últimos casos, a doença deve constar da relação de que trata o Anexo II, do Regulamento da Previdência Social, aprovado pelo Decreto Nº 3.048, de 06/05/1999.

De acordo com o Portal Brasil do Ministério da Previdência Social (Brasil, 2010), cerca de 700 mil casos de acidentes de trabalho são registrados em média no Brasil todos os anos, sem contar os casos não notificados oficialmente. O documento afirma que o País gasta cerca de 70 bilhões de reais com esse tipo de acidente anualmente, sendo que os mais frequentes são os que causam fraturas, luxações, dentre outros (BRASIL, 2010).

Em segundo lugar, o mesmo documento cita as lesões por esforço repetitivo e Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (LER/DORT) e por último, estão os transtornos mentais e comportamentais, como episódios depressivos, estresse e ansiedade (BRASIL, 2010).

Segundo Jakobi (2008), dos acidentes registrados pelo Instituto Nacional de Seguridade Social-INSS, em média anual, 80,1% correspondem a acidentes típicos, ocorridos nos locais de trabalho. Desses, 14,6% referem-se a acidentes de percurso, ou seja, aqueles ocorridos durante o deslocamento da pessoa, entre sua residência e o seu local de trabalho. 5,3% dos registros referem-se às doenças desencadeadas pela atividade laboral, que são as indesejáveis doenças do trabalho.

Ainda segundo Jakobi (2008), um dado interessante fornecido pelo INSS é que do total de acidentes registrados, 23,3% acontecem com mulheres, o que pode ser um reflexo do movimento de emancipação feminina, que incentivou as mulheres a participarem mais ativamente do mundo de trabalho. Hoje a participação feminina é muito maior que em outras épocas, embora o trabalho doméstico não seja computado. Outra constatação é que do total de acidentes registrados, 38,63% se referem a acidentes ocorridos com jovens, pessoas que se encontram na faixa etária de 20 a 29 anos de idade.

De acordo com o Boletim Estatístico de Acidentes de Trabalho- BEAT do INSS (BEAT, 2011), que registra a quantidade de acidentes ocorridos no Brasil, desde 1988 até 2011, no ano de 2011 ocorreram no Brasil um total de 711.194 acidentes. Desses, contabiliza-se 538.480 casos que possuíam registro no documento utilizado para comunicar o acidente ou a doença de trabalho ao INSS, denominado Comunicação de Acidente de Trabalho- CAT. A importância da CAT se deve ao fato, deste ser a principal ferramenta de estatísticas de acidentes de trabalho e de trajeto da Previdência Social. Dos casos contabilizados:

- a) 423.167 foram Acidentes de Trabalho Típicos;
- b) 100.230 foram Acidentes de Trajeto;
- c) 15.083 foram Doenças do Trabalho.

Com base nos registros da CAT é que foi possível a contabilização do número de acidentes ocorridos no Brasil, conforme exposto na Figura 2.2. Assim, de acordo com o mais recente Boletim Estatístico de Acidentes de Trabalho, BEAT (2011), foi constatada no Brasil a ocorrência de 17.659 Doenças do Trabalho; 418.841 Acidentes Típicos do Trabalho; 89.133 Acidentes de Trajeto; 191.954 Acidentes sem CAT e, 2.467 óbitos.

Segundo Jakobi (2008), a Organização Mundial de Saúde – OMS estima que na América Latina, apenas entre 1 e 4% das Doenças Ocupacionais são notificadas. Além disso, deve-se levar em conta que no Brasil, os dados oficiais restringem-se apenas ao universo dos trabalhadores regidos pela Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, o que não inclui os professores da rede pública de ensino, visto serem estes servidores estatutários. Sendo assim, o número de Doenças Ocupacionais pode ser ainda maior (OMS, 1999).

2.2 As Normas Regulamentadoras – NR

As Normas Regulamentadoras são um conjunto de orientações elaboradas por uma comissão tripartite, constituída por representantes do Governo, empregadores e empregados, publicadas pela Portaria nº 3.214/78 do Ministério do Trabalho e Emprego – MTE (BRASIL, 2010).

Tais Normas foram elaboradas com o objetivo de se estabelecer requisitos legais e técnicos referentes aos aspectos mínimos de Segurança e Saúde Ocupacional (SSO). As Normas Regulamentadoras ou NRs são atualmente em número de 36, podendo ser criadas, ou se for o caso, alteradas somente por Portarias do Ministério do Trabalho e Emprego - MTE (BRASIL, 2010).

De acordo com a FIEB/SESI (2008), qualquer empresa, ou instituição pública ou privada, que tenha empregados regidos pela Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), deve obrigatoriamente observar as Normas Regulamentadoras.

A FIEB/SESI (2008) afirma também, que estabelecimento é definido como sendo cada uma das unidades da empresa, podendo funcionar em lugares diferentes, tais como fábricas, refinarias, usinas, escritórios, lojas, oficinas, depósitos e laboratórios. Local de trabalho é definido como sendo a área onde são executados os trabalhos. Nesse contexto, a escola é um estabelecimento, visto que funciona em vários lugares diferentes e um local de trabalho, pois nela são executados os trabalhos inerentes ao processo educativo.

Ainda de acordo com a FIEB/SESI (2008), Empregador, é a empresa individual ou coletiva, que, assumindo os riscos da atividade econômica, admite, assalaria e dirige a prestação de serviços do empregado.

O mesmo documento também define Empregado, como sendo a pessoa física que presta serviços de natureza não eventual ao empregador, sob dependência deste e mediante pagamento de salário.

As Normas Reguladoras ditam as relações entre empregado e empresa. No entanto, existem vários outros documentos além das NRs, que também servem de referencial sobre o tema em questão tais como: Leis, Decretos, Decretos-Lei, Medidas Provisórias, Portarias e Instruções Normativas.

Além dos documentos já citados, existem outros, como por exemplo, Resoluções da Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN e Agências do Governo, Ordens de Serviço do Instituto Nacional do Seguro Social - INSS e os Regulamentos Técnicos do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial - INMETRO (FIEB/SESI, 2008).

Para controlar, orientar, supervisionar e coordenar as atividades que possuem relação com a segurança e saúde ocupacional em todo o território nacional, existe a Secretaria de Segurança e Saúde no Trabalho – SSST (BRASIL, 2010). Dentre as atribuições desta Secretaria, estão algumas atividades tais como:

- a) Fiscalizar o cumprimento dos ditames regulamentares e dos preceitos legais por parte das empresas;
- b) Fiscalizar o Programa de Alimentação do Trabalhador (PAT);
- c) Conhecer as decisões proferidas pelos Delegados Regionais do Trabalho.
- d) Realizar a Campanha Nacional de Prevenção de Acidentes do Trabalho (CANPAT), abrangendo todo o território nacional.

Todas as atividades supracitadas são atribuições que a SSST realiza, por meio das Delegacias Regionais do Trabalho – DRTs.

De acordo com a FIEB/SESI (2008), dentro dos limites de sua jurisdição, cabe às Delegacias Regionais do Trabalho:

- 1º) Orientar os empregadores sobre a correta implementação das Normas Regulamentadoras (NRs), observando os preceitos legais;
- 2º) Aplicar penalidades cabíveis, em caso de descumprimento dos preceitos legais;
- 3º) Efetuar o embargo, interdição de estabelecimento e de setores em locais de trabalho;

4º) Notificar as empresas e estabelecer prazos para a eliminação e/ou neutralização da insalubridade;

OBS: Em caso de não haver médico do trabalho ou engenheiro de segurança do trabalho com registro no MTE, as DRTs devem atender as requisições judiciais para realização de perícias sobre segurança e medicina ocupacional.

As orientações sobre os procedimentos que os empregadores devem adotar visando à prevenção de acidentes do trabalho estão contidas na Norma Regulamentadora de número 9 (NR- 9), do MTE, a qual, também aborda as obrigações dos empregados em relação ao cumprimento das mesmas (BRASIL, 2010).

É importante dizer, que a Norma Regulamentadora nº4 (NR-4), classifica as atividades das empresas conforme o grau de risco oferecido aos usuários, dentre as quais estão as escolas. Esta classificação tem o objetivo de definir o número de pessoas do SESMT que irão atuar na prevenção de riscos de acidentes. Sendo a escola um estabelecimento, esta norma também se aplica à mesma.

Para o desenvolvimento da presente pesquisa, foram consideradas três normas regulamentadoras como essenciais:

1º- Norma Regulamentadora nº 4 (NR-4), que trata dos Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho, com o objetivo de promover a saúde e proteger a integridade do trabalhador no local de trabalho.

2º- Norma Regulamentadora nº 5 (NR-5), que trata da constituição da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA.

3º- Norma Regulamentadora nº 9 (NR-9), que trata do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais.

Para a elaboração de um Mapa de Riscos as Normas supracitadas devem ser observadas, por se complementarem, tendo em vista a prevenção de acidentes no ambiente escolar.

2.3 Norma Regulamentadora nº 4

A Norma regulamentadora nº 4 (NR-4), trata dos Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho- SESMT sendo que esta Norma foi publicada pela Portaria GM n.º 3.214, de 08 de junho de 1978 (BRASIL, 2010).

O parágrafo 4.1 da referida Norma, afirma que empresas públicas e privadas que possuam empregados regidos pela Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, deverão

obrigatoriamente manter Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho- SESMT, com a finalidade de promover a saúde e proteger a integridade do trabalhador no local de trabalho. Esta obrigatoriedade se estende também aos órgãos públicos da administração direta e indireta e dos Poderes Legislativo e Judiciário.

Entretanto, tal procedimento não se observa nas escolas públicas brasileiras de educação básica. A escola não dispõe de enfermeiros, nem ao menos disponibiliza um espaço físico, onde se possa proceder aos primeiros socorros, caso necessário. Tão pouco os professores são submetidos a exames periódicos, nem ao menos aqueles de rotina.

De acordo com o parágrafo 4.2 da NR- 4, o dimensionamento desses serviços está vinculado ao número total de empregados do estabelecimento e ao grau do risco da atividade principal da empresa. Tal grau de riscos é definido, de acordo com a Classificação Nacional de Atividades Econômicas - CNAE.

As escolas foram classificadas de acordo com o CNAE com Grau de Risco – GR correspondente a 2, para fins de dimensionamento da SESMT, quando a Norma foi divulgada em 1978. Em 2008, o código de classificação da educação (escolas) foi alterado pela Portaria SIT/DSST 76/2008, de P- 80 para P- 85 e pode ser observada no Quadro 2.1.

Quadro 2.1: Classificação das Atividades Educacionais de acordo com a alteração feita pela Portaria SIT/DSST 76/2008.

CÓDIGOS	DENOMINAÇÃO	Grau de Risco
P	EDUCAÇÃO	
85	EDUCAÇÃO	
85.1	Educação Pré-Escolar e Fundamental	
85.11-2	Educação infantil – creche	2
85.12-1	Educação infantil – pré-escola	2
85.13-9	Ensino Fundamental	2
85.2	Ensino Médio	
85.20-1	Ensino Médio	2
85.3	Educação Superior	
85.31-7	Educação Superior- Graduação	2
85.32-5	Educação Superior – graduação e pós-graduação	2
85.33-3	Educação superior - pós-graduação e extensão	2
85.4	Educação profissional de nível técnico e tecnólogo	
85.41-4	Educação profissional de nível técnico	2
85.42-2	Educação profissional de nível tecnólogo	2
85.5	Atividades de apoio à educação	
85.50-3	Atividades de apoio à educação	2
85.9	Outras atividades de ensino	
85.91-1	Atividades de esportes	2
85.92-9	Atividades de arte e cultura	2
85.93-7	Ensino de idiomas	2
85.99-6	Atividades de ensino não especificadas anteriormente	2

Fonte: Norma Regulamentadora nº 4 (BRASIL, 2008)

Obs. Os números à esquerda se referem ao Código das atividades conforme a Classificação Nacional de Atividades Econômicas- CNAE do MTE. De acordo com o item

4.2.5.2, da NR-4, para as empresas enquadradas nos graus de risco 2, 3 e 4, o dimensionamento dos Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho – SESMT, referidos no subitem 4.2.5 deverá obedecer ao Quadro 2.2.

De acordo com a NR-4, uma atividade com Grau de Risco (GR) igual a 1 é considerada de risco leve. GR igual a 2, risco moderado. GR igual a 3, risco alto e GR igual a 4 é uma atividade que apresenta grande risco à segurança e à saúde do trabalhador.

Segundo esta classificação, as escolas, de maneira geral, apresentam grau de risco 2, sendo que o código CNAE varia de acordo com a modalidade de ensino oferecida e desta forma são consideradas de risco leve.

Para De Cicco e Fantazzini (2003), risco é a probabilidade de um acidente multiplicada pelo dano em unidades financeiras, em vidas ou em unidades operacionais. Os mesmos autores ainda definem perigo, como sendo uma ou mais condições de uma variável com potencial necessário para causar dano (DE CICCOC; FANTAZZINI, 2003).

Segundo Gondim (2008), o conceito de risco possui três componentes básicos que o tornam melhor percebido pela sociedade moderna: 1) o seu potencial de perdas e danos; 2) a incerteza das perdas e danos; 3) a relevância das perdas e danos. Por isso sua expressão é demonstrada na equação 1:

$$\text{Risco} = \frac{\text{A probabilidade de danos} \times \text{Magnitude das consequências}}{\text{Tempo}} \quad (1)$$

A ocorrência de determinado acidente está relacionada à exposição ao risco, assim, um acidente ocorre, quando um organismo entra em contato com o perigo, ou seja, quando existe a ocorrência conjunta de um perigo e um receptor, no tempo e no espaço (KOLLURU, 1996).

Assim, de acordo com o número de pessoas que frequentam a escola e com o Grau de Risco, a NR-4, define o número de profissionais relacionados à segurança que a escola deve ter conforme o Quadro 2.2.

Quadro 2.2: Dimensionamento dos SESMT segundo o número de profissionais por estabelecimento.

Grau de Risco	N° de Empregados no estabelecimento	N° de Empregados no estabelecimento							
		50 a 100	101 a 205	251 a 500	501 a 1.000	1.001 a 2.000	2.001 a 3.500	3.501 a 5.000	Acima de 5000 Para cada grupo De 4000 ou fração acima 2000**
	Técnicas								
1	Técnico Seg. Trabalho Engenheiro Seg. Trabalho Aux. Enferm. do Trabalho Enfermeiro do Trabalho Médico do Trabalho				1	1	1 1*	2 1 1 1*	1 1* 1 1*
2	Técnico Seg. Trabalho Engenheiro Seg. Trabalho Aux. Enferm. do Trabalho Enfermeiro do Trabalho Médico do Trabalho				1	1 1*	2 1 1 1*	5 1 1 1 1	1 1* 1 1
3	Técnico Seg. Trabalho Engenheiro Seg. Trabalho Aux. Enferm. do Trabalho Enfermeiro do Trabalho Médico do Trabalho		1	2	3 1*	4 1 1	6 1 2 1	8 2 1 1 2	3 1 1 1
4	Técnico Seg. Trabalho Engenheiro Seg. Trabalho Aux. Enferm. do Trabalho Enfermeiro do Trabalho Médico do Trabalho	1	2 1*	3 1*	4 1 1	5 1 1	8 2 2 1	10 3 1 1 3	3 1 1 1

(*) Tempo parcial (mínimo de três horas)
(**) O dimensionamento total deverá ser feito levando-se em consideração o dimensionamento de faixas de 3501 a 5000 mais o dimensionamento do(s) grupo(s) de 4000 ou fração acima de 2000.

OBS: Hospitais, Ambulatórios, Maternidade, Casas de Saúde e Repouso, Clínicas e estabelecimentos similares com mais de 500 (quinhentos) empregados deverão contratar um Enfermeiro em tempo integral.

Fonte: Norma Regulamentadora nº 4 (BRASIL, 1994).

Conforme se pode observar, uma empresa que possua de 501 a 1000 funcionários, por exemplo, e que seja classificada no grau de risco 2, como são as escolas, deverá contar com pelo menos um Técnico de Segurança do Trabalho em seu quadro de funcionários. Entretanto, sabe-se que em escolas públicas de Educação Básica, os Técnicos de Segurança do Trabalho, embora necessários, não fazem parte do quadro de funcionários.

2.4 Norma Regulamentadora nº 5 (NR- 5)

A Norma Regulamentadora nº 5 (NR-5), é a Norma que trata da **Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA**. Esta Norma, publicada pela Portaria GM Nº 3.214 de 08 de Junho de 1978, estabelece a obrigatoriedade das empresas públicas e privadas em relação à organização e manutenção das CIPA, dependendo da sua classificação nacional de atividade econômica e também do código de atividade.

Trata-se de uma comissão interna, composta por representantes dos empregados e também do empregador. Em nível de legislação ordinária, a NR-5 tem sua existência jurídica

assegurada, nos artigos 163 a 165 do capítulo V do Título II da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT (BRASIL, 1943).

De acordo com a mesma fonte, os representantes do empregador são indicados pelo empregador e os representantes dos empregados devem ser eleitos por meio de votação dos empregados, para comporem a CIPA. Esta deve ser constituída por representantes da grande maioria dos setores do estabelecimento, sendo que em hipótese alguma, devem faltar representantes dos setores que porventura ofereçam maior número de acidentes de trabalho.

O número de titulares e suplentes da referida comissão, considerando a ordem decrescente de votos recebidos, observará o dimensionamento previsto no Quadro 2.3 desta NR (este assunto será abordado mais adiante), ressalvadas as alterações disciplinadas e Atos Normativos de setores econômicos específicos. Ainda de acordo com a mesma Portaria, o empregador indicará o presidente e os empregados escolherão o vice entre os membros titulares. Os membros eleitos de uma CIPA têm mandato com duração de um ano, sendo permitida uma reeleição. A CIPA deve ter um Presidente, um vice-presidente e um secretário.

De acordo com a Portaria SSST Nº 08, citada anteriormente, devem constituir CIPA e mantê-la em funcionamento, as empresas privadas e públicas, sociedades de economia mista, órgãos da administração direta e indireta, instituições beneficentes, associações recreativas, cooperativas, bem como outras instituições que admitam trabalhadores como empregados.

2.5 Da CIPA

2.5.1 Atribuições da CIPA

De acordo com o item 5.16 da NR-5, a CIPA tem as seguintes atribuições:

- a) Identificar os riscos do processo de trabalho, e elaborar o Mapa de Riscos, com a participação do maior número de trabalhadores, com assessoria do SESMT, onde houver;
- b) Elaborar plano de trabalho que possibilite a ação preventiva na solução de problemas de segurança e saúde no trabalho;
- c) Participar da implementação e do controle da qualidade das medidas de prevenção necessárias, bem como da avaliação das prioridades de ação nos locais de trabalho;
- d) Realizar, periodicamente, verificações nos ambientes e condições de trabalho visando à identificação de situações que venham a trazer riscos para a segurança e saúde dos trabalhadores;

- e) Realizar, a cada reunião, avaliação do cumprimento das metas fixadas em seu plano de trabalho e discutir as situações de risco que foram identificadas;
- f) Divulgar aos trabalhadores informações relativas à segurança e saúde no trabalho;
- g) Participar, com o SESMT, onde houver, das discussões promovidas pelo empregador, para avaliar os impactos de alterações no ambiente e nos processos de trabalho relacionados à segurança e saúde dos trabalhadores;
- h) Requerer ao SESMT, quando houver, ou ao empregador, a paralisação de máquina ou setor onde considere haver risco grave e iminente à segurança e saúde dos trabalhadores;
- i) Colaborar no desenvolvimento e implementação do Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional - PCMSO e Programa de Prevenção de Riscos de Acidentes - PPRA e de outros programas relacionados à segurança e saúde no trabalho;
- j) Divulgar e promover o cumprimento das Normas Regulamentadoras, bem como cláusulas de acordos e convenções coletivas de trabalho, relativas à segurança e saúde no trabalho;
- l) Participar, em conjunto com o SESMT, onde houver, ou com o empregador, da análise das causas das doenças e acidentes de trabalho e propor medidas de solução dos problemas identificados;
- m) Requisitar ao empregador e analisar as informações sobre questões que tenham interferido na segurança e saúde dos trabalhadores;
- n) Requisitar à empresa as cópias das CAT emitidas, as quais, não são utilizadas para professores e outros profissionais da educação, que se afastam do serviço, através de outro sistema;
- o) Promover, anualmente, em conjunto com o SESMT, onde houver, a Semana Interna de Prevenção de Acidentes do Trabalho – SIPAT;
- p) Participar, anualmente, em conjunto com a empresa, de Campanhas de Prevenção da Síndrome da Imunodeficiência Adquirida - AIDS.

2.5.2 Dimensionamento da CIPA

Para o dimensionamento da CIPA, o Ministério do Trabalho e Emprego - MTE classifica as empresas em grupos, de acordo com o grau de risco, aos quais os trabalhadores são expostos, em suas atividades laborais. De acordo com o grupo ao qual pertença e de acordo com o número de funcionários que a empresa possui, a CIPA é composta. Para melhor compreensão, o dimensionamento de uma CIPA pode ser visto no Quadro 2.3.

Quadro 2.3: Dimensionamento de uma CIPA.

Grupos	Nº de Empregados no Estabelecimento	Nº de Membros da CIPA													
		0 a 19	20 a 29	30 a 50	51 a 80	81 a 100	101 a 120	121 a 140	141 a 300	301 a 500	501 a 1000	1001 a 2500	2501 a 5000	5001 a 10.000	Acima de 10.000 para cada grupo de 2.500 acrescentar
C-29	Efetivos									1	2	3	4	5	1
	Suplentes									1	2	3	3	4	1
C-30	Efetivos		1	1	1	2	4	4	4	5	7	8	9	10	2
	Suplentes		1	1	1	2	3	3	4	4	6	7	8	9	1
C-31	Efetivos				1	1	2	2	2	3	3	4	5	6	1
	Suplentes				1	1	2	2	2	3	3	3	4	5	1
C-32	Efetivos				1	1	2	2	2	3	3	4	5	6	1
	Suplentes				1	1	2	2	2	3	3	3	4	5	1
C-33	Efetivos						1	1	1	1	2	3	4	5	1
	Suplentes						1	1	1	1	2	3	3	4	1
C-34	Efetivos		1	1	2	2	4	4	4	4	6	8	10	12	2
	Suplentes		1	1	2	2	3	3	3	4	5	7	8	9	2
C-35	Efetivos				1	1	2	2	2	2	3	4	5	6	1
	Suplentes				1	1	2	2	2	2	3	3	4	5	1

Fonte: Norma Regulamentadora Nº 5 (BRASIL, 1994).

Conforme descrito anteriormente, a coluna da esquerda, que vai de C-29 a C-35, refere-se à Classificação Nacional de Atividades Econômicas- CNAE, do Ministério do Trabalho e Emprego - MTE, elaborada para orientar as empresas, quanto ao dimensionamento da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes- CIPA.

A letra C dos grupos corresponde à Classificação Nacional de Atividades Econômicas CNAE, feita pelo Ministério do Trabalho e Emprego - MTE, para padronizar os códigos de identificação das unidades produtivas no País, nas três esferas de Governo. Para escolas, o Grupo C-31 se refere às atividades de ensino e apresenta as seguintes classificações:

C-31 – ENSINO:

(85.11-2), (85.12-1), (85.13-9), (85.20-1), (85.31-7), (85.32-5), (85.33-3),

(85.41-4), (85.42-2), (85.91-1), (85.92-9), (85.93-7), (85.99-6), (91.01-5),

(91.02-3), (91.03-1) dentre outras. As especificações podem ser vistas no Quadro 2.4.

Quadro 2.4: Relação da Classificação Nacional de Atividades Econômicas - CNAE (versão 2.0), com correspondente agrupamento para dimensionamento de CIPA.

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CNAE
85.11-2	Educação infantil – creche	C-31
85.12-1	Educação infantil - pré-escola	C-31
85.13-9	Ensino fundamental	C-31
85.20-1	Ensino médio	C-31
85.31-7	Educação superior – graduação	C-31
85.32-5	Educação superior - graduação e pós-graduação	C-31
85.33-3	Educação superior - pós-graduação e extensão	C-31
85.41-4	Educação profissional de nível técnico	C-31
85.42-2	Educação profissional de nível tecnológico	C-31
85.91-1	Ensino de esportes	C-31
85.92-9	Ensino de arte e cultura	C-31
85.93-7	Ensino de idiomas	C-31
85.99-6	Atividades de ensino não especificadas anteriormente	C-31
91.01-5	Atividades de bibliotecas e arquivos	C-31
91.02-3	Atividades de museus e de exploração, restauração artística e conservação de lugares e prédios históricos e atrações similares.	C-31
91.03-1	Atividades de jardim botânico, parques nacionais, reservas ecológicas e áreas de proteção ambiental.	C-31

Fonte: Norma regulamentadora Nº 5 (BRASIL, 1994).

2.5.3 Atribuições do presidente da CIPA

Conforme consta no item 5.19 da NR-5, cabe ao presidente da CIPA:

- 1º) Convocar os membros para as reuniões da CIPA;
- 2º) Coordenar as reuniões da CIPA, encaminhando ao empregador e ao SESMT, quando houver, as decisões da comissão;
- 3º) Manter o empregador informado sobre os trabalhos da CIPA;
- 4º) Coordenar e supervisionar as atividades de secretaria;
- 5º) Delegar atribuições ao Vice-Presidente.

2.5.4 Atribuições do vice-presidente da CIPA.

São atribuições semelhantes às do presidente segundo o item 5.20 da NR-5, o vice-presidente da CIPA deverá cuidar para que a CIPA tenha condições de desenvolver seus

trabalhos; delegar atribuições aos membros da CIPA, promover o contato da CIPA com o SESMT, divulgar as decisões da CIPA aos trabalhadores do estabelecimento e constituir comissão eleitoral.

2.5.5 Atribuições do secretário da CIPA

De acordo com item 5.22 da NR- 5 cabem ao secretário as seguintes atribuições:

- 1º) Acompanhar as reuniões da CIPA e redigir as atas apresentando-as para aprovação e assinatura dos membros presentes;
- 2º) Preparar as correspondências; e
- 3º) Outras que lhe forem conferidas.

2.5.6 Do funcionamento da CIPA

De acordo com o item 5.32 da NR-5, o funcionamento da CIPA deverá se orientar da seguinte maneira:

- a) A CIPA terá reuniões ordinárias mensais, de acordo com o calendário preestabelecido.
- b) As reuniões ordinárias da CIPA serão realizadas durante o expediente normal da empresa e em local apropriado.
- c) As reuniões da CIPA terão atas assinadas pelos presentes com encaminhamento de cópias para todos os membros.
- d) As atas devem ficar no estabelecimento à disposição da fiscalização do Ministério do Trabalho e Emprego.

2.5.7 Das reuniões extraordinárias

Segundo o item 5.27, reuniões extraordinárias deverão ser realizadas quando:

- a) Houver denúncia de situação de risco grave e iminente que determine aplicação de medidas corretivas de emergência;
- b) Ocorrer acidente do trabalho grave ou fatal;
- c) Houver solicitação expressa de uma das representações.

2.5.8 Do treinamento da CIPA

No Brasil, o treinamento da CIPA segue o que determina a Norma Regulamentadora nº5 (NR-5). Sendo assim, contrata-se treinamento para formação de cipeiros. No entanto, cada País utiliza seus métodos de treinamento para cipeiros. Segundo Campos (2012), nos Estados Unidos, por exemplo, os profissionais em segurança do trabalho se utilizam da técnica conhecida como *COACH* (orientar), sendo: C: *Communication* (comunicação); O: *Observation* (Observação); A: *Analysis* (análise); C: *Change* (mudança); H: *Help* (socorro) (CAMPOS, 2012).

Durante o treinamento da CIPA deve-se ressaltar a importância do “cipeiro” para a equipe, para que o mesmo se sinta valorizado. O treinador deve ser alguém que saiba ouvi-lo, e que mantenha com o membro da CIPA uma relação de confiança. Isto é muito importante para elevar a autoestima do “cipeiro”.

Meliá (2007), cita 3 condições, por ele chamadas de “Modelo Tricondicional para a atuação da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes CIPA”, as quais são:

1) **Querer fazer**; o que envolve a personalidade do trabalhador, suas características individuais, as suas crenças, valores e necessidades.

2) **Saber fazer**; quesito que está relacionado à percepção dos riscos por parte do trabalhador, se o mesmo conhece os riscos e sabe aplicar os métodos de trabalho seguro.

Neste caso o treinador deve verificar, se de fato o trabalhador conhece realmente os riscos e perigos e, se precisa de algum treinamento específico ou não.

3) **Poder fazer**; segundo CAMPOS (2012), esta abordagem se verifica no local de trabalho e representa o alicerce de tudo. O autor cita quatro pontos que merecem destaque:

- a) Se os métodos de trabalho são seguros;
- b) Se os Equipamentos de Proteção Coletiva e Individual (EPC e EPI) estão disponíveis e são adequados;
- c) Se as instalações, as máquinas e os equipamentos são razoavelmente seguros;
- d) Se o ambiente é razoavelmente seguro quanto às condições de higiene do trabalho, levando-se em consideração, fatores físicos, químicos e biológicos.

Com base no Modelo Tricondicional e em outros itens abordados pela Norma Regulamentadora nº 5 (NR-5) cabe aos cipeiros investigarem e analisarem a possibilidade de ocorrência de incidentes e/ou acidentes, para a elaboração do Mapa de Riscos.

Antes de intervir como cipeiro, deve-se avaliar os locais de trabalho e as atividades dos trabalhadores.

Embora a NR-5 estabeleça a obrigatoriedade das empresas públicas ou privadas a constituírem uma CIPA, percebe-se que tal Norma não é cumprida nas escolas públicas da educação básica. Como as escolas estão classificadas como atividades que apresentam grau de risco de acidentes de nível 2 e também pelo considerável número de funcionários, deveriam habitualmente compor uma CIPA.

No caso de uma CIPA constituída na escola, as suas atribuições deverão ir além daquelas comuns a todas as CIPAs, como por exemplo, identificar situações de riscos aos trabalhadores, pois a escola se configura como um espaço formativo/curricular, e a CIPA poderá extrapolar suas funções e auxiliar nas práticas didático-pedagógicas, fortalecendo o processo de ensino e aprendizagem, e de preparo do aluno para o exercício da cidadania.

Nesse contexto, a CIPA constituída na escola e para a escola, poderá contribuir de forma significativa para a formação de uma cultura de segurança no ambiente educacional, segundo a qual, cada aluno terá oportunidade de aprender a se preocupar, não somente com o seu próprio bem estar, mas também com o bem estar da coletividade.

Após a constituição de uma CIPA, de acordo com o item 5.32 da NR-5, deve-se proceder ao treinamento da mesma que deverá contemplar no mínimo os seguintes itens:

- a) Estudo do ambiente, das condições de trabalho, bem como dos riscos originados do processo produtivo;
- b) Metodologia de investigação e análise de acidentes e doenças do trabalho;
- c) Noções sobre acidentes e doenças do trabalho decorrentes de exposição aos riscos existentes na empresa;
- d) Noções sobre a Síndrome da Imunodeficiência Adquirida – AIDS, e medidas de prevenção;
- e) Noções sobre as legislações trabalhistas e previdenciária relativas à segurança e saúde no trabalho;
- f) Princípios gerais de higiene do trabalho e de medidas de controle dos riscos;
- g) Organização da CIPA e outros assuntos necessários ao exercício das atribuições da Comissão.

Em relação ao presente trabalho, a CIPA- Escolar recebeu o devido treinamento, conforme determina a Norma Regulamentadora N°5 (NR-5).

2.5.9 A CIPA-Escolar

A constituição de uma CIPA, já é um processo realizado nas indústrias, conforme estipula a Norma Regulamentadora Nº 5 (NR-5). No entanto, a proposta de se constituir uma CIPA nas escolas é algo recente, principalmente quando se trata de escolas públicas.

O Estado do Rio de Janeiro, por exemplo, criou no ano de 2007 o Projeto de Lei Nº 513/2007, o qual determina a constituição da CIPA no âmbito das Escolas Estaduais daquela Unidade da Federação. De acordo com o artigo 2º deste documento, uma Comissão Interna de Prevenção de Acidentes nas escolas, CIPA- Escolar tem o objetivo de aplicar normas gerais de segurança do trabalho ao ambiente escolar, bem como de elaborar e implementar regras e procedimentos visando prevenir ou minimizar a ocorrência de acidentes típicos de sucederem durante o desenvolvimento dos trabalhos escolares.

A partir da elaboração do referido documento, as escolas estaduais daquele Estado passaram a ter por força de lei, a presença de um Técnico de Segurança. Como justificativa para a implementação deste Projeto-Lei, o Deputado Estadual Fernando Gusmão afirma acerca da Lei Municipal nº 4297 de 2006, o seguinte:

A Lei municipal de Nº. 4297 de 2006 é uma boa lei que trata do tema. Contudo não está imune a aperfeiçoamentos e precisa alcançar todo o Estado do Rio. É o que estamos fazendo por meio deste projeto. Infelizmente não são raros os casos como o da tragédia no município de Itaguaí, que talvez não tivesse ocorrido com a gravidade que ocorreu, se o conceito da CIPA Escola já estivesse generalizado em nosso Estado. Nas escolas privadas, que servem a uma clientela de alto poder aquisitivo, existe um sistema de proteção contra acidentes ocorridos no ambiente escolar, cujo custo vem embutido na mensalidade. Considero justo que as crianças das nossas escolas públicas, também possam contar com alguma proteção.

De acordo com o artigo 3º da referida Lei do Rio de Janeiro, a CIPA nas escolas, têm as seguintes atribuições:

- I - Elaborar plano de trabalho que permita atuar preventivamente diante de problemas de segurança laboral no ambiente escolar;
- II - Elaborar Mapa de Riscos do ambiente escolar;
- III - Elaborar Plano de Contingência e realizar os treinamentos necessários;
- IV - Realizar, periodicamente, verificações no ambiente escolar, visando a identificação de riscos para a segurança de alunos e funcionários;
- V - Divulgar para alunos e funcionários informações relativas à segurança no ambiente escolar;
- VI - Realizar a avaliação do cumprimento das metas fixadas no Plano de Trabalho e discutir eventuais situações de risco identificadas.

Em âmbito nacional, a Casa Civil da Presidência da República promulgou em 16 de maio de 2012, a Lei nº 12.645, que institui em seu artigo 2º, o dia 10 de outubro como o Dia Nacional de Segurança e de Saúde nas Escolas. Em seu Parágrafo único, esta Lei determina que nesta data, as entidades governamentais e não governamentais, poderão em parceria com as secretarias municipais e estaduais, desenvolver atividades como:

- I - palestras;
- II - concursos de frase ou redação;
- III - eleição de cipeiro escolar;
- IV - visitas em empresas.

Diante do exposto, a CIPA Escolar pode se constituir num importante instrumento utilizado em atividades didático-pedagógicas na escola, possibilitando melhoria significativa no processo de ensino e aprendizagem, pelas suas atribuições.

Ainda que a Lei 12.645/2012 esteja em vigor a partir da data de sua publicação, nota-se que não existem CIPAs constituídas nas escolas públicas da educação básica do Brasil. Não basta apenas ministrar palestras, escrever frases de efeito, constituir cipeiro escolar ou visitar empresas. É preciso criar uma cultura de prevenção de acidentes nas escolas. É preciso também cuidar da saúde dos profissionais do ensino e prepará-los para saberem identificar as situações de riscos, bem como prestarem o atendimento necessário em casos de acidentes.

Em Minas Gerais, no dia 24 de março de 2011 o governo criou o Projeto de Lei Nº 786/2011, cujo Art. 1º afirma que ficam instituídas nas escolas de Ensino Médio da rede pública estadual, as Comissões Internas de Prevenção de Acidentes, ou CIPAS. Entretanto, o processo efetivo de constituição das CIPAS nas escolas, ainda não foi implementado na prática.

De acordo com pesquisas realizadas, além do Estado do Rio de Janeiro, existem outros exemplos de esforços movidos em direção à segurança e prevenção de acidentes, são as CIPAS Escolares constituídas nos Estados do Ceará e São Paulo, porém de forma pontual, não abrangendo os Estados como um todo.

Por exemplo, em Monguba/Pacatuba-CE, a Escola de Educação Infantil e Ensino Fundamental, “Major Manoel Assis Nepomuceno” (ALMEIDA, 2013) instituiu a CIPA Escolar. Para constituir tal Comissão, ficou estabelecido que a CIPA Escolar deveria promover anualmente as seguintes atividades educativas:

- a) Ciclo de Palestras com Profissionais das Áreas de Segurança e Saúde;
- b) Curso de Primeiros Socorros;
- c) SIMPÓSIO – AIDS/Fumo/Álcool/Drogas;

- d) Exercício de Abandono de Prédio;
- e) SIMPÓSIO de Qualidade de Vida.

De acordo com o Blog Centro Paula Souza – ETEC de Bebedouro - SP (2010), a CIPA Escolar deveria realizar as seguintes funções:

- a) Divulgar informações relativas à Segurança e Saúde, para toda a comunidade escolar;
- b) Avaliar a cada reunião, o cumprimento das metas fixadas em seu plano de trabalho e, discutir as situações de riscos identificadas;
- c) Promover a Semana Interna de Prevenção de Acidentes do Trabalho Escolar (SIPATE);
- d) Identificar os riscos do processo de trabalho e elaborar o Mapa de Riscos.

De acordo com o exposto, as atividades de uma CIPA na escola não se resumem apenas a marcar reuniões ou divulgar informações. A CIPA deve promover várias atividades, as quais possam preparar a comunidade escolar para enfrentar e resolver situações de riscos ou perigos, bem como favorecer a integração da mesma.

No processo de constituição de Comissão Interna de Prevenção de Acidentes na Escola, deve-se, compor a CIPA, por representantes de toda a comunidade escolar. As CIPAs escolares devem ser compostas por pessoas que façam parte da comunidade escolar. Como por exemplo, no Projeto-Lei de 2007 do Estado do Rio de Janeiro, em seu artigo de número 4, a CIPA- Escola deverá ter a seguinte composição:

- I - Um funcionário da escola;
- II - Um professor da escola;
- III - Um técnico em segurança do trabalho;
- IV - Um aluno da escola.

Segundo Almeida (2013), no projeto CIPA Escolar, da Escola de Ensino Infantil e Ensino Fundamental “Major Manoel Assis Nepomuceno”, em Monguba/Pacatuba- CE, foi elaborada uma tabela aproximada do processo real das tabelas instituídas pela Norma Regulamentadora nº 5 (NR-5). O público alvo foi a comunidade escolar composta por: gestores, discentes e demais profissionais. Além disso, foi considerado o número de alunos matriculados naquela escola. Sendo assim, uma escola que possua de 501 a 1000 alunos, por exemplo, deve compor uma CIPA com pelo menos 3 membros efetivos e 3 membros suplentes: um representante da diretoria, um representante dos professores e um representante dos alunos, por exemplo. Para o dimensionamento da CIPA Escolar do Ceará foi considerado o número de alunos da escola, conforme se mostra na Tabela 2.1:

Tabela 2.1 Dimensionamento de uma CIPA Escolar da escola Major Manoel de Assis Nepomuceno.

Grupos de alunos	0	20	30	51	81	101	121	141	301	501	1001	2501	5001
	9	29	50	80	100	120	140	300	500	1000	2500	5000	10000
Efetivo				1	1	2	2	2	3	3	4	5	6
Suplente				1	1	2	2	2	3	3	3	4	5

Fonte: ALMEIDA (2013).

2.5.10 A eleição da CIPA- Escolar

De acordo com o artigo 14 do Projeto de Lei nº 530/2007 do Estado do Rio de Janeiro, em relação à eleição da CIPA- Escolar:

I - Compete à direção da unidade escolar convocar a eleição para a escolha dos membros da CIPA - Escola, no prazo mínimo de sessenta (60) dias antes do término do mandato em curso;

II - A eleição se realizará no prazo máximo de trinta (30) dias antes do término do mandato anterior, sendo realizada em um único dia;

III - Os membros da CIPA- Escola, após eleitos serão empossados no primeiro dia útil, seguinte ao término do mandato anterior.

Em relação à participação do Técnico de Segurança do Trabalho como membro da CIPA – Escolar, a Lei 530/2007 diz o seguinte:

Art. 15 - O referido profissional poderá ser membro de mais de uma CIPA- Escola, sendo que o número máximo de participações será definido em ato regulamentar, com base em critérios que levarão em consideração o porte das unidades, as distâncias entre elas, as condições de trabalho, a conveniência e o interesse público.

Sendo assim, o Técnico de Segurança do Trabalho não precisará necessariamente ser membro da comunidade escolar, poderá ser alguém da comunidade onde a escola esteja inserida e ainda poderá compor a CIPA de outras escolas.

Importante também é compor as CIPAS Escolares e elaborar os Mapas de Riscos das escolas de forma pedagógica entre os professores das diversas disciplinas, pois o Mapa de Riscos não deve ser elaborado por uma disciplina, ou por um grupo de pessoas da comunidade escolar de forma isolada e sim, contextualizado. Desta forma, os estudantes não só terão a oportunidade de conhecerem os conceitos de segurança e prevenção de acidentes,

mas poderão relacionar tais conceitos com o seu cotidiano e no cotidiano das disciplinas escolares.

Sendo assim, o Mapa de Riscos poderá facilitar o processo de ensino e aprendizagem das disciplinas, uma vez que o mesmo não seria um recurso fora da realidade do aluno. Daí a importância da contextualização dos conteúdos escolares e da prática pedagógica. A forma didática de a escola elaborar seu Projeto Político Pedagógico pode fazer toda a diferença no aprendizado de seus estudantes.

2.6 Norma Regulamentadora nº 9 (NR- 9)

A Norma Regulamentadora nº 9 (NR-9), estabelece a obrigatoriedade da elaboração e implementação por parte de todos os empregadores e também de instituições que admitam trabalhadores como empregados, do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA. Foi publicada pelo Governo Federal por meio da Portaria GM Nº 3.214 de 08 de Junho de 1978 (BRASIL, 2010). Esta Norma sofreu algumas mudanças, as quais foram publicadas posteriormente pela Portaria SSST, Nº 25, de 29 de Dezembro de 1994 (BRASIL, 2010).

O objetivo desse programa é preservar a saúde e a integridade dos trabalhadores, por meio da antecipação, reconhecimento, avaliação e consequente controle da ocorrência de riscos ambientais existentes, ou que venham a existir no ambiente de trabalho, tendo em vista a consideração à proteção do ambiente e dos recursos naturais (BRASIL, 1994).

De acordo com item 9.3 da NR-9, o Programa de Riscos Ambientais – PPRA deverá incluir as seguintes etapas:

- a) Antecipação e reconhecimento dos riscos;
- b) Estabelecimento de prioridades e metas de avaliação e controle;
- c) Avaliação dos riscos e da exposição dos trabalhadores;
- d) Implantação de medidas de controle e avaliação da sua eficácia;
- e) Monitoramento da exposição aos riscos;
- f) Registro e divulgação dos dados.

De acordo com o referido documento, a elaboração, implementação, acompanhamento e avaliação do PPRA, poderão ser feitas pelo Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho – SESMT, ou por pessoa ou equipe de pessoas, a critério do empregador, que sejam capazes de desenvolver o disposto nesta Norma.

Segundo a FIEB/SESI (2008), o reconhecimento é a etapa que determina o início das atividades de campo para que se identifiquem atividades, tarefas, fontes e tipos de riscos

ambientais. Esta etapa se caracteriza pelo levantamento de uma série de informações, as quais deverão ser dispostas em uma planilha básica, a ser anexada em um documento base. Segundo o item 9.3.3 da Portaria SSST nº 25, de 29 de Dezembro de 1994, o reconhecimento dos riscos ambientais deverá conter os seguintes itens, quando aplicáveis:

- a) A identificação dos riscos ambientais;
- b) A determinação e a identificação das possíveis fontes geradoras;
- c) Identificação das possíveis trajetórias e dos meios de propagação dos agentes no ambiente de trabalho;
- d) A identificação das funções e determinação do número de trabalhadores expostos;
- e) A caracterização das atividades e do tipo de exposição;
- f) A obtenção de dados existentes na empresa, indicativos de possível comprometimento da saúde decorrente do trabalho;
- g) Os possíveis danos à saúde relacionados aos riscos identificados, disponíveis na literatura técnica;
- h) a descrição das medidas de controle já existentes.

A Norma Regulamentadora nº 9 (NR- 9), não determina um modelo em particular de PPRA. No entanto, o documento - base deve apresentar todas as informações contidas no item 9.3.1 supracitado e também, as informações contidas no item 9.3.3, referentes às planilhas para levantamento de campo e registros de dados.

A Norma Regulamentadora Nº 9 (NR-9) é de grande importância no processo de Elaboração do Mapa de Riscos, pois se trata do Programa de Prevenção de Riscos de Acidentes – PPRA. No presente trabalho, tal Norma foi utilizada para a construção do Mapa de Riscos da escola.

2.7 Medidas de Controle

Medidas de controle são medidas que constituem o gerenciamento de riscos, que é definido como sendo a “ciência, a arte, e a função que visa à proteção dos recursos humanos, materiais e financeiros de uma empresa, quer pela eliminação ou redução de seus riscos, quer pelo financiamento dos riscos remanescentes, conforme seja economicamente mais viável”. (DE CICCIO; FANTAZZINI, 2003).

Sendo assim, é preciso que haja a preocupação das pessoas em relação à prevenção de acidentes. De acordo com a Norma Regulamentadora nº12 (NR- 12), item 12.4 existem três tipos de medidas preventivas de acidentes de trabalho:

a) Medidas de proteção coletiva: São medidas que visam à proteção de todos os funcionários em um ambiente de trabalho. Ex. Isolamento de fonte risco, isolamento acústico, etc. Em suma, são medidas que levam à Instalação de Equipamentos de Proteção Coletiva – EPC.

b) Medidas de organização do trabalho: São medidas que proporcionam maior motivação e colaboração entre os trabalhadores. Ex. Redução da carga horária, consulta aos funcionários antes de realizar alguma mudança no ambiente de trabalho, entre outros.

c) Medidas de proteção individual: De acordo com a Norma Regulamentadora nº 6 (NR-6), Portaria nº 25/2001, Equipamento de Proteção Individual (EPI) é todo dispositivo ou produto de uso individual utilizado pelo trabalhador. Ex. Óculos, botas, luvas, capacete, protetor auditivo, entre outros.

Medidas de prevenção são importantes, entretanto, torna-se necessário mencionar que muitos acidentes ocorrem, porque as pessoas geralmente subestimam os riscos, se sentem seguras e também, acreditam estar imunes. Neste sentido, enquanto os especialistas definem risco de uma forma mais técnica, o povo em geral compreende risco a partir do senso comum, como se o risco fosse uma questão de “azar”. Pensam em risco de acordo com fatores relacionados à psicologia e a questões sociais e culturais (SLOVIC, 2000). Assim, as pessoas tendem a desprezar os cuidados com a segurança minimizando as situações de riscos, ou seja, não se preocupam com a segurança.

De modo geral, as pessoas consideram os acidentes como uma “maré de azar”. No entanto, não costumam antever o perigo, pois não estão habituadas a ter um olhar crítico em relação aos riscos oferecidos pelos ambientes em que convivem.

De acordo com a Norma de Gestão de Segurança e Saúde no Trabalho – OHSAS 18.001 (2007), existe diferença entre incidente e acidente. Incidente é um evento relacionado ao trabalho, no qual uma doença ou lesão ocorreu ou poderia ter ocorrido, enquanto que acidente é um incidente que resultou em lesão, doença ou mesmo em fatalidade.

A adoção de medidas de segurança em uma escola é muito importante, pelo fato de a comunidade escolar ser composta em sua grande maioria, por crianças, jovens e adolescentes, ainda em fase de crescimento e que carecem de proteção. Educar os estudantes para que aprendam também medidas de prevenção de acidentes, contribui diretamente para a formação de uma cultura de segurança (Grifos do autor).

O Mapa de Riscos constitui uma importante medida de controle, visto que a partir dele é possível visualizar todo o ambiente de trabalho, detectar os pontos vulneráveis e solucionar os problemas, a fim de evitar os riscos de acidentes, sobretudo para as escolas.

2.8 Mapa de Riscos

No mundo globalizado do presente século, apesar de todas as tecnologias disponíveis para a humanidade, ainda existe um fator indesejado nas atividades laborais, que é o acidente de trabalho. Tais acidentes podem surgir pelos riscos biológicos, como as contaminações por bactérias, riscos químicos, pelo contato com materiais de limpeza, por exemplo, riscos físicos, pelas quedas e ainda, riscos de acidentes (mecânicos), e os riscos ergonômicos, pelo uso de móveis e equipamentos inadequados.

Na década de 1960, a Itália apresentava elevados índices de acidentes de trabalho, o que levou os sindicatos a se unirem, com o objetivo de solucionarem o problema. Assim, na década de 1970 surgiu na Europa, o Mapa de Riscos Ambientais, que se espalhou pelo mundo e chegou ao Brasil na década de 1980 (PONZETTO, 2010).

Com a crescente industrialização no Brasil, a partir de 1970 o número de acidentes de trabalho começou a aumentar, devido ao maior número de trabalhadores, causando grandes perdas tanto humanas quanto econômicas, sendo que nos anos de 1975 e 1976, o País chegou a ter 10% dos seus trabalhadores acidentados. Com isso, o Governo criou Normas para enfrentar a situação e surgiram inovações, dentre as quais, a obrigatoriedade da elaboração do Mapa de Riscos por parte das empresas (CAMPOS, 2012).

Entende-se por Mapa de Riscos, a representação gráfica de um conjunto de fatores presentes nos locais de trabalho e, que são capazes de acarretar prejuízos à saúde dos trabalhadores, acidentes e doenças do trabalho.

De acordo com Campus (2012), o Mapa de Riscos é a representação gráfica dos riscos de acidentes nos diversos locais de trabalho, relativos ou não ao processo produtivo, sendo que o mesmo deve ser de fácil visualização e afixado em locais acessíveis e visíveis aos trabalhadores.

Quanto à legislação brasileira, embora o Mapa de Riscos tenha chegado ao Brasil na década de 1980, sua determinação legal ocorreu na década de 1970, com a promulgação da Portaria nº 3.214 de 08 de Junho de 1978, do Ministério do Trabalho e Emprego – MTE. O Ministério aprovou as Normas Regulamentadoras - NR - do Capítulo V, Título II, da Consolidação das Leis do Trabalho, relativas à Segurança e Medicina do Trabalho.

Entretanto, a obrigatoriedade da elaboração do Mapa de Riscos se deu efetivamente pela Portaria nº 5 de 17 de agosto de 1992, do Ministério do Trabalho e Emprego – MTE. De acordo com o ANEXO IV da Norma Regulamentadora nº 5 (NR-5), o Mapa de Riscos tem o

objetivo de reunir as informações necessárias, para estabelecer o diagnóstico da situação de segurança e saúde no trabalho.

Além disso, o Mapa de Riscos possibilita, durante a sua elaboração, a troca e divulgação de informações entre os trabalhadores, bem como estima sua participação nas atividades de prevenção.

Segundo a Portaria nº 25 de 29 de dezembro de 1994, item 5.16 da NR-5, a elaboração do Mapa de Riscos é atribuição da CIPA. Ainda de acordo com o anexo IV supracitado, o Mapa de Riscos tem as seguintes etapas:

1º) Conhecer o processo de trabalho no local analisado, incluindo os trabalhadores, os materiais de trabalho, as atividades exercidas e o ambiente.

2º) Identificar os riscos existentes no local analisado, conforme Tabela 2.2.

3º) Identificar as medidas preventivas existentes e sua eficácia: medidas de proteção coletiva, de organização do trabalho, de proteção individual e de higiene e conforto.

4º) Identificar os indicadores de saúde: as queixas mais comuns, acidentes porventura ocorridos e as doenças profissionais diagnosticadas.

Em relação à elaboração de um Mapa de Riscos, a Norma Regulamentadora nº 5 (NR-5) determina quem deve elaborá-lo, e a Norma Regulamentadora nº 9 (NR-9), relata o que deve ser considerado ao fazê-lo, ou seja, instrui a respeito da sua elaboração. O item 9.1.4, da referida NR-9 estabelece diretrizes gerais a serem observadas na execução do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA, tais como:

- a) Planejamento anual com o estabelecimento de metas, prioridades e cronograma;
- b) Estratégia e metodologia de ação;
- c) Registro, manutenção e divulgação dos dados;
- d) Periodicidade e forma de avaliação do PPRA.

Conforme o item 9.6.2, o conhecimento e a percepção que os trabalhadores têm do processo de trabalho e dos riscos ambientais presentes, incluindo os dados consignados no Mapa de Riscos, previstos na NR-5, deverão ser considerados para fins de planejamento e execução do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais - PPRA, em todas as suas fases.

O Mapa de Riscos Ambientais é um componente relevante dentro do contexto do PPRA e, de acordo com o item 9.5.1 desta Norma Regulamentadora, consideram-se riscos ambientais, os agentes físicos, químicos e biológicos existentes nos ambientes de trabalho, que, em função de sua natureza, concentração ou intensidade, e tempo de exposição, são capazes de causar danos à saúde do trabalhador.

2.8.1 Algumas considerações sobre arquitetura escolar, saúde e segurança

Ao se buscar na história, pode-se perceber que a partir do momento em que as escolas começaram a ser implantadas no Brasil, surgiu a preocupação com a arquitetura escolar. Pensando no aspecto arquitetônico, Wolff (1996, p.105), afirma que a arquitetura escolar, mais do que abrigar variadas funções da atividade humana, também é suporte de conteúdos simbólicos. Segundo o autor, através de suas formas, os edifícios caracterizam-se como símbolos destas mesmas funções.

Nas décadas finais do século XIX, políticos e educadores passaram a pensar na necessidade de haver casas escolares para a educação das crianças, ou seja, sentiram que havia necessidade da edificação de espaços exclusivos para o serviço escolar (SOUZA, 1998, p.122).

De acordo com Dórea (2000, p.151-160), a escola se converteu em um lugar de referência para as cidades. O grupo escolar passou a ocupar lugares privilegiados na arquitetura das cidades. Desta forma, a arquitetura do edifício escolar o diferenciava dos demais edifícios, o que identificava a escola como um espaço próprio, um local destinado exclusivamente às atividades de ensino e ao trabalho docente. Além disso, a arquitetura escolar deveria simbolizar as finalidades morais e cívicas da escola pública, um lugar destinado à formação da cidadania (SOUZA, 1998, p.124).

Porém, escola ainda era privilégio de poucos. Segundo Teixeira (1932, p.307) havia insuficiência de escolas para atender a milhares de crianças em idade escolar no Brasil. Assim, depois de muitos estudos, surgiu no Rio de Janeiro em 1935, a Escola Parque, que podia atender a 2000 alunos em cada turno.

Para regiões com população escolar reduzida, surgiu a Escola Tipo Mínimo, que tinha duas salas de aula e uma sala de oficinas. De acordo com Dórea (2000, p.151-160) havia também a Escola Tipo Nuclear ou escola-classe, que possuía 12 salas de aulas, uma sala para a administração, secretaria e biblioteca para os professores e ainda, um parque escolar.

A partir da década de 1960, com o crescimento populacional e com a industrialização, o espaço escolar começa a ser mais bem estudado. Na década de 1980 surge uma nova concepção de espaço escolar, os Centros Integrados de Educação Pública - CIEP e na década seguinte, o Centro de Atendimento Integral à Criança - CAIC.

A partir de 1999, surge principalmente na Bahia, os Colégios Modelos, que em relação à arquitetura, são de boa qualidade, atendendo aos requisitos de acessibilidade para pessoas

com necessidades especiais, sendo também confortáveis e às vezes até sofisticados (RIBEIRO, 2000, p.107).

Apesar das leis trabalhistas e da instituição de normas de segurança e saúde do trabalhador e a escola ser um ambiente de trabalho, o que se observa é que apenas recentemente tem havido demonstrações de preocupação com a prevenção de acidentes no ambiente escolar.

Tal preocupação foi impulsionada pelos incidentes ocorridos nas escolas americanas, como a de Columbine em 1999 (TOPPO, 2009) e mais recentemente o caso da escola brasileira de Realengo – RJ em 2011 (ERTHAL, 2011). Em ambos os casos muitas pessoas perderam a vida. Foi amplamente divulgado pelas mídias, que nos dois casos houve falha na segurança, o que deixou a comunidade escolar exposta aos riscos e perigos, gerados pelo problema da violência.

Embora tais casos não estejam diretamente relacionados com a prevenção de acidentes, a questão da violência, do bullying e das drogas merece uma atenção especial e pode sim ser considerada “prevenção” de acidentes no âmbito escolar (Grifos do autor).

Entretanto, em escolas de Educação Básica da rede pública de ensino, mesmo com a instituição do dia da Segurança e Saúde, não existem CIPAS constituídas nas referidas instituições de ensino, nem tão pouco Técnicos de Segurança do Trabalho compondo o quadro de servidores das escolas.

Considera-se que a elaboração de um Mapa de Riscos em uma indústria e numa escola apresente diferenças no que se refere à legislação, que já existe regulamentação para as indústrias desde 1978, e para as escolas, começa a aparecer algum sinal de mobilização no que diz respeito à segurança e saúde do trabalhador, a partir de 2012. Neste ano foi instituído no Rio de Janeiro, que as escolas deveriam criar uma CIPA.

Outras diferenças existem em relação ao grau de periculosidade, visto que em algumas indústrias esse número pode chegar ao máximo, ou seja, 4, enquanto a escola apresenta Grau de Risco- GR igual a 2. Portanto, os riscos na escola são moderados. Entretanto, tal pontuação, não exime a escola de buscar soluções para evitar os riscos e perigos para toda a comunidade escolar, bem como para as pessoas que frequentam este ambiente.

Sendo assim, o Mapa de Riscos é essencial na prevenção de acidentes. Por se tratar da representação gráfica dos locais que oferecem perigo, torna-se visível a todos, não só os locais, como também o grau de risco oferecido pelos mesmos, devido à configuração do Mapa de Riscos, ou seja, tamanho e cor dos círculos, conforme as Normas Regulamentadoras.

Com um atraso de 34 anos, as escolas estão em desvantagem em relação às indústrias no que se refere às questões de segurança e saúde dos trabalhadores. No entanto, espera-se que a partir da Lei de 2012, as escolas comecem a se preocupar mais com o tema. Ainda que a referida Lei não estabeleça as Normas Regulamentadoras para a escola, a mesma institui a constituição das CIPAS escolares. A partir daí, os Mapas de Riscos, instrumentos tão importantes na prevenção de acidentes poderão ser elaborados.

Neste sentido, o presente trabalho buscou construir o Mapa de Riscos da escola pública da pesquisa de forma participativa, pedagógica e contextualizada, tendo o cuidado de observar as Normas de Segurança anteriormente citadas. Desse modo, buscou-se criar condições que garantam a segurança e a saúde de toda a comunidade escolar.

2.9 A Prática Pedagógica e a Contextualização

As escolas de maneira geral são locais destinados ao exercício de práticas didático-pedagógicas, de forma que professores e alunos ali se reúnem, com o objetivo de desenvolverem o ensino e a aprendizagem, visando a obtenção de conhecimentos. Sacristan (1999), afirma que a prática pedagógica é entendida como uma ação do professor no espaço de sala de aula, enquanto que outra definição, diz que a prática pedagógica é uma atividade social, mediada por um jogo de forças; pelo grau de consciência de seus atores; pela visão de mundo que os orienta; pelo contexto onde esta prática acontece; pelas possibilidades e necessidades de seus protagonistas e, pela realidade em que os mesmos se situam (CARVALHO; NETTO, 1994, p.59).

No contexto do ensino e aprendizagem, a prática pedagógica também pode ser entendida, como sendo o resultado da aplicação de conhecimentos teóricos extraídos de diferentes disciplinas científicas na resolução de problemas, percorrendo um caminho no sentido da ideia à ação, dos princípios teóricos à prática (CALDEIRA; ZAIDAN, 2010).

Para que se realize uma prática pedagógica é preciso que se esclareça primeiramente o significado de disciplina. De acordo com Fortes (2009), disciplina é uma maneira de organizar, de delimitar, de representar um conjunto de estratégias organizacionais, ou seja, é uma seleção de conhecimentos que são ordenados e apresentados ao aluno. Para Santomé (1998, p.55), disciplina é definida como sendo uma maneira de organizar e delimitar um território de trabalho, de concentrar a pesquisa e também as experiências dentro de um determinado ângulo de visão.

O modelo de ensino praticado em forma de disciplinas compartmentadas tem sido utilizado ao longo do tempo. Descartes em seu livro intitulado *Discurso do Método*, de 1637, afirma que para se resolver uma questão complexa, torna-se necessário decompô-la em partes menores, para que o problema seja simplificado. Dessa forma, a resolução do todo se daria pela união da resolução de cada parte (DESCARTES, 1978).

No campo da educação, segundo Sacristán (2002), as disciplinas escolares, principalmente aquelas que são estudadas nos Ensinos: Fundamental e Médio, têm o objetivo de propiciarem aos alunos a apropriação de uma cultura valiosa, e não somente dos conhecimentos por elas produzidos.

Em contrapartida, Petraglia (1995, p.69), afirma que as disciplinas com seus programas e conteúdos não se integram, dificultando a perspectiva de conjunto e de globalização, pilares que favorecem o ensino e a aprendizagem. No mesmo sentido, Morin (2000 p.45) afirma que o parcelamento e a compartimentação dos saberes, impedem a apreensão do que está tecido junto.

Em relação às práticas didático-pedagógicas, de acordo com Delizoicov (2009, p.162), “o ponto de partida do processo educativo é o conhecimento dos fatos que se relacionam mais de perto com a vida das crianças, abrangendo temas como a criança e suas necessidades e a criança e o seu meio”.

Neste sentido, segundo Furlanetto (2011), aquelas pessoas que trabalham com educação, são motivadas a pensar novas formas de produzir conhecimento, sendo necessário para isso, estabelecer parcerias no campo teórico-metodológico, que viabilizem a construção de novas perspectivas.

Quanto à grade curricular, segundo Petraglia (1995, p.69), o currículo escolar é mínimo e fragmentado, dificultando o diálogo entre os saberes. O autor afirma que não existe uma integração entre os conteúdos disciplinares, o que desfavorece a perspectiva de conjunto e de globalização, fatores que podem favorecer a aprendizagem. Daí o desenvolvimento da pesquisa de forma didático- pedagógica, contextualizada.

O termo contextualização passou a ser mais utilizado no Brasil após a elaboração dos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio - PCNEM (Brasil, 1999) e PCN+ (Brasil, 2002). Tal termo está vinculado ao termo cotidiano, o qual já estava inserido nos discursos curriculares em datas anteriores a estas.

A concepção de contexto é entendida pelos elaboradores, associada a uma rede em que os conhecimentos dos diferentes componentes curriculares têm por objetivo compreender as situações reais. A constituição das questões na forma de situações-problemas parece ter a

intenção de superar o modelo tradicional de exercícios, isto é, há um modelo de exercício e utiliza-se um modelo para resolver problemas semelhantes (ZYLBERSZTJN, 1991).

De acordo com a escola conservadora, na pedagogia tradicional os exercícios são apresentados aos estudantes sem relação com o cotidiano, o aluno deve se empenhar para alcançar êxito pelo seu próprio esforço. Segundo Saviani (1988), o método tradicional de ensino é classificado como intelectualista e enciclopédico, visto que trabalha os conteúdos separadamente da experiência do aluno e da realidade social (SAVIANI, 1988).

Trabalhos como o de Marques e Carvalho (1977), por exemplo, valorizam a abordagem do cotidiano no ensino de Biologia, pois trazem para a sala de aula as situações vivenciadas pelos estudantes no dia a dia, ou seja, contextualiza. Os PCN (BRASIL, 1999), também têm evidenciado a importância da contextualização para a formação da cidadania dos estudantes.

Outra forma de contextualização não abordada no presente trabalho se tornou disponível, com o surgimento do Movimento Ciência Tecnologia e Sociedade – CTS. No início do Século XXI, o ensino de ciências motivou muitas discussões sobre os problemas ambientais, o conhecimento científico e seu papel na sociedade (AULER; BAZZO, 2001). A partir desta perspectiva, o estudante não poderia mais ficar alheio aos problemas que o rodeavam. Nesta concepção, a contextualização significa um método de ensino que aumenta a motivação e facilita a aprendizagem.

Apenas como informação, no enfoque CTS, no ensino, procura-se evidenciar como o contexto sócio- cultural e ambiental influencia a condução e o conteúdo da ciência e tecnologia e como estas influenciam aquele contexto e finalmente, como ciência e tecnologia tem efeitos recíprocos e que suas inter-relações variam de época para época e de lugar para lugar (SANTOS; MORTIMER, 2002).

No entanto, a simples inclusão de questões do cotidiano não pode implicar a discussão de aspectos relevantes para a formação do aluno ou não motivar suficientemente os alunos para se interessarem por ciências (SANTOS, 2007).

Pelo exposto, não basta trazer o cotidiano para a sala de aula se o professor não souber quais objetivos deseja alcançar. Precisam-se explorar os fatos do cotidiano para aprofundar no conhecimento científico, ou seja, a contextualização deve ser utilizada como um caminho que conduza à construção do conhecimento científico e à apropriação desse conhecimento pelo aluno (Grifo do autor).

Assim sendo, construir Mapas de Riscos de forma contextual e pedagógica, pode ser uma alternativa de propiciar ao estudante, momentos de construção do conhecimento científico acerca dos conteúdos das diferentes disciplinas estudadas na escola (Grifo do autor).

A construção do Mapa de Riscos pode propiciar também aos professores a oportunidade de construir um trabalho de forma multidisciplinar.

A multidisciplinaridade configura-se, nas tentativas de trabalho conjunto pelos professores entre disciplinas, em que cada uma trata de temas comuns sob sua própria ótica, articulando algumas vezes bibliografia, técnicas de ensino e procedimentos de avaliação. Na multidisciplinaridade, tem-se a ideia de justaposição de disciplinas (ALMEIDA FILHO, 1997).

De acordo com Piaget, a multidisciplinaridade ocorre, quando “para a solução de um problema torna-se necessário obter informação de duas ou mais ciências ou setores do conhecimento, sem que as disciplinas envolvidas no processo sejam elas mesmas modificadas ou enriquecidas”. A multidisciplinaridade foi considerada importante para acabar com um ensino extremamente especializado, concentrado em uma única disciplina (MENEZES; SANTOS, 2002).

Desse modo, cada professor poderá fazer do Mapa de Riscos um instrumento de contextualização de forma multidisciplinar, de modo que todas as disciplinas sejam igualmente importantes nesta construção.

2.10 Os PCN, o Ensino de Ciências e o Trabalho de Campo

Em 1964 houve o golpe militar, foi instituído o vestibular e o Movimento Brasileiro de Alfabetização – MOBRAL, uma iniciativa que visava erradicar o analfabetismo.

Com a Constituição Federal de 1988, por força de Lei, a União e os Estados foram obrigados a aplicarem de 18 a 25% da receita bruta em Educação (BRASIL, CONSTITUIÇÃO, 1988).

Outro avanço importante no campo educacional foi a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação - LDB 9.394/96, a qual contribuiu muito para a implantação de mudanças, pois seu artigo de nº 35, discorre sobre o aprimoramento do educando como ser humano, sua formação ética, o desenvolvimento de sua autonomia intelectual e de seu pensamento crítico, de sua preparação para o trabalho e, do desenvolvimento de competências para continuar seu aprendizado. Assim, o aluno passou a ser visto de outra forma, pois

conforme afirma Freire (2002), “o aluno não é um recipiente vazio a ser simplesmente preenchido”.

Continuando nesse caminho de mudanças, o Governo Federal elaborou a proposta do FUNDEB (Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação), também o PRODEB (Programa de Equalização das Oportunidades de Acesso à Educação Básica) e, além disso, também implementou o PNLEM (Programa Nacional do Livro do Ensino Médio).

Em 1998, com o objetivo de direcionar a educação, e torná-la menos compartimentalizada, o Ministério da Educação e Cultura- MEC, criou os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN, baseado em dois pilares de sustentação: a Interdisciplinaridade e a Contextualização (BRASIL, 1988).

O Ensino Médio no Brasil, compartimentalizado e descontextualizado, se baseava no acúmulo de informações. Nas décadas de 1970 e 1980, o sistema produtivo exigia novas formas de organização social, dentre as quais, a democratização do ensino, principalmente para as classes menos favorecidas economicamente, como consequência de um repensar das políticas educacionais (ZANLORENZI, 2009).

As necessidades fizeram com que o Brasil, aos poucos fosse efetuando mudanças em seu sistema educacional e em suas atividades escolares. Na verdade, a crise no contexto social fez com que a escola mudasse sua forma de atuação, seu procedimento perante as exigências sociais, assumindo outro caráter e também, outras maneiras de proceder (NIGEL, 1992, p.12).

Continuando no caminho do aprimoramento do sistema educacional brasileiro, conforme anteriormente citado, o Governo Federal promulgou em 1996, a Lei das Diretrizes e Bases da Educação - LDB N° 9394/96, que muito contribuiu para a implementação de mudanças no campo educativo, por nortear a elaboração das Diretrizes Curriculares Para o Ensino Médio - DCNEM, promulgada pela Resolução CEB N° 3 de 26 de Junho de 1998.

O Artigo N° 26 da referida Lei, trata do currículo, definindo que haja uma base comum e outra base para a inclusão das culturas regionais. O Artigo n° 37, dessa mesma Lei, aborda a formação do cidadão e a preparação do aluno para o exercício da cidadania. Além de outros conteúdos, essa importante Lei traz em seu Artigo n° 36, a explicitação de que o Ensino Médio é a etapa final da Educação Básica (BRASIL, 1996).

Pela necessidade de aprimoramento, no ano de 2002, o Ministério da Educação e Cultura – MEC criou outro documento, ao qual chamou de PCN+ (BRASIL, 2006, v. 2). O referido Caderno define o professor, como sendo um profissional que deve possibilitar ao aluno o acesso à informação, facilitar as condições para decodificá-la e interpretá-la, para que

a partir daí, o aluno possa ter condições de emitir um julgamento. O professor deve criar condições para que o educando possa compreender os fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática.

O documento trouxe novas orientações curriculares para o Ensino Médio, segundo as quais, as disciplinas foram agrupadas em três áreas distintas:

* Linguagens, Códigos e suas Tecnologias, Ciências da Natureza, nas quais estão contidas as disciplinas: Língua Portuguesa, Língua Estrangeira Moderna, Arte, Biologia, Física e Química.

* Matemática e suas Tecnologias com a disciplina Matemática.

* Ciências Humanas e suas Tecnologias com as disciplinas: Geografia, História, Sociologia e Filosofia.

Os PCN+ apresentam os seguintes temas estruturadores:

- a) Interação entre os seres vivos;
- b) Qualidade de vida das populações humanas;
- c) Identidade dos seres vivos;
- e) Biodiversidade;
- f) Transmissão da vida, ética e manipulação gênica e
- g) Origem e evolução da vida (MEC, 2002).

Os PCNs baseiam-se nos pilares básicos para a educação apresentados por Delors (1999) no Relatório da UNESCO Para a Educação no Século XXI, os quais, deverão ser observados ao longo de toda a vida do sujeito. São eles:

a) Aprender a conhecer: o aluno passa a compreender o real, pelo desenvolvimento da autonomia na capacidade de discernir;

b) Aprender a fazer: ocorre pelo desenvolvimento de habilidades e aptidões, para o enfrentamento de novas situações;

c) Aprender a viver: ocorre pelo desenvolvimento do sentido de coletividade, conhecimento do outro, realização de projetos comuns;

d) Aprender a ser: o indivíduo deve desenvolver pensamentos autônomos e críticos, de forma que possa edificar seus próprios juízos (DELORS, 1999).

Em relação à formação intelectual, de acordo com o PCN+ o aluno deverá estar preparado para enfrentar as situações do cotidiano. Assim é muito importante que:

Para compreender, descrever e representar o mundo em que vive, o aluno precisa, por exemplo, saber localizar-se no espaço, movimentar-se nele, dimensionar sua ocupação, perceber a forma e o tamanho de objetos e a relação disso com seu uso

(BRASIL, 1997, p.49).

De acordo com o exposto, os PCN e os PCN+, são ferramentas didático-pedagógicas, utilizadas na construção do conhecimento e na edificação da cidadania, com o propósito de propiciar aos alunos o desenvolvimento de suas próprias competências. A noção de competência pode ser entendida como sendo uma capacidade de agir eficazmente em um determinado tipo de situação, apoiada em conhecimentos, mas sem se limitar a eles (PERRENOUD, 1999).

De acordo com o capítulo dos Temas Transversais/Saúde contidos nos PCN (1997), em aulas práticas, com a participação de profissionais de saúde, muitas técnicas podem ser demonstradas pelos salva-vidas e bombeiros, por exemplo, para a higienização de ferimentos superficiais, para o uso de compressas frias, nos casos de contusões, queimaduras, mordidas de animais peçonhentos, torções, fraturas cômbras, choques elétricos, acidentes de trânsito e outras situações, que podem ocorrer no cotidiano (Vias Seguras, 2013, p.280).

Nos PCNEM de 1999, na “Carta do Professor” contida na página de abertura, o então ministro da Educação, Paulo Renato Souza, escreve que os Parâmetros Curriculares Nacionais “servirão de estímulo e apoio à reflexão sobre a prática diária do professor, ao planejamento de suas aulas e ao desenvolvimento do currículo na escola”.

O ministro diz ainda, que o Ensino Médio deve ser oferecido a todo jovem brasileiro e que o PCNEM, agora propõe um currículo pautado no domínio de competências básicas e não no acúmulo de informações, devendo ser um currículo, que “tenha vínculo com os diversos contextos da vida dos alunos” (BRASIL, 1999, p.11).

Ainda na página de apresentação dos PCNEM (1999), o então secretário da Educação Média e Tecnológica, Ruy Leite Berger Filho, faz uma reflexão sobre o processo educativo presente nas escolas, observando que o ensino era descontextualizado, compartimentado e baseado no acúmulo de informações. Entretanto, agora a proposta é “dar significado ao conhecimento escolar, mediante a contextualização”. Desse modo, evitará a compartimentalização, pela utilização de práticas pedagógicas e o incentivo do raciocínio e da capacidade de aprender (BRASIL, 1999, p. 12-13).

Diante do exposto pelas autoridades supracitadas, o termo contextualização constitui um dos princípios norteadores da reorganização curricular do Ensino Médio. Para as Diretrizes Curriculares (1999), contextualizar o conteúdo nas aulas com os alunos, significa assumir que todo o conhecimento envolve uma relação entre o sujeito e o objeto da aprendizagem.

Nos PCNEM (1999, p. 91) encontramos:

O tratamento contextualizado do conhecimento é o recurso que a escola tem para retirar o aluno da condição de espectador passivo. Se bem trabalhado permite que, ao longo da transposição didática, o conteúdo do ensino provoque aprendizagens significativas que mobilizem o aluno e estabeleçam entre ele e o objeto do conhecimento uma relação de reciprocidade. A contextualização evoca por isso áreas, âmbitos ou dimensões presentes na vida pessoal, social e cultural, e mobiliza competências cognitivas já adquiridas.

Para o ensino da Biologia, os PCNEM (1999, p. 92) trazem justificativas para o ensino contextualizado, por exemplo: “A adolescente que aprendeu tudo sobre aparelho reprodutivo, mas não entende o que se passa com o seu corpo a cada ciclo menstrual, não aprendeu de modo significativo”. Essa relação direta com a vida e o cotidiano do aluno, também reflete a ideia que o professor faz acerca do termo contextualização.

Diante do exposto, os dois principais pilares dos PCN que são a interdisciplinaridade e a contextualização, englobam vários conteúdos, que devem ser tratados com muita atenção pelos profissionais da educação.

Em relação ao ensino de ciências envolvendo o trabalho de campo, de acordo com Carvalho (2000, p.4), o mesmo deve ser oferecido aos alunos pela escola, criando condições teóricas e práticas para que eles sejam capazes de utilizar, transformar, e compreender o mundo, de forma mais responsável possível.

De acordo com Vasconcelos *et al.* (2003), as atividades de campo no ensino de ciências são estratégias de ensino e a sala de aula é substituída por outro ambiente, que também ofereça condições, para que se estudem as relações entre os seres vivos ali presentes e também, a interação das pessoas nesse espaço (VASCONCELOS *et al.*, 2003).

Assim, De Frutos *et al.* (1996, p.15), afirma que a atividade de campo contribui para que o aluno se sinta como um elemento ativo e não um mero receptor de conhecimentos, um protagonista de seu aprendizado, com o que concordam Novak e Hanesian (1981). Para estes autores, um trabalho de campo contribui para que o aluno se torne construtor do seu próprio conhecimento e com isso, a aprendizagem se torna mais significativa.

De acordo com Freire (2005, p.79) as práticas didáticas e pedagógicas precisam acompanhar a evolução. Segundo esse autor, a educação deveria ir muito além da mera repetição e constituir-se em um instrumento libertador, que propicie às pessoas a superação das condições sociais vigentes.

A aquisição de conhecimento contribui para o entendimento do mundo, para a compreensão de suas transformações e para o reconhecimento do ser humano, como parte integrante do universo e também como indivíduo (SERAFIM, 2008).

2.11 Os Conteúdos Básicos Comuns – CBC

Os Conteúdos Básicos Comuns, matriz curricular das escolas públicas de Minas Gerais, foram concebidos a partir de um esforço coletivo da Secretaria de Estado da Educação, Universidade Federal de Minas Gerais e escolas estaduais.

Os CBC tem como missão, possibilitar ao aluno mineiro a condição de ter acesso aos conhecimentos indispensáveis para a construção de sua cidadania; possibilitar que cada aluno do Estado tenha acesso ao mesmo conteúdo, reduzindo as diferenças das várias regiões; servir de base para a elaboração de avaliações para estabelecer planos de metas para cada escola.

Sendo assim, os CBC são uma proposta curricular que apresenta a descrição dos conteúdos e habilidades que os alunos devem aprender em cada disciplina.

Um breve histórico: em 2003 houve a elaboração das versões preliminares dos CBC por equipes de consultores.

Em 2004: discussão das versões preliminares por 130.000 professores dos GDP (Grupo de Desenvolvimento Profissional), de 220 escolas do Projeto “Escolas Referência”¹.

Em 2005: elaboração de novas versões dos CBC e pesquisa de avaliação pela internet com professores.

Em 2006: revisão dos CBC do Ensino Médio e ordenação dos conteúdos em função da Resolução SEE nº 753/2006²

Em 2010: ordenação e ajustes dos CBC do Ensino Fundamental tendo por base o trabalho de especialistas e enquete junto aos professores pela internet.

Em Minas Gerais, os CBC abrangem as escolas das redes estadual, municipal e particular. O CBC está amparado pelas Resoluções CEB nº 2 de 07 de abril de 1998, que definem as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental; Resolução CEB nº 3 de 26 de junho de 1998, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio; Resolução SEE-MG nº 521 de 02 de fevereiro de 2004, que dispõe da organização e funcionamento do ensino nas escolas de Minas Gerais, quanto ao projeto pedagógico e suas providências e a elaboração do regimento escolar; Resolução SEE-MG nº 666 de 07 de abril de 2005, que estabelece a obrigatoriedade do uso dos CBC nas unidades de ensino estaduais, para os anos finais do Ensino Fundamental e para o Ensino Médio.

¹ Escolas piloto do projeto de implementação de novo currículo e política no interior das escolas públicas de Minas Gerais.

² Institui e regulamenta a organização curricular a ser implementada nos cursos de Ensino Médio das unidades de ensino integrantes do Projeto Escolas-Referência.

Os CBC buscam responder os seguintes questionamentos:

1º- O que ensinar?

2º- Por que ensinar?

3º- Quando ensinar?

4º- Como ensinar?

5º- Como avaliar?

Os Conteúdos Básicos Comuns - CBC apresentam algumas diferenças em relação aos Parâmetros Curriculares Nacionais, no tocante aos seus pilares de sustentação, da seguinte forma: enquanto os PCN apresentam dois pilares estruturadores, que são a interdisciplinaridade e a contextualização, já descritas anteriormente, os CBC apresentam quatro Eixos Estruturadores, que são: Modelagem, Energia, Materiais e Vida e apresentam também, quatro Eixos Temáticos, que são: Teia da Vida, Evolução, Linguagem da Vida e Herança, além de Corpo Humano e Saúde. Cada disciplina possui a sua Matriz Curricular e também, os seus descritores, que abordam os conteúdos em tópicos. Entretanto, os conteúdos também devem ser trabalhados de forma contextualizada (SEE-MG, 2006).

Segundo o CBC, todas as disciplinas possuem seus temas e descritores. Por exemplo, de acordo com a Matriz de Referência de Biologia para o ensino Médio, dentre outros, pode-se encontrar no tema I, “Matéria e Energia”, o Descritor D5(B), que cita, “Identificar os seres vivos autótrofos como responsáveis pela fixação e transformação da energia solar”. O D6(B), que cita “Relacionar as mudanças de estados físicos da matéria com as variações de energia envolvidas”.

Assim, a presente pesquisa realiza um trabalho de campo, no qual os alunos de uma escola pública elaboram o Mapa de Riscos da mesma, de forma didático- pedagógica, envolvendo as disciplinas de Matemática, Física, Biologia e Química, com o intuito de promover a consolidação dos conhecimentos nestas áreas de ensino. Desta forma, cada uma das disciplinas envolvidas na construção do Mapa de Riscos, possibilitará o desenvolvimento de determinadas habilidades no aluno, as quais, permitirão encontrar soluções para os problemas.

CAPÍTULO 3

3.0 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A presente pesquisa segue a abordagem qualitativa e busca descrever a situação que lhe deu origem. Pesquisa significa investigação e estudos minuciosos, com o objetivo de descobrir fatos relativos a um campo qualquer do conhecimento (TOZZONI-REIS, 2013).

Triviños (1987, p. 128-130) afirma que a Pesquisa Qualitativa tem o ambiente natural como fonte direta dos dados e o pesquisador como instrumento-chave. Afirma também: que a pesquisa qualitativa é descritiva; que os pesquisadores qualitativos estão preocupados com o processo e não somente com os resultados e o produto; que os pesquisadores qualitativos tendem a analisar seus dados indutivamente e, que o significado é a preocupação essencial na abordagem qualitativa.

Lüdke e André (1986, p.13), afirmam que existem dois tipos de Pesquisa Qualitativa, a Etnográfica e o Estudo de Caso, e, que ambas apresentam potencial para estudar questões relacionadas à escola. Segundo a mesma fonte, etnografia é “a descrição de um sistema de significados culturais de um determinado grupo” e, os Estudos de Casos, “visam à descoberta, que enfatizam a interpretação em contexto e também, que buscam retratar a realidade de forma complexa e profunda” (ANDRÉ; LÜDKE, 1986, p.13).

Moreira (2002, p.50-51) cita três tipos de técnicas voltadas à pesquisa qualitativa: a Observação Participante, a Entrevista e o Método da História de Vida. Segundo o autor, na técnica de Observação Participante, os investigadores imergem no mundo dos sujeitos observados, tentando entender o comportamento real dos informantes, suas próprias situações e como constroem a realidade em que atuam (MOREIRA, 2002, p.50-51).

Dessa forma, pelas características do Mapeamento de Riscos de Uma Escola Pública, no qual se analisa os procedimentos de uma determinada atividade, visando à prevenção de acidentes, o presente trabalho se enquadra nesta técnica de pesquisa: o observador como participante. Tal pesquisa foi assim classificada, pelo fato do observador ou pesquisador fazer parte daquela comunidade escolar.

Em relação ao Estudo de Caso, Stake (2000 p.436), afirma que essa estratégia de pesquisa caracteriza-se pelo interesse em casos individuais e não pelos métodos de investigação, os quais podem ser os mais variados, tanto qualitativos quanto quantitativos.

Da mesma forma, Yin (1984, p.142) citado por Mazzotti (2006), afirma que uma investigação assume-se como um Estudo de Caso, se nasce do desejo de compreender fenômenos sociais complexos “e” retém as características significativas e holísticas de eventos da vida real.

Ainda sobre Estudo de Caso, há uma relação muito direta com o Processo de Elaboração do Mapa de Riscos de uma Escola Pública, pois, em uma situação de pesquisa escolar, cada investigador terá que observar momentos de aula, de reuniões, da merenda escolar, de entrada e saída de alunos; ouvir os professores, alunos, funcionários e formular um relatório final.

Finalmente, Lima (2009), afirma que a Pesquisa Qualitativa Científica em qualquer área do saber, requer do pesquisador que o mesmo esteja atento às variações de possibilidade e subjetividade de manifestação de informações que as fontes podem causar.

Pelas definições acima, a presente pesquisa é do tipo qualitativa e pelas suas características de singularidade, pode ser classificada como Estudo de Caso, porque enfoca uma determinada escola e sendo assim, os resultados de uma pesquisa dessa natureza, nem sempre podem ser generalizados para outras instituições de ensino (STAKE, 2000).

O presente trabalho se propôs a realizar uma pesquisa qualitativa, um estudo de caso, no qual a proposta foi a de construir o Mapa de Riscos de uma escola pública do Estado de Minas Gerais, através de uma atividade didático-pedagógica, visando a consolidação dos conhecimentos em ciências, nas disciplinas de Química, Física, Matemática e Biologia. A intenção do trabalho foi a de contextualizar os ensinamentos dos conteúdos em ciências e, despertar o interesse da comunidade escolar para a construção de uma cultura de segurança naquele ambiente. Um ambiente saudável e seguro é essencial para facilitar o processo de ensino e aprendizagem.

3.1 Caracterizando a Escola da Pesquisa

A pesquisa foi realizada, em uma escola pública que se encontra inserida numa cidade do sul de Minas Gerais. A escolha dessa Instituição de Ensino se deveu ao fato do autor trabalhar como professor desta escola, por conhecer o ambiente, interagir com os alunos no cotidiano, por poder contar com a colaboração dos colegas professores, e por ter um bom relacionamento com a diretoria e com os funcionários.

Uma pesquisa que necessita do envolvimento e participação da comunidade escolar, precisa estar respaldada pela mesma. Neste sentido, o fato do autor ser funcionário da escola,

favoreceu a aceitação da proposta, entendida por todos como sendo um trabalho que poderia proporcionar benefícios para toda a comunidade de maneira geral. A direção da escola assim entendeu, concordou e colaborou no que foi possível para que o trabalho fosse realizado. Todos estes fatores supracitados favoreceram a realização desta pesquisa e, por conseguinte, o desenvolvimento de um trabalho didático- pedagógico.

Com base em documentos da escola analisados pelo pesquisador, as características da escola no ano de 2013 podem ser observadas no Quadro 3.1:

Quadro 3.1: Características da escola em estudo no ano de 2013.

Ano de Inauguração	1972
Área escolar:	12000 m ² (12 hectares)
Nº de bairros que a escola atende	Aproximadamente 15 bairros
Nº de turnos de funcionamento	Três turnos
Nº de componentes da diretoria	03 componentes
Nº de supervisoras	02 supervisoras
Nº de servidores	68 servidores
Nº de auxiliares dos serviços gerais	05 auxiliares
Nº de professores	38 professores
Nº de alunos matriculados em 2013	648 alunos
Nº de turmas no turno matutino	11 turmas
Nº de turmas no turno vespertino	06 turmas
Nº de turmas no turno da noite	03 turmas
Nº total de turmas	20 turmas

Fonte: Projeto Político Pedagógico da Escola em estudo - 2013

De acordo com o Projeto Político Pedagógico da escola, muitos de seus alunos são beneficiados pelo Programa Bolsa Família, do Governo Federal. Os estudantes em sua grande maioria se encontram na faixa etária entre 14 e 19 anos de idade.

No ano de 2013 a escola possuía (20) turmas de alunos distribuídos nos três turnos, sendo que no turno da manhã, a escola oferecia do 1º ao 3º ano do Ensino Médio e, apenas uma turma de alunos do projeto Tempo Integral. No período vespertino, a escola sempre ofereceu o Ensino Fundamental, do 6º ao 9º ano.

No período noturno, a escola tradicionalmente oferece o Ensino de Jovens e Adultos – EJA, sendo que no ano de 2013, dentre os seus alunos, encontravam-se várias pessoas com idade superior a 50 anos.

Quanto à sua localização, a escola situa-se em um bairro de periferia, que já existe há mais de 60 anos e atende a muitos alunos oriundos da zona rural, os quais fazem uso do transporte escolar disponibilizado pela prefeitura municipal.

A escola possui 15 salas de aula, sendo que todas elas são ocupadas no turno da manhã. O turno da tarde ocupa oito salas e o noturno ocupa as três maiores salas de aula da

escola. Existe também uma sala de vídeo, um laboratório de ciências, duas quadras de esporte, uma biblioteca e um consultório odontológico.

Ao longo do tempo, a escola tem melhorado seus índices de avaliação e por este motivo, muitos de seus ex-alunos já cursaram, ou se encontram matriculados em cursos superiores em diversas universidades, tanto de ensino público, quanto privado. Dados do IDEB (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica) de 2011 mostram um crescimento de 0,4 pontos percentuais, em relação aos dados de 2009. Embora não represente um grande avanço, mostra que a escola está no caminho certo e que a proposta de trabalhos pedagógicos pode ser o diferencial num aumento ainda mais expressivo.

Atualmente, a escola mantém convênio com uma Universidade Federal e em conjunto, desenvolvem o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência - PIBID, por meio do qual, vários alunos do Ensino Médio do período matutino, participam de atividades didático-pedagógicas, na Universidade, no período da tarde.

3.2 Caracterizando a pesquisa

A presente pesquisa foi realizada em uma escola pública da rede estadual de ensino de Minas Gerais, situada ao sul do referido Estado, com o objetivo de construir um Mapa de Riscos na escola. Para a realização da pesquisa foram escolhidas as três turmas de alunos do 1º ano do Ensino Médio do turno da manhã e convidados os professores de Física, Matemática e Química, além do pesquisador que é professor de Biologia na referida escola, para desenvolverem o projeto de forma didático- pedagógica.

O convite feito aos professores destas áreas se deveu ao fato das mesmas integrarem a área das Ciências da Natureza (Biologia, Física e Química) e a Matemática e suas Tecnologias. As demais disciplinas também poderiam trabalhar na construção do Mapa de Riscos, porém, para esta pesquisa, limitou-se o número de participantes para não prejudicar o andamento das atividades programadas da escola.

A escolha das turmas foi pautada no fato dos alunos estudarem pela manhã, o que facilitaria as observações a serem realizadas na escola, tendo em vista a pouca iluminação externa da escola à noite, o que dificultaria as observações pelos alunos. Outro fator relevante foi o fato dos estudantes estarem no 1º ano, portanto ainda ficarão na escola por mais dois anos até terminarem o Ensino Médio. Assim, poderão aplicar os conhecimentos adquiridos durante a pesquisa e ajudar os demais alunos a construir novos Mapas de Riscos na escola visando à perpetuação do projeto.

Participaram da pesquisa cerca 35 alunos de cada turma de 1º ano (A, B e C), totalizando 105 alunos e os professores das Ciências: Química, Física, Matemática, além do autor, professor de Biologia. Participaram também a professora de Educação Física, num dado momento do trabalho e outros dois profissionais da Escola da pesquisa.

3.3 A Constituição da CIPA-Escolar

Para a concretização do Processo de Elaboração do Mapa de Riscos da referida Escola Pública, foi necessária a constituição de uma Comissão Interna de Prevenção de Acidentes-CIPA, conforme consta na Norma Regulamentadora nº5 (NR- 5). A constituição de uma CIPA é importante, para permitir que haja maior comunicação entre as pessoas, melhorar a segurança nos locais de trabalho e, analisar os procedimentos laborais e a partir daí, sugerir as mudanças que se fizerem necessárias na execução das tarefas.

A Escola está classificada no grupo C-31, de acordo com a Classificação Nacional de Atividades Econômicas- CNAE, do Ministério do Trabalho e Emprego. Sendo assim, conforme esta classificação, se em uma empresa houver de 501 a 1000 pessoas, como é o caso da escola onde o Mapa de Riscos foi elaborado, a CIPA deverá ser composta por 3 membros efetivos e 3 suplentes, totalizando 6 pessoas, sendo que um dos membros deve ser um Técnico em Segurança do Trabalho.

Entretanto, por se tratar de uma pesquisa didático-pedagógica, a CIPA foi constituída de forma peculiar, ainda que a escola pesquisada se encontrasse classificada na faixa de 501 a 1000 pessoas. Para a composição da CIPA Escolar foram eleitos, por votação dos colegas, 6 alunos de cada turma de 1º ano. Todos os estudantes poderiam se candidatar. O professor de Biologia e autor da pesquisa escreveu os nomes dos estudantes em cada classe de 1º ano, no quadro de giz, enquanto os alunos escreviam em cédula improvisada, os nomes dos colegas em quem iriam votar. Venceram os seis alunos mais votados em cada turma.

Foram convidados os 3 professores da área das Ciências, Química, Física e Matemática, além da professora de Educação Física, por serem os professores do turno em que se desenvolveu a pesquisa, portanto, não foi necessário fazer eleição. Também participaram da CIPA 2 funcionários da escola, indicados pela direção. O professor de Biologia não participou da CIPA, para não influenciar nos resultados da pesquisa. Desse modo, a CIPA foi composta por um total de 24 membros. Dentre estes, nenhum era Técnico em Segurança do Trabalho, visto ser a pesquisa apenas de cunho didático-pedagógico.

Depois de constituída uma CIPA, esta elege, além do presidente, um vice-presidente e um secretário. Assim, para a CIPA Escolar, os alunos elegeram 3 colegas para essas funções, sendo que para presidente foi eleito um aluno do primeiro ano B, o vice presidente foi um aluno do primeiro ano A e, uma aluna do primeiro ano C, foi eleita secretária.

Em seguida, a CIPA deve receber treinamento. O treinamento na escola se deu com o auxílio de vídeo- aulas, e de material didático impresso em forma de apostila.

Antes de se iniciar o treinamento da CIPA, foi convidado um Engenheiro de Segurança do Trabalho do município da pesquisa, para ministrar uma palestra a toda a comunidade escolar sobre o tema “Segurança e Saúde”.

O treinamento da CIPA foi ministrado pelo pesquisador e também professor da escola, que distribuiu o material para os componentes da CIPA e, estudou os conteúdos com os alunos em sala de aula. Os professores participantes da pesquisa receberam apostila e um DVD explicativo.

Os professores levaram o DVD para assistirem em casa, enquanto os alunos assistiram durante as aulas de Biologia. Como o professor dispunha de 02 aulas semanais com cada turma, para não atrasar o planejamento, o material era estudado em uma das aulas, e na outra o professor ministrava o conteúdo de Biologia. Os demais estudantes que não compunham a CIPA, também receberam treinamento juntamente com os alunos da CIPA, cada turma em sua classe. Os assuntos tratados nesses vídeos foram:

- a) O que é Mapa de Riscos;
- b) Como se constrói um Mapa de Riscos;
- c) Quais os critérios para a classificação dos riscos (biológicos, físicos, químicos, ergonômicos, etc);
- d) O que é uma CIPA;
- e) Qual a importância de se constituir uma CIPA na escola;
- f) Quais os perigos aos quais todos estão expostos no ambiente escolar;
- g) Quais os cuidados que se deve ter com o próprio corpo, com os alimentos e com os ambientes.

O trabalho de uma CIPA, além da elaboração do Mapa de Riscos, consiste ainda em atuar na minimização dos riscos para os trabalhadores, ajudar na melhoria da produtividade e da competitividade, o que contribui para a criação de uma imagem de responsabilidade, nas organizações que implementam ações de segurança e de saúde no trabalho (SALIBA, 2005, p.24).

A CIPA-Escolar então tinha a função de organizar os dados coletados pelos estudantes, construir o croqui da escola (Figura 4.1), a fim de detectar, classificar o grau de risco oferecido pelos locais, para posteriormente construir o Mapa de Riscos da escola.

3.4 A Dinâmica do Trabalho de Campo

O treinamento foi feito em duas semanas com os estudantes e professores. Os professores assistiram ao vídeo e leram a apostila em casa. Durante o recreio, aqueles que tinham dúvidas em algum ponto buscavam respostas com o autor do trabalho.

Após o treinamento da CIPA deve-se fazer um croqui da empresa, representando os setores, para posteriormente serem feitas as observações. Assim, os grupos de alunos coletavam os dados e em seguida levavam para a CIPA, responsável pela construção do croqui, ou seja, a CIPA se baseou nas informações coletadas pelos estudantes, para construir o croqui da escola.

Cada turma (A, B e C) foi dividida em dois grupos. Como o pesquisador é também professor de Biologia das referidas turmas de Ensino Médio, foram usadas as duas aulas semanais de que o professor dispunha para a realização da pesquisa.

A fim de não comprometer o rendimento escolar dos estudantes nos conteúdos de Biologia, nem tão pouco a pesquisa, o trabalho foi organizado da seguinte maneira:

- a) Num primeiro momento o professor-pesquisador abordou o tema Mapa de Riscos com a classe toda. Explicou o que era, como elaborar, qual a finalidade e importância. Foram estudadas as apostilas e assistidos os vídeos.
- b) A partir daí, na 1ª aula da semana, metade da turma, os de número ímpar da lista de chamada saía para coletar dados para a elaboração do Mapa de Riscos, enquanto a outra metade permanecia na sala de aula estudando Biologia. A especialista da escola acompanhava os estudantes em campo.
- c) Na segunda aula da semana, invertiam-se os grupos, ou seja, saíam os alunos de número par da lista. Assim, não haveria prejuízos na carga horária dos estudantes.

De posse do croqui elaborado pela CIPA- Escolar, os membros da mesma realizaram o trabalho de campo, juntamente com os grupos de alunos de suas respectivas classes, analisando em cada setor se havia algum fator de risco que pudesse provocar algum tipo de acidente. Os estudantes receberam uma planilha própria para a coleta de dados, (Anexo 1), onde anotavam as características de cada setor.

Após a coleta, um dos componentes dos grupos de cada sala encaminhava os dados para a CIPA que, se reunia na biblioteca da escola, na hora do recreio. Em caso de risco e após discussão, a CIPA entrava em consenso e fazia a classificação dos riscos ambientais.

Foi verificado em qual categoria os riscos se enquadravam, ou seja, se físico, químico, biológico, ergonômico ou mecânico. O Anexo IV da Norma Regulamentadora nº 5 (NR-5), caracteriza os riscos ambientais por cores. Sendo assim, os riscos físicos são representados pela cor verde, riscos químicos são representados pela cor vermelha, riscos biológicos são representados pela cor marrom, riscos ergonômicos são representados pela cor amarela e, riscos mecânicos (acidentes), são representados pela cor azul. A descrição dos agentes em cada um dos cinco grupos pode ser observada na Tabela 3.1:

Tabela 3.1: Riscos Ambientais de acordo com a Norma Regulamentadora Nº 5.

GRUPO 1 VERDE	GRUPO 2 VERMELHO	GRUPO 3 MARROM	GRUPO 4 AMARELO	GRUPO 5 AZUL
RISCOS FÍSICOS	RISCOS QUÍMICOS	RISCOS BIOLÓGICOS	RISCOS ERGNÔMICOS	RISCOS DE ACIDENTES (MECÂNICOS)
Ruído	Poeira	Vírus	Esforço físico intenso	Arranjo físico Inadequado
Vibração	Fumos	Bactérias	Levantamento e Transporte manual de peso	Máquinas e equipamentos sem proteção
Radiações ionizantes	Névoas	Protozoários	Exigência de postura Inadequada	Ferramenta inadequada ou defeituosa
Radiações Não ionizantes	Neblinas	Fungos	Controle rígido de produtividade	Iluminação inadequada
Frio	Gases	Parasitas	Imposição de ritmos excessivos	Eletricidades
Calor	Vapores	Bacilos	Trabalho em turno e noturno	Probabilidade de incêndio ou explosão
Pressões anormais	Substância, composto ou produto químico em geral		Jornadas de trabalho prolongadas	Armazenamento inadequado
Umidade			Monotonia e repetitividade	Animais peçonhentos
			Outras situações causadoras de stress físico e/ou psíquico	Outras situações de risco que poderão contribuir para a ocorrência de acidente

Fonte: ANEXO IV da Norma Regulamentadora Nº05 (Brasil, 1994).

Depois de identificar os riscos e caracterizá-los pelas cores, a CIPA, também por consenso e após ouvir a opinião de todos, classificou os riscos de acordo com a sua gravidade.

Para isso foi utilizada a Tabela de Gravidade, que classifica os riscos em três categorias de círculo:

Risco elevado → círculo grande;

Risco médio → círculo médio;

Risco leve → círculo pequeno.

A simbologia das cores e dos círculos, contidas na Norma Regulamentadora de nº 9 (NR- 9), bem como a identificação da gravidade do risco, pode ser vista na Tabela 3.2:

Tabela 3.2: Gravidade do Risco e Simbologia das Cores e dos Círculos para aplicação em Mapa de Riscos de acordo com a Norma Regulamentadora nº 9.

Simbologia das Cores No mapa de risco, os riscos são representados e indicados por círculos coloridos de três tamanhos diferentes, a saber:		Risco Químico Leve		Risco Mecânico Leve	
		Risco Químico Médio		Risco Mecânico Médio	
		Risco Químico Elevado		Risco Mecânico Elevado	
	Risco Biológico Leve		Risco Ergonômico Leve		Risco Físico Leve
	Risco Biológico Médio		Risco Ergonômico Médio		Risco Físico Médio
	Risco Biológico Elevado		Risco Ergonômico Elevado		Risco Físico Elevado

Fonte: Norma Regulamentadora nº 9 (Brasil, 1994).

Dessa forma, um risco biológico leve, por exemplo, é representado por um círculo pequeno de cor marrom, e assim por diante.

O grupo se reuniu, discutiu as observações e anotações, entretanto não houve registro em ata. Dessa forma, com o empenho de pessoas da comunidade escolar, o Mapa de Riscos foi sendo elaborado.

O Mapa de Riscos de uma escola deve obedecer aos mesmos padrões de segurança descritos nas Normas Regulamentadoras criadas para as indústrias e construção civil. Assim sendo, o Mapa de Riscos é um instrumento de grande importância tanto para as empresas quanto para as escolas, pois possibilita a visualização do recinto como um todo, de modo que as pessoas podem ter conhecimento dos riscos aos quais estão expostas.

CAPÍTULO 4

4.0 RESULTADOS e DISCUSSÃO

4.1 A Formação da CIPA-Escolar

Embora exista uma legislação, em âmbito nacional que instituiu o Dia Nacional de Segurança e de Saúde nas escolas e ainda, que orienta as instituições de ensino a criarem uma CIPA, o que se observa nas escolas públicas da Educação Básica é a ausência da mesma. Ainda não existem Normas Regulamentadoras de segurança específicas para as escolas. Para a realização desta pesquisa, foram observadas as Normas Regulamentadoras criadas para as empresas, porém, foram feitas adaptações por este trabalho ser realizado mais com fins didático-pedagógicos.

A Escola está classificada no grupo C-31, de acordo com a Classificação Nacional de Atividades Econômicas- CNAE, do Ministério do Trabalho e Emprego, ou seja, com um número de pessoas entre 501 a 1000. Nesse caso, um Técnico em Segurança do Trabalho deveria compor a CIPA, o que não ocorreu devido às particularidades desta CIPA escolar e porque a escola não dispõe de um técnico de segurança do trabalho.

De acordo com a Norma Regulamentadora N° 5, o número de membros de uma CIPA deve estar em concordância com a dimensão da empresa. Entretanto, a CIPA da Escola da pesquisa foi formada com objetivos educacionais, por este motivo, não obedeceu à Tabela de Dimensionamento do SESMT (Quadro 2.2). Foram envolvidos os estudantes dos três primeiros anos do Ensino Médio, os professores e representantes dos demais servidores da escola com a intenção de atentar para as questões de segurança e saúde escolar.

Os estudantes envolvidos na pesquisa demonstraram grande interesse pelo tema, se sentiram valorizados por realizarem o trabalho de campo, demarcando os locais que ofereciam perigo na escola e, posteriormente, informando a toda a comunidade escolar.

As atividades propostas pelos professores participantes do trabalho aos alunos, de acordo com os mesmos, foram desenvolvidas com mais facilidade que nos anos anteriores.

4.2 O Croqui da Escola

A CIPA-Escolar elaborou um croqui daquela unidade de ensino, conforme se pode observar na Figura 4.1:



Figura 4.1: O Croqui da Escola Pública Pesquisada feita pela CIPA-Escolar

O quadro 4.1 identifica as áreas descritas no croqui da escola.

Quadro 4.1: Identificação das áreas descritas no croqui da escola.

a) Estacionamento	n) Almoarifado
b) Portão 2	o) Sala de aulas
c) Cozinha	p) Biblioteca
d) Bebedouro	q) Portão 1
e) Refeitório	r) Secretaria
f) Cantina	s) Pátio interno
g) Laboratório de ciências	t) Lab. de informática
h) Consultório odontológico	u) Quintal de hortaliças
i) Escada interna	v) Sala da diretoria
j) Corredor interno	x) Rampa
k) Sala dos professores	y) Escadas externas
l) Sala de vídeo	
m) Banheiros	

4.2.1 As observações dos alunos em relação à segurança

O trabalho de observação pelos estudantes foi feito, durante o período normal de duração das aulas de Biologia. Conforme descrito anteriormente, as aulas ocorriam duas vezes por semana.

Durante os procedimentos de observação, os alunos contaram com a colaboração da comunidade escolar como um todo. Visitaram os locais no horário das aulas, entrevistaram os funcionários, que às vezes estavam em plena atividade laboral e que ainda assim, demonstraram apoio aos alunos e contribuíram com os mesmos sem nenhuma objeção. As

observações referentes aos riscos de acidentes detectados foram anotadas em uma planilha própria, formulada pelo autor desta pesquisa, e se encontra no ANEXO I do presente trabalho.

Os alunos detectaram, em suas observações, que não havia na escola, nenhum tipo de sinalização atentando para a prevenção de acidentes. Verificaram ainda, que a escola possuía apenas um extintor de incêndios localizado na biblioteca e, que o mesmo estava dentro do prazo de validade. Observaram também, que a escola não possui instalações para atender pessoas necessitadas de cuidados especiais, isto é, não tem acessibilidade. Existem rampas de acesso para cadeirantes, mas não há banheiros nem salas de aula com portas apropriadas para atendê-los.

Pelas observações, os estudantes constataram que nas salas de aulas as lousas são fixas, sem tablado, fazendo com que professores de baixa estatura tenham que distender mais os braços, para escreverem. Observaram também que o uso do giz pelos professores produz um pó branco, o qual pode provocar alergias tanto nos estudantes, quanto nos próprios professores.

Os estudantes, participantes da pesquisa, observaram ainda que alguns alunos são mais barulhentos que outros. Assim, algumas salas de aulas fazem mais barulho que outras, dependendo do professor que estiver ministrando as aulas, do tipo de atividade proposta e, do nível de comprometimento dos alunos. Constataram também, que o ruído de fora para dentro da escola não incomoda o andamento dos trabalhos escolares.

Em relação à ergonomia foi constatado que o mobiliário da escola como um todo é antigo. As carteiras são padronizadas, o que não permite ajustes. Alguns alunos são muito altos e suas pernas compridas não se acomodam corretamente nas carteiras. As mesas padronizadas possuem a mesma altura. Assim, os alunos mais altos, precisam se curvar para poderem ler e escrever, podendo comprometer a coluna vertebral. Para os obesos o desconforto também está presente, pois conforme citado, as carteiras são de tamanho padronizado, causando incômodo aos estudantes.

Quanto ao pessoal da secretaria, os alunos foram informados que nunca houve nenhum caso de afastamento de servidores por LER/DORT e, que as secretárias se queixam às vezes de dores nas costas e nas mãos, sem, contudo, relacioná-las às doenças do trabalho.

A temperatura dentro das salas de aulas é agradável, embora não existam aparelhos condicionadores de ar nas salas de aula, nem ventiladores de teto.

As salas são arejadas e claras. Ainda que não existam cortinas nas janelas, não há excesso de iluminação, nem reflexos da luz solar que prejudique a visibilidade do quadro de giz para os estudantes.

Foi observado que o piso do pátio interno não é liso, mas não possui fitas antiderrapantes. Observaram também que as escadas não possuem corrimãos, conforme se observa na Figura 4.2.



Figura 4.2: Escada do pátio externo.
Fonte: Próprio autor.

Além disso, o pátio possui uma parte sem cobertura que se molha em caso de chuvas, deixando o piso escorregadio, o que pode causar acidentes. Os estudantes verificaram também, que na área externa havia mato, sujeira e grama alta em áreas mais afastadas das quadras, também frequentadas pelos alunos. Com isto, havia o risco dos alunos serem atacados por animais peçonhentos como cobras e escorpiões, por exemplo. A área externa vegetada pode ser observada na Figura 4.3



Figura 4.3: Área externa vegetada.
Fonte: Próprio autor.

Dentre outras observações, verificaram que na cozinha não há máquina de lavar louças, o que impede a melhor higienização dos talheres e, que os mesmos são antigos.

Os bebedouros são azulejados, apresentam bom aspecto, não apresentam vazamentos, nem ferrugem e a água ali disponível é filtrada. Não foi feita uma coleta de material a fim de calcular a quantidade de bactérias existentes nos bebedouros. Porém, entre um turno e outro, as auxiliares de serviços gerais realizam a limpeza dos bebedouros com água e sabão finalizando a mesma com álcool em gel. Na Figura 4.4 o bebedouro da área interna pode ser observado.



Figura 4.4: Bebedouro do pátio interno.
Fonte: Próprio autor.

No refeitório, os estudantes verificaram que as mesas estavam limpas, cobertas com toalhas. O piso, embora não fosse antiderrapante, o que ajudaria a evitar as quedas, visto que os alunos menores gostam de correr neste espaço, também estava limpo. O refeitório pode ser observado na Figura 4.5.



Figura 4.5: Refeitório da escola.
Fonte: Próprio autor.

O estacionamento da escola não possui cobertura para os veículos, ficando estes debaixo das árvores, expostos às intempéries, conforme a Figura 4.6. Os estudantes têm acesso a esta área pelo portão lateral, e deixam suas bicicletas encostadas nas árvores.



Figura 4.6: Estacionamento da escola.
Fonte: Próprio autor.

Um dos pontos a ser observado de acordo com as Normas Regulamentadoras é o ruído. Assim, os alunos foram informados que não houve anteriormente, nenhum trabalho de medição de ruído dentro da escola, o que também não foi possível ser realizado no presente trabalho por falta de aparelhos específicos. Os alunos da pesquisa consideraram o recreio como um período de muito barulho, além de algumas turmas bastante barulhentas em suas salas de aula.

Levantados os riscos, com a ajuda de pessoas da comunidade escolar, e ouvindo atentamente a opinião destas pessoas e analisando as planilhas dos alunos, o Mapa de Riscos da escola foi sendo elaborado.

Assim, após as observações foram detectadas pelos alunos, 36 situações de risco e a CIPA iniciou seu trabalho na elaboração do Mapa de Riscos.

Num primeiro momento, a CIPA deveria decidir qual era o risco e também o grau do mesmo. O critério foi subjetivo, cada membro da CIPA marcava na planilha a opção risco leve ou risco médio. A opção risco elevado não se aplica em escolas, porque quando se diz que o risco é elevado, significa dizer que a pessoa não deve estar lá. Isso acontece, por exemplo, em usinas nucleares ou em áreas próximas a caldeiras em usinas siderúrgicas, ou em outra situação semelhante (Grifo do autor).

Com a Tabela 2.2, que classifica os riscos de acidentes em 5 grupos, Físico, Químico, Biológico, Ergonômico e Mecânico (acidente) e a Tabela 2.3, que representa os riscos de

acidentes por 3 tamanhos de círculos, a escola foi sendo mapeada. Risco leve é representado por um círculo pequeno, risco médio por um círculo médio e, risco elevado é representado por um círculo grande. A CIPA se reunia na biblioteca da escola na hora do recreio para realizar o trabalho.

As observações feitas pelos grupos de alunos e levadas à CIPA, eram analisadas e classificadas por esta, após consenso, ou seja, comparavam-se as observações feitas pelos diferentes grupos e optava-se pela classificação mais recorrente. Desse modo, as decisões da CIPA se basearam inteiramente nas observações dos grupos da pesquisa.

O resultado das observações pode ser observado no Quadro 4.2:

Quadro 4.2: Identificação e caracterização dos riscos detectados pela CIPA Escolar na escola da pesquisa.

Local	Descrição do risco	Tipo de risco	Gradação	Simbologia
Portões	Alunos em grupo correm e gritam	-Acidente -Físico	-Risco leve -Risco leve	Círculo peq.  Círculo peq. 
Estacionamento	Presença de alunos	- Acidente	- Risco leve	Círculo peq. 
Cozinha	Panelas quentes Panelas grandes	-Acidente -Ergonômico	- Risco médio -Risco Médio	Círculo méd.  Círculo méd. 
Bebedouro	Aglomeracão	- Biológico	-Risco leve	Círculo peq. 
Refeitório	Utensílios -Uso de garfos	-Biológico -Acidente	-Risco leve - Risco leve	Círculo peq.  Círculo peq. 
Cantina	-Alimentos armazenados	-Biológico	-Risco leve	Círculo peq. 
Lab. de ciências	- Frascos de vidro, exp. fogo.	-Acidente	-Risco leve	Círculo peq. 
Consultório Odontológico	-Esterilização -Motor -Anestésicos	-Biológico -Acidente -Químico	-Risco leve -Risco leve -Risco leve	Círculo peq.  Círculo peq.  Círculo peq. 
Escada Interna	-Sem corrimãos	-Acidente	-Risco médio	Círculo peq. 
Corredor	-Sem fita antiaderente.	-Acidente	-Risco leve	Círculo peq. 
Sala dos prof.	-Armários baixos	-Ergonômico	-Risco leve	Círculo peq. 
Sala de vídeo	-Postura	-Ergonômico	-Risco leve	Círculo peq. 
Banheiro dos Alunos	-Microrganismos -Sobem no vaso	-Biológico -Acidente	-Risco leve - Risco leve	Círculo peq.  Círculo peq. 
Almoxarifado	- Entulhos -Objetos	-Biológico -Acidentes	-Risco leve - Risco leve	Círculo peq.  Círculo peq. 

Sala de aulas	-Postura	-Ergonômico	-Risco médio	Círculo méd. 
	-Aglomeração	-Biológico	-Risco leve	Círculo peq. 
	- Ruído	-Físico	-Risco leve	Círculo peq. 
	-Giz	-Químico	-Risco leve	Círculo peq. 
Biblioteca	- Livros antigos	-Biológico	-Risco leve	Círculo peq. 
	-Postura	-Ergonômico	-Risco leve	Círculo peq. 
Secretaria	-Postura	-Ergonômico	-Risco leve	Círculo peq. 
Pátio interno	-Sem fita antiderrapante	-Acidente	-Risco leve	Círculo peq. 
Quintal de hortaliças	-Ferramentas cortantes	-Acidente	-Risco leve	Círculo peq. 
Sala da Diretoria	-Postura	-Ergonômico	-Risco leve	Círculo peq. 
Área veg. Ext.	-Répteis	-Acidente	-Risco médio	Círculo méd. 
Quadras de esporte	-Suor	-Biológico	-Risco leve	Círculo peq. 
	-Atividades físicas	-Acidentes	-Risco médio	Círculo méd. 
Escadas externas	-Sem corrimãos	-Acidentes	-Risco médio	Círculo méd. 
Demais banheiros	- Microrganismos	-Biológico	-Risco leve	Círculo peq. 

4.3 O Mapa de Riscos da Escola Pública da Pesquisa

Riscos de acidentes, de acordo com a FIOCRUZ (2013) são todos os fatores que colocam em perigo o trabalhador ou afetam sua integridade física ou moral. São considerados como riscos geradores de acidentes: arranjo físico deficiente; máquinas e equipamentos sem proteção; ferramentas inadequadas ou defeituosas; eletricidade; incêndio ou explosão; animais peçonhentos e armazenamento inadequado.

Depois de realizar todos os procedimentos contidos nas NR-5 e NR-9, como resultado da pesquisa, foi elaborado o Mapa de Riscos da escola conforme apresentado na Figura 4.7

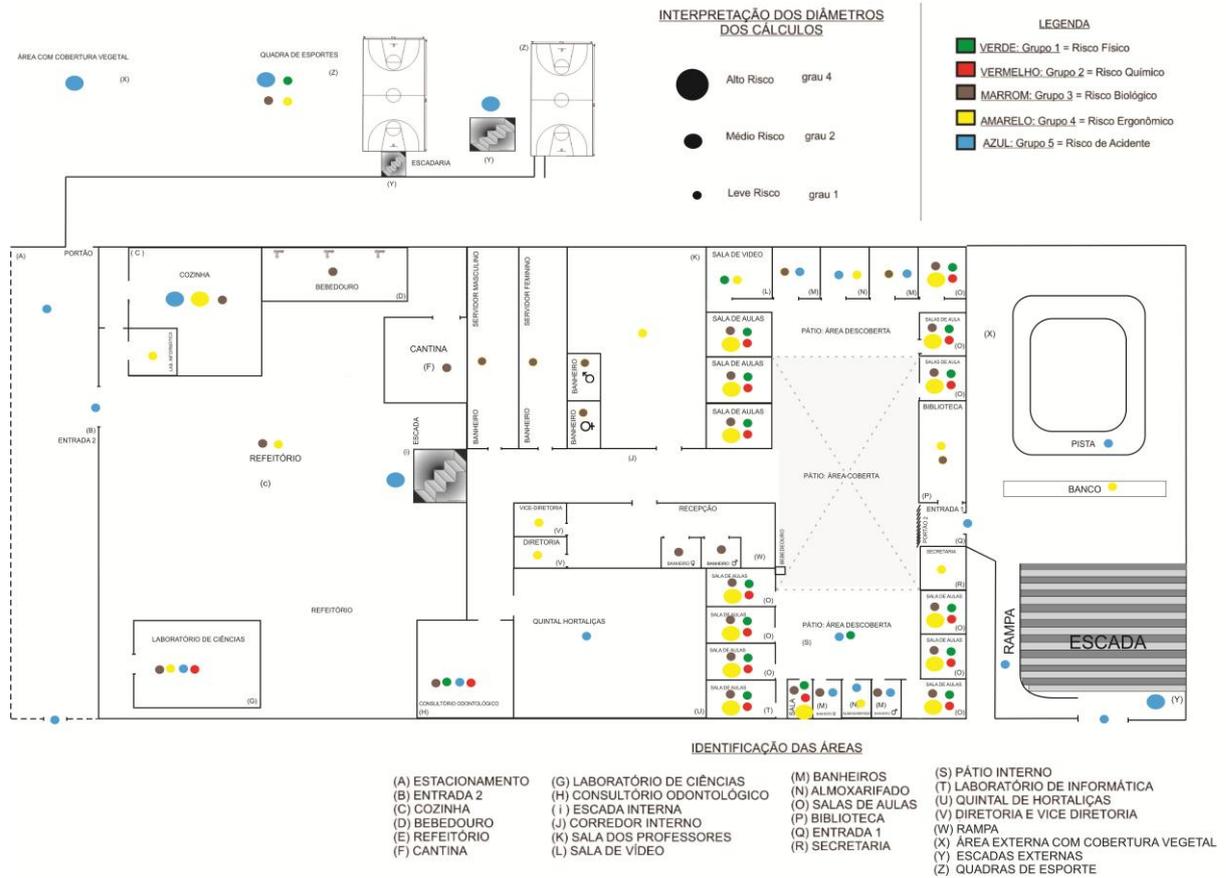


Figura 4.7: Mapa de Riscos da Escola Pública em estudo.

Legenda dos círculos:

- Círculo pequeno
- Círculo Médio
- Círculo Grande

Legenda das cores

VERDE	Grupo 1	- Risco Físico
VERMELHO	Grupo 2	-Risco Químico
MARROM	Grupo 3	- Risco Biológico
AMARELO	Grupo 4	- Risco Ergonômico
AZUL	Grupo 5	- Risco de Acidentes

Fonte: Anexo IV da Norma Regulamentadora nº 5 (BRASIL 1994).

De acordo com a legenda dos círculos supracitada, o círculo pequeno representa um risco ambiental pequeno. O círculo médio indica risco ambiental médio, e o círculo grande indica elevado risco ambiental.

Embora as Normas Regulamentadoras NRs, sejam voltadas para as indústrias e para a construção civil, a presente pesquisa abordou uma escola, numa proposta diferente. Sendo assim, dentro das referências, procurou-se abordar itens compatíveis com o tema em questão.

De acordo com o Mapa de Riscos, em relação ao grupo 1, que na Tabela 2.2 representa os riscos físicos, tais como, ruído, vibração, radiações ionizantes e não ionizantes,

frio, calor, pressões anormais e umidade, em uma escola, o risco físico mais comumente encontrado é o ruído.

Para a OMS (1999) o nível seguro dentro de uma sala de aula não pode ultrapassar os 35 decibéis. Já para a ABNT (1987) o limite é de 50 decibéis, pois o barulho acima desses níveis pode comprometer a aprendizagem.

Segundo notícia veiculada no G1, no Estado de São Paulo, em São Carlos e Araraquara EPTV “**Nível de ruído em escola está acima do recomendado em São Carlos, SP**” (2014), um teste feito em uma escola de São Carlos, constatou que o ruído emitido pelas crianças dentro da sala de aula está acima do permitido pela Organização Mundial de Saúde-OMS e pela Associação Brasileira de Normas Técnicas-ABNT.

Embora a escola pesquisada não tivesse um decibelímetro para fazer a aferição do ruído, constatou-se que o barulho dentro das salas de aula incomodava os demais.

Assim, com base nos resultados apresentados na escola de São Carlos e nas reclamações dos alunos sobre o ruído, pode-se inferir que o ruído emitido nas salas de aulas pode estar acima do nível seguro estabelecido pelas normas da ABNT.

Em relação aos riscos químicos, estes são definidos como sendo aqueles em que agentes na forma sólida, líquida, gasosa ou de vapor, podem penetrar no corpo humano pelas vias respiratória, parenteral, dérmica ou, pela desintegração digestiva (FUNDACENTRO, 2013).

De acordo com o Decreto Lei da Organização Internacional do Trabalho OIT, de 25 de junho de 1990 (BRASIL, 1998) os empregadores deverão avaliar os riscos resultantes da utilização de produtos químicos no trabalho, e assegurar a proteção dos trabalhadores contra tais riscos pelos meios apropriados, e especialmente:

- a) escolhendo os produtos químicos que eliminem ou reduzam ao mínimo o grau de risco;
- b) elegendo tecnologia que elimine ou reduza ao mínimo o grau de risco;
- c) aplicando medidas adequadas de controle técnico;
- d) adotando sistemas e métodos de trabalho que eliminem ou reduzam ao mínimo o grau de risco;
- e) adotando medidas adequadas de higiene do trabalho;
- f) quando as medidas acima enunciadas não forem suficientes, facilitando, sem ônus para o trabalhador, equipamentos de proteção pessoal e roupas protetoras, assegurando a adequada manutenção e zelando pela utilização desses meios de proteção (BRASIL, 1998).

Em uma escola, deve-se tomar cuidado com o uso de produtos químicos em aulas práticas em Laboratório, para que se evite qualquer problema de saúde. Na escola da pesquisa há um laboratório de Ciências onde são realizadas aulas práticas de Ciências, Biologia e Química. O laboratório contém algumas substâncias químicas que demandam cuidado com o manuseio.

Além do laboratório, outro ponto indicado como risco químico são os produtos químicos utilizados na limpeza da escola. As pessoas responsáveis pela limpeza do ambiente precisam receber informações sobre os produtos químicos com os quais lidarão em suas atividades diárias. É importante criar, nestas pessoas principalmente, o hábito de ler os rótulos e observar os prazos de validade dos produtos de limpeza, a fim de evitar quaisquer acidentes, tais como alergias, intoxicações e outras.

Embora a escola disponibilize luvas para a realização das atividades de limpeza, as auxiliares de serviços gerais, da escola, não têm o costume de usá-las. Não usam máscaras para lavarem os banheiros, nem durante o preparo da merenda, quando fazem uso apenas da touca. Para a limpeza dos banheiros são usados produtos químicos à base de cloro, os quais possuem cheiro forte, podendo causar alergia nas pessoas. Desse modo, o uso de máscaras e luvas se faz necessário.

Para o preparo dos alimentos, o uso da máscara é para evitar a contaminação dos mesmos, pois as pessoas conversam enquanto preparam a merenda e com isso, poderão cair gotas de saliva nos pratos, o que é anti-higiênico, além de ser um risco em potencial de transmissão de doenças.

Assim, constatou-se que existem falhas no quesito segurança no setor de limpeza e na cozinha, sendo que a escola precisa promover ações que sensibilizem os servidores neste sentido, embora o material de limpeza seja acondicionado, de forma segura em almoxarifado próprio.

Quanto aos riscos biológicos, a NR-32 considera risco biológico, a probabilidade da exposição ocupacional a agentes biológicos tais como: microrganismos, sendo geneticamente modificados ou não; as culturas de células; os parasitas; as toxinas e os príons (estruturas protéicas alteradas).

O mesmo texto cita também, que diversos animais e plantas produzem substâncias alergênicas, irritativas e tóxicas, que podem afetar os trabalhadores pelo contato com pelos, pólen ou mesmo por picadas e mordeduras (BRASIL, 2008).

Com base na NR-32, na construção do Mapa de Riscos da escola, levou-se em consideração os ambientes externos daquela unidade de ensino, que se encontravam com mato

alto e sujos, pois a escola situa-se em um bairro de periferia onde existem terrenos baldios, lotes vagos e um descampado bem próximo a ela.

Sendo assim, vez ou outra aparecem cobras, escorpiões, lagartas, ratos e também abelhas no ambiente escolar. Estes animais podem então afetar os frequentadores da escola. Existem árvores no entorno do recinto escolar, que produzem flores, as quais ao liberar pólen, podem provocar alergia em alguém.

A cozinha, pela situação do preparo da merenda escolar, anteriormente citada foi considerada área de risco biológico, assim como o laboratório de ciências pelas culturas de bactérias. A cozinha ainda foi considerada também uma área de risco físico e químico, devido ao gás que poderá escapar do botijão provocando irritações nas pessoas ou ainda provocar incêndios, pois os botijões ficam do lado de dentro da mesma.

Quanto aos riscos ergonômicos, a Instrução Normativa 98/2003 (INSS/DC) aborda entre outros assuntos, a Lesão por Esforço Repetitivo - LER, que também é conhecida como Distúrbios Osteomusculares relacionados ao Trabalho – DORT. Neste documento, a LER/DORT é definida como sendo:

Uma síndrome relacionada ao trabalho, caracterizada pela ocorrência de vários sintomas concomitantes ou não, tais como: dor, parestesia, sensação de peso e fadiga, sintomas de aparecimento insidioso geralmente nos membros superiores, mas podendo acometer membros inferiores. São entidades neuro-ortopédicas, definidas como tenossinovites, sinusites, compressões de nervos periféricos e síndromes miofaciais, que causam incapacidade laboral temporária ou permanente. (BRASIL, 2003).

De acordo com a mesma Instrução Normativa – IN, fatores como ruído excessivo, desconforto térmico, iluminação inadequada e móveis desconfortáveis, contribuem para a ocorrência de LER/DORT.

Ainda de acordo com a Norma Regulamentadora nº 17 (NR- 17) que trata da ergonomia, tem-se o item 17.3, que fala a respeito do mobiliário. Considerando que em uma escola os alunos passam várias horas assentados, além do pessoal de secretaria, é importante dizer que de acordo com o item 17.3.3, os assentos utilizados nos postos de trabalho, devem atender aos seguintes requisitos mínimos de conforto:

- a) altura ajustável à estatura do trabalhador e à natureza da função exercida;
- b) características de pouca ou nenhuma conformação na base do assento;
- c) borda frontal arredondada;
- d) encosto com forma levemente adaptada ao corpo para proteção da região lombar.

Foi observado na escola, conforme citado anteriormente, que o mobiliário não está adequado. Trata-se de móveis antigos que não atendem às necessidades dos alunos, nem dos

trabalhadores do ensino. As cadeiras e mesas utilizadas pelos estudantes não são compatíveis com a altura de muitos deles.

O item 17.3.4 da mesma Norma afirma que, para as atividades nas quais os trabalhos devam ser realizados sentados, poderá ser exigido suporte para os pés, que se adapte ao comprimento da perna do trabalhador, conforme a análise ergonômica do trabalho. Em relação a este item, as cadeiras e mesas dos professores e da secretaria também são antigas, com encostos baixos. Não foram encontrados apoios para os pés e as cadeiras não possuem rodinhas, o que daria maior mobilidade aos servidores. Além disso, as salas não permitem fazer grandes modificações em seu desenho.

Já o item 17.3.5 afirma que, para as atividades em que os trabalhos devam ser realizados de pé, como acontece nas atividades didático-pedagógicas dos professores, devem ser colocados assentos para descanso dos profissionais, em locais em que possam ser utilizados pelos trabalhadores durante as pausas. Por exemplo, nas salas de aula deve haver uma cadeira para que o professor possa se sentar quando se sentir cansado.

Conforme observado, as cadeiras existem nas salas de aulas, embora não estejam adequadas ergonomicamente.

Foram feitas sugestões pelos estudantes, a fim de minimizar os riscos de acidentes aos quais a comunidade escolar está exposta diariamente, e assim, se pensar na construção de uma “cultura de segurança”.

4.4 Sugestões de Ações de Segurança após a elaboração do Mapa de Riscos

Com o Mapa de Riscos construído, os cipeiros elencaram várias sugestões de melhoria na questão da segurança e os estudantes do 1º ano do Ensino Médio das turmas A, B e C escolheram um representante de cada turma para juntos se dirigirem à diretoria a fim de apresentarem as sugestões à diretora, visando proporcionar maior segurança à comunidade escolar. Dentre as propostas citam-se:

- * Colocar os botijões de gás em uma área isolada externa à cozinha;
- * Colocar fitas antiderrapantes no piso do pátio interno, e nas escadas;
- * Colocar placas educativas no estacionamento para orientar os estudantes e evitar acidentes, quando estes circularem pelo local;
- * Substituir as carteiras das salas de aulas por modelos mais modernos e ajustáveis, para que alunos de maior estatura ou obesos, não sejam prejudicados;

- * Melhorar a iluminação nas salas de aula, pois existem algumas lâmpadas fracas, o que prejudica os alunos do turno da noite;
- * Pavimentar a área vegetada externa ou fazer capina mensal;
- * Colocar corrimãos nas escadas;
- * Incluir no Projeto Político Pedagógico da escola, dentro dos temas transversais, disciplinas sobre segurança e saúde no trabalho e
- * Manter o projeto de Constituir a cada ano, uma Comissão Interna de Prevenção de Acidentes - CIPA.

A diretora conversou com os estudantes e se dispôs a reunir o Colegiado da escola a fim de apresentar as sugestões e encontrar soluções em conjunto.

Após a realização da pesquisa, conclui-se que a escola foi vista de uma forma diferente, com um novo olhar, pelos próprios alunos, os quais atentaram para detalhes que antes passavam despercebidos, o que culminou com a elaboração do Mapa de Riscos.

4.5 Atividades aplicadas aos alunos após a construção do Mapa de Riscos

Nesta pesquisa um dos propósitos foi o de despertar nos estudantes o interesse em desenvolver uma cultura de segurança e prevenção de acidentes. E o outro, foi o de favorecer a consolidação dos conhecimentos em ciências, Química, Física, Matemática e Biologia, por meio do trabalho pedagógico e contextualizado. Assim, após o trabalho de campo, os professores envolvidos com a pesquisa contextualizaram as situações de risco encontradas na escola pelos alunos e propuseram exercícios, trabalhos em grupos e avaliações de acordo com seus conteúdos. Tais avaliações ficaram em poder dos professores dos conteúdos para serem computadas como atividades do bimestre.

Assim,

a) Para a disciplina de Física: o professor elaborou exercícios referentes à inclinação da rampa de acesso da escola, utilizando-se dos conceitos da disciplina para tal. Em relação ao ensino de Física, os Parâmetros Curriculares Nacionais- PCN+ para o Ensino Médio, afirmam que a Física deve apresentar-se na forma de um conjunto de competências específicas, que possibilitem lidar com os fenômenos naturais e tecnológicos presentes, tanto no cotidiano, quanto na compreensão do universo distante.

O mesmo documento afirma também, que competências em Física para a vida se constroem em um presente contextualizado, em articulação com competências de outras áreas, impregnadas de outros conhecimentos (BRASIL, 2002, p.2).

O CBC de Física também reafirma os PCN e os complementam, pois afirmam que descrever e explicar os fenômenos físicos mais ligados ao cotidiano do aluno foi o critério genérico para a construção do CBC. Com isso, o aluno começa a lidar com o observável do modo como a Física constrói o conhecimento científico: procurar criar um modelo explicativo válido para os fenômenos descritos (CBC, 2006).

Sendo assim, os conceitos de Física abordados no Mapa de Riscos foram:

1. A energia elétrica e os pontos onde podem acontecer acidentes;
2. A fiação elétrica e a condutividade (fios desencapados ou não);
3. O espaço físico das salas de aula (se adequado ou não para o nº de alunos);
4. O espaço físico da escola (se limpo ou sujo, suficiente ou não);
5. A refração da luz dos raios solares passando pelos vidros das janelas (interferindo ou não na intensidade luminosa das salas);
6. A luz das lâmpadas elétricas (suficientes ou não);
7. O para-raios da escola e o fenômeno das descargas elétricas;
8. A sirene do pátio e o fenômeno da propagação do som;
9. A trajetória da bola nas práticas desportivas na quadra de esportes da escola (Movimento variado);
10. O ar comprimido que enche a bola (pressão);
11. O movimento de ir e vir das pessoas (Cinemática);
12. As competições de velocidade $V = \Delta s / \Delta t$;
13. O impacto do chute ou do arremesso da bola (Kilograma força: Kgf.);
14. O deslocamento da água da caixa d'água até as torneiras (Queda livre);
15. O peso das mochilas carregadas pelos alunos;
16. O volume da voz do professor em relação à distância dos alunos (Propagação do som);
17. Um espaço para cada carteira: (dois corpos não ocupam o mesmo lugar no espaço ao mesmo tempo);
18. A temperatura ambiente (Termodinâmica);
19. O corpo físico, o calor do corpo, a aglomeração de pessoas em uma sala de aula (Termodinâmica);
20. O atrito: Piso seco x piso molhado;

21. A combustão e o calor: O fogo nos fogões da cozinha.

b) Para o ensino de Biologia, os Parâmetros Curriculares Nacionais- PCN do Ensino Médio, afirmam que o objetivo educacional geral é o de desenvolver a curiosidade e o gosto de aprender, praticando efetivamente o questionamento e a investigação, o que pode ser promovido num programa de aprendizado escolar.

Além disso, o mesmo documento afirma que mais do que fornecer informações, é fundamental que o ensino de Biologia se volte ao desenvolvimento de competências que permitam ao aluno lidar com as informações, compreendê-las, elaborá-las, refutá-las, quando for o caso, enfim compreender o mundo e nele agir com autonomia, fazendo uso dos conhecimentos adquiridos da Biologia e da tecnologia (BRASIL, 1998, p. 19).

Os CBC de Biologia, afirmam que os alunos deverão:

- Saber informar-se, comunicar-se, argumentar, compreender e agir;
- Enfrentar problemas de diferentes naturezas;
- Participar de um convívio social de forma prática e solidária;
- Ter a capacidade de elaborar críticas, fazer escolhas e proposições;
- Tomar gosto pelo conhecimento e adquirir uma atitude de permanente aprendizado (MINAS GERAIS, 2006).

De acordo com os CBC de Biologia para o 1º ano do Ensino Médio, foram estudados os conceitos de Ecologia e Meio Ambiente. Foi abordado o eixo temático 4: “A interferência do homem nos ciclos naturais da matéria”. Assim, os estudantes avaliaram medidas que minimizem os efeitos da interferência do homem no ciclo dos materiais. A importância de se avaliar o destino do lixo e esgoto, o modo de ocupação do solo, a qualidade do ar e sua relação com a saúde humana.

Levando-se em consideração os conteúdos abordados durante as aulas de Biologia, a elaboração do Mapa de Riscos da escola gerou um maior embasamento teórico-prático nos estudantes.

A pesquisa propiciou ao professor de Biologia trabalhar com os alunos, também os seguintes conceitos:

1. Os seres vivos: As pessoas que constituem a comunidade escolar, a definição de seres vivos, que são seres que nascem, crescem, se reproduzem, envelhecem e morrem;
2. A teoria celular: As células, que constituem os seres vivos;
3. A célula eucariótica: Célula que possui núcleo, como é o tipo de célula que constitui o corpo humano;

4. A célula procariótica; Célula que não possui núcleo, como é o tipo de célula que constitui os microrganismos como as bactérias, presentes nos banheiros, por exemplo;
5. A fotossíntese: Processo pelo qual os vegetais transformam energia luminosa em energia química e, a escola possui uma área externa bastante vegetada;
6. A matéria prima da fotossíntese: O gás carbônico (CO_2), a água (H_2O) e luz;
7. Os produtos da fotossíntese: A glicose ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$), o Oxigênio (O_2) e energia;
8. A respiração: As pessoas respiram e consomem energia, inspiram oxigênio e expiram gás carbônico;
9. O aparelho respiratório: Os órgãos componentes do aparelho respiratório dos seres humanos;
10. Os componentes celulares: As mitocôndrias, organelas responsáveis pela respiração celular;
11. O gás carbônico: Em uma sala de aulas há uma aglomeração de pessoas, o que eleva os níveis de CO_2 ;
12. O esqueleto humano: Ênfase sobre a coluna vertebral, porque os alunos passam várias horas assentados, o que pode ocasionar problemas de coluna, se a postura for inadequada;
13. Os principais problemas de coluna: Lordose, cifose e escoliose;
14. Os reinos: Monera, Protista, Fungi, Animal e Vegetal, as pessoas como pertencentes ao Reino Animal, as bactérias, que pertencem ao Reino Monera, os fungos, que pertencem ao Reino Fungi;
15. A biodiversidade: A comunidade escolar é representada por diferentes raças da espécie humana e possui diferentes espécies de plantas presentes na área vegetada da escola;
16. A nutrição: A importância da alimentação balanceada, motivo pelo qual há um cardápio elaborado para o preparo da merenda servida na escola.

Em relação ao eixo temático 6 dos CBC de Biologia, “Populações humanas e seus desafios”, cujo objetivo é desenvolver nos alunos a habilidade de relacionar populações humanas e seus desafios, foi abordado o uso sustentável da biodiversidade, o qual poderá interferir na segurança e principalmente na saúde, visto que o ambiente poluído, por exemplo interfere de forma negativa nas populações.

c) Para o ensino de Matemática, as diversas formas de se encarar e resolver uma questão estimula o raciocínio, e contribuem para que o aluno veja e interprete de diferentes maneiras as inúmeras situações do cotidiano. Além disso, possibilita a construção de diversos caminhos, para se chegar à solução de um determinado problema (HENRIQUE, 2004, p.24).

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN para o Ensino Médio, a Matemática tem um valor formativo, que auxilia na estruturação do pensamento e do raciocínio dedutivo, porém também desempenha um papel instrumental, pois é uma ferramenta muito útil na vida cotidiana e serve para muitas tarefas específicas em quase todas as atividades humanas.

É fundamental que os alunos percebam que as definições, demonstrações e entrelaçamentos conceituais e lógicos, possuem a função de construir novos conceitos e estruturas a partir de outros e que também, podem servir para validar intuições e dar significado às técnicas aplicadas (PCN, 2008, p.41).

Os Conteúdos Básicos Comuns- CBC, documento trabalhado exclusivamente pelo Estado de Minas Gerais, ratificam os PCN e também afirmam em relação ao ensino de Matemática, que os alunos deverão:

- Compreender a construção do conhecimento matemático como um processo histórico, em estreita relação com as condições sociais, políticas e econômicas de uma determinada época;
- Compreender a responsabilidade social associada à aquisição e ao uso do conhecimento matemático, sentindo-se mobilizado para diferentes ações que envolvam seu interesse como cidadão ou de sua comunidade;
- Utilizar as ferramentas matemáticas para analisar situações de seu entorno real e propor soluções (CBC, 2006).

Os conceitos de Matemática e o Mapa de Riscos foram:

1. O nº de pessoas dentro de uma sala de aula;
2. O ângulo de visão do aluno ao quadro de giz, de acordo com a sua posição na sala;
3. A área da sala de aula e da escola;
4. As figuras geométricas contidas no croqui do Mapa de Riscos;
5. As áreas das figuras geométricas;
6. Os ângulos de 90° contidos nos degraus das escadas;
7. As figuras geométricas retangulares dos canteiros de hortaliças;
8. Os círculos da Tabela de Círculos e cores (área do círculo);
9. O nº de aulas por dia, mês e ano;
10. O tempo de duração das aulas;
11. O ângulo de inclinação das rampas;
12. O nº de professores da escola;
13. O nº de disciplinas a serem cursadas;

14. A área da quadra de esportes;
15. A divisão da quadra;
16. As figuras geométricas contidas nos desenhos da quadra;
17. O tempo de jogo;
18. O pênalti e o que acontece com o ângulo de chute, se o goleiro adianta um passo ou mais;
19. A figura das traves na quadra esportiva e os ângulos formados por elas;
20. A distância entre as pilastras;
22. O volume de água na caixa d'água;
23. O volume de alimentos nas grandes panelas;
24. O nº de refeições servidas no recreio;
25. O intervalo de recreio;
25. O nº de alunos com média;
27. O nº de alunos sem média;
28. O nº de alunos aprovados ao final do ano;
29. O nº de alunos reprovados, transferidos, ou que abandonaram a escola.

d) Quanto ao ensino de Química, os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN, afirmam que o aprendizado de Química pelos alunos de Ensino Médio, implica em eles compreenderem as transformações químicas que ocorrem no mundo físico. Esta compreensão deve ser de forma abrangente e integrada para que assim, possam julgar com fundamentos, as informações advindas da tradição cultural, da mídia e da própria escola, e tomar decisões autonomamente enquanto indivíduos e cidadãos.

Assim, o conhecimento químico não deve ser entendido como um conjunto de conhecimentos isolados, prontos e acabados, mas sim uma construção da mente humana, em contínua mudança (BRASIL, 1998, p. 31).

No ensino de Química, os Conteúdos Básicos Comuns - CBC do Ensino Médio, em sua Proposta Curricular afirmam o seguinte:

A proposição dos eixos Materiais, Modelos e Energia considera que a Química, embora tendo o seu próprio objeto de estudo, comporta um diálogo amplo com a Biologia e com a Física. Portanto, a opção apresentada para o ensino é a de favorecer uma abordagem contextualizada, cuidando para que a Química não perca sua especificidade, esforço que se fez ao explicitar as habilidades a serem promovidas (MINAS GERAIS, 2006).

Os conceitos de Química e o Mapa de Riscos foram os seguintes:

Em relação à disciplina de química, a professora e os alunos analisaram os seguintes conceitos presentes nas observações que originaram o Mapa de Riscos:

1. A química presente no pó de giz (CaCO_3 – Calcário calcítico);
2. Produtos químicos utilizados pelas faxineiras na limpeza (Água sanitária – HCl);
3. Os produtos utilizados no consultório odontológico (Substâncias anestésicas);
4. Os produtos químicos utilizados no extintor de incêndio (CO_2 e Pó químico);
5. Os produtos utilizados na cozinha: Sal (NaCl), Sacarose ($\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$), Lipídios ou Gorduras (Óleo comestível), Ácidos graxos (sabões e detergentes);
6. A transformação química sofrida pelos alimentos no preparo das refeições (merenda);
7. O processo químico da digestão dos alimentos;
8. A molécula de água (H_2O), sua fórmula estrutural e as ligações simples (H-O-H);
9. A massa de cimento utilizada na edificação da escola (cal, cimento areia e água);
10. As reações químicas observadas nos experimentos em aulas práticas;
11. Os produtos químicos utilizados na secretaria, (álcool, tinta das impressoras);
12. A química na tinta das canetas;
13. A substância composta grafite presente nos lápis e lapiseiras;
14. A celulose e o cloro presentes nas folhas dos cadernos;
15. As trocas gasosas na respiração das pessoas: inspiram oxigênio (O_2) e expiram Dióxido de Carbono ou gás carbônico (CO_2);
16. A insulina utilizada por algum colega e /ou professor porventura diabético;
17. A adrenalina produzida no organismo, durante os jogos esportivos ou em momentos de tensão.

A prática pedagógica realizada com os professores envolvidos na pesquisa, foi percebida na abordagem dos conteúdos pelos mesmos. Assim, por exemplo, o professor de Física, envolveu os conceitos de Matemática em sua disciplina, para a resolução dos exercícios propostos.

Os demais professores envolvidos com a pesquisa, também buscaram suporte nos CBC de suas respectivas disciplinas a fim de contextualizarem o Mapa de Riscos com o cotidiano dos estudantes e ainda, explorarem os eixos temáticos da matriz curricular de Minas Gerais de forma didático-pedagógica. Os professores aproveitaram a hora do recreio para pesquisarem no site do Centro de Referência Virtual – CRV, os textos e exercícios pertinentes aos conteúdos com potencial para serem explorados na construção do Mapa de Riscos.

Ao findar esta etapa, os professores das ciências: Biologia, Física, Matemática e Química aplicaram exercícios aos alunos das três turmas de 1º ano (A, B e C), nos quais os estudantes foram orientados a identificar os respectivos componentes disciplinares, presentes

no contexto da construção do Mapa de Riscos da escola. Nesta fase do trabalho, o pesquisador também estudou com seus alunos, os conceitos de Biologia.

Os exercícios de Biologia constaram de discussões e avaliações orais acerca das questões ambientais. Desse modo, foram discutidos: a reciclagem, a coleta seletiva de lixo, a contaminação do solo, da água e do ar, as queimadas, a interação homem-meio ambiente, a intervenção humana na natureza e os riscos provocados por estas intervenções a todos os seres vivos.

Com o ensino de Matemática foram abordados os temas pertinentes à disciplina, como os números, a professora abordou a preservação ambiental no que diz respeito ao desperdício de água e energia. Foram calculados os gastos das famílias com as contas de água e energia, por meio das faturas trazidas para a sala de aulas pelos alunos e discutiram formas de economizar.

Os estudantes de Física resolveram os exercícios propostos e extrapolaram seu aprendizado para outras situações além da construção do Mapa de Riscos. Demonstraram interesse em questões de segurança, principalmente em relação aos locais propícios para soltarem suas pipas, bem como quanto às linhas com cerol.

Depois que o Mapa de Riscos da escola foi concluído, foi feita uma avaliação, na perspectiva dos participantes, a fim de apurar a relevância deste trabalho para a consolidação do ensino das ciências e para a questão da segurança nas escolas públicas do Estado. Para isto, foi elaborado um questionário para os professores e outro para os alunos (Anexos 4 e 5 respectivamente). Os questionários continham perguntas relativas à pesquisa: sua aplicabilidade como um veículo de consolidação de conhecimentos, sua importância para o processo didático-pedagógico de ensino e aprendizagem, e, sobretudo sua importância para a construção do ser cidadão.

O professor de biologia não participou desta avaliação, por ser o pesquisador. Sendo assim, por também ter participado da pesquisa, oferecendo valiosas sugestões e depoimentos aos alunos, foi incluída na avaliação, a professora de Educação Física, além dos professores de Física, Matemática e Química.

As perguntas do questionário foram feitas de acordo com a Escala de Likert, por esta oferecer condições do entrevistado responder de acordo com o seu grau de satisfação e assim facilitar a interpretação dos dados (MATTAR, 2005).

Ao contrário de uma simples questão de resposta, “sim” ou “não”, tal instrumento permite descobrir níveis de opinião. Isso pode ser extremamente útil para temas ou assuntos sensíveis e desafiadores (BAKER, 2005).

A Escala Likert apresenta outras vantagens, tais como, a simplicidade de construção; a possibilidade de que se possa usar de afirmações que não estejam explicitamente ligadas á atitude estudada, o que permite a inclusão de qualquer item que se verifique empiricamente, que tenha coerência com o resultado final, além disso, apresenta 5 possibilidades de escolha na amplitude de respostas, o que possibilita que o respondente expresse uma opinião mais precisa (MATTAR, 2001).

A escala de Likert oferece condições de o entrevistado responder de acordo com o seu grau de satisfação e apresenta uma série de cinco proposições, das quais o inquirido deve selecionar uma, podendo esta ser: concorda totalmente, concorda parcialmente, sem opinião, discorda parcialmente ou discorda totalmente, conforme citado anteriormente. É efetuada uma cotação das respostas que varia de modo consecutivo: +2, +1, 0, -1, -2 ou utilizando pontuações de 1 a 5 (MATTAR, 2001).

Segundo Mattar (2005), a Escala de Likert é muito semelhante a outra escala conhecida como Escala de Thurstone, porém, ao contrário desta, os informantes não apenas respondem se concordam ou não, como também informam qual seu grau de concordância ou discordância. Na escala Likert é atribuído um número a cada resposta, que reflete a direção da atitude do respondente em relação a cada afirmação. O somatório da pontuação obtida para cada afirmação é dado pela pontuação total de cada respondente (MATTAR, 2005).

Conforme anteriormente citado, para que a avaliação do presente trabalho fosse realizada, foi utilizado um questionário fechado composto por 12 questões elaborado de acordo com a Escala de Likert. Tal Escala consiste em uma escala de respostas psicométricas, usadas comumente em questionários. É a escala mais usada em pesquisas de opinião (MATTAR, 2005).

O questionário avaliou também o propósito e os conteúdos do CBC, que foram tratados na elaboração do Mapa de Riscos, e em seguida foram apresentadas as seguintes opções: (a) Concordo totalmente, (b) Concordo parcialmente, (c) Não concordo nem discordo (d) Discordo parcialmente e (e) Discordo totalmente.

Foi disponibilizado um espaço em branco no questionário, para que os alunos e professores avaliados, pudessem se manifestar de forma livre e aberta, emitindo suas opiniões sobre a construção do Mapa de Riscos da escola, fazerem comentários, críticas, sugestões, ou quaisquer outras considerações relacionadas à pesquisa.

Assim, o questionário aplicado aos professores foi o seguinte:

1. A proposta do Mapa de Riscos da Escola foi interessante, e me motivou a participar do trabalho.

a) () Concordo totalmente b) () Concordo parcialmente c) () Não concordo nem discordo
d) () Discordo parcialmente e) () Discordo totalmente

2. A apresentação e explicação sobre como elaborar um Mapa de Riscos foram compreensíveis e satisfatórias.

a) () Concordo totalmente b) () Concordo parcialmente c) () Não concordo nem discordo
d) () Discordo parcialmente e) () Discordo totalmente

3. O conceito de perigo ficou mais evidente para mim.

a) () Concordo totalmente b) () Concordo parcialmente c) () Não concordo nem discordo
d) () Discordo parcialmente e) () Discordo totalmente

4. O conceito de risco tornou-se mais nítido para mim.

a) () Concordo totalmente b) () Concordo parcialmente c) () Não concordo nem discordo
d) () Discordo parcialmente e) () Discordo totalmente

5. Prevenção de acidentes é algo que passei a valorizar mais.

a) () Concordo totalmente b) () Concordo parcialmente c) () Não concordo nem discordo
d) () Discordo parcialmente e) () Discordo totalmente

6. A questão da segurança tornou-se mais importante para mim.

a) () Concordo totalmente b) () Concordo parcialmente c) () Não concordo nem discordo
d) () Discordo parcialmente e) () Discordo totalmente

7. Percebi que houve prática pedagógica na elaboração do Mapa de Riscos da escola.

a) () Concordo totalmente b) () Concordo parcialmente c) () Não concordo nem discordo
d) () Discordo parcialmente e) () Discordo totalmente

8. O trabalho do Mapa de Riscos favoreceu o estreitamento da relação professor-aluno.

a) () Concordo totalmente b) () Concordo parcialmente c) () Não concordo nem discordo
d) () Discordo parcialmente e) () Discordo totalmente

9. A participação dos professores na construção do Mapa de Riscos é muito importante.

a) () Concordo totalmente b) () Concordo parcialmente c) () Não concordo nem discordo
d) () Discordo parcialmente e) () Discordo totalmente

10. A participação da comunidade escolar na construção do Mapa de Riscos é muito importante.

a) () Concordo totalmente b) () Concordo parcialmente c) () Não concordo nem discordo
d) () Discordo parcialmente e) () Discordo totalmente

11. Não houve dificuldade em inserir a disciplina que leciono em abordagens com os alunos na construção do Mapa de Riscos.

a) () Concordo totalmente b) () Concordo parcialmente c) () Não concordo nem discordo
d) () Discordo parcialmente e) () Discordo totalmente

12. Considero importante a elaboração de Mapas de Riscos em todas as escolas.

a) () Concordo totalmente b) () Concordo parcialmente c) () Não concordo nem discordo
d) () Discordo parcialmente e) () Discordo totalmente

Prezado(a) professor(a) !

Utilize este espaço para fazer algum comentário que por acaso gostaria de expressar.

Obs. A sua participação foi muito importante e valiosa, obrigado pela colaboração.

Os participantes marcavam com X suas opiniões acerca das questões, as quais foram avaliadas numa escala de 1 a 5, expressas por:

- 5. Concordo totalmente
- 4. Concordo parcialmente
- 3. Não concordo nem discordo
- 2. Discordo parcialmente
- 1. Discordo totalmente

Para os estudantes foi aplicado um questionário contendo também 12 questões, semelhante àquele aplicado aos professores:

1. A proposta do Mapa de Riscos da Escola foi interessante, o que me motivou a participar do trabalho.

- a) () Concordo totalmente b) () Concordo parcialmente c) () Não concordo nem discordo
d) () Discordo parcialmente e) () Discordo totalmente

2. A apresentação e explicação sobre como elaborar um Mapa de Riscos foram compreensíveis e satisfatórias.

- a) () Concordo totalmente b) () Concordo parcialmente c) () Não concordo nem discordo
d) () Discordo parcialmente e) () Discordo totalmente

3. O conceito de perigo ficou mais evidente para mim.

- a) () Concordo totalmente b) () Concordo parcialmente c) () Não concordo nem discordo
d) () Discordo parcialmente e) () Discordo totalmente

4. O conceito de risco tornou-se mais nítido para mim.

- a) () Concordo totalmente b) () Concordo parcialmente c) () Não concordo nem discordo
d) () Discordo parcialmente e) () Discordo totalmente

5. Prevenção de acidentes é algo que passei a valorizar mais.

- a) () Concordo totalmente b) () Concordo parcialmente c) () Não concordo nem discordo
d) () Discordo parcialmente e) () Discordo totalmente

6. Passei a dar mais atenção à questão da segurança.

- a) () Concordo totalmente b) () Concordo parcialmente c) () Não concordo nem discordo
d) () Discordo parcialmente e) () Discordo totalmente

7. Ao participar do trabalho do Mapa de Riscos, percebi os conceitos de matemática.

- a) () Concordo totalmente b) () Concordo parcialmente c) () Não concordo nem discordo
d) () Discordo parcialmente e) () Discordo totalmente

8. Conceitos de física foram observados durante o desenvolvimento do trabalho.

- a) () Concordo totalmente b) () Concordo parcialmente c) () Não concordo nem discordo
d) () Discordo parcialmente e) () Discordo totalmente

9. Ao participar do trabalho Mapa de Riscos da Escola, visualizei conceitos de química.

- a) () Concordo totalmente b) () Concordo parcialmente c) () Não concordo nem discordo
d) () Discordo parcialmente e) () Discordo totalmente

10. Os conceitos de biologia estavam presentes no Mapa de Riscos.

- a) () Concordo totalmente b) () Concordo parcialmente c) () Não concordo nem discordo
d) () Discordo parcialmente e) () Discordo totalmente

11. A interação entre os professores das ciências e os alunos foi importante para o aprendizado.

- a) () Concordo totalmente b) () Concordo parcialmente c) () Não concordo nem discordo
d) () Discordo parcialmente e) () Discordo totalmente

12. Mapa de Riscos é algo que todas as escolas deveriam elaborar.

- a) () Concordo totalmente b) () Concordo parcialmente c) () Não concordo nem discordo
d) () Discordo parcialmente e) () Discordo totalmente

Prezado(a) aluno(a) !

Utilize este espaço para fazer algum comentário que julgar importante.

Obs. A sua participação foi muito importante e valiosa. Muito obrigado pela colaboração.

As respostas foram avaliadas numa escala de 1 a 5, expressas por:

5. Concordo totalmente
4. Concordo parcialmente
3. Não concordo nem discordo
2. Discordo parcialmente
1. Discordo totalmente

4.6 A apresentação do Mapa de Riscos para a Comunidade Escolar

A apresentação do Mapa de Riscos da escola aconteceu no “Dia Cultural”, um evento que já faz parte do calendário escolar daquela instituição de ensino, ocorrido no dia 08 de novembro de 2013. Neste dia, geralmente a comunidade escolar se reúne no pátio interno para a apresentação de eventos culturais pelos alunos, tais como: danças, teatro, música, capoeira, palestras com temas pertinentes, como Meio Ambiente, Bulling, Autoestima e outras. O público de fora da escola é convidado para participar desse dia.

O Mapa de Riscos foi colocado no saguão de entrada da escola, fixado na parede, de modo que todas as pessoas que ali entravam passavam por ele. Os alunos da pesquisa ficaram a postos, ao lado do Mapa de Riscos para responderem aos questionamentos da comunidade escolar e dos visitantes. Tanto os cipeiros quanto os demais alunos do 1º ano do Ensino Médio, estavam prontos para esclarecerem as dúvidas do público em relação aos itens do Mapa de Riscos e se revezavam nesta tarefa.

Os alunos foram questionados tanto pelos demais estudantes do educandário quanto pelos professores que não participaram da construção do Mapa de Riscos. O público de fora da escola também manifestou grande interesse pelo Mapa de Riscos e também faziam questionamentos acerca dos graus de riscos apresentados pelos diversos locais da escola.

Toda a comunidade escolar já demonstrava muita expectativa em relação ao Mapa de Riscos, porque observaram a movimentação dos alunos, durante a realização do trabalho de campo. O Mapa de Riscos despertou a curiosidade e o interesse de todos pelo tema em questão.

Os demais alunos da escola demonstraram grande curiosidade sobre os riscos de acidentes e passaram a ser mais cuidadosos, por exemplo, em relação ao uso das escadas e quanto à postura correta ao se assentarem, para assistirem às aulas, a fim de evitar problemas ergonômicos. Os outros professores do estabelecimento se interessaram pelo Mapa de Riscos e pretendem abordar a prevenção de riscos de acidentes como tema transversal em suas aulas.

Também foi fundamental, que a comunidade escolar tivesse conhecimento do Mapa de Riscos, para que assim pudessem perceber os perigos e evitar os possíveis acidentes. Dessa forma, o pessoal da cozinha, também chamada de cantina, por exemplo, passou a atentar mais para o botijão de gás, para a higiene pessoal, principalmente das mãos, para a limpeza da pia e utensílios em que se manuseiam os alimentos. As mesmas servidoras atentaram também para

a necessidade de se protegerem para realizar a limpeza e desinfecção dos banheiros, e outros ambientes.

Foi um trabalho considerado importante por todos, visto ter ficado evidente que vários pontos da escola podem oferecer perigo e que enquanto não se tomam as providências, necessárias para sanar os problemas, há que se ter cuidado.

4.7 A Avaliação do Trabalho

A seguir serão apresentados os questionários e a análise estatística das respostas dos professores e dos estudantes, por turma. Primeiramente serão analisadas as respostas dos professores e em seguida as respostas dos estudantes.

4.7.1 A Avaliação feita pelos professores

A avaliação foi feita apenas com os professores das Ciências: Física, Matemática e Química, que participaram do trabalho, além da professora de Educação Física, com o objetivo de se conhecer a opinião dos professores a respeito da elaboração do Mapa de Riscos da Escola.

O questionário avaliativo foi aplicado pela supervisora da escola durante a reunião do Módulo 2 daqueles professores. Foi utilizado este tempo a fim de agilizar a pesquisa, visto que a maioria dos professores envolvidos trabalha em duas escolas, portanto, não dispunham de muito tempo.

As respostas dos professores foram aninhadas conforme seu grau de satisfação de acordo com a Escala de Likert (MATTAR, 2001), e podem ser observadas na Tabela 4.1.

Tabela 4.1: Respostas dos professores em relação ao grau de satisfação de sua participação na construção do Mapa de Riscos da escola.

Questões	Prof. 1	Prof. 2	Prof. 3	Prof. 4
1	5	5	5	5
2	5	5	5	5
3	5	5	5	4
4	5	5	5	5
5	5	5	5	5
6	5	5	5	5
7	5	5	5	5
8	5	4	5	5
9	5	5	5	5
10	5	5	5	4
11	5	4	5	5
12	5	5	5	5

Fonte: Próprio autor

O Gráfico 4.1 mostra também as respostas de cada professor para o questionário:

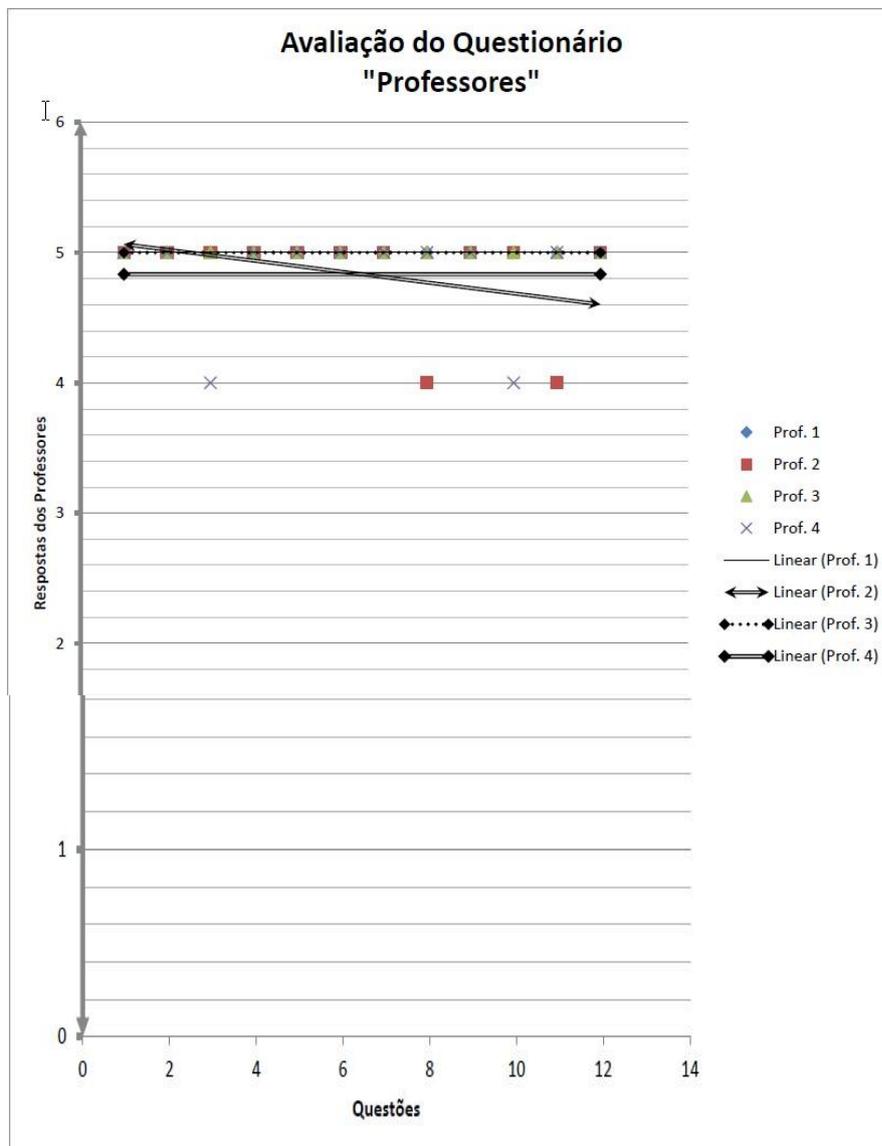
Gráfico 4.1: Respostas dos professores para as 12 questões do questionário. O questionário foi feito de acordo com a escala Likert (MATTAR, 2001).



Fonte: Próprio autor

O Gráfico 4.2 apresenta a análise das respostas de cada professor em função desta pontuação prevista pela escala Likert (MATTAR, 2001):

Gráfico 4.2: Análise das respostas dos professores para as 12 questões do questionário feito para avaliar a pesquisa.



Fonte: Próprio autor

De acordo com o Gráfico 4.2, pode-se concluir que os professores 1 e 3 apresentaram respostas semelhantes nas questões, pois a inclinação da reta se ajusta ao ponto zero. De forma diferente ocorre com os professores 2 e 4, em que suas respostas não foram as mesmas em todas as questões, o que justifica a inclinação da reta ajustada aos pontos ser diferente de zero.

Segundo a análise dos dados, pode-se afirmar que os professores se envolveram com a pesquisa de forma comprometida. Consideraram o trabalho envolvente, interessante e consideraram a explicação sobre como elaborar Mapas de Riscos, clara e de fácil entendimento.

Alguns conceitos ficaram evidentes para os professores, enquanto outros nem tanto, como se deu com os conceitos de risco e de perigo, respectivamente. Assim, as conclusões dos professores foram as seguintes:

- a) Para 100% dos professores a proposta do Mapa de Riscos da Escola foi interessante.
- b) Todos os professores, ou seja, 100% concordaram que a apresentação e explicação sobre como elaborar um Mapa de Riscos foram compreensíveis e satisfatórias.
- c) Cerca de 75% dos professores apontaram que o conceito de perigo ficou mais evidente e 25% dos professores concordaram parcialmente.
- d) A totalidade dos professores, 100% concordaram que o conceito de risco tornou-se mais nítido.
- e) Para 100% dos professores a prevenção de acidentes é algo que passou a valorizar mais.
- f) 100% dos professores concordaram que segurança tornou-se algo mais importante.
- g) Em relação à prática pedagógica, 100% dos professores perceberam que houve um trabalho didático-pedagógico na elaboração do Mapa de Riscos da escola.
- h) Para 75% dos professores o trabalho do Mapa de Riscos, possibilitou um estreitamento da relação professor-aluno, enquanto que 25% dos professores concordaram parcialmente.
- i) Os professores concordaram totalmente (100%), que a participação deles na elaboração do Mapa de Riscos foi muito importante.
- j) Para 75% dos professores, a participação da comunidade escolar na elaboração do Mapa de Riscos foi muito importante, enquanto que 25% dos professores concordaram parcialmente.
- k) Para 75% dos professores, não houve dificuldades em inserir na disciplina que lecionam o trabalho do Mapa de Riscos da escola, versus 25% dos professores que concordaram parcialmente.
- l) Os professores foram unânimes em concordar, que é importante a elaboração do Mapa de Riscos em todas as escolas.

Considerando os percentuais supracitados, percebe-se que a elaboração do Mapa de Riscos despertou o interesse dos professores para a questão da segurança e da prevenção de acidentes. Com este trabalho, os professores demonstraram estarem satisfeitos em trabalhar de forma pedagógica, de modo que a maioria deles, não encontrou dificuldades em inserir os conteúdos de sua disciplina, de forma contextualizada, na construção do Mapa de Riscos da escola.

A participação da comunidade escolar na construção do Mapa de Riscos da escola, na opinião da maioria dos professores, foi muito importante.

Os professores participantes da pesquisa demonstraram interesse, consideraram a elaboração do Mapa de Riscos como uma boa estratégia para ensinar e aprender conteúdos de suas disciplinas. Considerando que os professores não são técnicos nem engenheiros de segurança do trabalho, e que o tempo para as discussões sobre o tema e preparo das atividades contextualizadas foi curto, consideram-se os resultados muito satisfatórios.

Todos os professores que participaram da pesquisa consideraram muito importante a elaboração de um Mapa de Riscos em todas as escolas e, assim propiciar a formação de uma cultura de segurança escolar (Questão 12).

Os comentários feitos pelos professores sobre a pesquisa foram transcritos na íntegra. No questionário havia um espaço para este fim.

a) Professor P₁

“A elaboração de um Mapa de Riscos em um educandário, se faz necessária e se torna altamente importante para a segurança de todos que ali circulam. Visando essa segurança, ao indivíduo, torna-se imprescindível uma boa elaboração e envolvimento de todos, só assim cuidaremos de nós e dos nossos”.

b) Professor P₂

“O trabalho foi em um momento bastante complicado por falta de tempo p/ melhor desenvolvimento das atividades. Gostaria que este projeto volte a acontecer no ano que vem (2014), de preferência no início do ano”.

c) Professor P₃

“Que este mapa de risco é de uma riqueza. Parabéns por este trabalho, sugiro que fosse passado para todas as escolas para tomar conhecimento do perigo, é da casca de ovo que é lidar com essa situação caso ocorrer algum acidente, principalmente com aluno”.

d) Professor P₄

“A elaboração do Mapa de Riscos na escola é muito importante, pois passamos a valorizar mais a prevenção de acidentes, tornando assim a segurança dentro da escola e o conceito de perigo mais nítido”.

Pelo exposto, pode-se concluir que a presente pesquisa foi relevante na opinião dos professores, podendo se transformar em um grande facilitador da contextualização dos conteúdos das ciências, favorecendo o processo de ensino e aprendizagem. `

Por outro lado, a questão da segurança poderá vir a ser tratada de maneira mais ampla e participativa, possibilitando o envolvimento de toda a comunidade escolar na prevenção de acidentes e nos cuidados de uns para com os outros. E até se tornar um projeto dentro da escola.

4.7.2 A Avaliação do trabalho na concepção dos alunos

O questionário avaliativo foi aplicado aos alunos pela supervisora das três turmas de primeiro ano do Ensino Médio do turno da manhã, os quais fizeram parte da pesquisa. Apenas os alunos “cipeiros” responderam o questionário por terem sido eles a construírem o Mapa de Riscos, ainda que os demais tenham colaborado na coleta dos dados.

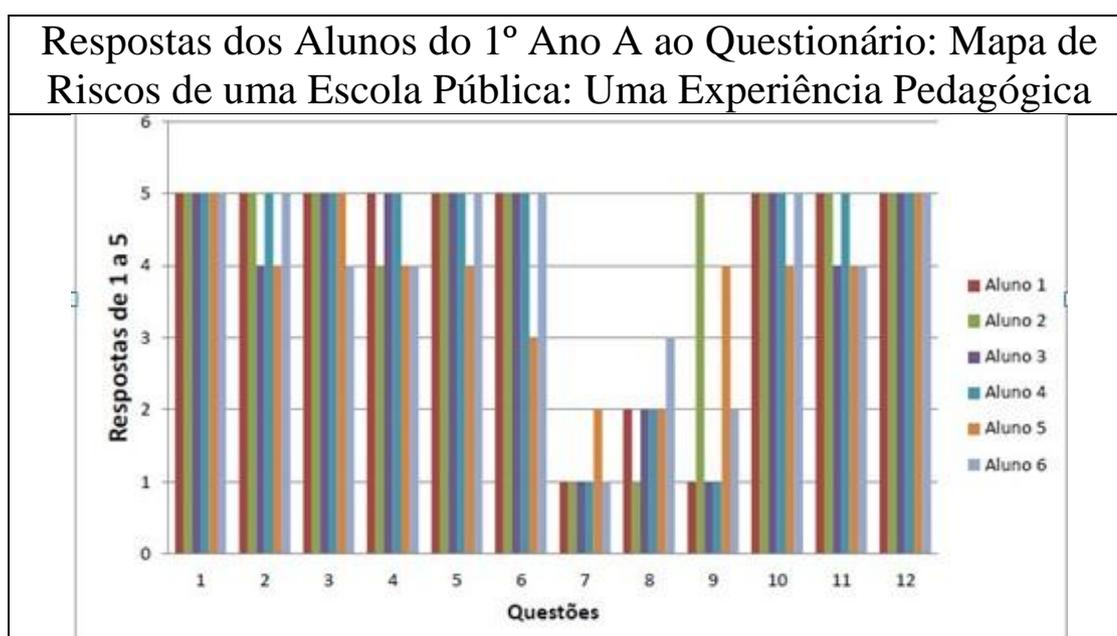
A seguir serão apresentados os dados referentes às respostas dos estudantes, por série. Assim, serão avaliadas primeiramente as respostas dos alunos do 1º Ano A, seguidas do 1º B e finalmente do 1º C.

4.7.3 A Avaliação feita pelos alunos do primeiro Ano A

Os seis alunos do primeiro ano A do Ensino Médio em amostragem representam os 35 alunos desta turma.

O Gráfico 4.3 mostra as respostas dos alunos do 1º ano A ao questionário em relação à pontuação obtida na escala de Likert (MATTAR, 2001).

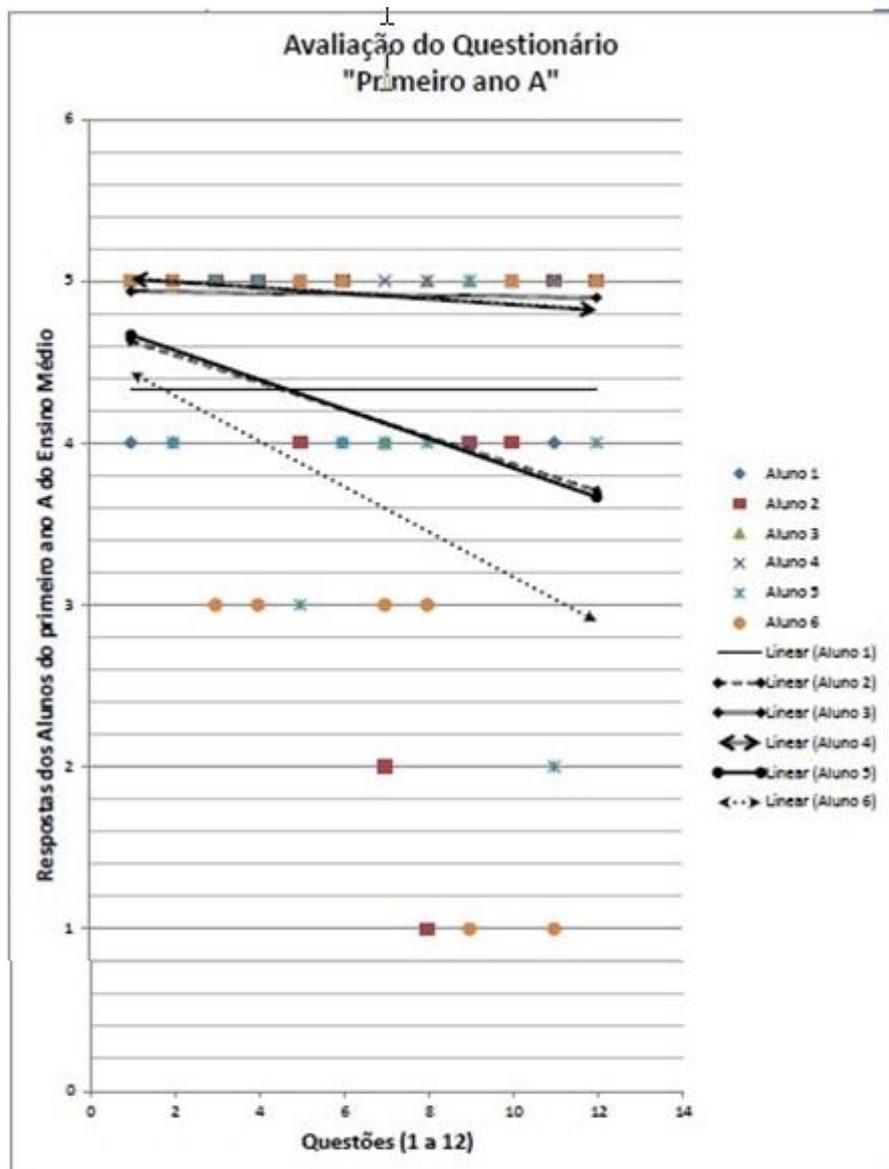
Gráfico 4.3: Respostas dos alunos do 1º Ano A ao questionário.



Fonte: Próprio autor

O Gráfico 4.4 apresenta a análise das respostas de cada aluno da turma A.

Gráfico 4.4: Análise das respostas de cada aluno do 1º Ano A em relação às suas impressões sobre a importância da construção de um Mapa de Riscos na escola:



Fonte: Próprio autor

De acordo com o Gráfico 4.4, as respostas dos alunos 2, 5 e 6 diferiram mais em relação aos demais alunos. Como se pode verificar na reta desses alunos, pois tais retas possuem maior inclinação que as demais.

Em relação à turma do 1º ano A foi possível concluir que:

Na questão nº 1, 83,3% dos alunos apontaram que a proposta da elaboração do Mapa de Riscos da Escola foi interessante e que se sentiram motivados a participarem do trabalho. 16,7% dos estudantes concordaram parcialmente com a proposta.

Na questão nº 2, 66,7% dos alunos concordaram que a apresentação e as explicações sobre como elaborar um Mapa de Riscos foram compreensíveis e satisfatórias, enquanto

33,3% dos alunos concordaram parcialmente.

Em relação à questão nº 3, 83,3% dos alunos apontaram que o conceito de perigo ficou mais evidente e 16,7% dos estudantes não concordaram nem discordaram.

Para o questionamento nº 4, 83,3% dos alunos indicaram que o conceito de risco tornou-se mais nítido, e 16,7% dos alunos não concordaram nem discordaram.

Na questão de nº 5, 66,6% dos alunos concordaram que a prevenção de acidentes é algo que passaram a valorizar mais, enquanto 16,7% dos estudantes concordaram parcialmente e 16,7% deles não concordaram nem discordaram.

Na questão nº 6, para 66,7% dos estudantes a segurança tornou-se uma questão mais importante, enquanto que 33,3% dos alunos concordaram parcialmente.

Na questão nº 7, apenas 16,7% dos alunos concordaram que conceitos de Matemática foram bem trabalhados no contexto do trabalho de Mapa de Riscos. 50% dos alunos concordaram parcialmente, 16,7% não concordaram nem discordaram e 16,6% dos alunos discordaram parcialmente.

Na questão nº 8, 33,3% dos alunos concordaram que no trabalho de Mapa de Riscos, os conceitos de Física foram bem trabalhados pelo professor. 16,7% concordaram parcialmente, 33,3% não concordaram nem discordaram e 16,7% dos alunos discordaram totalmente.

Na questão nº 9, em relação à disciplina de Química, 33,3% dos estudantes concordaram que no Mapa de Riscos, os conceitos de Química foram bem abordados; 50% dos alunos concordaram parcialmente e 16,7% dos alunos discordam totalmente.

Na questão nº 10, para a disciplina de Biologia, 83,3% dos alunos concordaram que os conceitos foram bem discutidos durante a elaboração do Mapa de Riscos e 16,7% dos alunos concordaram parcialmente.

Na questão nº 11, para 50% dos alunos a interação entre professores e alunos foi muito importante para o desenvolvimento do trabalho. 16,7% dos alunos concordaram parcialmente, 16,7% dos estudantes discordaram parcialmente e 16,6% deles discordaram totalmente.

E, na questão nº 12, para 83,3% dos estudantes desta turma, os Mapas de Riscos deveriam ser elaborados por todas as escolas e 16,7% dos alunos concordaram parcialmente com a ideia.

Os comentários feitos pelos estudantes do primeiro Ano A, a seguir, foram transcritos fielmente, conforme as respostas dadas pelos estudantes, inclusive com os erros de português.

Aluno A₁:

“Na escola ha vários lugares precisando de uma reforma, os superiores da escola deveria tomar uma atitude para melhorar os locais em degradação, para que os alunos possam desfrutar de um ambiente escolar mais saudável”.

Aluno A₂

“Durante o trabalho do Mapa de Riscos eu pude analisar riscos químicos, biológicos e físicos em lugares que eu não imaginava que haveria. O conceito de riscos tornou-se mais nítido para mim e exigindo maior segurança. A minha participação no trabalho mapa de Riscos foi um ótimo trabalho e deveria ser mais valorizado em outras escolas”.

Aluno A₃

“Gostaria de dizer que neste ano eu aprendi muito! E principalmente dessa ideia do mapa de riscos da Escola, no dia em que eu e meus colegas de crasse fomos ver os riscos que a escola tinha, eu me surpreendi, porque tinha muitos, mas não so por causa da escola, mas sim dos alunos, porque muitas das vezes os alunos que distroem ... Eu na minha opinião acho que os alunos deviam cooperar, e serem mais cuidadosos com nossa escola pois assim, iremos têla por muito tempo!”

Aluno A₄

“Nosso trabalho do mapa foi importante para a escola”.

Aluno A₅

“Eu gostaria que fizesse uma reforma na escola, pois o risco de acidente esta por toda parte”.

Aluno A₆

“É só isso mesmo”.

As respostas dos alunos do 1º ano A, permitem fazer as seguintes considerações:

1º) Os objetivos da proposta foram alcançados tendo em vista o envolvimento dos estudantes com a pesquisa e com os exercícios propostos pelos professores das Ciências.

2º) Os estudantes se sentiram importantes por estarem realizando o trabalho e muito mais, por terem segurança para esclarecer as dúvidas dos demais, quando da apresentação do Mapa de Riscos para a comunidade. O trabalho possibilitou elevar a autoestima dos estudantes;

3º) Os estudantes demonstraram maior preocupação com as questões de segurança e saúde;

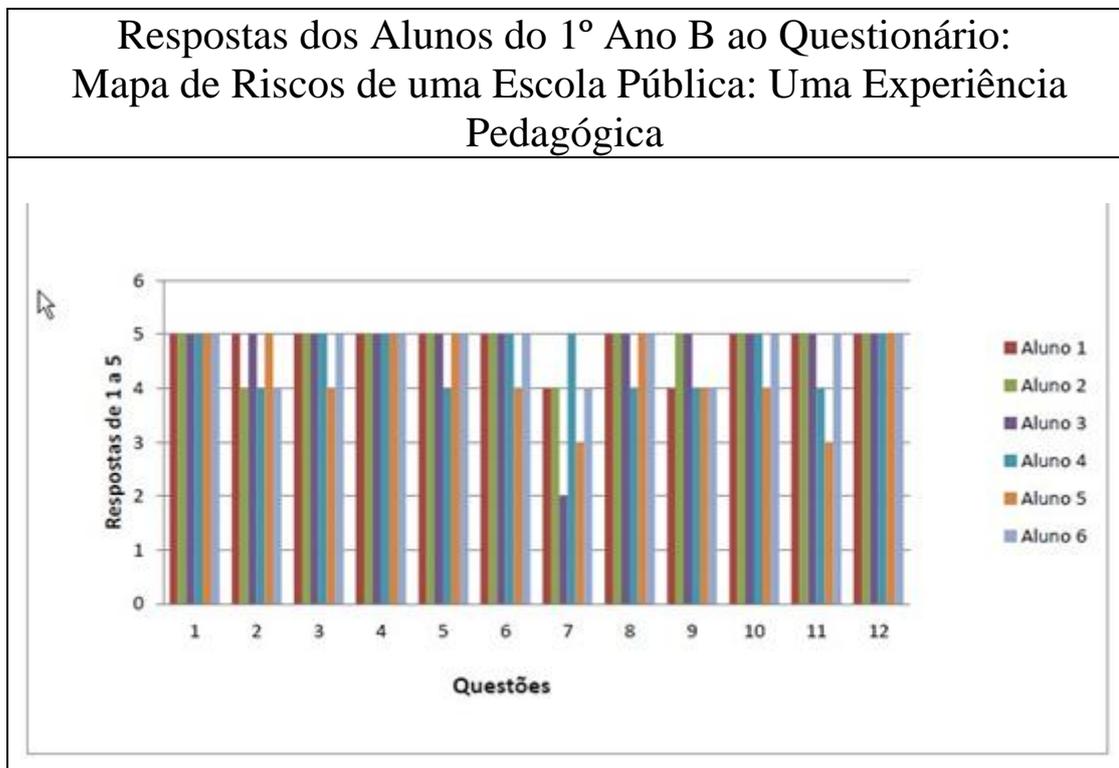
4º) Muitos deles conseguiram contextualizar os conteúdos das disciplinas com a construção do Mapa de Riscos, principalmente em relação aos conteúdos de Biologia e o eixo temático Meio Ambiente.

4.7.4 A Avaliação feita pelos alunos do primeiro Ano B

O mesmo questionário aplicado aos estudantes do 1º Ano A foi aplicado aos seis alunos do 1º Ano B, tendo o mesmo critério de representatividade, ou seja, os seis estudantes representaram os 35 alunos da turma.

O Gráfico 4.5 mostra as respostas de todos os alunos do 1º Ano B para as 12 questões propostas no questionário

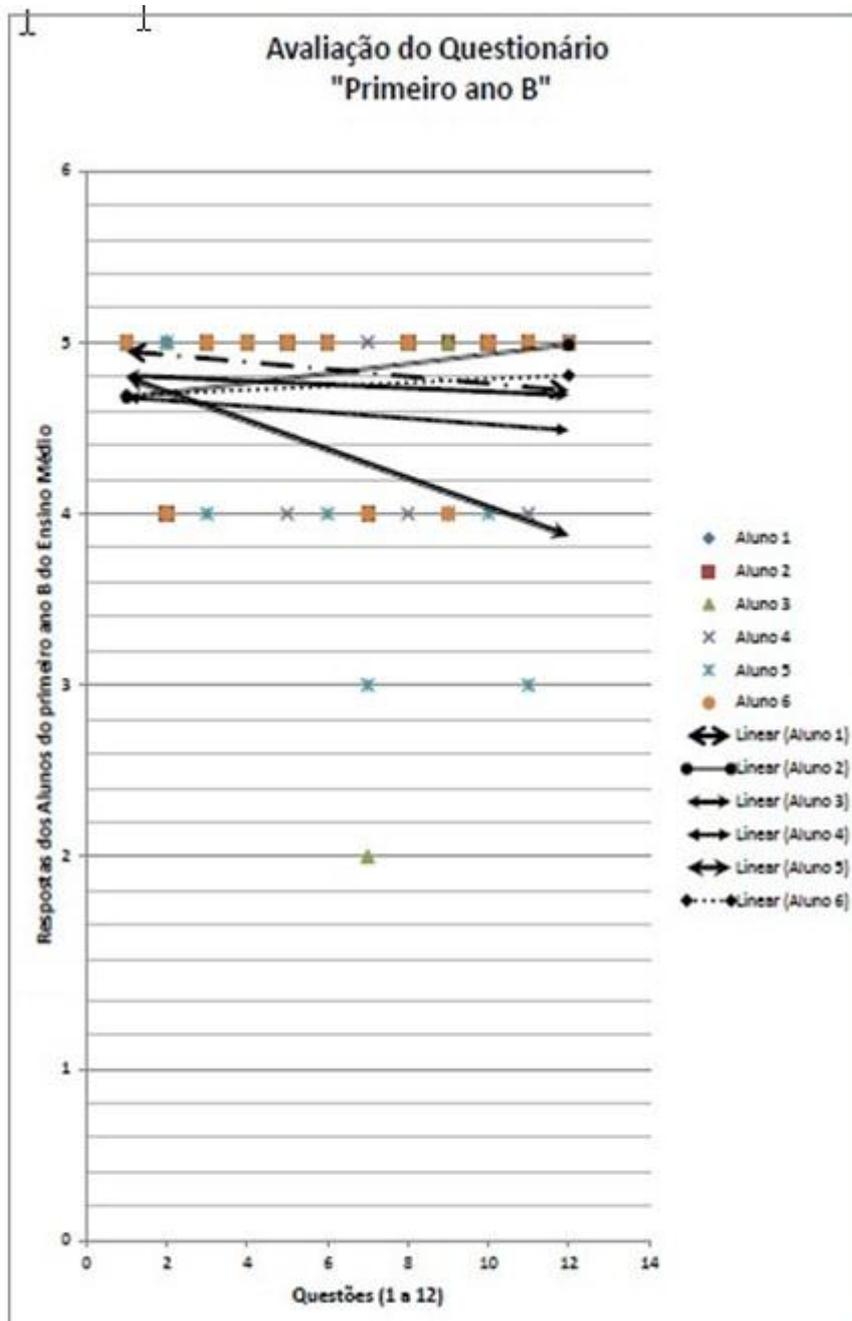
Gráfico 4.5: Respostas aninhadas de todos os alunos do 1º Ano B conforme as respostas dadas ao questionário



Fonte: Próprio autor

O Gráfico 4.6 mostra a análise das respostas de cada aluno do 1º ano B de acordo com a pontuação da escala Likert (MATTAR, 2001).

Gráfico 4.6: Análise estatística das respostas de cada aluno do 1º Ano B para as 12 questões do questionário:



Fonte: Próprio autor

Apenas as respostas do Aluno 5 diferiram e oscilaram mais que as respostas dos demais alunos, como foi possível verificar na reta produzida pelas respostas desse aluno, cuja inclinação foi maior que as demais.

Na questão nº 1, a análise do Gráfico 4.6 mostrou que 100% dos alunos apontaram que a proposta do Mapa de Riscos da Escola foi interessante, e que se motivaram a participar do trabalho.

Em relação à questão nº 2, 50% dos alunos concordaram que a apresentação e explicação sobre como elaborar um Mapa de Riscos foram compatíveis e satisfatórias, enquanto que 50% dos alunos concordaram parcialmente.

Para a questão nº 3, 83,3% dos alunos apontaram que o conceito de perigo ficou mais evidente e 16,7% dos estudantes não concordaram nem discordaram.

Na questão nº 4, para 100% dos alunos o conceito de riscos tornou-se mais evidente.

Na questão nº 5, 83,3% dos alunos concordaram que a prevenção de acidentes é um tema que passou a ser mais valorizado, enquanto 16,7% dos alunos concordaram parcialmente.

Na questão nº 6, para 83,3% dos estudantes, a segurança passou a ser mais valorizada, e 16,7% dos demais concordaram parcialmente.

Na questão nº 7, apenas 16,7% dos alunos concordaram que os conceitos de Matemática foram bem trabalhados no contexto do trabalho do Mapa de Riscos. 50% dos alunos concordaram parcialmente com este questionamento, 16,7% não concordaram nem discordaram e 16,6% dos alunos discordaram parcialmente.

Na questão nº 8, em relação à disciplina de Física, 83,3% dos alunos concordaram que na construção do Mapa de Riscos, os conceitos de Física foram bem trabalhados pelo professor da disciplina, enquanto 16,7 dos estudantes concordaram parcialmente.

Na questão nº 9, em Química, 33,3% dos alunos concordaram que no Mapa de Riscos da escola os conceitos desta disciplina foram muito bem abordados, enquanto 66,7 dos alunos concordaram parcialmente.

Na questão nº 10, para a disciplina de Biologia, 83,3% dos alunos concordaram que os conceitos foram bem estudados durante a elaboração do Mapa de Riscos da escola e 16,7% dos alunos concordaram parcialmente.

Na questão nº 11, 66,7% dos alunos apontaram que a interação entre professores e alunos foi importante para o desenvolvimento do trabalho, 16,7% concordaram parcialmente e 16,6% dos estudantes discordaram parcialmente.

E, na questão nº 12, para 100% dos estudantes que responderam ao questionário, a construção do Mapa de Riscos deveria fazer parte do contexto de todas as escolas. Portanto, todos concordaram em relação à sua importância.

Os comentários dos estudantes foram transcritos com fidelidade às ideias dos mesmos, mantendo, inclusive os erros de português.

Aluno B₁

“A escola deveria ser mais valorizada pelos alunos, pois são eles que preservam a escola, e que os professores também valorizassem muito mais, e prestassem bastante atenção ao redor deles mesmos para que em cada alteração possa ser concertado”.

Aluno B₂

“O mapa de Riscos foi uma experiência muito boa, por que assim eu vi os riscos que minha escola tinha”.

Aluno B₃

“Gostei muito de estar nesse projeto foi muito legal aprendi muito sobre os riscos que tem e os cuidados que deve tomar”.

Aluno B₄

“Adorei participar do grupo do mapa de risco. O trabalho me ajudou a perceber mais nitidamente os perigo existente na escola. Obrigada pela oportunidade !!!”

Aluno B₅

“Esse projeto deveria ser reconhecido e utilizado, aplicado em todas escolas”.

Aluno B₆

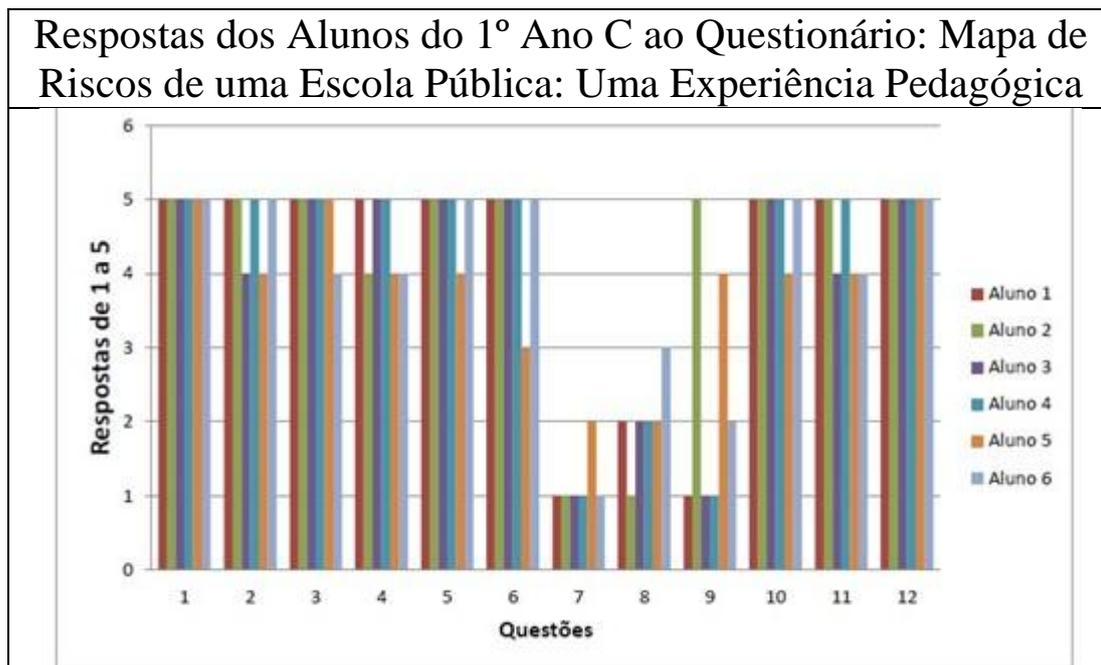
O aluno não se manifestou no espaço destinado aos comentários, avaliações e sugestões, ou seja, este aluno não fez comentário algum.

4.7.5 A avaliação feita pelos alunos do primeiro ano C

Os estudantes desta turma também tiveram a oportunidade de manifestarem suas opiniões, sugestões e avaliarem o trabalho, de acordo com seus pontos de vista. As respostas foram analisadas e serão apresentadas a seguir nos Gráficos 4.7 e 4.8.

O Gráfico 4.7 mostra as respostas conjuntas dos estudantes do 1º Ano C para as questões propostas no questionário.

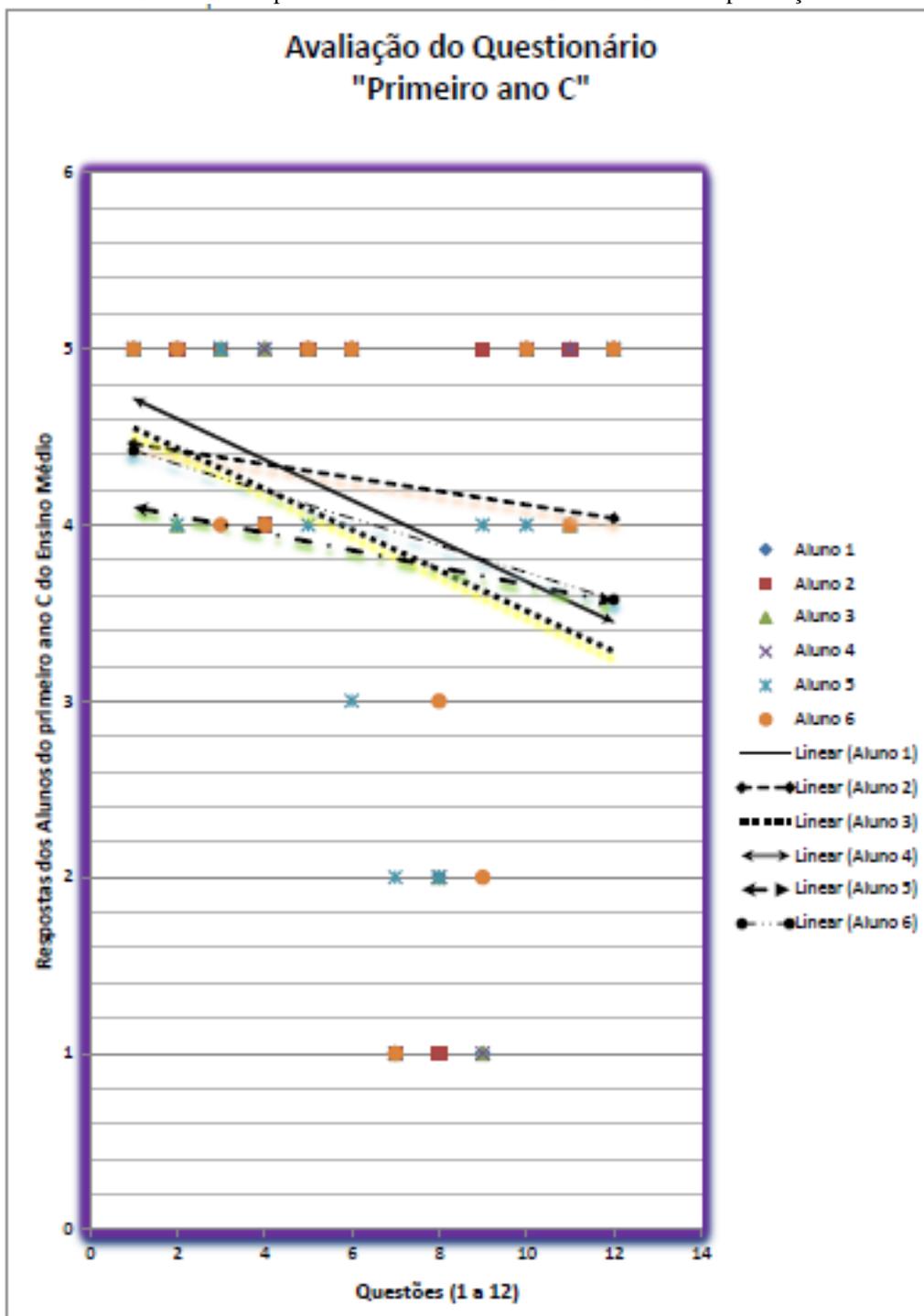
Gráfico 4.7: Respostas aninhadas de todos os alunos do 1º Ano C para o questionário



Fonte: Próprio autor

O gráfico 4.8 mostra as respostas de cada aluno do 1º Ano C de acordo com a pontuação da escala Likert (MATTAR, 2001).

Gráfico 4.8: Análise das respostas de cada aluno do 1º Ano C conforme a pontuação da escala Likert.



Fonte: Próprio autor

Foi observado que os alunos se manifestaram de forma não positiva, principalmente em relação aos conceitos de Matemática e Física, demonstrando que tais conteúdos não foram bem assimilados no contexto dos conceitos do Mapa de Riscos, o que explica que todas as retas têm inclinação diferente de zero, isto é, talvez estes conceitos pudessem ser explorados de outra forma, de modo que os estudantes aprendessem mais e de maneira melhor. Nas

demais respostas, os estudantes demonstraram maior grau de satisfação, embora não totalmente. A turma C é composta, em sua maioria, por alunos que apresentam menor rendimento escolar em relação às outras duas turmas. São alunos mais agitados, dispersos e exigentes de uma abordagem diferenciada dos conteúdos por parte dos professores.

Para o questionamento nº 1, 100% dos alunos apontaram que a proposta do Mapa de Riscos da Escola foi interessante, e que se motivaram a participar do trabalho.

Em relação à questão nº 2, 66,7% dos alunos concordaram que a apresentação e explicação sobre como elaborar um Mapa de Riscos foram compatíveis e satisfatórias, enquanto 33,3% dos alunos concordaram parcialmente.

Na questão nº 3, para 83,3% dos alunos o conceito de perigo ficou mais evidente e 16,7% dos estudantes concordaram parcialmente.

Na questão nº 4, cerca de 50% dos alunos concordaram que o conceito de riscos tornou-se mais evidente e 50% deles concordaram parcialmente.

Na questão de nº 5, 83,3% dos alunos concordaram que a prevenção de acidentes é um tema que passou a ser mais valorizado, enquanto 16,7% dos alunos concordaram parcialmente.

Na questão nº 6, para 83,3% dos estudantes, a segurança passou a ser mais valorizada, enquanto 16,7% dos demais não concordaram nem discordaram.

Na questão nº 7, apenas 16,7% dos alunos discordaram parcialmente que os conceitos de Matemática foram bem trabalhados no contexto do trabalho do Mapa de Riscos. 83,3% discordaram totalmente deste questionamento.

Na questão nº 8, em Física, 16,7% dos alunos não concordaram nem discordaram que na construção do Mapa de Riscos, os conceitos de Física foram bem trabalhados pelo professor da disciplina. 66,7% discordaram parcialmente enquanto 16,6% dos estudantes discordaram totalmente.

Na questão nº 9, para a Química, 16,7% dos alunos concordaram que no Mapa de Riscos da escola os conceitos desta disciplina foram muito bem abordados, 16,7% concordaram parcialmente com a questão, 16,6% discordaram parcialmente, enquanto 50% dos alunos discordaram totalmente.

Na questão nº 10, em Biologia, 83,3% dos alunos concordaram que os conceitos foram bem estudados durante a elaboração do Mapa de Riscos da escola e 16,7% dos alunos concordaram parcialmente.

Na questão nº 11, para 50% dos alunos a interação entre professores e alunos foi importante para o desenvolvimento do trabalho. 50% concordaram parcialmente com a questão.

E, na questão nº 12, 100% dos estudantes que responderam ao questionário concordaram que a construção do Mapa de Riscos deveria fazer parte do contexto de todas as escolas.

Os comentários dos estudantes foram transcritos conforme escrito por eles, fielmente, considerando inclusive os erros de português.

Aluno C₁

“Esse trabalho deveria ser passado durante todos os anos, para que tanto os alunos como professores e também funcionários, tivessem como prevenir e ajudar na prevenção de acidentes”.

Aluno C₂

“Durante este trabalho do mapa de riscos, vimos os riscos que os alunos podem ocorrer sendo físicos, ergonômicos, biológicos, etc. Estou ciente de todos os riscos que tem a escola. Durante este trabalho contamos com a disposição dos funcionários para deixar nos entrar nos seus locais de trabalho e foi muito útil para concluir-mos isso. Este trabalho foi muito interessante e poderia acontecer mais vezes”.

Aluno C₃

“Parabéns pela iniciativa de algo tão diferente e interessante. Foi bom prestar atenção aos riscos ao nosso redor, obrigado”.

Aluno C₄

“Eu acho que esse trabalho deveria ser desenvolvido com todas as disciplinas, e estudado mais profundamente. Pois é um assunto muito importante e deve sim ser tratado”.

Aluno C₅

“Este trabalho foi algo bom, mais isto devia ser trabalhado com todas as aulas, mais fora isto foi bom o aprendizado”.

Aluno C₆

“Este mapa nos ajudou a observar o risco que há nesta escola, onde há alguns riscos para os alunos e funcionários. Os funcionários nos ajudaram, deixando concentrarmos em seus locais de trabalho e acho que este trabalho deveria ser realizado em mais escolas, pois toda escola há perigos”.

4.8 Uma análise das respostas das três turmas de primeiro Ano: A, B e C

Quando se compara nos gráficos os resultados das três turmas de primeiro ano do Ensino Médio, 1º ano A, 1º ano B e 1º ano C, observa-se que existe uma variação entre as turmas. Neste caso, o aluno pode mesmo não ter gostado da forma como o professor ou professora abordou com a turma os conceitos da disciplina ou, provavelmente o aluno faltou às aulas no dia em que aqueles conceitos foram trabalhados em classe.

As respostas dadas pelos estudantes da pesquisa tiveram relação em concordância, apenas nas questões 7; 8 e 9, as quais trataram da abordagem feita pelos professores das disciplinas: Matemática, Física e Química durante a construção do Mapa de Riscos da escola. Nestas questões, embora os alunos da turma C demonstrassem insatisfação com a abordagem feita pelos professores, constata-se que os objetivos da pesquisa foram alcançados.

As análises demonstram que em relação à disciplina de Biologia, os estudantes demonstraram satisfação, ao assinalarem o grau 5. Demonstraram ter percebido os conteúdos da disciplina durante o desenvolvimento da pesquisa. Portanto, o projeto foi muito importante, sobretudo em relação aos esclarecimentos e conscientização no assunto “Riscos”.

As doze questões do questionário possibilitaram uma análise sobre a validade da pesquisa. Assim, para a questão 1: **A proposta do Mapa de Riscos da Escola foi interessante, o que me motivou a participar do trabalho.**

A maioria dos estudantes concordou totalmente com a resposta, de modo que Mapa de Riscos pode ser um instrumento de motivação para os estudantes. Trazer os conteúdos disciplinares para o cotidiano facilita o aprender. Quando o estudante participa da construção de seu próprio conhecimento são desenvolvidas competências e habilidades que aumentam sua autonomia.

Para a questão 2: **A apresentação e explicação sobre como elaborar um Mapa de Riscos foram compreensíveis e satisfatórias.**

Embora o tempo para o estudo do tema e para o treinamento dos cipeiros tenha sido escasso, os estudantes consideraram as explicações satisfatórias e compreensíveis. Dado que os tempos escolares precisam atender ao planejamento curricular, uma pesquisa não programada muda a rotina da escola. Entretanto, ainda assim os estudantes consideraram satisfatórias as explicações sobre o tema da pesquisa.

Para a questão 3: **O conceito de perigo ficou mais evidente para mim.**

A maioria dos participantes da pesquisa considerou mais evidente o conceito de perigo. Ao traçarem o croqui da escola, observarem os locais passíveis de riscos e fazerem anotações úteis para a construção do Mapa de Riscos, os conceitos discutidos durante o treinamento passaram a fazer sentido para os participantes.

Na questão 4: **O conceito de risco tornou-se mais nítido para mim.**

As respostas foram semelhantes às da questão anterior. Os estudantes consideraram os conceitos de risco e perigo semelhantes.

Para a questão 5: **Prevenção de acidentes é algo que passei a valorizar mais.**

De acordo com as respostas dadas pelos estudantes, a maioria passou a se interessar mais pela prevenção de acidentes. O fato de os alunos dirigirem um novo “olhar” para o ambiente de seu cotidiano, pode ter despertado neles a consciência dos perigos e assim, a preocupação com a prevenção de acidentes.

Para a questão 6: **Passei a dar mais atenção à questão da segurança.**

A maioria dos participantes concorda que passou a dar mais atenção à questão da segurança. Provavelmente por tomar consciência das situações de perigo às quais todos estão expostos no dia a dia.

Questão 7: Ao participar do trabalho do Mapa de Riscos, percebi os conceitos de Matemática.

Para as turmas A e B tais conceitos foram percebidos. Entretanto para a turma C, nesta questão não houve consenso. A maioria discorda. Matemática é uma disciplina que tem provocado rejeição nos estudantes ao longo dos anos (REIS, 2005). Em parte porque a maioria dos professores ainda ensina de forma tradicional na era da informática, em parte porque os estudantes apresentam deficiências de aprendizagem e por este motivo, não se interessam pela disciplina. No caso específico da turma C, oriundos de um 9º ano do Projeto Aceleração para Vencer – PAV, as dificuldades são ainda maiores, pois este Projeto visa corrigir as distorções de idade/série e a aprendizagem fica comprometida.

Seja qual for o motivo, os dados apontam para uma necessidade de rever as estratégias de ensino e aprendizagem de matemática, especialmente para a turma C. Pensa-se que a construção do Mapa de Riscos poderá ser uma boa estratégia para a disciplina desde que o professor busque envolver os estudantes de maneira mais efetiva e modele a matemática de forma prazerosa para os alunos.

Questão 8: Conceitos de Física foram observados durante o desenvolvimento do trabalho.

O fato dos alunos da turma C terem divergido mais nas respostas em relação aos outros dois primeiros anos, motivaram uma análise mais criteriosa acerca da referida turma.

Assim estes alunos da turma C demonstraram ter observado os conceitos de Física um pouco melhor que os conceitos de Matemática, porém a maioria discorda, pelos mesmos motivos supracitados. A disciplina de Física apresenta quase as mesmas dificuldades que a Matemática para os estudantes da turma C. Sendo assim, talvez o uso do Mapa de Riscos como estratégia de aprendizagem possa contribuir para facilitar a construção do conhecimento. Para os alunos das outras duas turmas, os conceitos de Física foram observados.

Questão 9: Ao participar do trabalho Mapa de Riscos da Escola, visualizei conceitos de química.

Com o ensino de Química se deu da mesma forma para as turmas A e B, que conseguiram perceber os conceitos da disciplina no Mapa de Riscos. Para a turma C, esta percepção foi mais difícil, como era de se esperar.

Na questão 10: **Os conceitos de Biologia estavam presentes no Mapa de Riscos.**

Os estudantes das três turmas concordaram quase unanimemente com a questão. O fato do professor de Biologia ser também Engenheiro de Segurança do Trabalho pode ter contribuído para que a contextualização fosse melhor que nas demais disciplinas. Sendo assim, a percepção dos conceitos da disciplina pelos estudantes foi facilitada.

Questão 11: A interação entre os professores das ciências e os alunos foi importante para o aprendizado.

Para a maioria dos estudantes das três turmas esta questão foi muito importante. Daí pode-se ter uma ideia da importância das relações interpessoais e de se criar um ambiente amigável entre estudantes e estudantes e estudantes e professores. As disciplinas estudadas em um ambiente de camaradagem tendem a ter melhores rendimentos. Assim, a construção do Mapa de Riscos, ao propiciar esta aproximação, poderá ajudar na consolidação da aprendizagem.

Questão 12: Mapa de Riscos é algo que todas as escolas deveriam elaborar.

Entre os cipeiros participantes, apenas um concordou em parte com a afirmação. Sendo assim, pode-se afirmar que os estudantes consideraram importante a construção do Mapa de Riscos da escola. Com esta resposta, demonstraram preocupação com a segurança de sua escola, bem como com a de outras. Arrisca-se a dizer que esta resposta, pode ser um indicativo da formação inicial de “uma cultura de segurança” no ambiente escolar.

O fato dos alunos se sentirem motivados a participar da presente pesquisa, confirma a afirmação de Hernández (1998, p.64) que diz: “o princípio da aprendizagem por descoberta, estabelece que a atitude para a aprendizagem por parte dos alunos é mais positiva, quando parte daquilo que lhes interessa, e aprendem da experiência que descobrem por si mesmos” (HERNANDEZ, 1998, p.64).

Assim, considera-se que a forma pedagógica de trabalhar os conteúdos dentro da escola, a contextualização e a realização de trabalhos que envolvam a participação direta dos estudantes, só tem a acrescentar na consolidação da aprendizagem, favorecendo, da mesma forma, o processo de ensinar.

Quanto à avaliação aplicada aos alunos pelos professores envolvidos na pesquisa, foram atribuídas notas para as atividades e anotadas nos diários de classe dos professores. Os professores fizeram comentários acerca do êxito dos alunos na realização dos exercícios específicos envolvendo os conteúdos com o Mapa de Riscos. Entretanto, não foram apresentadas ao pesquisador, as notas obtidas.

Na disciplina de Biologia, os estudantes também resolveram exercícios específicos e apresentaram resultados superiores, quando comparados com os estudantes de anos anteriores ao resolverem exercícios que abordavam o mesmo conteúdo.

Por exemplo, em anos anteriores, para consolidar o conteúdo de citologia era necessário maior número de aulas teóricas e práticas. Durante a pesquisa, os estudantes buscavam mais informações sobre os riscos biológicos detectados na cozinha, no banheiro e no bebedouro. Assim sendo, questionaram mais, prestaram mais atenção às aulas práticas e conseguiram resolver os exercícios aplicados com maior rapidez e mais acertadamente. Por este motivo, o número de aulas necessárias para consolidar o conteúdo, foi menor.

Em relação às disciplinas Física e Matemática foi possível perceber, que os estudantes tiveram maior dificuldade em relacionar os conteúdos das mesmas com o Mapa de Riscos. Provavelmente tal fato se deve à resistências que os alunos têm a estas disciplinas.

Entretanto acredita-se que, se a constituição de CIPAS Escolares e a elaboração de Mapas de Riscos fosse um projeto da escola, cada vez mais os professores poderiam pensar suas disciplinas como uma contribuição para a construção de Mapas de Riscos e em outros trabalhos pedagógicos. Assim, estariam mais preparados para se utilizarem do Mapa de Riscos em suas intervenções pedagógicas por meio de metodologias mais acertadas.

Outro aspecto relevante é o envolvimento dos estudantes na construção de seu próprio conhecimento ao elaborarem o Mapa de Riscos da escola. Pois com as aulas contextualizadas

usando o Mapa de Riscos como instrumento pedagógico, o processo de ensinar e aprender poderá contar com esta alternativa para se tornar mais efetivo.

CAPÍTULO 5

5.0 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A educação é uma prática humana e social que modifica os seres humanos nos seus estados físicos, mentais, espirituais, culturais, que dá uma configuração à nossa existência humana individual e grupal (SCHIMIED-KOWARZIK, 1983).

Assim sendo, ao término do presente trabalho, considera-se que a elaboração do Mapa de Riscos da escola foi importante, pois no Brasil, as escolas ainda não são vistas como empresas, o que faz com que haja muito pouca ou nenhuma fiscalização em relação à segurança.

Com esta pesquisa foi possível perceber as várias situações de riscos, aos quais a comunidade de uma escola está exposta todos os dias. Ao ressaltar os principais pontos vulneráveis, a comunidade tomou conhecimento da necessidade de se voltar a atenção para os cuidados com a integridade física, com a saúde e o bem estar de todos, porque os locais considerados “inofensivos,” podem esconder armadilhas que colocam qualquer pessoa em situação de risco ou perigo.

Foram analisados os riscos oferecidos pelas áreas externas e internas da escola, as escadas sem corrimãos, as quadras de esportes, os perigos presentes na cozinha, no laboratório de Ciências, nas salas de aula com o mobiliário inadequado e barulho, na secretaria com o mesmo problema encontrado nas salas de aula em relação ao mobiliário, na biblioteca, nos banheiros e outros.

Os riscos encontrados foram classificados de acordo com as Normas Regulamentadoras e os mesmos foram representados no croqui da escola elaborado pelos cipeiros e assim, o Mapa de Riscos foi construído.

Durante o processo de elaboração do Mapa de Riscos da escola, verificou-se que houve um estreitamento nas relações entre alunos e professores, sendo que os alunos das três turmas de primeiro ano do Ensino Médio, 1º ano A, 1º Ano B e 1º ano C, se interessaram pelo projeto, sentiram-se motivados e dispostos, o que fez com que se dedicassem à realização do mesmo com muito empenho.

Os professores da escola da pesquisa não têm por hábito trabalharem de forma conjunta. Sendo assim, a experiência da pesquisa foi muito valiosa. Os professores das ciências, Química, Física, Matemática e Biologia, ajudaram na elaboração do Mapa de Riscos

da escola e estudaram com os alunos os conceitos dessas disciplinas, presentes no contexto do trabalho.

Ao participarem da construção do Mapa de Riscos, os alunos tiveram a oportunidade de serem protagonistas e participarem da construção de seu próprio aprendizado. A CIPA possibilitou a aproximação dos envolvidos no trabalho, pois os professores das ciências, a professora de educação física, um representante dos funcionários e um membro da diretoria e os estudantes, tiveram a oportunidade de estarem mais tempo juntos, discutindo, analisando, sugerindo e conseqüentemente, estreitando o relacionamento.

As Normas de Segurança que embasaram esta pesquisa, por não fazerem parte do cotidiano das escolas públicas, eram desconhecidas da grande maioria da comunidade escolar, o que demandou mais tempo para serem compreendidas.

Quando se pensa em segurança, logo vem à mente a ideia de se defender de alguma situação de violência. A escola, quando pensa em segurança imagina a intervenção da Polícia Militar naquelas situações de brigas entre estudantes, do envolvimento destes com as drogas, de desacato à autoridade e outros. Entretanto, segurança não se resume a “unidades pacificadoras”. Como ficou evidenciado no Mapa de Riscos, segurança também se refere à saúde e à integridade física e moral das pessoas.

A realização da pesquisa com o envolvimento de todos, mostrou ser uma via de mão dupla, de forma que ao mesmo tempo em que os alunos construía o Mapa de Riscos, com o objetivo de desenvolverem uma cultura de segurança e prevenção de acidentes, também consolidavam os conhecimentos em ciências, por meio dos exercícios elaborados pelos professores. Tais exercícios, conforme anteriormente citado, ficaram em poder dos professores das demais disciplinas a fim de serem computados como avaliação para os estudantes. Entretanto, em conversa informal com os professores das turmas da pesquisa, foi comentado que houve melhora no desempenho dos estudantes, na resolução dos exercícios propostos e conseqüentemente suas notas melhoraram.

A análise dos dados comprovou o êxito nos objetivos propostos, visto que as atividades de elaboração do Mapa de Riscos foram desenvolvidas de forma pedagógica, e contextualizada. Assim, tanto os estudantes quanto os professores, manifestaram sua opinião favorável ao desenvolvimento de uma cultura de segurança no ambiente escolar.

A segurança na escola deve ser sempre aprimorada, e cuidada diariamente, pois se trata de um ambiente onde crianças, adolescentes e adultos, passam ali, grande parte de suas vidas. Além disso, assim que estas pessoas entram nas dependências da escola, todas passam a ser responsabilidade da mesma.

Desse modo, a identificação de possíveis riscos de acidentes, os quais possam afetar a integridade física e a segurança de qualquer pessoa é muito importante. Neste sentido, a constituição de uma Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA- Escolar se faz necessária, principalmente por ser um trabalho conjunto, que mobiliza toda a escola. O Mapa de Riscos apresentado para a escola ficou exposto em local de fácil acesso e visível a todos até o final do ano de 2013.

A realização desta pesquisa demonstrou na prática, que pequenos detalhes podem fazer grandes diferenças em relação à prevenção de acidentes. Abrir os olhos de todos para a preservação do ambiente em que convivem diariamente, pode ser um fator de incentivo ao bom relacionamento e conseqüentemente ao desenvolvimento de uma cultura de segurança.

Pelo fato de os Conteúdos Básicos Comuns - CBC não contemplarem especificamente a segurança e a prevenção de acidentes, em sua matriz curricular, sugere-se que os temas sejam incluídos no projeto: Reinventado o Ensino Médio, como uma disciplina que faça parte dos componentes curriculares das atividades didático-pedagógicas do projeto ou, que possa ser incluído nos Temas Transversais. Em 2013 a escola ainda não fazia parte do Projeto Reinventando do Ensino Médio. Entretanto, tal Projeto será estendido a todas as escolas de Ensino Médio da rede estadual de ensino de Minas Gerais. Assim, para o futuro, a construção sistemática de Mapas de Riscos poderá ser contemplada.

Este trabalho permitiu ao pesquisador perceber as impressões causadas em toda a comunidade escolar pela construção do Mapa de Riscos. Foi possível, por exemplo, perceber o interesse dos estudantes em analisar os vários pontos da escola passíveis de ocorrer acidentes. Também foi possível perceber um olhar de interesse, de curiosidade, ou mesmo de descaso das pessoas em relação ao Mapa de Riscos da escola.

Portanto, espera-se que a elaboração do Mapa de Riscos e as sugestões de mudanças apresentadas neste trabalho, possam propiciar a criação de uma cultura de segurança e de cuidados de uns para com os outros, não só no ambiente escolar, mas, sobretudo na vida fora da escola.

Espera-se a continuidade deste trabalho por outros pesquisadores e, que o mesmo possa incentivar outras escolas a realizarem seus Mapas de Riscos, para que com ele e por meio de atividades pedagógicas multidisciplinares, possa-se melhorar a segurança nas escolas.

Pretende-se também, que o presente trabalho, de alguma forma, possa mostrar que se faz necessário a criação de Leis e Normas, as quais ampliem os cuidados com a segurança e a

prevenção de acidentes nas escolas, pois as CIPAs Escolares são instrumentos poderosos para o desenvolvimento de trabalhos multi e interdisciplinares.

O campo de estudos e pesquisas nesta área é muito vasto, o tema é muito importante, pois, segurança é direito de todos e não pode mais ficar do lado de fora dos muros da escola (Grifos do autor).

5.1 Propostas de Trabalhos Futuros

5.1.1 A adequação das Normas Regulamentadoras ao Ambiente Escolar

Em um trabalho conjunto com os alunos e professores pretende-se futuramente:

1- Relativizar o modelo das Normas Regulamentadoras, NRs, que é todo voltado para as indústrias e para a construção civil, buscando adequá-lo ao campo educacional;

2- Adequar o tema segurança a um modelo possível, de forma que focalize uma proposta pedagógica para as unidades escolares, tendo como ponto de partida, o presente trabalho;

3- Estruturar a fundamentação teórica, utilizando os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCNs, e outras referências, como os Conteúdos Básicos Comuns- CBC, visando à participação e conscientização das pessoas no âmbito escolar;

4- Enfatizar a arquitetura escolar, a escola como um lugar de “estar- com”;

5- Desenvolver outros projetos pedagógicos, para a consolidação do aprendizado;

6- Desenvolver uma cultura de segurança na escola, tendo como foco a aprendizagem dos conteúdos das disciplinas das ciências;

7- Desenvolver um curso voltado para toda a comunidade escolar, de forma que o referido curso ofereça o embasamento teórico legal contido nas Normas Regulamentadoras – NRs, mesclado com os conteúdos e procedimentos próprios de cada disciplina. Um curso, que possibilite a todos adquirir conhecimentos técnicos voltados para a prevenção de acidentes e, que possam ser disseminados e sedimentados nas escolas;

8- Apresentar as questões de segurança nas escolas em forma de uma apresentação teatral;

9- Elaborar cartilhas que orientem alunos e/ou professores sobre a segurança nas escolas;

10- Criar um concurso de desenho, no ambiente escolar, sobre segurança nas escolas;

11- Realizar anualmente a Semana Interna de Prevenção de Acidentes – SIPAT, com atividades como palestras, filmes, visitas técnicas, minicursos, dentre outras;

12- Implantar o projeto da CIPA escolar, de acordo com as Normas estabelecidas.

13- Fazer uma campanha para diminuição do ruído nas salas de aula.

5.2. Participação em Congressos

a) NASCIMENTO, J. C.; SILVA, M. R. A (2013): **Mapa de Riscos de Uma Escola Pública: Um Estudo de Caso**, IV Congresso Brasileiro de Educação – IV CBE Universidade Estadual Paulista – UNESP, Campus Bauru-SP, 25 a 28 de junho de 2013 (Apresentação em Pôster).

b) NASCIMENTO, J. C.; SILVA, M. R. A (2013): **Mapa de Riscos de Uma Escola Pública: Um Estudo de Caso**, XLI Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia - COBENGE. Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS/FAURGS, Campus Gramado-RS, 23 a 26 de setembro de 2013 (Apresentação em Pôster).

c) NASCIMENTO, J. C.; SILVA, M. R. A. (2013): **O Processo de Elaboração do Mapa de Riscos de Uma Escola Pública: uma Experiência Pedagógica**. (Anais). XX Congresso de Pesquisa, Universidade Federal de Itajubá – UNIFEI, Campus Itajubá, 21 a 27 de setembro de 2013.

5.3 Produtos

- a) Curso preparatório dos cipeiros, CIPA Escolar, para elaboração do Mapa de Riscos – Apostila;
- b) Mapa de Riscos da escola;
- c) Trabalho pedagógico.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA FILHO, N. Transdisciplinaridade e Saúde Coletiva. *Ciência & Saúde Coletiva*. II (1-2), 1997. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/icse/v2n2/10.pdf>>. Acesso em: 27 jul. 2014.

ALMEIDA, M. N. de. **Projeto CIPA-Escolar**. Disponível em: <http://www.sistemaambiente.net/CIPA/PROJETO_CIPA_ESCOLAR_2013_Pacatuba_M_Almeida.pdf>. Acesso em: 11 ago. 2013.

ARVENSE (2010). **Conteúdo Programático Anual Educação Infantil**. Disponível em: <www.arvense.com.br/2011/arquivos/conteudos2012/Infantil%20IV.pdf>. Acesso em: 23, Jan 2014.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR: Adequação das Edificações e do Mobiliário Urbano à pessoa Deficiente, Procedimento**. 2. Ed. Rio de Janeiro: ABNT, 1990.

_____. **NBR-10.152 Acústica – Níveis de conforto acústico para o ambiente construído**. Rio de Janeiro: ABNT; 1987.

AUGUSTO, T. G da S. *et al.*, (2004). **Interdisciplinaridade: Concepções de Professores da Área Ciências da Natureza Em Formação Em Serviço**. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/ciedu/v10n2/09.pdf>. Acesso em: 14 Nov. 2013.

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

BAKER, M. J. **Administração de marketing**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

BASTOS, M. A. J. Escola-parque: ou o sonho de uma educação completa (em edifícios modernos). *Rev. AU Arquitetura e Urbanismo*, ed. 178, Jan. 2009, p. 42-45.
BEISIEGEL, C. R. **Paulo Freire**. Fundação Joaquim Nabuco, Editora Massangana, Recife, 2010. 128 p.: il (Coleção Educadores).

BITTAR, J. **Saúde do professor**. Portal do Professor, Edição 3, (2013). Disponível em: <portaldoprofessor.mec.gov.br/conteudoJornal.html?idConteudo=19>. Acesso: 22 ago. 2013.

BORMIO, M. F.; SILVA, J. C.P. **Estudo Ergonômico Ambiental das Cidades de Bauru e Lençóis Paulista**. São Paulo, Editora UNESP, 2009.

BRASIL, DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO. **Portaria nº247, de 12 de Junho de 2011**. (DOU DE 14/07/2011, Seção 1, pág. 82). Disponível em: <http://www.protecao.com.br/noticias/legal/portaria_altera_a...no.../JajbJjyy>. Acesso em: 10 jul. 2013.

BRASIL, MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO - **Lei das Diretrizes e Bases da Educação, Art. 35**, de 20 de Dezembro de 1996. Disponível em: <<http://www.portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/ldb.pdf>>. Acesso em: 14 fev. 2013.

BRASIL, MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA – MEC. **Parâmetros Curriculares Nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais**. Secretaria de Educação Fundamental – Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL, MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA – MEC. **Parâmetros Curriculares Nacionais – SAÚDE** (1997). Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/saude.pdf>>. Acesso em: 03 fev. 2014.

BRASIL-MINISTÉRIO DA SAÚDE/MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, VOL. 29.2. **Objetivos Gerais da Saúde Para o Ensino Fundamental** (1990). Disponível em: <portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro092.pdf>. Acesso em: 22 jan. 2014.

BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE- SECRETARIA DE POLÍTICAS DA SAÚDE. **A Promoção da Saúde no Contexto Escolar**. Rev.. Saúde Pública. v. 36, n. 4, ago. 2002.

BRASIL-MINISTÉRIO DA PREVIDÊNCIA SOCIAL - **Boletim Estatístico da Previdência Social-BEAT**, 2011. Disponível em:

<http://www.mpas.gov.br/arquivos/office/3_110324-154450-196.pdf>. Acesso em: 09 jun. 2013.

BRASIL, MINISTÉRIO DA PREVIDÊNCIA SOCIAL. **Instrução Normativa INSS/DC Nº 98 de 05 de Dezembro de 2003**. Disponível em: <http://www.ergonomianotrabalho.com.br/ler_dort_instrucao_normativa.pdf>. Acesso em: 19 jul. 2013.

BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE- **Lei (8080/90) de 19/09/1990-Art. 1º**. Disponível em: <<http://www.portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/lei8080.pdf>>. Acesso em: 13 jan. 2013.

BRASIL, MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO –MTE – **A História do MTE**. Disponível em: <<http://www.mte.gov.br/institucional/historia.asp>>. Acesso em: 03 jun. 2013.

BRASIL, MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO – MTE. NR 1 – **Disposições Gerais**. Disponível em: <www.guiatrabalhista.com.br/legislacao/nr/nr1.htm>. Acesso em: 28 dez. 2013.

BRASIL, MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO – MTE. NR 4 – **Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho**. Disponível em: <[http://portal.mte.gov.br/data/files/.../NR-04%20\(atualizada\).pdf](http://portal.mte.gov.br/data/files/.../NR-04%20(atualizada).pdf)>. Acesso em: 23 jul. 2013.

BRASIL, MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO, NR 4. **Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho, 2008**. Disponível em: <http://www.guiatrabalhista.com.br/legislacao/nr/nr4_quadroI_5.htm>. Acesso em: 05 jan. 2014.

BRASIL, MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO-MTE. NR 5 – **Comissão Interna de Prevenção de Acidentes**. Disponível em: <http://portal.mte.gov.br/data/files/.../nr_05.pdf>. Acesso em: 17 jul. 2013.

BRASIL, MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO – MTE. NR 6 – **Equipamentos de Proteção Individual**. Disponível em: <[http://www.portal.mte.gov.br/.../NR-06%20\(atualizada\)%202010](http://www.portal.mte.gov.br/.../NR-06%20(atualizada)%202010)>. Acesso em: 19 jul, 2013.

BRASIL, MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO – MTE. NR 9 – **Programa de Prevenção de Riscos Ambientais**. Disponível em:
<portal.mte.gov.br/data/files/.../nr_09_at.pdf>. Acesso em: 17 jul. 2013.

BRASIL, MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO – MTE. NR 12 – **Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos**. Disponível em:
<[portal.mte.gov.br/.../NR-12%20\(atualizada%202010\)>...](http://portal.mte.gov.br/.../NR-12%20(atualizada%202010)>...) Acesso em: 24 jul. 2013.

BRASIL, MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO – MTE. NR 15 – **Atividades e Operações Insalubres**. Disponível em:
<[portal.mte.gov.br/.../NR-15%20\(atualizada_2011\).pdf](http://portal.mte.gov.br/.../NR-15%20(atualizada_2011).pdf)>. Acesso em: 08 ago, 2013.

BRASIL, MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO – MTE. NR 17 – **Ergonomia**. Disponível em: <portal.mte.gov.br/data/files/.../nr_17.pdf>. Acesso em: 23 jul. 2013.

BRASIL, PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO- MTE. NR 24 – **Condições Sanitárias nos Locais de Trabalho**. Disponível em:
<portal.mte.gov.br/data/files/.../nr_24.pdf>. Acesso em: 19 jul. 2013.

BRASIL, MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO – MTE NR 32 – **Segurança e Saúde no Trabalho em Serviços de Saúde**. Disponível em:
<<http://www.guiatrabalhista.com.br/legislacao/nr/nr32.htm>>. Acesso em: 24 jul. 2013.

BRASIL, MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO –MTE -**Portaria nº 5 de 17 de agosto de 1992**. Disponível em:
<<http://www.ipef.br/legislacao/bdlegislacao/detalhes.asp?Id=5143>>. Acesso em: 12 mar. 2013.

BRASIL, MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO-MTE- **Portaria Nº 25 de 29/12/1994**. Disponível em:
<http://www.portal.mte.gov.br/data/files/.../p_19941229_25.pdf>. Acesso em: 03 abr. 2013.

BRASIL-MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO-MTE. **Portaria nº 3.214/78.**

Disponível em: <<http://www010.dataprev.gov.br/sislex/.../63/mte/.../3214.htm>>. Acesso em: 09 jun. 2013.

BRASIL, PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. **Código Penal Brasileiro. Decreto-Lei nº 2.848** – Lei nº 12.720, de 27. 9. 2012 – Lei nº 12.737. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del2848.htm>. Acesso em: 20 jul. 2013.

BRASIL, PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. **Consolidação das Leis do Trabalho – CLT.**

Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del15452.htm>. Acesso em: 13 jul. 2013.

BRASIL, PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA **Constituição de 1988.** Disponível em:

<www.planalto.gov.br/.../constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 16 ago. 2013.

BRASIL, PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. **Decreto Nº 2.657 de 03 de Julho de 1998.**

Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D2657.htm>. Acesso em: 23 jul. 2013.

BRASIL, PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA- **Decreto Nº 3.048 Anexo II**, de 06/05/1999.

Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d3048.htm>. Acesso em: 16 fev. 2013.

BRASIL-PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA- **DEL 5452.** Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del5452.htm>. Acesso em: 03 jun. 2013.

BRASIL, PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA- **Estatuto da Criança e do Adolescente**

(ECA) Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990, 12ª Ed. São Paulo: Saraiva. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8069.htm>. Acesso em: 15 fev. 2013.

BRASIL, PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA, **Lei Nº 6.514, de 22 de Dezembro de 1977.**

Disponível em <<http://www010.dataprev.gov.br/sislex/paginas/42/1977/6514.htm>>. Acesso em: 12 jan. 2013.

BRASIL- PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA- **Lei Nº 8.213, art. 19**, de 20 de Julho de 1991. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/18213compilado.htm>. Acesso em: 20 jan. 2013.

BRASIL, PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA **Lei Federal nº 12.645, de 16 de maio de 2012**. Disponível em: <www.planalto.gov.br/ccivil.../2012/Lei/L12645.htm>. Acesso em: 11 ago. 2013.

BRASIL. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros curriculares nacionais: ciências da natureza, matemática e suas tecnologias**. Brasília: MEC/SEF, 1999, 364 p.

BRASIL, TRIBUNAL SUPERIOR DO TRABALHO-TST **Programa Trabalho Seguro**. Disponível em: <<http://www.tst.jus.br/web/trabalhoseguro/inicio>>. Acesso em: 14 fev. 2013.

CALDEIRA, A. M. S. e ZAIDAN, S. **Prática Pedagógica. In: Dicionário: trabalho, profissão e condição docente**. OLIVEIRA, D. A.; DUARTE, A. M. C.; VIEIRA, L. M. F. (orgs). Belo Horizonte, GESTRADO/FaE/UFGM, 2010. CD-ROM. Disponível em <www.gestrado.org/?pg=dicionario-verbetes> Acesso em: 20/09/2013.

CAMPOS, A. **CIPA- Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – Uma Nova Abordagem**. Editora SENAC, São Paulo, 20ª Edição, 2012.

CARDOSO, V. et al. **Escolas Promotoras de Saúde**. Revista Brasileira de Crescimento e Desenvolvimento Humano, V – 18 nº 12, São Paulo. Ago.2008.

CARVALHO. G. M. **Enfermagem do Trabalho**. São Paulo: EPU, 2001.

CARVALHO, H. V.; SEGRE, M. **Medicina Social e Trabalho**. São Paulo, McGraw Hill, 1997.

CARVALHO, M. do Carmo B.; NETTO, J. P. **Cotidiano: conhecimento e crítica**. São Paulo: Cortez, 1994.

CARVALHO, W. (org). **Biologia: O Professor e a Arquitetura do Currículo**. São Paulo: Articulação Universidade Escola Ltda., 2000.

CENTRO PAULA SOUZA (Blog. Oct, 21 2010). **CIPA ESCOLA**. Disponível em: <etecdebebedouro.blogspot.com/.../atividades-da-cipa-e.>. Acesso em: 11 ago. 2013.

DE CICCIO, F. M. G. F; FANTAZZINI, M, L. **Tecnologias consagradas de gestão de risco**. Disponível em: <www.linkedin.com/in/francescodeciccio/pt>. Acesso em: 10 jul. 2013.

DE FRUTOS, J. A. et al. **Sendas Ecológicas: Um Recurso Didático Para El Conocimiento Del Entorno**. Madrid: Editorial CCS, 1996.

DELIZOICOV, D; ANGOTTI, J. A; PERNAMBUCO M. M. Ensino de Ciências Fundamentos e Métodos. Ed. Cortês, São Paulo, 3ª edição, 2009.

DELORS, J. **Educação: um tesouro a descobrir - Relatório para UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI**. 2 ed. São Paulo: Cortez; Brasília: MEC; UNESCO, 1999.

DESCARTES, R. **Discurso sobre o método**. São Paulo: Hemus, 1978.

DÓREA, C. R. D. **Anísio Teixeira e a Arquitetura Escolar: Planejando Escolas, Construindo Sonhos**. Revista da FAEBA, Salvador, nº 13, jan./jun. 2000, p. 151-160. Disponível em: <www.bvanisioteixeira.ufba.br/artigos/dorea.html>. Acesso em: 30 set. 2013.

DUARTE, R. **Pesquisa Qualitativa: Reflexões Sobre o Trabalho de Campo**. Artigo Editora: Caderno de Pesquisa, nº 115, p. 139-154, março/2002-PUC-RIO, 2002

ERTHAL, J. M. Massacre em Realengo: O crime está elucidado. As relações de Wellington ainda não, 2011. **Revista Veja online**, 16-04-2011. Disponível em: <http://veja.abril.com.br/noticia/brasil/o-crime-esta-elucidado-as-relacoes-de-wellington-ainda-nao>. Acesso em: 06 mar. 2014.

ESCOLANO, A. A arquitetura como programa. Espaço escolar e currículo. In: VIÑAO, A F./ESCOLANO, A. *Currículo, espaço e subjetividade*. A arquitetura como programa. Rio de Janeiro: DP&A, 1998.

FAZENDA, I. C. A. **Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa**. 4 ed. Campinas: Papirus, 1999.

FAZENDA, I. C. A. **Práticas Interdisciplinares na Escola**. 2ª ed. São Paulo: Cortez, 1995.

FELLI, V. E A; TRONCHIN, D. M. R. **Gerenciamento em Enfermagem**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.

FIEB/SESI- LEGISLAÇÃO COMENTADA. **Normas Regulamentadoras de Segurança e Saúde Comentadas**. Disponível em:

<<http://www.pessoal.utfpr.edu.br/jmario/arquivos/NRs%20Comentadas.pdf>>. Acesso em: 09 jun. 2013.

FIOCRUZ. **Riscos de Acidentes**. Disponível em:

<http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/lab_virtual/riscos_de_acidentes.html>. Acesso em: 23 jul. 2013.

FIORUC B. E, MOLINA A.C, JÚNIOR. W. V, LIMA S. A. M. **Educação em Saúde; Abordando Primeiros Socorros em Escolas Públicas no Interior de São Paulo**. Ver. Eletr. Enf [Internet]. 2008; 10(3): 695-702. Disponível em:

<<http://www.fen.ufg.br/revista/v10/n3/v10n3a15.htm>>. Acesso em: 08 out. 2012.

FONSECA, M. O Banco Mundial e a Educação: Reflexões sobre o caso brasileiro. IN: Gentili, Pablo. (Org.). **Pedagogia da exclusão: o neoliberalismo e a crise da escola pública**. (crítica ao neoliberalismo na educação) Petrópolis. RJ: Vozes, 1995. p.77-108.

FORTES, C. C. **Interdisciplinaridade: origem, conceito e valor**. Revista acadêmica SENAC on-line. 6ª ed. setembro-novembro 2009. Disponível em:

<<http://www3.mg.senac.br/Revistasenac/edicoes/Edicao6.htm>>. Acesso em: 17 nov. 2013.

FOUREZ, G. **Fondements épistémologiques pour l'interdisciplinarité**. In (Org.) LENOIR, REY, B. FAZENDA, I. **Les fondements de l'interdisciplinarité dans la formation à l'enseignement**. Sherbrooke: Éditions du CRP, 2001.

FRAGO, A V; ESCOLANO, A. **Currículo, Espaço de Subjetividade: A Arquitetura como Programa**. Tradução: Alfredo Veiga Neto. Rio de Janeiro: DP&A, 1998.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**. 2002. Disponível em: <http://www.letras.ufmg.br/espanhol/pdf%5Cpedagogia_da_autonomia_-_paulofreire.pdf>. Acesso em: 05 mai. 2013.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. São Paulo: Paz e Terra, 2005.
FUNDACENTRO, Fundação Jorge Duprat de Figueiredo para a Segurança e Medicina do Trabalho - 2001. **NORMA DE HIGIENE OCUPACIONAL - Procedimento Técnico – Avaliação da Exposição Ocupacional ao Ruído – NHO 01**. Disponível em: <www.fundacentro.gov.br/dominios/ctn/anexos/Publicacao/NHO01.pdf>. Acesso em: 08 ago. 2013.

FUNDACENTRO, Fundação Jorge Duprat de Figueiredo para a Segurança e Medicina do Trabalho – 2013. **Saúde e Riscos**. Disponível em: <<http://www.fundacentro.gov.br> > Nano > Perguntas frequentes>. Acesso em: 23 jul. 2013.

FURLANETTO, E. C. (2011). Interdisciplinaridade: **Um Conhecimento Construído nas Fronteiras**. Disponível em: <www.hottopos.com/isle8/47-54Ecl.pdf>. Acesso em: 14 out. 2013.

GARCIA G. F. B. **Segurança e Medicina do Trabalho –Legislação-** Editora Método 3ª Edição, 2010. GARCIA, S. B. **Primeiros socorros: fundamentos e práticas na comunidade, no esporte e ecoturismo**. São Paulo: Atheneu, 2005. 178 p.

GONÇALVES, A. (Org.) – **Saúde coletiva e urgência em educação física**. Campinas: Papyrus, 1997. 190 p.

GUIA CRIANÇA SEGURA. **Prevenção de Acidentes no Currículo Escolar**. São Paulo, 2011. Disponível em: <www.slideshare.net/robsonqsmrs/criana-segura-na-escola>. Acesso em: 27 ago. 2013.

GONDIM, G. M. M. **Do Conceito de Risco ao da Precaução: Entre Determinismos e Incertezas**. FIOCRUZ (2008). Art. Disponível em: <<http://www.epsvj.fiocruz.br> > ... > 3. Do Conceito de Risco>. Acesso em: 24 jul. 2013.

HENRIQUE, T. M. (2004). **A importância da educação matemática, para os alunos das séries iniciais do ensino fundamental**. Disponível em: <www.ufpa.br/parfor-mat/.../Metodologia_do_ensino_da_matematica.pdf>. Acesso em: 29 jan. 2014.

HERNÁNDEZ, F.; VENTURA, M. **A Organização do currículo por Projeto de Trabalho: O Conteúdo é Um Caleidoscópio**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

IBGE-INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – **Classificação Nacional de Atividades Econômicas-CNAE**. Disponível em: <www.cnae.ibge.gov.br/>. Acesso em: 10 set. 2013.

INFOVIAS (2013). **A segurança no trânsito nos Parâmetros Curriculares Nacionais**. Disponível em: <info@vias-seguras.com>. Acesso em: 22 jan. 2013.

JAKOBI, H. R. **Mapa de Risco Ocupacional no Estado de Rondônia Baseado em Tecnologia de Georeferenciamento**. Dissertação, UNIR. Dezembro de 2008. Disponível em: <bvsmms.saude.gov.br/bvs/artigos/mapa_risco_ocupacional_ro.pdf>. Acesso em: 10 ago.2012.

JAPIASSU, H. **Interdisciplinaridade e patologia do saber**. Rio de Janeiro: Imago, 1976.

KLEIMAN, A. B.; MORAES; S. E. **Leitura e interdisciplinaridade: tecendo redes nos projetos da escola**. Campinas: Mercado de Letras, 199. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/ciedu/v10n2/09.pdf>. Acesso em: 15 nov. 2013.

KOLLURU, R. Risk. Assessment and management: a unified approach. IN kolluru, R.; Bartell, S.; Pitblado, R.; S. Risk. **Assessment and Management Handbook: for** Environmental, Health and Safety Professionals. Boston, Massachusetts McGraw Hill, 1996. chap. 1, p. 1.3-1.41.

LIBÂNEO, José Carlos. **Organização e Gestão da Escola: Teoria e Prática** – 5. ed. Goiânia: Alternativa, 2004.

_____. **Pedagogia e Pedagogos: inquietação e busca.** Educar. Curitiba, n.17, p.153-176. 2001. Editora da UFPR. Disponível em:
http://www.educaremrevista.ufpr.br/arquivos_17/libaneo.pdf. Acesso em: 20 jun. 2014.

LIBERAL. E.F, et al. **Escola Segura.** Jornal de pediatria. Vol. 81. Nº 5(supl), 2005.

LIMA. M, S. **A Cidade e a Criança.** São Paulo: Livraria Nobel, 1989.

LÜDKE. M, ANDRÉ, M, E, D, A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas.** São Paulo: EPU, 1986.

LUCKESI, C. C. **Avaliação da aprendizagem escolar.** 4. ed. São Paulo : Cortez, 1996.

MACEDO, E. **Currículo e diferença nos Parâmetros Curriculares Nacionais.** In: LOPES, A. C.; ALVES, M. P. (Org).Cultura e Política no Currículo. Rio de Janeiro: DP&A, 2005.

MAPA DE RISCO. PUC Minas. Disponível em:
http://www1.pucminas.br/imagedb/documento/DOC_DSC_NOME_ARQUI20081104143622.pdf. Acesso em: 02 out. 2013.

MARQUES, F. S.; CARVALHO, L. M. (1977). **Os trabalhos de campo em Biologia e a formação do cidadão.** Coletânea do VI Encontro “Perspectivas do Ensino de Biologia”, p.213-216.

MARTINS, C. B. G, ANDRADE. S. M. **Epidemiologia dos Acidentes e Violências entre Menores de 15 anos em Município da Região Sul do Brasil**. Rev. Latino-am Enfermagem 2005 Julho-Agosto; 13(4):530-7. Disponível em <<http://www.eerp.usp.br/elae>>. Acesso em: 17 nov. 2012.

MATTAR, F. N. **Pesquisa de marketing. Edição Compacta**. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2001.

_____. **Pesquisa de marketing**. 6.ed. São Paulo: Atlas, 2005. 347p

MAZZOTTI, A. J. A. **Usos e Abusos do Estudo de Caso**. Art. Estácio de Sá, (2006). Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cp/v36n129/a0736129>>. Acesso: 21 jul. 2013.

MELIÁ, J. L. **El Modelo Tricondicional: Um Guia Para el Diagnóstico y La Intervención en Prevencion**. Revista Prevención, nº 182 (San Sebastian: Asociación Para La Prevención de Accidentes – APA, (2007), PP. 38-50.

MEC, SECRETARIA DE EDUCAÇÃO MÉDIA E TECNOLÓGICA. **PCN+ Ensino Médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: MEC, SEMTEC, 2002

MENEZES, E. T. de; SANTOS, T. H. dos. "Multidisciplinaridade" (verbetes). *Dicionário Interativo da Educação Brasileira* - EducaBrasil. São Paulo: Midiamix Editora, 2002. Disponível em: <<http://www.educabrasil.com.br/eb/dic/dicionario.asp?id=90>>. Acesso em: 26 jul. 2014.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado da Educação. **Conteúdos básicos comuns (CBC)**. Belo Horizonte: [s.n.], 2006.

MINAS GERAIS – MINISTÉRIO PÚBLICO - **Projeto de Lei nº 786/2011 de 24 de Março de 2011**. Disponível em <ws.mp.mg.gov.br>. Acesso em: 23 ago. 2013.

MINOZZO, E. L; ÁVILA E. P. **Escola Segura – Prevenção de acidentes e Primeiros Socorros**. Porto Alegre: Editora AGE LTDA. 2006.

MIRANDA NETO, C. et al. Risco de acidentes na infância em uma creche comunitária de Ipatinga/MG. *Revista Enfermagem Integrada*, Ipatinga, v.3, n.1, julho-agosto, 2010.

MORAES, H. I. S. **Informação em Saúde: Da prática Fragmentada ao Exercício da Cidadania**. São Paulo: Hucitec-Abrasco, 1994.

MORAES, H. I. S. & SANTOS, S. R. F. R. **Informações para a gestão de SUS: necessidades e perspectiva**. IESUS 10(1): 49-55, 2001.

MORAES, C. S. V. et al. **O Beabá do Brasil**. Editora Abril. Hotsite Disponível em: <<http://educarparacrescer.abril.com.br/historia-educacao/>> Acesso em: 26 set. 2012.

MORIN, E. **Os Sete Saberes necessários à Educação do Futuro**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2000.

MOREIRA, D, A. **O método fenomenológico na pesquisa**. São Paulo: Pioneira Thomson, 2002.

NAGEL, Lizia Helena. **A crise da sociedade e da educação**. Revista Apontamentos – UEM, n°.9, 1992.

NETO, C. M. et al. **Risco de acidentes na infância em uma creche comunitária de Ipatinga – MG**. *Revista Enfermagem Integrada* – Ipatinga: UNILESTE-MG. V.3-N.1 jul./Ago.2010.

NOVAK, J. D. (1981). **Uma Teoria de Educação**. São Paulo: Editora Pioneira.

OLIVEIRA, A.D.S. **A atuação dos professores às crianças, em caso de acidentes na escola**. *Revista Interdisciplinar UNINOVAPI*, Teresina v5, n3, p 26-30, Jul–Ago-Set. 2012.

OLIVEIRA, C, L. **Educação, Um Apanhado Teórico-Conceitual Sobre a Pesquisa Qualitativa: Tipos, Técnicas e Características**. *Revista Travessias* vol, 2, nº3 (2008). Disponível em: <<http://www.e-revista.unioeste.br> > ... > Travessias > Pesquisa>. Acesso em: 20 jul. 2013.

OLIVEIRA, R. M. P. **Webquest: Uma Metodologia Para o Desenvolvimento de Atividades Interdisciplinares no Contexto Escolar**. Dissertação, Universidade Federal de Uberlândia (2010). Disponível em: <repositorio.ufu.br/bitstream/.../WebquestMetodologiaDesenvolvimento.pdf>. Acesso em: 17 jan. 2014.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. *Guidelines for community noise*. Geneva, 1999. 94 p.

PERRENOUD, P. **Avaliação: da excelência à regulação das aprendizagens, entre duas lógicas**. Porto Alegre: Artmed, 1999.

PETRAGLIA, I. C. **Edgar Morin: a educação e a complexidade do ser e do saber**. 7. ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

PIAGET, J. **A Epistemologia Genética**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1970.

POLUIÇÃO SONORA. **O que é poluição sonora, efeitos negativos na saúde humana**.

Disponível em: <http://www.suapesquisa.com/pesquisa/poluicao_sonora.htm>. Acesso em: 20 jul. 2013.

PONZETTO G. **Mapa de Riscos Ambientais**, São Paulo: Editora LTR, 3ª Edição, 2010.

PORTAL DA EDUCAÇÃO. **O que são intervenções pedagógicas?** Disponível em: <http://www.portaleducacao.com.br/pedagogia/artigos/45449/o-que-sao-intervencoes-pedagogicas>. Acesso em: 05 fev. 2014.

REIS, L. R. dos. **Rejeição à Matemática: Causas e Formas de Intervenção**. TCC. Departamento de Matemática. Universidade Católica de Brasília. 2005. Disponível em: <<http://www.ucb.br/sites/100/103/TCC/12005/LeonardoRodriguesdosReis.pdf>>. Acesso em: 08 fev. 2013.

RIBEIRO, D. **O livro dos CIEPs**. Rio de Janeiro: Bloch, 1986. Disponível em: <http://www.infoescola.com/arquitetura/o-que-e-arquitetura/>. Acesso em: 15 fev. 2014.

RIBEIRO, S. L. **Espaço Curricular: Um Elemento (In)Visível No Currículo**. Artigo UEFS, Sitientibus, Feira de Santana, nº 31, p. 103-118, Jul./Dez. 2004. Disponível em: <www2.uefs.br/sitientibus/pdf/31/espaco_escolar.pdf>. Acesso em: 30 jan. 2014.

RIO DE JANEIRO- ASSEMBLÉIA LEGISLATIVA – PROJETO DE LEI Nº 513/2007. **Comissão Interna de Prevenção de Acidentes nas Escolas**. Disponível em: <<http://www.rj.gov.br/web/seeduc/exibeconteudo?article-id>>. Acesso em: 11 ago. 2013.

ROCHA, L. C. **Relatório Técnico Científico: Sistema de Gestão da Segurança de Alimentos**. Disponível em: <fotos.fatectq.edu.br/a/6677.pdf>. Acesso em: 29 dez. 2013.

RODRIGUES, M. V. **Qualidade Padrão Seis Sigma**. 2ª Edição, Editora Campus, Outubro de 2012.

ROSSI, L. A. et al. **Prevenção de Queimaduras: Percepção de Pacientes e de Seus Familiares**. Revista Latino Americana de Enfermagem, Ribeirão Preto, v. 11, n. 1, p.1-7, jan. 2003, Disponível em: <http://www.revistausp.sibi.usp.br/scielo.php?pid=S0104--11693003000100006&script=sci_arttext%ting=pt>. Acesso em: 10 out. 2012.

SACRISTÁN, J. G. **Educar e conviver na cultura global: as exigências da cidadania**. Porto Alegre: Artemed, 2002.

SALIBA, T. M.. **Manual prático de higiene ocupacional e PPRA: avaliação e controle dos riscos ambientais**. São Paulo: LTr, 2005.

SANTOMÉ, J. T. **Globalização e Interdisciplinaridade: o currículo integrado**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

SANTOS, J. P. et al. **Conforto Ambiental no Centro de Tecnologia da Universidade Federal de Santa Maria**.IN: Encontro Nacional do Ambiente Construído. Florianópolis, 1998.

SANTOS, M. **O Espaço do Cidadão**. São Paulo; Nobel, 1998.

SANTOS, W. L. P. Contextualização no ensino de ciências por meio de temas CTS em uma perspectiva crítica. **Ciência & Ensino**, vol. 1, n. especial, nov. 2007. Disponível em: <prc.ifsp.edu.br/ojs/index.php/cienciaeensino/article/viewFile/149/120>. Acesso em: 08 fev.2014.

_____; MORTIMER, E. F. **Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência, Tecnologia e Sociedade) no contexto da educação brasileira**. Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências, v.2, n.2, p.1-23, 2002.

SAVIANI, D. **Escola e democracia**. São Paulo: Cortez/Autores Associados, 1988.

_____. **Educação e questões da atualidade**. São Paulo: Cortez, 1991.

SCOTT, G. E. **Ten Principles for Achieving a Total Safety Culture**. Professional Safety (Des Plaines: The American Society of Safety Engineers), 1994.

SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO DE MINAS GERAIS. **Novo Plano Curricular: Ensino Médio**. 2006 (Cartilha de Orientação).

SERAFIN, T. S. **A Importância do Ensino de Ciência nas Séries Iniciais**. Faculdade de Educação USP. Artigo: Revista Eletrônica de Ciências, nº 43, 2008. Disponível em: <cdcc.sc.usp.br/ciencia/artigos/art43/educacao.html>. Acesso em: 29 jan. 2014.

SINDIUTE. Jornal Edição XVIII, jan. 2013: **Professores estão ficando doentes com mais frequência**. Disponível em: <<http://www.sindiute.org.br/index.php?...content...professore.>>. Acesso em: 11 jun. 2013.

SLOVIC, Paul. **The Perception of the Risk**. Science New Series, vol. 236. Disponível em: <<http://www.uns.ethz.ch/edu/teach/0.pdf>>. Acesso em: 21 jul. 2013.

SOUZA, P. J, TIBEAU, C. **Acidentes e Primeiros Socorros na Educação Física Escolar**. Revista digital Buenos Aires Año 13-nº 127 Diciembre de 2008. Disponível em <<http://www.efdeportes.com>>. Acesso em: 12 jan. 2013.

SOUZA, R. F. de. **Templos de civilização**: a implantação da escola primária graduada no Estado de São Paulo (1890-1910). São Paulo: Editora da UNESP, 1998.

_____. **História da cultura material escolar**: um balanço inicial. In: BENCOSTTA, M. L. A. (org.). Culturas escolares, saberes e práticas educativas: itinerários históricos. São Paulo: Cortez, 2007, p. 163-89.

STAKE, R. E. **Cases Studies**. In: DENZIN, N. K.; LINCOLN Y. S. (ed.) Handbook of qualitative research. London: Sage, 2000 pag. 435-454.

SUA PESQUISA.COM. **Poluição Sonora**. Art. Disponível em:
<http://www.suapesquisa.com/pesquisa/poluicao_sonora>. Acesso em: 19 jul. 2013.

TEIXEIRA, A. S. **Educação Pública**: administração e desenvolvimento. Rio de Janeiro: Diretoria Geral de Instituição Pública, 1935. (Relatório Administrativo).

_____. **Pensamento e ação**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, (Retratos do Brasil). 1960.

TOPPO, G. A verdadeira história do massacre de Columbia. **Jornalismo Universitário**, 16-04-2009. Disponível em: <http://jornalismouniversitario.wordpress.com/2009/04/16/a-verdadeira-historia-do-massacre-de-columbine/>. Acesso em: 06 mar. 2014.

TOZONI-REIS, M. F. C. **A pesquisa e a produção de conhecimentos**. UNESP, 2013. Disponível em:
<http://www.unisc.br/portal/upload/com_arquivo/a_pesquisa_e_a_producao_de_conhecimentos.pdf>. Acesso em: 08 ago. 2013.

TRIBUNA DO NORTE. **O Professor Está Cada Vez Mais Doente**. Disponível em: <http://www.tribunadonorte.com.br/news.php?not_id=130895>. Acesso em: 11 jun. 2013.

TRIVIÑOS, A, N, S. **Introdução á pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

UFF. MAPA DE RISCO. **Enfermagem do trabalho/Mapa de Risco**. Disponível em: <www.uff.br/enfermagemdotrabalho/mapaderisco.htm>. Acesso em: 08 ago. 2013.

VASCONCELOS C; PRAIA, J. F; ALMEIDA, L S. **Teorias de Aprendizagem e o ensino/Aprendizagem das Ciências: da Instrução à Prática**. (2003). Disponível em: <www.scielo.br/pdf/pee/v7n1/v7n1a02.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2014.

WANG, W. **Sistema de Gestão de Saúde e Segurança Ocupacional- OHSAS 18001: 2007, Aplicação...Realização...e Integração**. BSI Management Systems, São Paulo, Brasil, 03 de Dezembro de 2007.

WOLFF, S, F,S. **A Arquitetura Escolar Documentada e Interpretada Através de Imagem**. In: Seminário Pedagogia da Imagem, Imagem da Pedagogia. Niterói: Universidade Federal Fluminense, Faculdade de Educação. 1996. P. 102-109.

ZABALA, A. **A Prática Educativa- Como Ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

ZANLORENZI, M. J.; LIMA, M. F.(SD) **Uma análise histórica sobre a elaboração e divulgação dos PCN no Brasil**. Artigo de conclusão de curso de Pedagogia da Universidade Estadual do Centro Oeste – UNICENTRO, 2009. Disponível em: <www.histedbr.fae.unicamp.br/acer_histedbr/.../_files/Ey4N6DD7.doc>. Acesso em: 10 dez. 2013.

ZUBA F. **JORNAL HOJE EM DIA**. Problemas de Saúde Afastam Quase 64 mil Professores do Trabalho em Minas. Disponível em: <<http://www.hojeemdia.com.br/minas/problemas-de-saude-af>>. Acesso em: 17 jul. 2013.

ZILBERSZTAJN, A. **Revoluções científicas e Ciência Normal na sala de aula**. In: MOREIRA, MA. A (Org) Tópicos de ensino de ciências. Porto Alegre: Sagra.

ANEXOS

ANEXO 1:

Planilha

Comissão Interna de Prevenção de Acidentes-CIPA- Escolar

Local	Risco	Graduação dos círculos
1. Estacionamento	Risco de Acidentes	Peq.() Med.() Grande()
2. Portões	Risco de Acidentes	Peq.() Med.() Grande()
3. Pátio	Risco de Acidentes	Peq.() Med.() Grande()
4. Salas de aulas	Risco Químico Risco Físico Risco Biológico Risco Ergonômico	Peq.() Med.() Grande() Peq.() Med.() Grande() Peq.() Med.() Grande() Peq.() Med.() Grande()
5. Banheiro dos alunos	Risco Biológico Risco de Acidentes	Peq.() Med.() Grande() Peq.() Med.() Grande()
6. Secretaria	Risco Ergonômico	Peq.() Med.() Grande()
7. Almojarifado	Risco de Acidentes Risco Biológico	Peq.() Med.() Grande() Peq.() Med.() Grande()
8. Biblioteca	Risco Ergonômico Risco Biológico	Peq.() Med.() Grande() Peq.() Med.() Grande()
9. Escada Interna	Risco de Acidentes	Peq.() Med.() Grande()
10. Consultório Odontológico	Risco Químico Risco Biológico Risco de Acidentes	Peq.() Med.() Grande() Peq.() Med.() Grande() Peq.() Med.() Grande()
11. Bebedouro	Risco Biológico	Peq.() Med.() Grande()
12. Cantina	Risco Biológico	Peq.() Med.() Grande()
13. Cozinha	Risco de Acidentes Risco Ergonômico	Peq.() Med.() Grande() Peq.() Med.() Grande()
14. Escadas Externas	Risco de Acidentes	Peq.() Med.() Grande()
15. Rampas	Risco de Acidentes	Peq.() Med.() Grande()
16. Refeitório	Risco Biológico Risco de Acidentes	Peq.() Med.() Grande() Peq.() Med.() Grande()
17. Área Veget. Interna	Risco de Acidentes	Peq.() Med.() Grande()
18. Área Veget. Externa	Risco de Acidentes	Peq.() Med.() Grande()
19. Quadras	Risco de Acidentes Risco Biológico Risco Ergonômico	Peq.() Med.() Grande() Peq.() Med.() Grande() Peq.() Med.() Grande()
20. Lab. de Informática	Risco Ergonômico	Peq.() Med.() Grande()
21. Sala dos Professores	Risco Ergonômico	Peq.() Med.() Grande()
22. Banheiros da sala dos professores e da diretoria e dos funcionários	Risco Biológico Risco de Acidente	Peq.() Med.() Grande() Peq.() Med.() Grande()
23. Sala da diretoria	Risco Ergonômico	Peq.() Med.() Grande()

Fonte: Norma Regulamentadora nº 5 (BRASIL, 1994).

ANEXO 2: Níveis de Ruídos

Nível de Pressão Sonora-NPS dB(A)	Máxima exposição diária Permissível
85	8 horas
86	7 horas
87	6 horas
88	5 horas
89	4 horas e 30 minutos
90	4 horas
91	3 horas e 30 minutos
92	3 horas
93	2 horas e 40 minutos
94	2 horas e 15 minutos
95	2 horas
96	1 hora e 45 minutos
98	1 hora e 15 minutos
100	1 hora
102	45 minutos
104	35 minutos
105	30 minutos
106	25 minutos
108	20 minutos
110	15 minutos
112	10 minutos
114	8 minutos
115	7 minutos

Fonte: ANEXO 1 da Norma Regulamentadora nº 15 (BRASIL, 1978).

ANEXO 3

Norma FUNDACENTRO para a interpretação dos resultados

VALOR DA DOSE (%)	RUÍDO MÁXIMO (dBA)	SITUAÇÃO DA EXPOSIÇÃO	CONSIDERAÇÃO TÉCNICA DA SITUAÇÃO	ATUAÇÃO PARA AÇÕES DE CONTROLE
10 a 50	80	Aceitável	-----	Desejável - não prioritária
51 a 80	83	Aceitável	De atenção	Rotineira
81 a 100	85	Temporariamente aceitável	De atenção	Preferencial
101 a 300	92	Inaceitável	De atenção	Urgente
Acima de 301	115	Inaceitável	Emergência	Imediata
Qualquer nível	115	Inaceitável	Emergência	Imediata – Interromper a exposição

Fonte: ANEXO 1 da Norma Regulamentadora nº 15 (BRASIL, 1978).

ANEXO 4

QUESTIONÁRIO AVALIATIVO APLICADO AOS ESTUDANTES DA PESQUISA

1. A proposta do Mapa de Riscos da Escola foi interessante, o que me motivou a participar do trabalho.

- a) () Concordo totalmente b) () Concordo parcialmente c) () Não concordo nem discordo
d) () Discordo parcialmente e) () Discordo totalmente

2. A apresentação e explicação sobre como elaborar um Mapa de Riscos foram compreensíveis e satisfatórias.

- a) () Concordo totalmente b) () Concordo parcialmente c) () Não concordo nem discordo
d) () Discordo parcialmente e) () Discordo totalmente

3. O conceito de perigo ficou mais evidente para mim.

- a) () Concordo totalmente b) () Concordo parcialmente c) () Não concordo nem discordo
d) () Discordo parcialmente e) () Discordo totalmente

4. O conceito de risco tornou-se mais nítido para mim.

- a) () Concordo totalmente b) () Concordo parcialmente c) () Não concordo nem discordo
d) () Discordo parcialmente e) () Discordo totalmente

5. Prevenção de acidentes é algo que passei a valorizar mais.

- a) () Concordo totalmente b) () Concordo parcialmente c) () Não concordo nem discordo
d) () Discordo parcialmente e) () Discordo totalmente

6. Passei a dar mais atenção à questão da segurança.

- a) () Concordo totalmente b) () Concordo parcialmente c) () Não concordo nem discordo
d) () Discordo parcialmente e) () Discordo totalmente

7. Ao participar do trabalho do Mapa de Riscos, percebi os conceitos de matemática.

- a) () Concordo totalmente b) () Concordo parcialmente c) () Não concordo nem discordo
d) () Discordo parcialmente e) () Discordo totalmente

8. Conceitos de física foram observados durante o desenvolvimento do trabalho.

- a) () Concordo totalmente b) () Concordo parcialmente c) () Não concordo nem discordo
d) () Discordo parcialmente e) () Discordo totalmente

9. Ao participar do trabalho Mapa de Riscos da Escola, visualizei conceitos de química.

- a) () Concordo totalmente b) () Concordo parcialmente c) () Não concordo nem discordo
d) () Discordo parcialmente e) () Discordo totalmente

10. Os conceitos de biologia estavam presentes no Mapa de Riscos.

- a) () Concordo totalmente b) () Concordo parcialmente c) () Não concordo nem discordo
d) () Discordo parcialmente e) () Discordo totalmente

11. A interação entre os professores das ciências e os alunos foi importante para o aprendizado.

- a) () Concordo totalmente b) () Concordo parcialmente c) () Não concordo nem discordo
d) () Discordo parcialmente e) () Discordo totalmente

12. Mapa de Riscos é algo que todas as escolas deveriam elaborar.

- a) () Concordo totalmente b) () Concordo parcialmente c) () Não concordo nem discordo
d) () Discordo parcialmente e) () Discordo totalmente

Prezado(a) aluno(a) !

Utilize este espaço para fazer algum comentário que julgar importante.

Obs. A sua participação foi muito importante e valiosa. Muito obrigado pela colaboração.

ANEXO 5

QUESTIONÁRIO AVALIATIVO APLICADO AOS PROFESSORES DAS CIÊNCIAS: FÍSICA, MATEMÁTICA E QUÍMICA E Á PROFESSORA DE EDUCAÇÃO FÍSICA

1. A proposta do Mapa de Riscos da Escola foi interessante, e me motivou a participar do trabalho.

- a) () Concordo totalmente b) () Concordo parcialmente c) () Não concordo nem discordo
d) () Discordo parcialmente e) () Discordo totalmente

2. A apresentação e explicação sobre como elaborar um Mapa de Riscos foram compreensíveis e satisfatórias.

- a) () Concordo totalmente b) () Concordo parcialmente c) () Não concordo nem discordo
d) () Discordo parcialmente e) () Discordo totalmente

3. O conceito de perigo ficou mais evidente para mim.

- a) () Concordo totalmente b) () Concordo parcialmente c) () Não concordo nem discordo
d) () Discordo parcialmente e) () Discordo totalmente

4. O conceito de risco tornou-se mais nítido para mim.

- a) () Concordo totalmente b) () Concordo parcialmente c) () Não concordo nem discordo
d) () Discordo parcialmente e) () Discordo totalmente

5. Prevenção de acidentes é algo que passei a valorizar mais.

- a) () Concordo totalmente b) () Concordo parcialmente c) () Não concordo nem discordo
d) () Discordo parcialmente e) () Discordo totalmente

6. A questão da segurança tornou-se mais importante para mim.

- a) () Concordo totalmente b) () Concordo parcialmente c) () Não concordo nem discordo
d) () Discordo parcialmente e) () Discordo totalmente

7. Percebi que houve prática pedagógica na elaboração do Mapa de Riscos da escola.

- a) () Concordo totalmente b) () Concordo parcialmente c) () Não concordo nem discordo
d) () Discordo parcialmente e) () Discordo totalmente

8. O trabalho do Mapa de Riscos favoreceu o estreitamento da relação professor-aluno.

- a) () Concordo totalmente b) () Concordo parcialmente c) () Não concordo nem discordo
d) () Discordo parcialmente e) () Discordo totalmente

9. A participação dos professores na construção do Mapa de Riscos é muito importante.

- a) () Concordo totalmente b) () Concordo parcialmente c) () Não concordo nem discordo
d) () Discordo parcialmente e) () Discordo totalmente

10. A participação da comunidade escolar na construção do Mapa de Riscos é muito importante.

- a) () Concordo totalmente b) () Concordo parcialmente c) () Não concordo nem discordo
d) () Discordo parcialmente e) () Discordo totalmente

11. Não houve dificuldade em inserir a disciplina que leciono em abordagens com os alunos na construção do Mapa de Riscos.

a) () Concordo totalmente b) () Concordo parcialmente c) () Não concordo nem discordo
d) () Discordo parcialmente e) () Discordo totalmente

12. Considero importante a elaboração de Mapas de Riscos em todas as escolas.

a) () Concordo totalmente b) () Concordo parcialmente c) () Não concordo nem discordo
d) () Discordo parcialmente e) () Discordo totalmente

Prezado(a) professor(a) !

Utilize este espaço para fazer algum comentário que por acaso gostaria de expressar.

Obs. A sua participação foi muito importante e valiosa, obrigado pela colaboração.