



Universidade do Minho
Escola de Engenharia

Aurora Eva Alves da Silva

O envolvimento dos alunos no diagnóstico de
Higiene e Segurança em parques escolares

Dissertação de Mestrado

Mestrado em Engenharia Humana

Trabalho efetuado sob a orientação da(s):

Professora(s) Doutora(s):

Isabel Maria Pereira Leite de Freitas Loureiro

Celina Maria Godinho da Silva Pinto Leão

outubro 2016

DEDICATÓRIA

“Criador inefável, que,
no meio dos tesouros da vossa Sabedoria,
elegestes três hierarquias de Anjos
e as dispusestes numa ordem admirável
acima dos Céus,
que dispusestes com tanta beleza
as partes do universo,
Vós, a Quem chamamos
a verdadeira Fonte de Luz e de Sabedoria,
e o Princípio supereminente,
dignai-Vos derramar
sobre as trevas da minha inteligência
um raio de vossa clareza.

Afastai para longe de mim
a dupla obscuridade na qual nasci:
o pecado e a ignorância.
Vós, que tornais eloquente
a língua das criancinhas,
modelai a minha palavra
e derramai nos meus lábios
a graça de vossa bênção.

Dai-me a penetração da inteligência,
a faculdade de lembrar-me,
o método e a facilidade do estudo,
a profundidade na interpretação
e uma graça abundante de expressão.

Fortificai o meu estudo,
dirigi o seu curso, aperfeiçoi o seu fim,
Vós que sois verdadeiro Deus
e verdadeiro homem,
e que viveis nos séculos dos séculos.
Ámen”. (S. Tomás Aquino)

“Ler é um prazer branco,
claro de lucidez e de sonho!
É sentido de liberdade,
orientação de calma sentida
num momento de prazer!
Virar de página,
leitura finda,
poisar do livro sobre o colo
laçado nas mãos
saciadas de saber!
Assim, num banco de ternura,
onde o olhar sorri
e o repouso de te ler
abre a história que se segue
ainda por escrever!” (Luísa Vilaça)

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer às minhas orientadoras Doutora Isabel Loureiro e Doutora Celina Leão, por toda a dedicação, incentivo e disponibilidade manifestada, pelos comentários, sugestões pertinentes que me facultaram durante a estruturação e desenvolvimento do trabalho, pelo interesse e pela amizade, carinho que demonstraram ao longo deste projeto.

Agradeço à Câmara Municipal de Guimarães, concretamente à Dr.^a Patrícia Ferreira pela escolha do agrupamento de escolas onde foi possível por em prática o desenvolvimento deste projeto, por toda a sua disponibilidade, atenção, colaboração e ajuda.

A todos os membros da Direção do Agrupamento de Escolas Virgínia de Moura, em especial à Diretora Maria Jesus, pela autorização de desenvolver este projeto, e às professoras Natália Guimarães e Ilda Varela pela ajuda e carinho com que me receberam, a prontidão, disponibilização, colaboração e empenho, e a todos os restantes professores envolvidos. Aos pais e encarregados de educação e aos alunos que participaram e permitiram que este trabalho fosse possível.

À Doutora Senhorinha por todas as sugestões e incentivo muito importantes para este trabalho e a todos os outros professores.

A minha amiga Susana Carvalho pelo carinho, ajuda e apoio durante a elaboração do trabalho.

Um agradecimento muito especial à minha filha Sara Costa, pelas suas constantes críticas construtivas e toda a ajuda, apoio e paciência. À minha sobrinha Susana Martins que esteve sempre disponível para me ajudar. Ao meu marido por todo o apoio e pelo tempo que estive ausente da família e a todos os meus familiares.

RESUMO

É tido como Saúde e Segurança no Trabalho do Trabalho o conjunto de medidas adotadas, que visam minimizar os acidentes de trabalho, as doenças ocupacionais, proteger a integridade e a capacidade de trabalho dos trabalhadores.

No ambiente de trabalho encontram-se diversos perigos e riscos. Do mesmo modo, no ambiente escolar podemos encontrar vários perigos e fatores de risco; físicos (o ruído, a iluminação, o ambiente térmico), elétricos e radiações, biológicos (as bactérias, os vírus, os parasitas e os fungos), químicos (os gases, os vapores e as poeiras) e os riscos de natureza ergonómicos (o design dos postos de trabalho).

A segurança das crianças e adolescentes é um direito fundamental, tanto em casa como nas escolas, para isso é necessário apostar num ambiente escolar seguro e numa prevenção eficaz. Encontram-se nos espaços escolares, nos contextos ocupacionais e não ocupacionais, os riscos e perigos inerentes aos dois. O objetivo geral deste estudo, foi avaliar em meio escolar a importância do envolvimento dos alunos no diagnóstico de situações relacionadas com as áreas de Segurança e Saúde no Trabalho. Para isso definiram-se quatro grupos, duas turmas do 5º ano e duas do 8º ano, tendo cada ano um grupo de controlo e um grupo experimental. A avaliação fez-se através de um instrumento de recolha de questionário, que é uma forma rápida e célere para a recolha de dados. Passou-se o instrumento de recolha aos quatro grupos antes e após os ciclos de ações formativas. O grupo experimental foi submetido a ciclos formativos referentes aos fatores de risco físicos: o ruído, a iluminação, o ambiente térmico e os fatores de natureza ergonómicos. Fez-se uma auditoria a alguns espaços pertinentes na escola EB 2,3 Virgínia de Moura, de modo a identificar alguns indicadores de melhoria para o futuro. Realizou-se uma análise descritiva dos resultados obtidos no antes e após os ciclos formativos e inferiu-se a existência de algumas diferenças significativas entre os grupos de controlo e os grupos experimentais antes e após os ciclos de ações formativas.

Apurou-se que, dos temas apresentados, a temática de Ergonomia é a mais desconhecida para os alunos. Os alunos submetidos aos ciclos de ações formativas mostraram-se mais sensibilizados e percetivos a todos os temas apresentados. Assim, concluiu-se ser de fundamental importância o envolvimento dos alunos e de toda a comunidade escolar no diagnóstico de situações relacionadas com as áreas de HST.

Palavras-Chave: Envolvimento dos alunos; Saúde, Segurança no Trabalho; Fatores de risco, Ambiente Escolar

ABSTRACT

Health and Safety at work measures are considered a set of actions aiming to minimize occupational accidents, occupational diseases, protecting the integrity and ability to work. Similarly, in school environments we can find many hazards and risks: such as noise, lighting, thermal environment; electrical and radiation; biohazards: bacteria, viruses, parasites and fungi; chemical hazards: gases, vapors and dust; ergonomic risks: provoked by job posts design.

The safety of children and adolescents is a fundamental right, both at home and in schools, thereby it is necessary to invest in a safe school environment and to promote a effective risk prevention analysis. Beside the occupational risks that we can find in a school environment it is also important to consider that students can also be exposed to the same risk factors as workers are. Therefore there is also a possibility that students can suffer an injury or accident as result of that exposure.

The overall objective of this study was to evaluate the importance of student involvement in diagnosing situations related to health and safety problems at schools.

In this context, four groups were defined, two 5th grade and two 8th grade classroom's, and in each class was defined a control group and an experimental group. The evaluation was made by questionnaire, which is a quick and rapid way to collect data. The questionnaire was applied in the four groups before and after the training activity cycles. The experimental group underwent a set of training sessions related to environmental hazards, noise, lighting, thermal environment and ergonomics risks. It was also done an audit on some relevant spaces in the school EB 2,3 Virginia Moura, identifying some future improvement indicators. At the end was carried out a descriptive analysis of the results obtained before and after the training cycles and it was inferred the existence of some significant differences between the control and experimental groups before and after the training activities cycles.

From the presented subjects, the Ergonomics theme was the most unknown for students. The students submitted to the studying cycles presented a greater sensitivity and perception to all presented themes. Respectively concluding that it is fundamentally important the students and school community involvement in diagnosing situations related to HST areas.

KEYWORDS: STUDENTS INVOLVEMENT; HEALTH, SAFETY AT WORK; RISK FACTORS, SCHOOL ENVIRONMENT

ÍNDICE

DEDICATÓRIA.....	v
Agradecimentos.....	vii
Resumo.....	ix
Abstract.....	xi
Lista de Figuras.....	xvii
Lista de Tabelas.....	xix
Lista de Abreviaturas, Siglas e Acrónimos.....	xxi
1 INTRODUÇÃO.....	1
1.1 Organização da dissertação.....	4
1.2 OBJETIVOS.....	4
1.3 MOTIVAÇÃO.....	5
PARTE I – REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	7
2 FATORES DE RISCOS FÍSICOS E AMBIENTAIS NAS ESCOLAS.....	9
2.1 RUÍDO.....	9
2.1.1 Acústica e o Som.....	9
2.1.2 Exposição ao ruído.....	10
2.2 ILUMINAÇÃO.....	12
2.2.1 A iluminação natural e artificial.....	13
2.2.2 Unidades e grandezas fotométricas.....	13
2.2.3 Espectro visível da luz.....	14
2.2.4 Função das cores.....	15
2.2.5 Conforto visual.....	15
2.3 AMBIENTE TÉRMICO.....	16
2.3.1 Conforto térmico.....	17
2.3.2 Parâmetros que afetam o conforto térmico.....	18
2.3.3 Qualidade do ar no interior da sala de aula.....	19
2.4 ERGONOMIA.....	19
2.4.1 Posturas a adotar.....	20

2.4.2	Lesões músculo esqueléticas decorrentes das más posturas	21
2.5	RISCOS E PERIGOS PARA A SEGURANÇA.....	22
2.5.1	A rotulagem.....	22
2.5.2	O Acidente de trabalho enquanto aprendizagem.....	23
2.5.3	Acidentes de trabalho e escolares	24
2.5.4	Incidente e Quase acidente.....	24
2.5.5	Perigo e Risco	25
2.5.6	Perceção do risco pelas crianças e jovens.....	25
2.6	TOMADA DE DECISÃO COMPORTAMENTO ESCOLAR.....	25
PARTE II – TRABALHO DESENVOLVIDO		27
3	MATERIAIS E MÉTODOS	29
3.1	MATERIAIS E PROGRAMAS ULITIZADOS.....	29
3.2	DESENHO DO ESTUDO.....	29
3.3	ELABORAÇÃO DO QUESTIONÁRIO	32
3.3.1	Caraterização do aluno	32
3.3.2	Classificação dos fatores riscos físicos e ergonómicos de SST	32
3.3.3	Ruído	33
3.3.1	Iluminação	33
3.3.1	Iluminação	33
3.3.2	Ambiente Térmico	36
3.3.3	Ergonomia.....	37
3.3.4	Riscos e Pictogramas.....	40
3.3.5	Pré-teste e validação do questionário	41
3.4	DESENVOLVIMENTO DOS CICLOS FORMATIVOS.....	42
3.4.1	Sessão de ruído.....	42
3.4.2	Sessão de iluminação	44
3.4.3	Sessão de Ambiente Térmico.....	47
3.4.4	Sessão de Ergonomia e Riscos.....	49
3.4.5	Os Riscos	51
3.4.6	Auditoria às instalações da escola.....	52

4	APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DE RESULTADOS.....	53
4.1	CARATERIZAÇÃO DA AMOSTRA.....	53
4.2	RUÍDO	55
4.2.1	Antes do ciclo formativo.....	55
4.2.2	Após ciclo formativo e análise comparativa com o antes ciclo formativo.....	59
4.3	ILUMINAÇÃO	63
4.3.1	Antes do ciclo formativo.....	63
4.3.2	Após ciclo formativo e análise comparativa com o antes ciclo formativo.....	66
4.4	AMBIENTE TÉRMICO.....	67
4.4.1	Antes do ciclo formativo.....	68
4.4.2	Após ciclos formativos e análise comparativa com o antes ciclo formativo	70
4.5	ERGONOMIA.....	73
4.5.1	Antes do ciclo formativo.....	73
4.5.2	Após ciclos formativos e análise comparativa com o antes ciclo formativo	75
4.6	RISCOS E PERIGOS PARA A SEGURANÇA.....	78
4.6.1	Antes do ciclo formativo.....	78
4.6.2	Após ciclo formativo e análise e comparação com o antes ciclo formativo.....	80
4.7	RESULTADOS AUDITORIA	81
5	CAPITULO - CONCLUSÕES, LIMITAÇÕES E TRABALHOS FUTUROS.....	83
5.1	CONCLUSÕES.....	83
5.2	LIMITAÇÕES	85
5.3	TRABALHOS FUTUROS	86
	Bibliografia	87
	Anexos	93
	Anexo I – QUESTIONÁRIO I.....	95
	Anexo II – LIVRO DE CODIFICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO	103
	Anexo III – DESCRIÇÃO DA METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO.....	111
	Anexo IV – DECLARAÇÃO DA ORIENTADORA COM APROVAÇÃO DA METODOLOGIA	115

Anexo V – CARTA DE APRESENTAÇÃO À DIRETORA DO AGRUPAMENTO DE ESCOLAS VIRGÍNIA DE MOURA	119
Anexo VI – CARTA AOS ENCARREGADOS DE EDUCAÇÃO.....	123
Anexo VII – CALENDARIZAÇÃO DO CICLO DE AÇÕES FORMATIVAS	127
Anexo VIII – APRESENTAÇÃO DE RUÍDO	131
Anexo IX – APRESENTAÇÃO DE ILUMINAÇÃO.....	137
Anexo X – APRESENTAÇÃO DE AMBIENTE TÉRMICO.....	143
Anexo XI – APRESENTAÇÃO DE ERGONOMIA	149
Anexo XII – APRESENTAÇÃO DE RISCOS	155
Anexo XIII – LISTA DE VERIFICAÇÃO	159
Anexo XIV – QUESTIONÁRIO II	165

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1: Espectro visível de Luz

Figura 2.2: Coluna apresentando zonas de dor muscular

Figura 2.3: Pictograma de perigos

Figura 3.1: Fases do desenvolvimento do trabalho (correspondentes às etapas 2, 3 e 4).

Figura 3.2: Informação pessoais dos alunos

Figura 3.3: Caracterização do ruído

Figura 3.4 A importância da iluminação

Figura 3.5: Avaliação da iluminação no local de trabalho

Figura 3.6: Desconforto visual na sala de aula

Figura 3.7: O de Ambiente Térmico na escola

Figura 3.8: A temperatura no Inverno e Verão

Figura 3.9: O embaçamento dos vidros, a humidade e correntes de ar

Figura 3.10: Os equipamentos para avaliar a temperatura

Figura 3.11: O conforto térmico e atividade física

Figura 4.12: A Ergonomia e o mobiliário escolar

Figura 3.13: Avaliação dos locais onde sente dor no corpo

Figura 3.14 Como transportar a mochila escolar

Figura 3.15 Como estar sentado na carteira escolar

Figura 3.16 Identificação dos pictogramas de informação de perigo

Figura 3.17 Identificação dos pictogramas de informação e proibição

Figura 3. 18: primeira apresentação de Higiene e Segurança do Trabalho ao 5º ano

Figura 3.19: primeira apresentação de Higiene e Segurança do Trabalho ao 8º ano

Figura 3.20: Sessão sobre a iluminação ao 5º ano

Figura 3.21: Sessão sobre a iluminação ao 8º ano

Figura 3.22: Apresentação sobre a importância das cores ao 5º ano

Figura 3.23: Apresentação sobre a importância das cores ao 8º ano

Figura 3.24: Apresentação sobre o Ambiente Térmico ao 5º ano

Figura 3.25: Apresentação sobre o Ambiente Térmico ao 8º ano

Figura 3.27: Apresentação sobre Ergonomia ao 8º ano

Figura 3.28 Apresentação sobre Ergonomia ao 5º ano

Figura 3.29: O mobiliário escolar um problema antigo, um problema atual e um problema atualíssimo

Figura 3.30 Apresentação sobre a movimentação manual de carga o peso mochila escolar

Figura 3.31: Auditoria com os alunos do 5º e 8º ano

Figura 4.1: Comparação dos resultados do grupo experimental do 5º ano e 8º ano antes e após ciclos formativos

Figura 4.2: Comparação dos resultados do antes e após ciclo formativo para o 5º ano p9

Figura 4.3: Comparação dos resultados do antes e após ciclo formativo para o 5º ano 8º ano p11

Figura 4.4: Comparação dos resultados do antes e após ciclo formativo para o 5º ano p15

Figura 4.5: Comparação dos resultados do antes e após ciclo formativo para o 5º ano p16

Figura 4.6 Comparação dos resultados do 5º ano no antes e após ciclo formativo P42

Figura 4.7: Auditoria a alguns espaços da escola com o grupo experimental do 5º ano e 8º ano

LISTA DE TABELAS

Tabela 5.1: Dados relativos à caracterização dos alunos do 5º ano e do 8º ano antes da formação

Tabela 5.2: Caracterização do Ruído antes dos ciclos formativos dos alunos do 5º ano e do 8º ano P5, P6 e P7

Tabela 5.3: Caracterização do Ruído antes dos ciclos formativos dos alunos do 5º ano e do 8º ano P8 e P9

Tabela 5.4: Caracterização do Ruído antes dos ciclos formativos dos alunos do 5º ano e do 8º ano P10 e P11

Tabela 5.5 Caracterização do Ruído antes dos ciclos formativos dos alunos do 5º ano e do 8º ano P12

Tabela 5.6: Caracterização do Ruído antes dos ciclos formativos dos alunos do 5º ano e do 8º ano P13, P14 e P15

Tabela 5.7: Caracterização do Ruído antes dos ciclos formativos dos alunos do 5º ano e do 8º ano 1P6 e P17

Tabela 5.8 Caracterização da iluminação antes dos ciclos formativos dos alunos do 5º ano e do 8º ano P18, P19 e P20

Tabela 5.9: Caracterização da iluminação antes dos ciclos formativos dos alunos do 5º ano e do 8º ano P21 e P22

Tabela 5.10: Caracterização da iluminação antes dos ciclos formativos dos alunos do 5º ano e do 8º ano P23 e P24

Tabela 11: Caracterização da iluminação antes dos ciclos formativos dos alunos do 5º ano e do 8º ano P25

Tabela 5.12: Caracterização da iluminação antes dos ciclos formativos dos alunos do 5º ano e do 8º ano P26 e P27

Tabela 5.13: Caracterização do Ambiente Térmico antes dos ciclos formativos dos alunos do 5º ano e do 8º ano P28, P29 ,P30 e P31

Tabela 5.14: Caracterização do Ambiente Térmico antes dos ciclos formativos dos alunos do 5º ano e do 8º ano P32, P33 e P34

Tabela 5.4: Caracterização do Ambiente Térmico antes dos ciclos formativos dos alunos do 5º ano e do 8º ano P32, 33 e 34

Tabela 5.15: Caracterização do Ambiente Térmico antes dos ciclos formativos dos alunos do 5º ano e do 8º ano P35, P36 e P37

Tabela 5.16: Caracterização do Ambiente Térmico antes dos ciclos formativos dos alunos do 5º ano e do 8º ano P38, P39, P40 e P41

Tabela 5.17: Caracterização do Ambiente Térmico antes dos ciclos formativos dos alunos do 5º ano e do 8º ano P42 e P43

Tabela 5.18: Caracterização da Ergonomia antes dos ciclos formativos dos alunos do 5º ano e do 8º ano P44, P45 e P46

Tabela 5.19: Caracterização da Ergonomia antes dos ciclos formativos dos alunos do 5º ano e do 8º ano P47 a P47.8

Tabela 5.20: Caracterização da Ergonomia antes dos ciclos formativos dos alunos do 5º ano e do 8º ano P:49, P50 e P51

Tabela 5.21: Caracterização da simulação de emergência e identificação dos sinais de perigo antes dos ciclos formativos dos alunos do 5º ano e do 8º ano P52 e P53

Tabela 5.22: Caracterização dos riscos antes dos ciclos formativos dos alunos do 5º ano e do 8º ano P54 e P55

Tabela 5.23: Caracterização dos sinais de informação antes dos ciclos formativos dos alunos do 5º ano e do 8º ano P56

Tabela 5.24: Caracterização dos sinais de proibição antes dos ciclos formativos dos alunos do 5º ano e do 8º ano P57

Tabela 5.25: Caracterização da segurança na antes dos ciclos formativos dos alunos do 5º ano e do 8º ano P58

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E ACRÓNIMOS

dB(A) Decibel com ponderação A

DGEEC Direção Geral de Estatística da Educação e Ciência

DL Decreto Lei

HSST Higiene Saúde e Segurança do Trabalho

HST Higiene e Segurança do Trabalho

ISO International Organization for Standardization

OIT Organização Internacional do Trabalho

OMS Organização Mundial de Saúde

SST Saúde Segurança do Trabalho

1 INTRODUÇÃO

É tido como Segurança e Saúde no Trabalho (SST) o conjunto de medidas adotadas, que visam minimizar os acidentes de trabalho, as doenças ocupacionais, proteger a integridade e a capacidade de trabalho das pessoas envolvidas (Peixoto et al., 2011; Associação Empresarial de Portugal, 2004).

A segurança das crianças e adolescentes é um direito fundamental, tanto em casa como nas escolas. Para isso, é necessário apostar num ambiente escolar seguro e numa prevenção de risco efetuada precocemente (Normativa, 2006). Este facto reveste-se de importância acrescida pois é na adolescência que se adquirem comportamentos que perduram ao longo da vida, e é nas escolas que as crianças e os adolescentes passam mais tempo (ibidem). Segundo Queirós (2013) os professores, em parceria com as famílias, devem orientar atividades que promovam a identificação, a avaliação e a eliminação de perigos em tudo aquilo que envolve e rodeia os alunos.

A SST tem como objetivo assegurar aos trabalhadores condições de trabalho que lhes garanta um nível de saúde nas empresas (Associação Empresarial de Portugal, 2004). Esta temática tem vindo a desenvolver-se e a evoluir ao longo dos tempos no mundo do trabalho, encontrando-se hoje na ordem do dia. Toda e qualquer empresa deve salvaguardar a segurança e saúde dos seus trabalhadores e manter um ambiente laboral seguro e saudável (Mendes, 2014).

De acordo com a Estratégia Nacional 2015-2020 aprovada pela Resolução do Conselho de Ministro nº77 (2015) que tem como objetivos estratégicos promover a qualidade de vida dos trabalhadores, diminuir em 30% os acidentes de trabalho e diminuir os fatores de risco associados as doenças profissionais.

Também segundo a Organização Internacional do Trabalho (OIT, 2015) foi criada uma lei única e transversal de Saúde e Segurança no Trabalho (SST), protegendo todos os trabalhadores dos perigos no local de trabalho em vários países, identificando os locais de trabalho altamente perigosos. Tornou-se imperativo estabelecer requisitos gerais de um ambiente saudável e seguro, a prevenção adequada e a formação de postos de trabalhos seguros. No ambiente de trabalho encontram-se diversos perigos e riscos, que podem provocar acidentes de trabalho e/ou afetar a saúde, o bem-estar e conforto dos trabalhadores. Do mesmo modo, no ambiente escolar podemos encontrar vários perigos e riscos: os fatores de riscos físicos, os biológicos, os químicos, e os ergonómicos (Adeyemi et al, 2014; Cardoso, et al, 2012; Luz et al., 2005; Silva, 2012).

Nas empresas modernas, a Saúde e Segurança Ocupacional têm sido gradualmente tidas como estratégias na ação de crescimento e de desenvolvimento, bem como na integração dos processos e métodos de trabalho na busca de competitividade, na qualidade e melhoria das condições de vida dos trabalhadores, na adequação de métodos e processos, mas também na criação de uma cultura preventiva (Peixoto, 2011). A conscientização sobre a ST é operacionalizada pelos empregadores e colaboradores no que concerne aos seus direitos e deveres, devendo ser praticada no trabalho, na rua, em casa e em todos os lugares e em qualquer momento.

Uma vez que os adultos necessitam de boas condições de trabalho, por analogia os alunos também necessitam de iguais condições de Higiene, Segurança e Conforto nas escolas. Desta forma, promovem-se as condições para uma boa aprendizagem e formação. Com efeito, o bem-estar, um ambiente agradável e seguro, contribuem para o desenvolvimento de competências para a cidadania (Inspeção-Geral da Educação, 2005). Os profissionais de Segurança do Trabalho não devem preocupar-se exclusivamente com os profissionais de trabalho das empresas, mas também com os contextos não ocupacionais. O ambiente de trabalho escolar onde circulam milhares de alunos desde a infância ao ensino superior é isso exemplo (Andrzejewski et al, 2012).

A escola é um sistema onde podem ser identificados vários contextos ocupacionais e não ocupacionais. Os trabalhadores (pessoal docente e não docente) representam os contextos ocupacionais e os alunos representam os contextos não ocupacionais. Muitas das vezes é difícil definir os limites de cada um dos espaços existindo, por isso, áreas comuns para estes dois contextos. Nestes locais, os perigos e riscos inerentes resultantes também podem ser comuns aos dois (Miguel, 2007).

Sendo a segurança demasiado importante para todos os intervenientes e agentes educativos, esta será tão efetiva e mais participativa na escola, quando inserida numa comunidade que privilegie a força do coletivo. Assim, torna-se imperioso a participação de todas as partes, no efetivo e continuado desenvolvimento das competências de cada indivíduo. É dentro de cada um que reside o sucesso para todo o coletivo, de modo que, para atingir os objetivos, é necessário que estes sejam partilhados por toda a comunidade escolar (Queirós, 2013).

Quando ocorre um acidente, deve haver uma equipa multidisciplinar de Higiene Saúde e Segurança e de funcionários prontos a agir para minimizar os danos. Se os profissionais do ensino usam os equipamentos de proteção individual de forma a agir com segurança estarão a dar exemplos de atitudes a serem tomadas. Por outro lado, se forem negligentes relativamente às normas de segurança, tal poderá constituir-se como um modelo inverso ao desejado, tal como o futuro dos novos trabalhadores no que concerne a este aspeto.

O artigo 9º da Lei 102 (2009), refere que nos currículos escolares devem ser efetuadas alterações, integrando-se os conteúdos afetos aos vários aspetos associados à Segurança Saúde no Trabalho nos vários níveis de ensino, criando-se desta forma uma cultura de prevenção no sistema educativo e a sensibilização para os riscos profissionais como uma etapa de preparação para a vida ativa das novas gerações.

É nas escolas que se encontram os trabalhadores de amanhã e a melhor forma de prevenir acidentes e doenças profissionais é investindo na consciencialização. Nada melhor que começar quando pequeno, dando os exemplos de práticas no processo de ensino- aprendizagem das crianças, sendo estas grandes observadoras do que acontece em seu redor, como modelo para seguirem os adultos (Andrzejewski et al, 2012).

A escola é o local ideal e facilitador para a adoção de comportamentos saudáveis, encontrando-se numa posição de excelência para promover a saúde na comunidade educativa, o que contribuirá para ganhos em saúde da população, a médio e longo prazo (Cardon & Balagué, 2004; Rocha & Luz, 2011). Temos de considerar que é um espaço por excelência de formação de cada indivíduo, nos diversos contextos educativos, como o meio, a cultura e entre outros.

Existem alguns instrumentos e regulamentos (Projetos Educativos e Regulamentos Internos) que evidenciam a preocupação transversal comum a todas as áreas curriculares e extracurriculares para todos e para cada um dos cidadãos. Só com uma cidadania responsável e participativa se podem alterar os comportamentos e implementar ações que promovam a saúde e o bem-estar de todos os intervenientes (Queirós, 2013).

Loureiro (2012) refere a importância do envolvimento das pessoas de um dado contexto na resolução de problemas nos locais de trabalho para obter melhores resultados em termos de performance. Quando as crianças são envolvidas na tomada de decisão, sentem que fazem parte da organização (escola), que não são meros recetores do conhecimento, mas participantes desse conhecimento. Seguindo esta linha, as crianças e os adolescentes devem ser incentivados de forma lúdica, interativa e motivadora, no sentido de identificar problemas, de levantar hipóteses, da descoberta de soluções de forma a envolvê-los, dando-lhes a palavra, convidando-os a participar na identificação e quiçá na resolução de situações críticas (Queirós, 2013; Costa et al, 2013). No limite, este envolvimento pode contribuir para que no futuro estes jovens sejam trabalhadores mais conscientes e ativos.

Com este trabalho pretende-se avaliar em meio escolar a importância do envolvimento dos alunos no diagnóstico de situações relacionadas com as áreas de HST. Para se concretizar este objetivo, é necessário definir estratégias ao nível destas áreas que permitam caracterizar o nível de conhecimento

dos alunos relativamente a esta matéria e, assim, definir como dotá-los de ferramentas ajustadas para se obter um diagnóstico mais aproximado da realidade no que diz respeito às questões de Higiene e Segurança em meio escolar.

1.1 Organização da dissertação

Este trabalho encontra-se dividido em duas partes. A parte I dedica-se à revisão bibliográfica, e a parte II focaliza o desenvolvimento do trabalho. Está, também, dividido em cinco capítulos caracterizados da seguinte forma:

Capítulo 1 – Introdução e Problema de Investigação: são apresentados os objetivos propostos para o desenvolvimento deste projeto e a motivação.

Capítulo 2 – Revisão Bibliográfica: é apresentada uma abordagem sistémica da Higiene e Segurança do Trabalho em contexto escolar.

Capítulo 3 – Materiais e Métodos: descreve-se com clareza os materiais e métodos utilizados para o desenvolvimento deste trabalho.

Capítulo 3 – Apresentação e Discussão de Resultados: é feita uma análise ampla e detalhada de todos os dados, começando por uma análise exploratória.

Capítulo – 5 Conclusão: apresentam-se as principais conclusões do trabalho desenvolvido através de um processo de análise e discussão dos resultados obtidos, as limitações e proposta para trabalhos futuros.

1.2 OBJETIVOS

Este trabalho tem como objetivo geral avaliar a importância do envolvimento dos alunos no diagnóstico de situações relacionadas com as áreas de Higiene e Segurança, em meio escolar.

Para isso são definidos os seguintes objetivos específicos:

- Caracterizar o nível geral de conhecimento dos alunos acerca da temática em estudo;
- Desenvolver ciclos de ações formativas para a sensibilização dos alunos para a temática em estudo;
- Avaliar o impacto das ações formativas;
- Efetuar, em conjunto com os alunos, auditorias de segurança em contexto escolar para identificação de situações de risco;

- Definir uma estratégia final facilitadora da tomada de decisão para a implementação de melhorias em colaboração com a administração da escola.

1.3 MOTIVAÇÃO

A escolha do tema “*O envolvimento dos alunos nas temáticas de Higiene e Segurança do Trabalho em parques escolares escolar*” foi proposto por uma das orientadoras após a realização de uma reunião com um dos elementos responsáveis pela Educação do Município de Guimarães. Deste contacto emanou uma óbvia preocupação sobre os diversos perigos e riscos que existem em contexto escolar com as crianças e jovens por parte da autarquia.

Sob esta nota, e de forma a sensibilizar os responsáveis da educação e a comunidade educativa para a importância e envolvimento de todos os intervenientes nas temáticas de SST decidiu-se abraçar esta temática com todo o empenho e entusiasmo. Como o meu local de trabalho é uma escola na qual são registados muitos acidentes escolares com crianças e jovens, este tema obteve grande aceitação, sensibilizando consideravelmente a comunidade educativa pela grande importância que assume. Esta tornou-se assim uma oportunidade para envolver as crianças e jovens nestas temáticas, pais, encarregados de educação, pessoal docente e não docente, porque sua a segurança é vital em casa e nas escolas.

A HSST está hoje na ordem do dia, tanto nas empresas como nas escolas, devendo salvaguardar-se imperativamente a segurança e saúde dos trabalhadores e não trabalhadores, isto é, dos dois contextos, ocupacionais e não ocupacionais. Considerando que é nas escolas onde se encontram os trabalhadores de amanhã, estas encerram em si um espaço por excelência para a formação e envolvimento do indivíduo nos diversos contextos ocupacionais.

PARTE I – REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2 FATORES DE RISCOS FÍSICOS E AMBIENTAIS NAS ESCOLAS

No ambiente de trabalho é possível encontrar-se diversos perigos e riscos consequentes. Considerando o perigo como a fonte, situação, ou ato com potencial para o dano em termos de lesão ou afeção ou uma combinação destes (Certitecna, 2008). Por sua vez, o risco é a combinação da probabilidade de um acontecimento ou de exposição(ões) que possam causar afeção da saúde. De acordo com os sistemas de gestão das respostas sociais para a infância e juventude segundo a Norma Portuguesa (NP 4536, 2014), “as condições de trabalho devem considerar os fatores físicos e ambientais tais como o ruído, a luminosidade, a temperatura, entre outras condições atmosféricas, para o bem-estar e segurança das crianças e jovem, bem como dos colaboradores”. Em ambiente escolar e segundo Adeyemi et al. (2014); Cardoso et al., (2012); Silva (2012) e Luz et al. (2005) é possível identificar-se vários fatores de perigos e riscos associados ao ruído, iluminação, ambiente térmico, riscos elétricos e radiações, aos biológicos (bactérias, vírus, parasitas e fungos), aos químicos (gases, vapores e poeiras), e aos ergonómicos (design dos postos de trabalho de forma a maximizar o conforto, a segurança e a eficácia).

2.1 RUÍDO

O ruído pode ser definido como uma variação da pressão atmosférica, dentro de uma certa amplitude e banda de frequências, a que o ouvido humano responde, uma vez que este é muito sensível a certas frequências (Oliveira, 2012).

Fisicamente o ruído pode ser determinado como uma vibração mecânica de um meio elástico e fisiologicamente como um fenómeno acústico que produz uma sensação auditiva desagradável ou incomodativa o que pode provocar dano eventual ao indivíduo exposto (Mendes & Silva, 2007). Assim sendo, pode dizer-se que é uma variação de pressão atmosférica detetada pelo ouvido humano no ar, na água e por outros meios (Oliveira, 2012). (...) “É o transporte de energia de um ponto para outro no espaço, através de oscilações de vibrações que se propagam em um meio elástico, seja líquido, gasoso ou sólido, sem, contudo, haver transporte simultâneo de matéria” (Mendes & Silva, 2007).

2.1.1 Acústica e o Som

O som pode-se definir como qualquer variação de pressão passível e identificada pelo ouvido (Miguel, 2014). É a libertação de energia, emitida por uma fonte de energia sonora que se propaga sob forma de ondas mecânicas, produzindo sensação ao nível do ouvido (Oliveira, 2012).

O som no interior da sala de aula propaga-se quando choca contra as extremidades das paredes ou contra os obstáculos no percurso. Quando emitido por uma fonte pode atingir o ouvinte diretamente, o som é direto; ou indiretamente quando o som é refletido por superfícies como mesas, cadeiras, paredes, tetos, piso, entre outros após o embate contra estes (Amorim, 2007). Note-se que o som direto pode não ser percebido pelo ouvinte.

Devido ao ricochete, o som dentro das salas de aula é superior ao de campo aberto (Ibidem). A reverberação interfere bastante sobre a inteligibilidade das palavras num meio ambiente escolar, isto é, dentro da sala de aula quando o professor está a pronunciar uma palavra com várias sílabas, os sons da reverberação sobrepõem-se ao som que se está a ouvir de forma a inteligibilidade ficar impercetível. Tornando-se bastante prejudicial para as crianças do 1º ciclo, em virtude de elas estarem numa fase de desenvolvimento e da aprendizagem dos sons e das palavras (Fernandes, 2006).

2.1.2 Exposição ao ruído

Segundo a OMS (2010) e (2011), o ruído ou a poluição sonora ademais de ser um incómodo é considerado uma questão de saúde pública, pois prejudica a concentração, cria dificuldades na comunicação, causa perturbações do sono, transtorno cognitivo e deficiência auditiva.

A exposição ao ruído apresenta vários efeitos que provocam fadiga, perda de autoconfiança, irritabilidade, falta de compreensão, diminuição da capacidade de trabalho, problemas ao nível das relações humanas e aumenta a impulsividade (Brand & Heyns, 2005).

Relativamente à exposição ao ruído por jovens, a legislação em vigor sobre o ruído o (D.L.96, 2008) estabelece critérios de exposição máxima admissível nas zonas peri-escolares, cujo controlo é imperioso ao bem da saúde da população escolar. No entanto, a má utilização de leitores de música portáteis com auriculares e auscultadores constitui, também, um risco para a saúde auditiva de crianças e jovens, pelo que se torna necessário sensibilizá-los para os problemas daí decorrentes e capacitá-los para a redução do volume de som escutado e do período de tempo de utilização. De acordo com o Programa Nacional de Saúde Escolar (Cit. por Graça & Freitas, 2015), sons continuados acima de 85-90 (dB) decibéis podem causar lesões auditivas irreversíveis.

O ruído age sobre o organismo humano de várias maneiras, prejudicando não só o funcionamento do aparelho auditivo como comprometendo a atividade física, fisiológica e mental do indivíduo a ele exposto. Sabe-se que ruídos acima de 60 decibéis (dB), são prejudiciais aos seres humanos, ocasionando extremo desconforto, proporcionando problemas de concentração e resultando em alterações fisiológicas.

A Legislação Portuguesa no D.L. 182 de 2006 (D.L., 2006), estabelece que os valores limite de exposição e os valores de ação superiores ou inferiores, referente à exposição pessoal diária ou semanal para os trabalhadores, sendo os seguintes: o valor limite de exposição é de 87 dB(A), o valor de ação superior é de 85 dB(A) e os valores de ação inferior a 80 dB(A)., onde para níveis acima desse patamar começam a surgir fatores de riscos para a saúde dos trabalhadores.

Do mesmo modo, o elevado nível de ruído a que estão expostos nos edifícios escolares tem efeitos prejudiciais na saúde dos estudantes, professores e funcionários, contribuindo significativamente na agudização dos efeitos prejudiciais na sua saúde.

A (OMS, 2010) estabelece como valores de referência de níveis máximos de ruído e tempos de reverberação em escolas, os valores de nível de ruído de fundo para o interior de sala de aula é de 35 dB(A), e o som produzido na atividade do professor é igual a 55 dB(A), medido a um metro de distância. O ruído pode provocar vários efeitos na saúde tais como a perturbação do sono, efeitos cardiovasculares, saúde mental, irritabilidade e da compreensão (Silva, 2012).

Nas escolas pode ser encarado com um fator perturbador na transferência de conhecimento, quando este é baseado na comunicação verbal. Os professores, por vezes, e de forma a compensar um som de fundo ruidoso elevam o tom de voz (Cecilia et al., 2004).

Existem vários estudos que demonstram que os níveis de ruído, neste contexto, se encontram acima dos recomendados pela Organização Mundial de Saúde, que adverte sobretudo a existência de um aumento do ruído causado por fontes internas, como a conversa paralela entre pares, o mobiliário, os equipamentos de ventilação, os equipamentos tecnológicos (computadores e projetores), e por fontes externas como a movimentação de pessoas nos corredores, a proximidade de centros urbanos, o tráfego e construções nas imediações (Hans, 2001). Assim, existem indicadores que interferem de forma sistemática no processo de ensino-aprendizagem, ao nível do ambiente, que deveria ser propício à concentração e ao entendimento na transmissão do conhecimento.

Em ambiente escolar não é apenas incómodo, mas também interfere no aproveitamento dos alunos e nas atividades de ensino (Fernandes, 2006), o que acarreta vários problemas aos alunos e torna-se extremamente desgastante para profissionais do ensino, isto é, para os professores. O que provoca nas crianças e adolescentes a perda de concentração, ao desinteresse, a mudança de comportamento, o decréscimo da capacidade de trabalho, a reações de stress e ao aumento significativo do tom de voz na comunicação verbal, entre alunos e professores (Eniz et al., 2004).

Os níveis de ruído em diversos contextos individuais entre crianças, também podem exercer uma maior ou menor influência nas crianças com dificuldades na leitura e na aprendizagem de cálculo matemático, pois estas são mais sensíveis à exposição ao ruído (Evans & Lepore, 1993).

Existem varias pesquisas que revelam que os professores que tem que elevar a voz para lecionar em salas ruidosas, apresentam problemas na voz, como por exemplo rouquidão, devido à necessidade de falar com um tom de voz elevado e intensamente devido à interferência do ruído, no entendimento da sua voz por vários alunos e a dificuldade em ouvir, bem como a falta de atenção destes, o que prejudica a sua aprendizagem (Fernandes, 2006).

2.2 ILUMINAÇÃO

Os olhos têm uma importância fundamental no desenvolvimento de quase toda a atividade laboral realizada pelo Homem. Cerca de 80% dos estímulos sensoriais são de natureza ótica, logo é fundamental uma boa iluminação no local de trabalho. Para se executar as tarefas com eficiência no local de trabalho, é necessário, entre outros fatores, uma adequada iluminação conjugada com uma monitorização contínua da acuidade visual dos trabalhadores (Nunes, 2006).

O Decreto-lei nº 243/86 (1986) refere que a iluminação deve encontrar-se em conformidade com as tarefas a executar de forma a obedecer às normas estipuladas no regulamento. A iluminação dos postos de trabalho deve satisfazer vários requisitos, nomeadamente: intensidade projetada de modo uniforme, distribuição sem contrastes muito acentuados e reflexos prejudiciais no plano de trabalho, sem encadeamento nem grandes variações de intensidade, nas tarefas com o apoio tecnológico devem usar-se meios óticos adequados. Em situações onde se concentrem um grande número de pessoas deve existir um plano de emergência de iluminação.

Uma iluminação deficiente num ambiente de trabalho pode resultar em consequências mais ou menos graves no que concerne os danos visuais, causar uma menor produtividade e levar ao aumento de acidentes de trabalho (D.L. 243, 1986). Pode estabelecer-se que há uma maior fadiga visual decorrente do esforço nas condições de iluminação inadequadas comparativamente com as condições favoráveis da iluminação adequada. Do mesmo modo, acontece com os alunos nas sua tarefas diárias no local de ensino.

As condições ambientais das edificações escolares, entre muitos outros fatores influenciam nos processos de ensino aprendizagem dos alunos. A iluminação tem um papel determinante, uma vez que os estímulos educacionais são repassados através da perceção dos sentidos, sendo a visão um dos mais

importantes. Desta forma, os edifícios na sua projeção devem ter boas condições de iluminação natural, de modo que favorecem o desempenho e a saúde dos alunos, professores e funcionários. Um ambiente escolar com bons níveis de iluminação torna-se uma condição imprescindível a um bom ambiente de escolar e resulta na diminuição da fadiga visual e um melhor desempenho (Falcão, 2013).

2.2.1 A iluminação natural e artificial

Antes do homem desenvolver a iluminação artificial, os períodos de trabalho eram controlados pelo nascer e pelo pôr-do-sol, não existiam períodos noturnos de trabalho, sendo a noite reservada para o descanso, de modo apenas desenvolviam atividades durante os períodos de luz (Cajochen, 2007).

A iluminação considera-se, dependendo da sua fonte, natural ou artificial, esta última pode ser geral, localizada ou combinada:

- A iluminação geral é obtida pela colocação de uma forma regular de luminárias em toda a área de modo a obter um nível uniforme de iluminância.
- A iluminação localizada é obtida através da concentração de luminosidade sobre a tarefa, colocando luminárias próximas ao local de execução da tarefa.
- A iluminação combinada é uma fonte complementar utilizada para casos especiais, quando as tarefas exigem iluminância local acima de 1000 lux, ou em locais onde existem obstáculos físicos que dificultam a propagação da iluminação geral na execução das tarefas.

A iluminação pode ainda ser direta, isto é toda a luz que chega ao plano de trabalho vinda de uma forma direta da fonte luminosa; semidirecta se deriva da combinação da luz direta com a luz refletida pelas paredes, tetos e outros elementos do ambiente; ou indireta caso a fonte de luz não seja visível, apenas a luz refletida chega ao plano de trabalho.

Para que haja uma boa uniformidade da distribuição da iluminação é preciso que as lâmpadas estejam distribuídas de forma invariável. De acordo com o D.L. 243/86 (1986), para um bom desempenho das funções a luz deve ser adequada a cada atividade a desenvolver e os postos de trabalho devem obedecer a vários requisitos, como foi referido anteriormente.

2.2.2 Unidades e grandezas fotométricas

As unidades e grandezas fotométricas são o fluxo luminoso, a intensidade luminosa, a iluminância e a luminância.

- Intensidade luminosa é o fluxo emitido por unidade de ângulo sólido, sendo fornecida pelos fabricantes das lâmpadas.
- Fluxo luminoso é a luz emitida por uma fonte luminosa ou recebida por uma superfície.
- Iluminação é a luz que incide sobre uma superfície e é medida em lux.
- Luminância refere-se à quantidade de luz refletida pelo plano de trabalho, (cd/m^2) é uma medida física de brilho de uma superfície, sendo através dela que os seres humanos veem.

As grandezas fotométricas combinam as grandezas radiométricas com a sensibilidade espectral do olho humano. O nível de iluminação ou iluminância é a quantidade de luz, isto é, fluxo luminoso que incide numa unidade de área de uma superfície, como referem os autores a sua unidade de medida é o lux (SPOT, 2009).

2.2.3 Espectro visível da luz

O espectro de radiação eletromagnética ocupa uma grande gama de frequência ou comprimento de onda, que vai desde as baixas frequências, das ondas rádio, às mais altas frequências, raios gama (Lopes, 2013). O olho humano é capaz de interpretar apenas uma parte desse espectro. A luz consiste na gama de radiações que os humanos conseguem ver, ou seja, o espectro visível, observável na Figura 3.1 encontra-se delimitado no intervalo de radiação eletromagnética de comprimento de onda entre 350 e 700 nm. Dentro desta gama as radiações são distinguidas pela percepção e pelo brilho (Boyce, 2014).



Figura 2.1: Espectro visível de Luz
 Fonte: Site "Só Biologia"¹

A luz é uma condição básica para que a percepção visual ocorra. O mundo humano é em grande parte definido pela luz. Sem ela os olhos não podem observar formas, cores, espaços ou movimentos. A luz nada é mais do que uma forma de energia radiante medida em comprimento de onda.

¹ Disponível em: <http://www.sobiologia.com.br/sobrenos.php>

2.2.4 Função das cores

A cor tem um papel importante no local de trabalho porque o seu uso representa um auxiliar eficiente na promoção da saúde, segurança e bem-estar dos trabalhadores (Netto, 1980). Também pode contribuir para o aumento do humor e da produtividade do indivíduo ao gerar sensações de conforto, dinamismo e bem-estar (Kwallek & Lewis, 1990). Assim, a cor pode melhorar os aspectos funcionais e formais do ambiente de trabalho, criar contrastes, identificar os dispositivos de segurança e serve para a ordenação dos espaços laborais, ajuda na interação entre o homem e a tarefa a realizar no espaço em que está inserido.

A cor emite temperatura que expressa a aparência de cor da luz, a unidade de medida é o Kelvin (K). Quanto mais alta a temperatura de cor, mais clara é a tonalidade da mesma, assim, as luzes com tonalidades de cor mais suave tornam-se mais aconchegantes e relaxantes, enquanto que luzes mais claras e fortes se tornam mais estimulantes (SPOT, 2009).

Por isso, a cor é muito importante para as condições de conforto e bem-estar dos alunos e trabalhadores. Existem estudos de diversos autores que sugerem que a cor pode ser usada para auxiliar os indivíduos a sentirem-se física e mentalmente mais confortáveis nos ambientes de trabalho; tais estudos sustentam a noção de que a cor é capaz de propiciar ou induzir sentimentos de conforto, bem-estar, dinamismo e concentração provocando reações psicológicas positivas, reações estas relacionadas com o humor, a satisfação e a motivação. Aumenta, também, o desempenho do rendimento escolar e dos trabalhadores, resultando em maior produtividade, melhora no padrão de qualidade do trabalho desempenhado, causa menor fadiga visual, através da adaptação aos contrastes (Ainsworth et al., 1993).

2.2.5 Conforto visual

De acordo com a norma ISO 8995 (2002) (The Commission Internationale de l'Éclairage (CIE), 2002) (Anon n.d.), é necessária uma boa iluminação nos locais de trabalho para que as tarefas sejam desempenhadas com facilidade, sem grande esforço visual acrescido, de uma forma confortável e segura. No entanto, para se obterem boas condições de iluminação é necessário ter em conta a iluminância e a uniformidade.

Segundo Juslén et al. (2007), para uma melhoria da produtividade é preciso uma boa iluminação nos locais de trabalho o que melhora o desempenho visual, e por sua vez permite aos trabalhadores a realização das suas tarefas de uma forma rápida e precisa, sem muito esforço. Assim, a iluminação pode criar efeitos de estimulação sobre os trabalhadores, mantendo-os mais despertos. O mesmo acontece com os alunos no que concerne ao processo de ensino aprendizagem.

Por outro lado, condições de iluminação insuficientes podem causar fadiga visual, dor de cabeça, irritabilidade visual e emocional, náuseas, visão turba, dores musculares, stress e dificuldade de concentração, além de aumentar a probabilidade de ocorrência de erros e acidentes (Lamberts et al., 2014). Além disso, também podem alterar a disposição das pessoas, o que por sua vez tem consequências no seu comportamento (Bellia et al., 2011; Hemphälä & Eklund, 2011; Hemphälä, 2013; Kamarulzaman et al.; 2011).

2.3 AMBIENTE TÉRMICO

O ambiente térmico é constituído pelo conjunto de variáveis térmicas a que os trabalhadores estão expostos, o que também se aplica à comunidade estudantil. Este influencia o organismo de forma direta ou indireta na saúde e bem-estar, no desempenho das funções que lhe são atribuídas e no processo de aprendizagem.

- Ambiente térmico neutro equivale ao conforto térmico, atingido quando o equilíbrio térmico entre o corpo humano e o meio envolvente, não provoca reações corporais ao ser humano no que diz respeito a reações de adaptabilidade ao calor ou ao frio. Entende-se como balanço térmico quando é adquirido um ambiente térmico neutro e confortável.
- Ambiente térmico quente é aquele cujas características vão obrigar o organismo humano a um esforço de modo a acionar os mecanismos que lhe permitam adaptar-se ao aumento da temperatura, de forma a encontrar o balanço térmico do corpo.
- Ambiente térmico frio é tido como aquele que impacta o organismo do indivíduo forçando-o a desencadear vários mecanismos de luta contra o frio.

Nos ambientes térmicos neutros a homeotermia assegura ao organismo de forma agradável e não gravosa o conforto térmico, enquanto que nos ambientes térmicos quentes ou frios a homeotermia é assegurada graças a reações fisiológicas, operadas a diferentes níveis.

Assim, o calor e o frio em excesso têm sido apontados como fatores de risco para a saúde e o bem-estar conduzindo à dificuldade de concentração e à diminuição do desempenho escolar. Um ambiente muito quente pode gerar no aluno cansaço e sonolência, uma redução do desempenho físico e uma maior ocorrência de erros, do mesmo modo um ambiente muito frio também provoca falta de concentração e desconforto (Kroemer & Grandjean, 2005).

Para assegurar o equilíbrio térmico no interior dos edifícios torna-se necessário a utilização de materiais e equipamentos apropriados para um ambiente térmico e confortável. Note-se que foi criado um Plano

de Contingência para Temperaturas Extremas Adversas, com recomendações e especificidades para creches e escolas (Graça & Freitas, 2015).

2.3.1 Conforto térmico

O conforto térmico traduz-se como sendo uma sensação de bem-estar natural e inerente ao homem. Este varia de pessoa para pessoa, sendo um fator de grande relevância na saúde e bem-estar do indivíduo, tendo considerável influência sobre o nível de concentração desejada para um bom desempenho das tarefas. Até mesmo a atividade física desenvolvida pode ser influenciada.

Esta sensação tem uma correlação fisiopsicológica que decorre das três condições fundamentais. Existe uma excitação de natureza física, que age sobre o órgão sensorial, sendo o elemento que desencadeia no mecanismo um intercâmbio térmico entre o meio ambiente e o indivíduo; provoca uma impressão de natureza fisiológica, que são modificações registadas pelos órgãos sensoriais e são transmitidas ao cérebro por fibras nervosas; causando uma sensação de natureza psicológica, em estado de consciência que resulta do processo de excitação e impressão. A sensação pode ser distinguida por noção de qualidade ou de um estado de frio ou calor (Fanger, 1970; Silva, 2001; Santos, 1967).

O problema colocado nos ambientes térmicos é o da homeotermia que garante um funcionamento ótimo das principais funções do organismo e em particular do sistema nervoso central. Perante situações extremas em que a homeotermia deixe de ser conseguida, surge a doença. Para avaliar corretamente o conforto térmico é preciso ter em consideração um conjunto de grandezas físicas, tais como a temperatura do ar, a humidade do ar, a velocidade do ar e o calor radiante que é produzido por fontes de calor do ambiente (Miguel, 2014).

Além dos mecanismos fisiológicos que o indivíduo possui para o controlo da temperatura corporal o corpo apresenta outro mecanismo de controlo desta mais evidente, sendo o controlo comportamental da temperatura. Quando a temperatura interna corporal aumenta muito, o cérebro apresenta sinais para controlo dando à pessoa a sensação psíquica que está sobreaquecido. Do mesmo modo que quando o corpo fica frio, emite sinais oriundos da pele, fazendo com que os recetores corporais mais profundos desencadeiem a sensação de desconforto provocado pelo frio, assim, o indivíduo pode ajustar-se ao meio ambiente de forma apropriada para restabelecer a sensação de conforto (Paliaga et al., 2013; Lamberts & Xavier; 2008).

Quando o ambiente térmico não oferece conforto ao organismo este adota uma postura constante no sentido de atingir a homeotermia, recorrendo de forma permanente e continuada a mecanismos de defesa, de modo a que estes se sobreponham às atividades realizadas no dia-a-dia pelo indivíduo. No

que respeita à atividade laboral e às atividades em sala de aula traduz-se na diminuição do desempenho e da atenção nas atividades a realizar. Assim, é necessário reduzir os fatores de riscos de forma a garantir o conforto térmico tanto aos profissionais como aos alunos (Guyton & Hall, 2011).

Em Portugal, de norte a sul do país, verifica-se uma grande diferença de temperatura devido à disposição geográfica. Na zona Norte, durante o Inverno, as escolas registam temperaturas negativas e no verão temperaturas muito elevadas; na zona Sul as temperaturas são elevadas no Verão. Para obter um ambiente confortável nas salas de aula é necessário recorrer a aquecimento de modo a fazer face às temperaturas adversas, ou a mecanismos de ventilação ou ar condicionado, de forma a proporcionar um ambiente com ar e temperatura confortável, sem apresentar odores desagradáveis, nem vapor de água em quantidade prejudicial, gases nocivos e ser bem oxigenado (Neufert, 2016).

2.3.2 Parâmetros que afetam o conforto térmico

Existem vários parâmetros que influenciam o conforto: os ambientais (temperatura do ar, humidade relativa do ar a velocidade do ar e temperatura média radiante); os socioculturais (a expectativa de conforto face ao ambiente térmico); os individuais, (sexo, idade, peso, estado de saúde); o tempo de permanência em determinados locais adversos; a frequência de utilização desses espaços, a atividade física e vestuário; os arquitetónicos, adaptabilidade ao ambiente térmico e contacto visual com o ambiente exterior.

É difícil a criação de um ambiente térmico que satisfaça todos os indivíduos, uma vez que existem grandes variações, ao nível físico e psicológico, de pessoa para pessoa e de cultura para cultura, de modo que as condições requeridas para um conforto térmico são diferentes. Assim, consideram-se seis fatores principais para avaliar um ambiente em termos térmicos. A referir: a atividade metabólica, a temperatura do ar e velocidade do ar, a temperatura média das radiações e das superfícies envidraças, e os fatores que identificam e que caracterizam a qualidade do ambiente o interior dos edifícios, a velocidade do ar, a resistência térmica da roupa, a humidade relativa, todos estes fatores variam com o tempo (D. L. 118, 2013).

O D.L. 118 de 2013 aprova o Regulamento das Características do Comportamento Térmico dos Edifícios (RCCTE) que apresenta o conforto térmico como uma prioridade para o bem-estar das pessoas, definindo uma gama de valores para a temperatura ambiente e para a humidade relativa, de modo a que o conforto térmico seja garantido para a maioria dos ocupantes dos edifícios.

Tendo em conta os parâmetros que afetam homem, e no intuito de proceder a uma avaliação do conforto térmico são imprescindíveis vários equipamentos, nomeadamente, termómetro para medir a

temperatura, o termómetro para medir a humidade relativa, anemómetro para medir a velocidade do ar e termómetro do globo para medir a temperatura média radiante.

2.3.3 Qualidade do ar no interior da sala de aula

A Direção-Geral da Saúde refere que qualidade do ar no interior e exterior dos edifícios, principalmente os públicos, tem um impacto crescente na saúde humana. Efetivamente, a má qualidade do ar contribui amplamente para a propagação de doenças. Nas crianças este fenómeno assume um peso elevado, dado que as doenças respiratórias, especialmente a asma, uma doença crónica que afeta 11-12% de jovens em Portugal. No ensino a má qualidade do ar no interior dos edifícios, está associada à sobrelotação das salas de aula e uma má ventilação das mesmas, isto repercute-se na saúde, na qualidade de vida e nas aprendizagens. A legislação em vigor sobre a qualidade do ar destina-se, também, às escolas, decorrendo da sua aplicação a promoção de condições de saúde e bem-estar de toda a comunidade escolar (Rodrigues, 2009).

A presença de grandes quantidades de dióxido de carbono em ambientes fechados, principalmente nos locais de ensino, é sentida através dos odores corporais (mau cheiro), devido a uma ventilação deficitária, traduzindo-se em dores de cabeça, cansaço, dificuldade de respirar, fadiga, falta de ar e também hiperidrose (transpiração excessiva) (Aguirar, 2015; Rodrigues, 2009).

2.4 ERGONOMIA

A Ergonomia estuda os diversos fatores que influenciam o desempenho dos sistemas produtivos procurando reduzir as consequências nocivas que acarreta para o trabalho (Paiva, 2007). É o estudo da adaptação do trabalho ao homem, no entanto está associada à antropometria que se aplica aos diversos problemas ergonómicos, em especial os da ergonomia ocupacional (Gonçalves & Arezes, 2012; Barroso et al., 2005).

A NP 4536 (2014) refere que o ambiente de trabalho deve ser organizado e identificado em função da idade, sexo e necessidades específicas das crianças e jovens.

Segundo Moro (2005), tem-se observado no ambiente escolar uma grande lacuna de aplicações e adequações ergonómicas. A atividade escolar por não se tratar de uma situação de trabalho, muitas vezes fica à mercê da “casualidade”, (...) pois ainda não existem critérios que atendam a requisitos de

saúde e segurança para a concepção do mobiliário escolar (...). Reveste-se assim de urgência uma maior consciencialização social sobre esta problemática.

As crianças e os jovens devem ser sensibilizados para uma tomada de decisões responsáveis, adotando comportamentos e um estilo de vida saudável, perspetivando a incrementação de competências que lhes transmitam confiança nas suas decisões futuras. Considerando que o percurso dos vários ciclos de estudos e de vida das crianças e jovens se inicia aos 3 anos e termina aos 18 anos de idade, este constitui um grande marco de reconhecimento na estruturação da saúde física e mental. A comunidade educativa também deverá ser sensibilizada para a aquisição de práticas e hábitos de higiene e segurança escolar de forma a elevar o nível de conhecimento sobre as temáticas de HSST à luz dos objetivos comuns sociais segundo a Direção Geral da Saúde (Citado por Graça & Freitas, 2015).

2.4.1 Posturas a adotar

A boa postura é a que melhor se ajusta ao sistema músculo esquelético de cada indivíduo, e o mantém equilibrado quando está de pé ou durante as atividades dinâmicas. Para uma avaliação postural correta é importante mensurar os desequilíbrios de forma a adequar a melhor postura a cada indivíduo (Verderi, 2003; Bellizzi et al., 2011).

Torna-se, portanto, impreterível considerar a postura do aluno dado que esta pode ajudá-lo ou prejudicá-lo ao longo de todo o processo de ensino aprendizagem. Assim, o equipamento físico que é destinado, a mesa e a cadeira, são indiscutivelmente estruturantes para o conforto e bem-estar para o corpo humano (Surrador, 2010).

Os alunos encontram-se sentados por longos períodos de tempo, por isso torna-se imperioso apostar num mobiliário de conforto. Paschoarelli (1997) faz uma comparação da carteira escolar ao posto de trabalho sobre o design ergonómico, de forma que promova indiretamente uma melhoria do desenvolvimento fisiológico e educacional, através do conforto, segurança e bem-estar do aluno (Bormio et al., 2008).

Teixeira (2014) e Fallis (2013) referem que uma postura sentada por longos períodos de tempo é causa de maior carga à coluna vertebral, de modo que o incorreto dimensionamento do mobiliário escolar pode tornar-se num custo adicional para o corpo humano.

Assim, as crianças e jovens, devem ser sensibilizadas e dirigidas para uma educação postural de modo a adotarem comportamentos saudáveis a nível de postura, de modo a minimizar as lesões músculo-esqueléticas a médio e longo prazo. Ter em conta os hábitos posturais incorretos e o transporte da mochila são fatores muito importantes na vida diária dos alunos, considerando o crescimento e

desenvolvimento dos mesmos, para não desenvolverem problemas graves de saúde, segundo a Direção Geral da Saúde (Citado por Graça & Freitas 2015).

2.4.2 Lesões músculo esqueléticas decorrentes das más posturas

A Direção Geral da Saúde (2015) refere que 13,5% das crianças dos 5 aos 14 anos e 20% jovens dos 15 aos 19 anos apresentam lesões músculo esqueléticas, resultantes da subcarga física que está associada ao excesso de peso das mochilas e à adoção de posturas incorretas, devido ao desajustamento do mobiliário escolar, tendo em conta os dados antropométricos, e a atividade desportiva exercitada de forma inadequada. Isso tem reflexos para a saúde a médio e a longo prazo, pois é nessas idades que as crianças e os jovens estão em fase constante de crescimento e apresentam ainda um sistema musculoesquelético imaturo, uma ossificação incompleta e uma grande produção de tecido cartilaginoso, que contribuem para uma maior vulnerabilidade e para um aumento da incidência de lesões por sobrecarga.

Os jovens devem adotar comportamentos saudáveis relacionados com o uso da mochila em termos de postura de forma a não desenvolverem lesões músculo-esqueléticas no futuro. Assim é necessária a adoção de programas educativos que promovam a saúde em idade escolar, principalmente educação postural. A postura é a causa mais comum de lesão do sistema músculo-esquelético, ressaltando-se que posturas inadequadas na fase escolar podem tornar-se permanentes na fase adulta. A deteção precoce em adolescentes pode constituir uma intervenção com elevada eficácia na prevenção primária (Fallis, 2013). Uma fraca conceção ergonómica nas locais de trabalho para que uso computadores por tempos prolongados leva a distúrbios nos membros superiores segundo a Agência Europeia para a Segurança e Saúde no Trabalho (2001).

O apoio para as costas é essencial para tarefas de ler e escrever porque ajuda a diminuir a pressão nos discos L3 e L4, de forma que quando o indivíduo está sentado com apoio lombar manifesta menos dor na região lombar e nas pernas (Kroemer & Grandjean, 2005), figura 3.2.

O dimensionamento do mobiliário dos postos de trabalho considera os dados antropométricos das pessoas. Considerando as tarefas a realizar, detalhes tão precisos como dois centímetros podem ser suficientes para causar ou evitar danos no pescoço, ombros ou outra parte do corpo (Gonçalves & Arezes, 2012; Barroso et al., 2005). O mobiliário escolar é um elemento de grande importância no processo educacional, sendo essencialmente responsável pelo conforto físico e psicológico do aluno, assim, deve ser confortável, seguro, saudável e adequado ao uso e ao conteúdo pedagógico da escola (Gomes, n.d.).

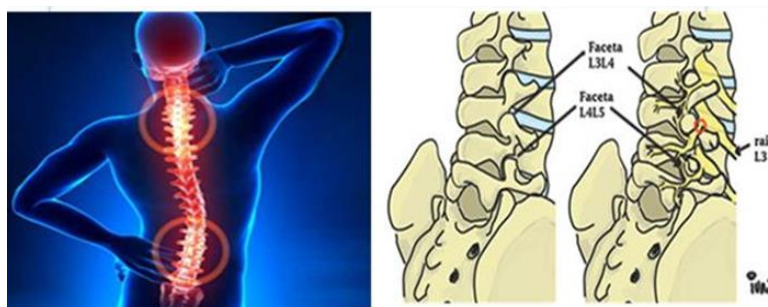


Figura 2.2: Coluna apresentando zonas de dor muscular
 Fonte: Site HCor - Hospital do Coração, Associação do Sanatório Sírio²

2.5 RISCOS E PERIGOS PARA A SEGURANÇA

2.5.1 A rotulagem

A rotulagem recorre ao uso de pictogramas, pois estes utilizam imagens que apresentam a informação de um modo simples, claros e sem ambiguidades possíveis (Neves, n.d.). Por isso, são usados para a rotulagem de produtos químicos, a fim de prevenir as lesões e doenças no local de trabalho.

Diariamente são usados produtos químicos principalmente os de limpeza, que estão em todos os locais. Como existem milhares de crianças nas escolas é necessário um cuidado redobrado no acondicionamento desses produtos (Oliveira, 2014). Assim, uma boa rotulagem torna-se imperiosa e ressalva-se que não só o adulto deve ter conhecimento da rotulagem, mas também as crianças e os jovens. Para tal é preciso apostar na formação em idades precoces, na advertência de perigos e recomendações de prudência, bem como sobre o produto e o fabricante de acordo com a Agência Europeia para Saúde e Segurança no Trabalho.

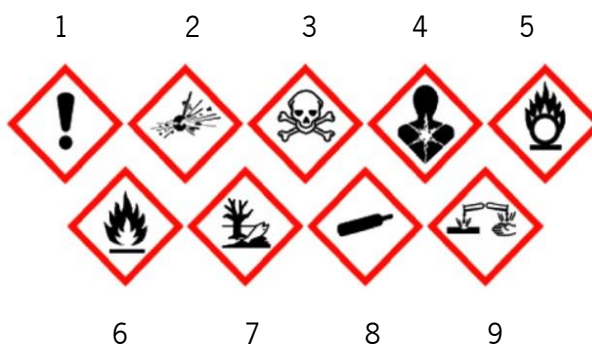


Figura 2.3: Pictograma de perigos - Fonte: Publicada por João Miguel Calado³

² Disponível em:

<http://www.hcor.com.br/EspecialidadeseServi%C3%A7os/Servi%C3%A7osDiferenciados/Ortopedia/Coluna.aspx>

³ Disponível em: <http://publicasht.blogspot.pt/2015/09/sinalizacao-de-seguranca-e-saude-muita.html>

Na figura 3.3 apresentam-se os vários pictogramas que identificam perigo, pode ver-se:

1. Extremamente tóxico (nocivo), provoca a sensibilização cutânea e irritação cutânea e ocular irritante para as vias respiratórias narcótico, provoca sonolência ou tonturas Perigoso para a camada de ozono.
2. Este pictograma refere-se a explosivos, substâncias auto reativas e peróxidos orgânicos que podem provocar explosões sob a ação do calor.
3. Este pictograma significa que está a manusear um químico altamente tóxico em contacto com a pele, e que poderá ser fatal se inalado ou ingerido.
4. É cancerígeno, afeta a fertilidade e provoca mutações no nascituro. É um sensibilizante respiratório, podendo provocar alergias, asma ou dificuldades respiratórias, quando inalado. É tóxico para órgãos específicos, perigos de aspiração, podendo ser fatal ou nocivo por ingestão ou penetração nas vias respiratórias.
5. Representa sólidos e líquidos comburentes, que podem provocar ou intensificar incêndios e explosões.
6. Adverte contra gases inflamáveis, aerossóis, líquidos e sólidos: substâncias e misturas suscetíveis de auto aquecimento, líquidos e sólidos pirofóricos, que podem incendiar-se em contacto com o ar, substâncias e misturas que, em contacto com a água, emitem gases inflamáveis substâncias auto reativas ou peróxidos orgânicos que podem provocar incêndios sob a ação do calor.
7. Adverte para o facto de uma substância ser perigosa para o meio ambiente e de provocar toxicidade aquática.
8. Indica gás sob pressão, risco de explosão sob a ação do calor, gás refrigerado, pode provocar queimaduras ou lesões criogénicas, ou gases dissolvidos.
9. Corrosivo e pode provocar queimaduras graves na pele e danos nos olhos. Também é corrosiva para metais.

2.5.2 O Acidente de trabalho enquanto aprendizagem

Apresentam-se de seguida alguns conceitos e definições sobre o acidente de trabalho, incidente, quase acidentes, perigo, risco e perceção.

2.5.3 Acidentes de trabalho e escolares

De acordo com a Autoridade para as Condições de Trabalho (ACT) entende-se por acidente de trabalho quando se verifica um acidente no local e em período de trabalho, produzindo direta ou indiretamente uma lesão corporal, uma perturbação funcional ou ainda uma doença de que resulte redução na capacidade de trabalho ou de ganho ou a morte. São também considerados acidentes de trabalho os acidentes de viagem, de transporte ou de circulação, nos quais os trabalhadores ficam lesionados e que ocorrem no decurso do trabalho, isto é, quando exercem uma atividade económica, ou estão a trabalhar, ou realizam tarefas para o empregador.

Para a OIT, entende-se por acidente de trabalho todo o acontecimento inesperado e imprevisto, incluindo os atos de violência, derivado do trabalho ou com ele relacionado do qual resulta uma lesão corporal, uma doença ou a morte, de um ou vários trabalhadores. Esta definição é também aplicável em contextos não ocupacionais, isto é, para os alunos quando estão nos locais de ensino e no seu trajeto casa escola e vice-versa.

De acordo com os dados da ARS do Norte (Ministério da Saúde, 2014), as idades com maior número de acidentes escolares são dos 5 aos 19 anos de idade, porque é o período da escolaridade obrigatório e são idades em que se verifica pouca responsabilidade. O sentido aventureiro das crianças e jovens nessas idades associado a perigos existentes no ambiente escolar, como por exemplo os tapetes existentes na escola, as escadas, os pavimentos, entre outros podem causar acidentes. As condições do piso contribuem para 40 a 50% dos acidentes; nos recreios escolares ocorrem entre 25 a 35%; na sala de aula 15 a 35%; nos laboratórios e oficinas ocorrem menos acidentes 15 a 20%, mas são mais graves; nos ginásio e campo de jogos a percentagem varia de 15 a 20%.

As quedas e escorregadelas são dos acidentes mais comuns, especialmente em estabelecimentos de ensino onde crianças e jovens se movimentam em espaços relativamente estreitos. Por isso, é importante estudar as causas desses acidentes e incluí-los na avaliação dos riscos. Os fatores de riscos podem ser o meio físico (pavimento), a ação humana (material escorregadio deixado no chão, como água ou outro líquido), os organizacionais (falta de um sistema de limpeza) e os fatores individuais (alunos com deficiência física ou motora) (Agência Europeia para a Segurança e Saúde no Trabalho, 2001).

2.5.4 Incidente e Quase acidente

Chamamos um incidente quando não ocorre lesões, feridas, danos corporais para a saúde. O quase acidente ocorre quando existe a probabilidade de acidente, como um ato inseguro.

2.5.5 Perigo e Risco

Segundo a Norma Portuguesa de (2008), o perigo é a fonte, situação, ou ato com potencial para o dano em termos de lesão ou afeção, ou a combinação destes. Por sua vez, o risco é a combinação da probabilidade de um acontecimento ou de exposição(ões) ou afeção da saúde que possam ser causadas pelo acontecimento ou pela(s) exposição(ões).

A Agência Europeia refere que nos dias de hoje existem vários fatores de risco psicossociais devido à grande pressão económica e a crise que o país atravessa, tal situação também impacta na vida das crianças e jovens afetando-os emocionalmente. O *bullying* (ato de agressão física ou moral repetitivo e onde existe um desequilíbrio de poder entre quem agride e quem é agredido) tão banalizado nas escolas é um fenómeno complexo difícil de apontar quais as causas que fazem despoletar certos tipos de comportamentos violentos (Velez, 2010).

As crianças e os jovens nas escolas confrontam-se diariamente com fatores de riscos e perigos reais. Os fatores de riscos e perigos encontram-se nos espaços de recreio, no ginásio, na sala de aula, nos laboratórios e oficinas, nos corredores, nas escadas, cantinas, espaços de lazer, campo de jogos e entre a residência e os estabelecimentos de ensino e vice-versa (Ministério da Saúde, 2014).

2.5.6 Perceção do risco pelas crianças e jovens

Para Barreiros (n.d.) a noção de perigo varia conforme os autores em presença, ou seja, o que constitui risco para um organismo jovem pode não o ser para um organismo adulto. Este varia em conformidade com o conhecimento das criança e jovens, pois encontra-se intimamente associado ao processo da informação ao nível da cognição sensorial que é recebida pelas células recetoras e a memória de trabalho (Nossa et al., 2013). Neste enquadramento, (Slovic, 2000) estabelece uma distinção entre a probabilidade de risco e a perceção do risco, isto é, define que o risco real e o risco percebido como duas dimensões diferentes.

2.6 TOMADA DE DECISÃO COMPORTAMENTO ESCOLAR

Para ajudar as crianças e jovens na mudança de comportamentos perigosos é necessário usar recursos lúdico-pedagógicos e interativos e dinâmicos que os influencie positivamente. Por exemplo, o livro de Noronha (2011) “Os meninos das costas Perfeitas”, narra uma história ativa, instrutiva e fiável, tornando-se num auxiliar de sensibilização para a tomada de decisões no que refere ao uso da mochila escolar, transmitindo informações claras, simples, credíveis e de fácil compreensão. Trata-se de uma história

infantil que não deixa indiferente os mais novos e os adultos, podendo ser utilizada por toda a comunidade educativa.

Para ajudar as crianças e jovens na tomada de decisões, (...) “não devem ser vistas como consumidores passivos dos conhecimentos transmitidos, mas sim como co-produtores dos saberes, saberes fazer e saberes ser, necessários ao seu crescimento e desenvolvimento”, (...) não basta a escola ter “alunos-formados”, mas sim produzir conhecimentos, fornecer os meios necessários e criar as condições próprias ao seu crescimento, quer a nível físico, psíquico, intelectual, afetivo, moral, etc.... sendo assim todos em conjunto que exercem funções na escola são todos “produtores” ainda que a diferentemente qualificados e especializados, mas igualmente responsáveis, isto é, com uma corresponsabilização de todos os envolvidos (Barroso, 1998).

PARTE II – TRABALHO DESENVOLVIDO

3 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 MATERIAIS E PROGRAMAS UTILIZADOS

No desenvolvimento deste projeto utilizou-se o seguinte material: computador, projetor, máquina fotográfica, agulhas, linhas, cartolinas, lápis e canetas.

Foram utilizados os seguintes softwares: Microsoft Word, Excel, PowerPoint 2010; e para as imagens o programa VISIO, são programas de fácil manipulação e uma grande ferramenta na organização e interpretação de dados. O Software estatístico usado foi o SPSS que serviu de base aos resultados apresentados.

3.2 DESENHO DO ESTUDO

O presente estudo foi desenvolvido no Agrupamento de Escola Virgínia de Moura, situado na freguesia de Moreira de Cónegos, concelho de Guimarães. Este é constituído por sete escolas do 1º ciclo do ensino básico com jardins de infância e uma Escola Básica do 2,3 ciclo.

De acordo com Projeto Educativo estão em ação vários projetos: o projeto “Eco-escolas” que pretende encorajar ações e reconhecer e premiar o trabalho desenvolvido pela escola na melhoria do seu desempenho ambiental, da gestão do espaço escolar e da sensibilização da comunidade. Neste projeto são abordados os temas-base: água, resíduos, energia e ainda, complementarmente: biodiversidade, agricultura biológica, espaços exteriores, ruído e transporte, entre outros projetos que não são tão relevantes quanto estes.

O local para o desenvolvimento do estudo foi selecionado por um dos elementos responsável pela Educação do Município de Guimarães, que tinha algum conhecimento com a diretora do agrupamento referido, assim sendo, foi mais fácil desenvolver este estudo. De imediato agendou-se uma primeira reunião com a diretora do agrupamento de escolas de forma a dar a conhecer os principais objetivos do estudo e quais as etapas para a sua realização. Ficou na posse da diretora a carta de apresentação deste projeto para ser apresentada ao conselho pedagógico, a fim de autorizarem o estudo. Entregou-se ainda uma segunda carta para ser entregue aos encarregados de educação dos alunos para autorizarem os seus educandos a participarem no referido estudo. Definiu-se em que momentos seriam aplicados os

instrumentos de recolha de dados e que os ciclos formativos seriam realizados nas aulas de ciências da natureza.

Uma nova reunião ficou agendada. Agora com as diretoras de turma do 5º ano e do 8º ano, para ser definido o momento de distribuição dos questionários para a primeira recolha de dados, os ciclos de ações formativas e a aplicação da lista de verificação.

O presente trabalho foi desenvolvido em quatro etapas principais. A primeira etapa correspondeu a uma revisão bibliográfica da literatura. Nesta revisão foram feitas diversas pesquisas nos repositórios académicos, no motor de busca Google e na consulta de livros e trabalhos científicos. Esta revisão serviu não só para contextualizar o tema como também serviu de base para a elaboração do questionário de identificação de conhecimento sobre o tema de Higiene e Segurança do Trabalho (HST) em contexto escolar.

A segunda etapa correspondeu à seleção do local de realização do trabalho e definição da amostra. O Agrupamento de Escolas Virgínia de Moura em Guimarães, com alunos dos 2º e 3º ciclos foi o local escolhido para o desenvolvimento do estudo. Foram selecionadas duas turmas de alunos do 5º ano e duas turmas de alunos do 8º ano, após reuniões com a Direção da Escola (Fase 1, Figura 4.1).

Na terceira etapa foi feita a caracterização do nível de conhecimento dos alunos relativamente à Higiene Saúde e Segurança em contexto escolar após a aplicação do instrumento de observação (Questionário I, Figura 4.1). Foi utilizado o formato de questionário pois permitiu a recolha de informação e processamento de dados de uma forma rápida e eficaz. No questionário foram incluídas questões sobre os principais fatores de risco ambientais, físicos, e ergonómicos associados ao meio escolar, resultantes da revisão bibliográfica e das perceções dos trabalhadores (pessoal docente e não docente) obtidas por contato direto.

A quarta etapa teve como finalidade estudar o impacto que as ações de formação e sensibilização contribuíram para a melhoria do grau de conhecimento dos alunos. Este passo assenta na premissa de que quanto maior o nível de conhecimento maior a capacidade de análise e diagnóstico. Nesta etapa, foram definidos dois grupos: o grupo experimental e o grupo de controlo (Fase 2, Figura 4.1). O grupo experimental foi sujeito a um ciclo de ações formativas e de sensibilização. O impacto de conhecimento foi avaliado através da aplicação de um segundo instrumento de observação (Questionário II) com as mesmas perguntas do (Questionário I) de modo a poder fazer a comparação do antes e após, os ciclos das ações formativas. Assim sendo, efetuou-se uma comparação dos resultados obtidos no antes e após a realização dos ciclo formativos aos dois grupos. As datas da realização dos ciclos formativos foram

marcadas de acordo com a disponibilidade de todas as partes envolvidas (a aluna e as diretoras de turmas do 5º ano e do 8º ano).

Nesta etapa, e em conjunto com os alunos do grupo experimental, foram efetuadas auditorias de segurança para deteção de possíveis perigos e risco e eventual diagnóstico da situação. Para este fim, elaborou-se uma lista de verificação (Anexo XIII).

Na quinta e última etapa foi efetuou-se a categorização dos perigos e riscos identificados. O objetivo era definir uma estratégia final facilitadora da tomada de decisão para a implementação de melhorias em colaboração com a administração da escola, mas por falta de tempo isso não foi possível.

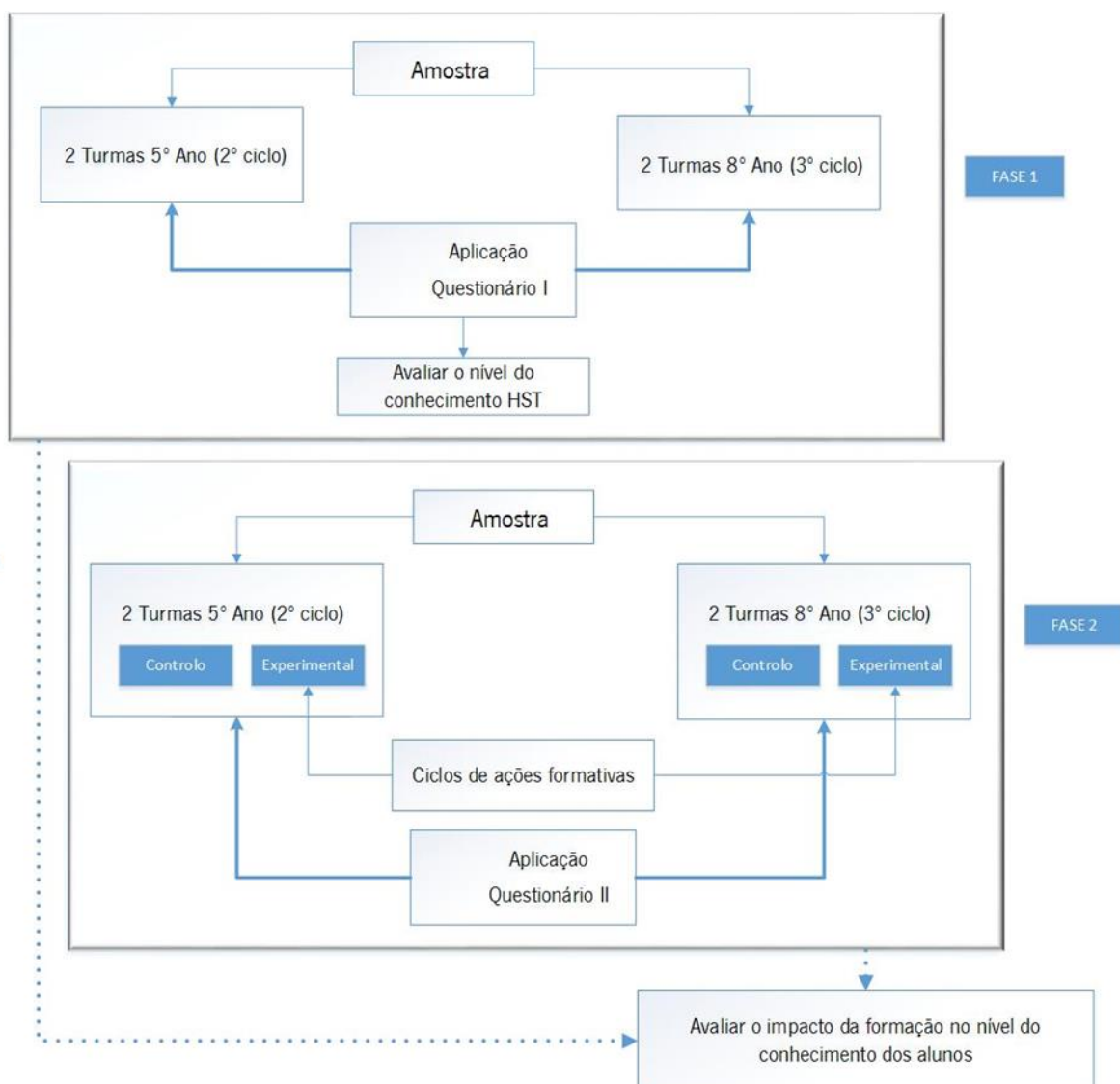


Figura 4.1: Fases do desenvolvimento do trabalho (correspondentes às etapas 2, 3 e 4).

3.3 ELABORAÇÃO DO QUESTIONÁRIO

O questionário (Anexo I) foi elaborado com o intuito de aferir o conhecimento dos alunos do 5º e do 8º anos de escolaridade sobre a Saúde e Segurança no Trabalho (SST) em contexto escolar através de uma aproximação subjetiva, prática e eficaz sobre os fatores de risco ambientais (ruído, iluminação, ambiente térmico), fatores de natureza ergonómico e alguns pictogramas. Esta ferramenta apresenta-se eficaz e imprescindível para a recolha de informações de forma rápida e célere, principalmente na salvaguarda e no anonimato de informações de natureza subjetiva, interrogar um conjunto de pessoas num curto espaço de tempo. Na sua constituição foi tido em consideração a relevância das questões, bem como o público alvo a que se dirigia, seguindo-se uma sequencia lógica, e ainda as escalas a aplicar, tendo em conta os objetivos deste estudo.

3.3.1 Caraterização do aluno

A primeira parte do questionário - Caraterização do aluno - é formada por perguntas simples relativa às características individuais de cada aluno (idade e género), a pergunta “tens irmãos mais velhos?” foi utilizada com o intuito avaliar se os irmãos mais velhos têm influência no conhecimento sobre a de HST ou não (Figura 4.2).

1. Qual a tua idade? (Marca com um X a tua resposta)		
≤ 10 <input type="checkbox"/>	11 - 13 <input type="checkbox"/>	≥ 14 <input type="checkbox"/>
2. Qual é o teu género? <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> M		
3. Tens irmãos mais velhos? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não		
4. Sabes o que é a Higiene e Segurança do Trabalho? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não		

Figura 42: Caraterização do aluno

3.3.2 Classificação dos fatores riscos físicos e ergonómicos de SST

A segunda parte – Classificação de riscos de natureza física e natureza ergonómica - esta dividida em cinco grupos: (1) ruído, (2) iluminação, (3) ambiente térmico, (4) ergonomia e (5) riscos de segurança (pictogramas).

De seguida, estão descritas em detalhe as questões utilizadas para cada um dos grupos.

3.3.3 Ruído

Para a caracterização subjetiva do ruído foram introduzidas treze perguntas: seis perguntas de resposta dicotómica sim/não (P5, P6, P11, P13, P14 e P15); uma pergunta aberta de desenvolvimento (P7) para que os alunos pudessem opinar o ruído. Na eventualidade de não terem opinião selecionavam a opção “não sei”. Esta pergunta permitiu avaliar se o aluno tinha conhecimento sobre o ruído ou não. As últimas cinco perguntas são de escolha múltipla com seis ou quatro hipóteses de escolha. A Figura 5.3 apresenta um conjunto de quatro perguntas com seis hipóteses de resposta (P8, P10, P12 e P16). A (P8) foi utilizada para avaliar em que situações os alunos na escola estão perante o ruído. Esta pergunta é composta por seis hipóteses de escolha, contendo também a categoria de “outros” identifica. A (P10) foi utilizada para avaliar qual a perceção dos alunos sobre as fontes de ruído na sala de aula e no meio escolar é composta por seis hipóteses de escolha, incluído a categoria “outros”. A (P12) teve como objetivo avaliar o que é mais importante na prevenção da exposição ao ruído na sala de aula. A (P16) foi utilizada para a avaliação em quais as situações que podem provocar surdez no imediato ou a longo prazo. Todas as perguntas foram elaboradas para sensibilizar os alunos para os fatores de riscos que podem estar sujeitos no ambiente escolar. A pergunta (P9) avaliou a perceção dos alunos relativamente ao facto de ser possível evitar a exposição ao ruído. Nesta pergunta foi utilizada a escala “Sempre, Às vezes e Nunca”.

A última pergunta deste grupo (P17) permitiu identificar se para os alunos “Ouvir música alto é um:” risco ou perigo, tendo sido atribuídas as seguintes categorias de resposta “Risco, Perigo, Nenhuma destes ou Não sei” Figura 4.3.

3.3.1 Iluminação

No grupo de questões relativas à iluminação pretendeu-se identificar qual o conhecimento dos alunos sobre esta temática, através de um grupo de dez questões.

A primeira sobre a importância de discutir assuntos sobre iluminação (P18) e a segunda se a escola é bem iluminada (ou não) (P19). Ambas as perguntas são de resposta. “Sim/Não”, e P19 tem “Não sei” (Figura 4.4).

3.3.1 Iluminação

No grupo de questões relativas à iluminação pretendeu-se identificar qual o conhecimento dos alunos sobre esta temática, através de um grupo de dez questões.

A primeira sobre a importância de discutir assuntos sobre iluminação (P18) e a segunda se a escola é bem iluminada (ou não) (P19). Ambas as perguntas são de resposta. “Sim/Não”, e P19 tem “Não sei” (Figura 4.4).

Questões sobre o Ruído	
5. Consideras importante discutir assuntos relativos ao Ruído?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
6. Consideras a tua escola ruidosa?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
7. Em uma ou duas palavras, escreve o que é para ti Ruído? Se não souberes escreve “Não sei”.	
8. Em que situações na tua escola estás perante Ruído? (Marca com um X a(s) tua(s) resposta(s))	
<input type="checkbox"/> Na sala de aula, com o barulho do recreio	<input type="checkbox"/> Na cantina/bar
<input type="checkbox"/> Na sala de aula, com as conversas dos colegas	<input type="checkbox"/> A ouvir música
<input type="checkbox"/> Na sala de aula, com o barulho da estrada/rua	<input type="checkbox"/> Outros Identifica: <input type="text"/>
9. Achas que é possível evitar a exposição ao Ruído?	
	<input type="checkbox"/> Sempre <input type="checkbox"/> Às vezes <input type="checkbox"/> Nunca
10. Para ti, na sala de aula, quais são as fontes de Ruído? (Marca com um X a(s) tua(s) resposta(s))	
<input type="checkbox"/> Conversas paralelas entre colegas	<input type="checkbox"/> Ventilação do ambiente
<input type="checkbox"/> O mobiliário	<input type="checkbox"/> Quando o professor tem que elevar o tom de voz
<input type="checkbox"/> Equipamentos acústicos	<input type="checkbox"/> Outros Identifica: <input type="text"/>
11. Ouvir música alto ajuda-te a relaxar?	
	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
12. Para ti, o que é mais importante na prevenção da exposição ao Ruído (Marca com um X a(s) tua(s) resposta(s))	
<input type="checkbox"/> Não fazer barulho na cantina	<input type="checkbox"/> Fazer silêncio quando o professor está a falar
<input type="checkbox"/> Falar com moderação na sala de aula	<input type="checkbox"/> Não gritar com os colegas no recreio
<input type="checkbox"/> Falar um de cada vez na sala de aula	<input type="checkbox"/> Não gritar nos corredores
13. Tens conhecimento que existem leis aplicáveis ao Ruído?	
	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
14. Achas que o Ruído pode prejudicar a tua audição?	
	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
15. Achas que o Ruído pode provocar doenças (por exemplo: gastrointestinais, stress)?	
	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
16. Em qual(ais) das situações o Ruído pode provocar surdez: (Marca com um X a(s) tua(s) resposta(s))	
<input type="checkbox"/> Uma explosão muito próxima de ti	<input type="checkbox"/> Ouvir música alto
<input type="checkbox"/> Numa conversa amena entre amigos todos os dias	<input type="checkbox"/> Trabalhar com um berbequim todos os dias
<input type="checkbox"/> Ouvir música alto durante pouco tempo	<input type="checkbox"/> Trabalhar num bar todas as noites
17. Ouvir música alto é um:	
	<input type="checkbox"/> Risco <input type="checkbox"/> Perigo <input type="checkbox"/> Nenhum destes <input type="checkbox"/> Não sei

Figura 4.3: Caracterização do ruído

Questões sobre a Iluminação	
18. Consideras importante discutir assuntos relativos à Iluminação?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
19. Consideras a tua escola bem iluminada?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Não sei
20. Em uma ou duas palavras, escreve o que é para ti a Iluminação? Se não souberes escreve “Não sei”.	
<input type="text"/>	

Figura 4.4 A importância da iluminação

Na (P20) uma pergunta aberta de desenvolvimento para que os alunos pudessem opinar a iluminação. Na eventualidade de não terem opinião selecionavam a opção “não sei”. Esta pergunta permitiu avaliar se o aluno tinha conhecimento sobre a iluminação.

Na Figura 4.5. é possível observar-se quatro perguntas: (P21) para os alunos avaliarem a iluminação dentro da sala de aula através de uma escala de cinco graus (Excelente, Muito Bom, Bom, Suficiente e Mau). Uma pergunta (P23) sobre o tipo de luz na sala de aula, com quatro hipóteses de resposta, (Natural, Artificial, Combinadas e Não sei) .

De forma a identificar se existe proteção das janelas na sala de aula, foi feita a pergunta: “A sala de aula dispõe de cortinas, portadas...?” (P24) com três possibilidades de resposta (Sim, Não e Não sei). Desta forma é possível verificar se existem encadeamentos na sala de aula.

21. Dentro da sala de aula como avalias a iluminação? (Marca com um X a tua resposta)				
<input type="checkbox"/> Excelente	<input type="checkbox"/> Muito Bom	<input type="checkbox"/> Bom	<input type="checkbox"/> Suficiente	<input type="checkbox"/> Mau
22. Que tipo de luz tem a tua sala de aula? <input type="checkbox"/> Natural <input type="checkbox"/> Artificial <input type="checkbox"/> Combinadas <input type="checkbox"/> Não sei				
23. Qual a luz na tua mesa de trabalho? <input type="checkbox"/> Bom <input type="checkbox"/> Suficiente <input type="checkbox"/> Mau <input type="checkbox"/> Não sei				
24. A sala de aula dispõe de cortinas, portadas, ... ? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Não sei				

Figura 4.5: Avaliação da iluminação no local de trabalho

As questões (P25.1 a P25.7) sobre os sinais de desconforto visual relacionados com a iluminação na sala de aula permitiram verificar se os alunos nestas idades apresentam algum sintoma de desconforto visual. Foi utilizado com resposta cinco graus de intensidade decrescente (Sempre, Frequentemente, Às vezes, Raramente e Nunca) Figura 4.6.

25. Identifica a frequência com que sentes os sinais e sintomas de desconforto visual relacionados com a iluminação na sala de aula (Marca com um X a tua resposta)						
Sentes náuseas durante as aulas	<input type="checkbox"/> Sempre	<input type="checkbox"/> Frequentemente	<input type="checkbox"/> Às vezes	<input type="checkbox"/> Raramente	<input type="checkbox"/> Nunca	
Fadiga visual	<input type="checkbox"/> Sempre	<input type="checkbox"/> Frequentemente	<input type="checkbox"/> Às vezes	<input type="checkbox"/> Raramente	<input type="checkbox"/> Nunca	
Visão turva	<input type="checkbox"/> Sempre	<input type="checkbox"/> Frequentemente	<input type="checkbox"/> Às vezes	<input type="checkbox"/> Raramente	<input type="checkbox"/> Nunca	
Irritabilidade visual	<input type="checkbox"/> Sempre	<input type="checkbox"/> Frequentemente	<input type="checkbox"/> Às vezes	<input type="checkbox"/> Raramente	<input type="checkbox"/> Nunca	
Dores de cabeça	<input type="checkbox"/> Sempre	<input type="checkbox"/> Frequentemente	<input type="checkbox"/> Às vezes	<input type="checkbox"/> Raramente	<input type="checkbox"/> Nunca	
Dores musculares	<input type="checkbox"/> Sempre	<input type="checkbox"/> Frequentemente	<input type="checkbox"/> Às vezes	<input type="checkbox"/> Raramente	<input type="checkbox"/> Nunca	
Stress	<input type="checkbox"/> Sempre	<input type="checkbox"/> Frequentemente	<input type="checkbox"/> Às vezes	<input type="checkbox"/> Raramente	<input type="checkbox"/> Nunca	
Dificuldades de concentração	<input type="checkbox"/> Sempre	<input type="checkbox"/> Frequentemente	<input type="checkbox"/> Às vezes	<input type="checkbox"/> Raramente	<input type="checkbox"/> Nunca	
26. Quando trabalhas com o computador costumavas ajustá-lo à medida dos teus olhos? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não						
27. Sabes a que distância devem ficar os teus olhos ao ecrã do computador? (assinala com um X a tua resposta)						
<input type="checkbox"/> Longe (> 70 cm)	<input type="checkbox"/> Muito perto (< 45 cm)	<input type="checkbox"/> Perto (± 50 cm)	<input type="checkbox"/> Não sei			

Figura 4.6: Desconforto visual na sala de aula

A questão (P26) permitiu identificar se estes alunos trabalham com computadores e, se sim, se costumam ajustá-los à medida dos olhos (resposta Sim/Não). Pretendeu-se também identificar se os

alunos sabem a que distância os olhos devem ficar ao ecrã do computador utilizando uma escala com quatro graus, (Longe > 70 cm, Muito perto < 45 cm, Perto ± 50cm e Não sei).

3.3.2 Ambiente Térmico

Esta parte do questionário está dividida em dezasseis questões, sendo as duas primeiras perguntas (P28 e P29) de resposta dicotómica Sim/Não. A primeira permite identificar se os alunos sabem o que é o Ambiente Térmico e se consideram importante discutir assuntos relativos a Ambiente Térmico (Figura 4.7)

De seguida, uma pergunta (P30) de desenvolvimento, para os alunos escreverem em uma ou duas palavras, o que é Ambiente Térmico. Caso não saibam, escrevem “Não sei”. A (P31) os alunos identificam se consideram a escola com um bom Ambiente Térmico (resposta Sim, Não, Não sei).

Questões sobre o Ambiente Térmico	
28. Sabes o que é o Ambiente Térmico?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
29. Consideras importante discutir assuntos relativos ao Ambiente Térmico?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
30. Em uma ou duas palavras, escreve o que é para ti Ambiente Térmico? Se não souberes escreve “Não sei”.	
31. Consideras que a tua escola tem um bom Ambiente Térmico?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Não sei

Figura 47: O de Ambiente Térmico na escola

As (P32) e (P33) permitiram avaliar a sensação térmica da sala de aula repostando-se ao inverno e verão. Foram utilizados cinco graus de intensidade crescente (Muito Frio, Frio, Normal, Quente, Muito Quente e Não sei). A (P34) questionou sobre a avaliação do ambiente térmico na sala de aula. Foram utilizados cinco graus de intensidade decrescente (Excelente, Muito Bom, Bom Suficiente, Mau e Não sei) (Figura 4.8).

32. Como avalias a temperatura na tua sala de aula no inverno?	<input type="checkbox"/> Muito frio <input type="checkbox"/> Frio <input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Quente <input type="checkbox"/> Muito quente <input type="checkbox"/> Não sei
33. Como avalias a temperatura na tua sala de aula no verão?	<input type="checkbox"/> Muito frio <input type="checkbox"/> Frio <input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Quente <input type="checkbox"/> Muito quente <input type="checkbox"/> Não sei
34. Dentro da sala de aula como avalias o Ambiente Térmico? (Marca com um X a tua resposta)	<input type="checkbox"/> Excelente <input type="checkbox"/> Muito Bom <input type="checkbox"/> Bom <input type="checkbox"/> Suficiente <input type="checkbox"/> Mau <input type="checkbox"/> Não sei

Figura 5.8: A temperatura no Inverno e Verão

A (P35) questionou sobre o embaciamento de vidros na escola, a (P36) se as paredes ou tetos apresentam sinais de humidade e a (P37) foi utilizada para identificar possíveis correntes de ar. Todas com três possibilidades de resposta (Sim, Não e Não sei) (Figura 4.9).

35. Na tua escola os vidros embaciam muito ?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Não sei
36. As paredes e/ou os tectos apresentam sinais claros de humidade?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Não sei
37. Existem correntes de ar?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Às vezes

Figura 4.9: O embaciamento dos vidros, a humidade e correntes de ar

As questões (P38, P39, P40 e P41) permitiram aos alunos identificarem os equipamentos que servem para medir a temperatura do ar, a humidade relativa, a velocidade do ar e a temperatura do globo, respetivamente. O objetivo destas quatro perguntas foi sensibilizar os alunos para esta temática em estudo. Em cada pergunta existem quatro possibilidades de resposta cada uma com um equipamento (com conjuntos de quatro equipamentos diferentes) de forma a que os alunos conseguissem identificar quais são os equipamentos corretos para cada situação. No caso de não saberem, existe a possibilidade de resposta “Não sei” (Figura 4.10).

38. Sabes qual é o aparelho que se utiliza para medir a temperatura do ar? (Marca com um X a tua resposta)	<input type="checkbox"/> Termostato	<input type="checkbox"/> Termómetro	<input type="checkbox"/> Luxímetro	<input type="checkbox"/> Anemómetro	<input type="checkbox"/> Não sei
39. Sabes qual é o aparelho que se utiliza para medir a Humidade Relativa? (Marca com um X a tua resposta)	<input type="checkbox"/> Termómetro clínico	<input type="checkbox"/> Termómetro de bulbo seco e húmido	<input type="checkbox"/> Sonómetro	<input type="checkbox"/> Anemómetro	<input type="checkbox"/> Não sei
40. Sabes qual é o aparelho que se utiliza para medir a velocidade do ar? (Marca com um X a tua resposta)	<input type="checkbox"/> Termostato	<input type="checkbox"/> Luxímetro	<input type="checkbox"/> Anemómetro	<input type="checkbox"/> Termómetro	<input type="checkbox"/> Não sei
41. Sabes qual é o aparelho que se utiliza para medir a temperatura média do globo? (Marca com um X a tua resposta)	<input type="checkbox"/> Termómetro do globo	<input type="checkbox"/> Anemómetro	<input type="checkbox"/> Termostato	<input type="checkbox"/> Luxímetro	<input type="checkbox"/> Não sei

Figura 4.10: Os equipamentos para avaliar a temperatura

Colocou-se a (P42) para verificar se os alunos tinham conhecimento de que o conforto térmico depende da roupa que utilizada; e a (P43) se a atividade física tinha influência no conforto térmico. Ambas as perguntas com resposta (Sim, Não e Não sei) (Figura 4.11).

42. Achas que o conforto térmico depende da roupa que utilizas?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Não sei
43. Achas que a atividade física influencia o conforto térmico?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Não sei

Figura 4.11: O conforto térmico e atividade física

3.3.3 Ergonomia

Na figura 4.12 observa-se um conjunto composto por sete perguntas que pretenderam avaliar o conhecimento dos alunos, nesta temática.

A (P44) permitiu analisar se os alunos já tinham tido contacto com a palavra ergonomia (Sim/Não); na (P45) foi solicitado aos alunos que escrevessem em uma ou duas palavras o significado de ergonomia

(caso não tivessem conhecimento então optavam pela categoria de resposta “Não sei”); a (P46) foi utilizada para identificarem se sabem qual é a postura correta para estarem sentados (Sim/Não).

A pergunta (P47) composta por um conjunto de oito perguntas sobre o mobiliário escolar. Desta forma pretendeu-se determinar o conhecimento da percepção dos alunos sobre os fatores de riscos relacionados com as más posturas. Utilizou-se a dicotomia Sim e Não, para todo o conjunto de perguntas.

Questões sobre Ergonomia	
44. Já ouviste falar de Ergonomia?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
45. Em uma ou duas palavras, escreve o que é para ti Ergonomia? Se não souberes escreve “Não sei”.	
46. Sabes qual é a postura correta para estares sentado(a)?	
<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
47. Em relação ao mobiliário da tua escola,	
47.1 Gostavas que a tua mesa da sala de aula fosse diferente?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
47.2 Achas a tua cadeira de sala de aula é confortável?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
47.3 Consegues estar sentado(a) com as costas encostadas e os pés completamente pousados no chão?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
47.4 Consegues estar sentado(a) com as costas encostadas e as pontas pés a tocar no chão?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
47.5 Achas que o tamanho da mesa é suficiente para todo o material que precisas?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
47.6. Sentes dores nas costas quando estás muito tempo sentado(a) na escola?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
47.7. Utilizas o computador em algumas aulas?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
47. 8. Já tivestes dores nas costas?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não

Figura 4.12: A Ergonomia e o mobiliário escolar

Para determinar melhor a percepção dos alunos sobre os fatores de riscos ergonómicos posturais foi utilizada a (P48). Nesta pergunta foi disponibilizada uma figura do corpo humano dividida em catorze partes (Figura 4.13), onde os alunos assinalaram a parte ou partes do corpo onde apresentam dor. Para complementar colocou-se a opção “não sinto dor em nenhuma parte do corpo” para o caso de ser esta a resposta.

48. Na figura ao lado, está esquematizado um corpo humano dividido em 14 partes. Assinala com um círculo os locais onde sentes dor. Cada número corresponde às seguintes partes:	
1. Nuca	8. Mão/Punho D
2. Ombro E	9. Baixo das Costa
3. Ombro D	10. Nádegas
4. Braço E	11. Coxas
5. Braço D	12. Joelhos
6. Alto das costas	13. Pernas
7. Mão/Punho E	14. Pés
<input type="checkbox"/> Não sinto dor em nenhuma parte do corpo	

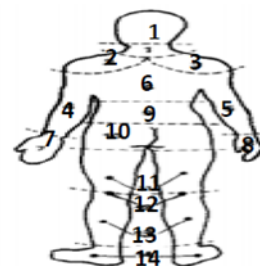


Figura 4.13 Avaliação dos locais onde sente dor no corpo

As perguntas (P49 e P50) foram utilizadas para questionar os alunos sobre o tipo de mochilas mais adequadas para transportar o material escolar e como as transportar (Figura 4.14). Com estas questões pretende-se analisar se os alunos transportam a mochila mais adequada e corretamente, de forma a eliminar os fatores de riscos de transporte de peso, isto é, transporte manual de carga.









49. Que tipo de mochila costumavas utilizar para transportar os teus livros e cadernos escolares? (Marca com um X apenas 1 opção)				
 <input type="checkbox"/>	 <input type="checkbox"/>	 <input type="checkbox"/>	 <input type="checkbox"/>	
50. Qual é a forma correta de colocar e transportar uma mochila escolar? (Marca com um X a tua resposta)				
 Nas costas com as duas alças num ombro <input type="checkbox"/>	 Nas costas com uma alça em cada ombro <input type="checkbox"/>	 Segurar numa das mãos <input type="checkbox"/>	 Na frente, com uma alça em cada ombro <input type="checkbox"/>	 Não sei <input type="checkbox"/>

Figura 4.14 Como transportar a mochila escolar
Fonte: Adaptada de M. Oliveira (Oliveira, E.; Loureiro, I., Rodrigues, M. Viera 2014)

Com a pergunta (P51) pretende-se que os alunos identificassem hábitos corretos para estarem sentados na sala de aula, visto que passam longas horas durante o dia nesta posição (Figura 4.15). O objetivo desta questão é saber se os alunos sabem a posição correta e se adotam estes comportamentos. Para facilitar, foram colocadas figuras ilustrativas para cada posição.






51. Quando ficas sentado(a) qual é a postura correta de colocar as costas e os pés? (Marca com um X a tua resposta)				
 Reto, encostado na cadeira e os pés apoiados no chão <input type="checkbox"/>	 Curvado encostado na cadeira e os pés pendurados <input type="checkbox"/>	 Reto longe da cadeira, sentado na ponta e com os pés no chão <input type="checkbox"/>	 Reto longe da cadeira e com as pontas dos pés a tocar no chão <input type="checkbox"/>	 Não sei <input type="checkbox"/>

Figura 4.15 Como estar sentado na carteira escolar

3.3.4 Riscos e Pictogramas

Para avaliar a percepção dos alunos em relação a alguns riscos, apresentamos um conjunto de sete perguntas. A primeira (P52) permitiu saber se os alunos já haviam participado em algum simulacro de emergência e o seu conhecimento sobre o tema, com categorias de respostas de (Sim, Não e Não sei). As (P53 e P54) foram utilizadas para identificar se os alunos têm conhecimento e se conseguem identificar os pictogramas de perigo, e a (P55) se na escola que frequentam existem alguns pictogramas no laboratório da escola (Figura 4.16).







Questões sobre Riscos					
52. Já alguma vez participaste ou assististe a um exercício de simulação de emergência? (Marca com um X a tua resposta)					
<input type="checkbox"/> Sim		<input type="checkbox"/> Não		<input type="checkbox"/> Não sei	
53. Conheces os pitogramas (sinais) de perigo?				<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
54. Identifica quais são os pictogramas de perigo? (Marca com um X a(s) tua(s) resposta(s))					
					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
55. No laboratório da tua escola encontras alguns dos pictogramas aqui apresentados? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não					

Figura 4.16 Identificação dos pictogramas de informação de perigo

As questões (P54, P56 e P57) são constituídas por três conjuntos de seis pictogramas, sendo a (P54) para os inquiridos identificarem quais são os pictogramas de perigo, (P56) os pictogramas de informação e a (P57) os pictogramas de proibição.

No final deste questionário foi solicitado aos alunos para avaliarem a escola em relação à segurança, utilizando-se uma escala decrescente de quatro categorias, (Muito segura, Segura, Pouco Segura e Nada segura), (P58) (Figura 4.17).

56. Identifica quais são os pictogramas de informação? (Marca com um X a(s) tua(s) resposta(s))					
					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
57. Identifica quais são os pictogramas de proibição? (Marca com um X a(s) tua(s) resposta(s))					
					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
58. De uma forma geral, com avalias a tua escola em relação à Segurança? (Marca com um X a tua resposta)					
<input type="checkbox"/> Muito segura		<input type="checkbox"/> Segura		<input type="checkbox"/> Pouco segura <input type="checkbox"/> Nada segura	

Figura 4.17 Identificação dos pictogramas de informação e proibição

Desta forma, neste questionário os alunos foram também sensibilizados para as temáticas sobre os fatores de riscos de natureza física e ergonómica em contexto escolar. Pensa-se que no futuro, estes alunos enquanto trabalhadores estarão mais sensibilizados para as temáticas da área de SST.

Todas as imagens apresentadas no questionário foram retiradas do motor de busca Google e alojadas na base de dados.

3.3.5 Pré-teste e validação do questionário

O questionário, ainda, na sua versão preliminar foi sujeito a um pré-teste para a sua validação. Foi selecionada uma amostra de cinco alunos do 5º ano e cinco alunos do 8º ano. Esta etapa no desenvolvimento questionário permitiu verificar se não existiam ambiguidade nas perguntas e possível modificação na linguagem das mesmas. De seguida, foram feitas as correções tendo em conta as respostas dos alunos. Na pergunta 17 acrescentou-se (Nenhum destes e Não sei), nas P22, P23, P27 E P31 (Não sei) e na P48 (não sinto dor em nenhuma parte do corpo). De acordo com os resultados obtidos procedeu-se à melhoria do questionário tendo-se submetido novamente a apreciação. Todas as alterações feitas foram ao encontro aos objetivos propostos para este estudo.

Uma vez que este trabalho de investigação tinha como alvo o meio escolar, houve a necessidade de submeter o questionário para apreciação à Direção-Geral da Educação (DGE), ao abrigo do Despacho N° 15847/2007 de 23 de julho. A submissão da versão preliminar do questionário para esse fim foi feita através do site: <http://mime.gepe.min-edu.pt>, página da Direção Geral de Estatística da Educação e Ciência (DGEEC) acompanhado de um documento com a descrição da metodologia de investigação (Anexo III), declaração da orientadora com aprovação da metodologia e o instrumento de recolha de dados (Anexo IV) e a carta a ser entregue aos encarregados de educação (Anexo VI).

O questionário não foi inicialmente aprovado uma vez que tinham sido colocadas as perguntas “quantos anos tens?”, “em que ano escolar estás?” e “possuis alguma doença visual?”. Neste caso para que estas questões fossem usadas, o questionário teria que ser submetido à proteção de dados. Como o tempo de desenvolvimento do presente trabalho é muito curto e a autorização demorava dois meses ou mais seria impossível desenvolver este projeto dentro do tempo limite. Em alternativa reformulou-se a pergunta da idade, retirou-se a pergunta sobre o ano de escolaridade e retirou-se a pergunta relativa à identificação de alguma doença visual. Submeteu-se novamente à DGEEC tendo sido aprovado. Este

processo demorou dois meses, por isso não foi possível concretizar o estudo como estava planeado na proposta para segundo período letivo escolar.

Após a aprovação, foi marcada uma reunião com a diretora do agrupamento de escolas e as diretoras de turma dos alunos do 5º ano e do 8º ano, por forma a selecionar as turmas para desenvolver o estudo, definir os grupos de controlo e os grupos experimentais, entregar os pedidos autorização para serem distribuídos aos encarregados de educação (Anexo VI), fazer a calendarização dos ciclos formativos e definir os horários (Anexo VII).

Para os grupos foram utilizadas as turmas na íntegra, pois mostrou-se difícil, dentro da mesma turma existirem dois grupos. Como as turmas dos quintos anos não têm o mesmo número de alunos, não existia hipótese de ser de forma diferente. Posto isto, ficou então estabelecido fazer o estudo com duas turmas; a turma do 5º A de 21 alunos (grupo experimental) e a turma 5º C de 26 alunos (grupo de controlo). Com as turmas dos grupos dos oitavo anos ficou combinado o grupo experimental a turma do 8º B e o grupo de controlo a turma do 8º E, ambas com 21 alunos.

3.4 DESENVOLVIMENTO DOS CICLOS FORMATIVOS

Sobre os fatores de riscos de natureza física e ergonómica desenvolveram-se quatro ciclos formativos, que iniciaram em 09/05/2016 e terminaram em seis de junho do mesmo ano, com a duração de 45 minutos cada. Na primeira sessão foi feito o enquadramento do tema a SST e apresentou-se uma abordagem explicativa sobre os fatores de risco físicos, o ruído. Na segunda abordaram-se a questão da iluminação, na terceira o ambiente térmico, na quarta os fatores de riscos de natureza ergonómica e por fim realiza-se uma auditoria com todos os alunos a alguns locais da escola.

3.4.1 Sessão de ruído

Iniciou-se a sessão com uma contextualizar genérica sobre a SST e quais objetivos pretendidos. Explicou-se aos alunos com uma linguagem simples e apropriada para os seus conhecimentos e idades, que a SST são várias ciências e tecnologias e que têm como objetivo promover a proteção dos trabalhadores nos locais de trabalho, reduzir os acidentes de trabalho e as doenças profissionais. (Figura 4.18)

De seguida, apresentou-se um vídeo retirado da Internet sobre a temática de Higiene e Saúde (Codau n.d.), com uma apresentação de seis minutos, pedagógica, lúdica e interativa lembrando os presentes sobre a importância de lavar as mãos e os alimentos crus, do tratamento da água e dos esgotos.



Figura 4. 18: Primeira apresentação de Higiene e Segurança do Trabalho ao 5º ano

Fonte: Autor

De forma resumida o vídeo apresenta uma menina, Clarinha, que chega a casa e tenta comer os alimentos sem lavar a mãos, mas a sua mãe não deixa, e passa a explicar-lhe a importância de se lavar as mãos antes de comer qualquer alimento: “as mãos contém muitos fungos e bactérias que se alojam debaixo das unhas, no corpo e nos objetos que tocamos”. Ensina também como se devem lavar os alimentos antes de estes serem comidos, e escovar bem os dentes por causa das bactérias e dos microrganismos prejudiciais para a saúde. Neste vídeo, a Clarinha visita um centro de tratamento de água (laboratório), juntamente com a turma, para compreenderem como é que a água é tratada e qual a sua importância. É explicado que existem várias doenças que são provocadas pela falta de tratamento da água e dos esgotos, tais como (diarreia infecto-ciosa, hepatita), entre outras doenças. Após o vídeo, foi explicado aos alunos o que é um perigo e um risco, recorrendo a imagens ilustrativas e a um filme do Napo retirado da Agência Europeia para as Condições de trabalho (Figura 4.19).



Figura 4.19: primeira apresentação de Higiene e Segurança do Trabalho ao 8º ano

Fonte: Autor

Abordou-se de uma forma sistémica os fatores de riscos ocupacionais para que os alunos ficassem com algum conhecimento dos vários riscos existentes. Aprofundou-se os fatores de riscos físicos e

ergonómicos, tendo-se insistido mais nos que estão mais relacionados com os alunos, na sala de aula e na escola, de forma a motivá-los e capacitá-los para a perceção dos riscos.

Posteriormente, explicou-se o que é o ruído, a exposição ao ruído, a acústica/som, a propagação do som e a gama audível, de forma a que tenham uma melhor perceção da temática. Para isso recorreu-se a imagens e a vídeos retirados da internet para que os alunos, ao visualizarem, compreendessem melhor a mensagem.

Apresentou-se de uma forma simples o que é o aparelho auditivo e quais as zonas que são afetadas pela exposição ao ruído. A perda da audição por trauma temporário ou permanente, a destruição de células ciliadas, quais os sintomas que apresentam (zumbido, reprodução de ruído, insónia e dor).

Abordaram-se temas como: A onda sonora, as frequências, o som (se é agradável, útil ou incómodo)? Qual a relação entre os níveis de ruído e o bem-estar? O porque de o ruído dentro da sala de aula é um problema? Quais as principais fontes de ruído numa sala de aula? Quais os efeitos do ruído sobre o comportamento, o rendimento escolar e a comunicação?

Foi apresentada a Legislação Nacional, D L nº 182/2006 de 06 de setembro que refere a proteção dos trabalhadores e os limites de exposição ao ruído, de modo a sensibilizar os alunos estas temáticas.

Abordaram-se os temas sobre os efeitos do ruído no organismo, tais como, os auditivos e não auditivos. Os **efeitos auditivos** mencionados foram a exposição aguda, efeitos traumáticos e exposição crónica. Os **efeitos não auditivos** mencionados foram a alteração do ritmo cardíaco, alteração do ritmo respiratório, alterações das secreções gastrointestinais e alterações hormonal.

Levou-se o equipamento utilizado na medição do ruído (sonómetro), para medir o ruído dentro da sala de aula quando os alunos estão em silêncio e quando estão a falar, de forma a verificar as diferenças encontradas assim como, sensibilizar os alunos, pois eles próprios ponderam observar os valores. Note-se que foi realizada uma medição genérica e não uma observação criteriosa para avaliar o ruído. Apresentação está disponível no Anexo VIII.

3.4.2 Sessão de iluminação

A importância de uma boa iluminação dentro da sala de aula é fundamental para o desempenho e rendimento escolar. Segundo Nuno (2009) cerca de 80% dos estímulos sensoriais são de natureza ótica, os olhos desempenham um papel fundamental no controlo dos movimentos e na atividade do homem, logo uma iluminação adequada é uma condição imprescindível para um bom ambiente escolar e de aprendizagem. Na sessão sobre iluminação, Figura 4.20 os alunos foram convidados a fazer um trabalho de grupo:

1. Dividiram-se os alunos em quatro grupos: a dois grupos entregaram-se cartolinas pretas e a outros dois grupos cartolinas brancas tendo-se colocado as mesmas em cima das mesas.
2. Entregaram-se agulhas a quase todos os alunos, linha branca aos alunos que tinham cartolinas brancas e linha preta aos alunos que tinham cartolina preta.
3. Pediu-se que durante um minuto enfiassem a linha na agulha, com a luz acesa, fez-se a monitorização das vezes que conseguiram enfiar a linha na agulha com a luz acesa e depois com a luz apagada.
4. Finda a tarefa anterior, trocaram-se as cartolinas e pediu-se aos alunos que repetissem o processo anterior e fez-se novamente a monitorização.

No final, era esperado que os alunos conseguissem compreender qual a diferença de enfiar a linha na agulha com a luz acesa e depois com a luz apagada assim com a importância dos fundos de cores, pelo contraste das cartolinas de cor.



*Figura 4.20: Sessão sobre a iluminação ao 5º ano
Fonte: Autor*

Pediu-se igualmente que imaginassem o cenário dos invisuais com recurso à pergunta “se não pudessemos ver?”. Explicou-se que as causas associadas à cegueira podem ser múltiplas incluindo por acidente ou doença Figura 4.21.



*Figura 4.21: Sessão sobre a iluminação ao 8º ano
Fonte: Autor*

Abordaram-se os tipos de incidência de luz: a iluminação direta, a iluminação semidirecta e a iluminação indireta. Foi explicado que a **iluminação direta** é toda a luz que chega ao plano de trabalho vinda de forma direta da fonte luminosa e a **iluminação semidirecta** é a combinação da luz direta com a luz refletida pelas paredes, teto e outros elementos do ambiente. A **iluminação indireta** corresponde à fonte luminosa não visível, apenas a luz refletida chega ao plano de trabalho.

Foi também referido o que é o fluxo luminoso, a intensidade luminosa, a iluminância e a luminância. Sendo que, a intensidade luminosa é o fluxo emitido por unidade de ângulo sólido, sendo fornecida pelos fabricantes das lâmpadas. O fluxo luminoso é a luz emitida por uma fonte luminosa ou recebida por uma superfície. A iluminância é a luz que incide sobre uma superfície e é medido em Lux.

Foi também referido que a Grandeza Fotométrica é a luminância em cd/m^2 , é uma medida física de brilho de uma superfície, sendo através dela que os seres humanos veem e que a visão humana pode detetar a luz numa estrela longínqua; ou chama de fósforo (incêndio) à noite a 15 Km de distância Figura 4.22.



*Figura 4.22: Apresentação sobre a importância das cores ao 5º ano
Fonte: Autor*

Destacou-se que o espectro visível de luz é limitado pela faixa de radiação perceptível, estando restrita a uma zona que vai do vermelho ao violeta. As funções das cores servem para a ordenação, a identificação de dispositivos de segurança e a criação de contrastes.

Referiu-se que a iluminação natural é a ideal, mas nem sempre é possível. Enquanto que a iluminação artificial deve ser adequada ao tipo de atividade e a distribuição das lâmpadas deve ser uniforme e adequada. Então, uma iluminação inadequada, pode provocar danos visuais, uma menor produtividade e um aumento do número de acidentes no trabalho. Em graus mais avançados, as consequências podem provocar náuseas, fadiga visual, visão turba, irritabilidade visual e emocional, dores de cabeça, dores musculares, stress e dificuldade de concentração.

Assim sendo, um bom sistema de iluminação produz um ambiente agradável onde as crianças e os jovens, tal como nos trabalhadores, trabalham confortavelmente e com pouca fadiga, sem monotonia e com poucos acidentes, o que leva ao aumento do rendimento escolar Figura 4.23.



*Figura 4.23: Apresentação sobre a importância das cores ao 8º ano
Fonte: Autor*

A iluminação deve assegurar o conforto visual, o bom desempenho visual e a segurança visual. Mencionou-se que a ISO 8995:2002 (2002.) apresenta os requisitos de iluminação interior de locais de trabalho para diferentes tarefas ou atividades. O Decreto-lei nº 243/86 de 20 de agosto (1986) aprova o Regulamento Geral de Higiene e Segurança do Trabalho nos Estabelecimentos Comerciais, de Escritórios e Serviços, no entanto existe muito mais legislação para a proteção dos trabalhadores. Pode ser observada a apresentação no Anexo IX.

3.4.3 Sessão de Ambiente Térmico

Nesta sessão foi explicado que o ambiente térmico é um conjunto de variáveis a que os trabalhadores/alunos estão expostos nos seus locais de trabalho, influenciando o organismo dos mesmos, tendo, de uma forma direta ou indireta, impacto na saúde, no bem-estar e no desempenho das tarefas que lhes estão atribuídas (Figura 5.24).

Citou-se a Norma Internacional ISO 7726:1998 (1998), que estabelece as especificações sobre medir e estimar os métodos para os parâmetros físicos característicos de ambientes climáticos, propriedade térmica de vestuário, produção de calor metabólico e métodos para avaliar o stress térmico em ambientes quentes, frios e temperados.

Referiu-se que o Ambiente Térmico divide-se em vários estados: os ambientes térmicos **neutros**, os ambientes térmicos **quentes** ou os ambientes térmicos **frios**. Nos Ambientes Térmicos neutros a homeotermia é assegurada de forma agradável e não gravosa para o organismo, enquanto que nos

Ambientes Térmicos quentes ou frios a homeotermia é assegurada à custa de certas reações fisiológicas a diferentes níveis para o organismo.



*Figura 4.24: Apresentação sobre o Ambiente Térmico ao 5º ano
Fonte: Autor*

O conforto térmico é a condição mental que expressa satisfação com o ambiente térmico envolvente e o equilíbrio no balanço térmico gerando a sensação de conforto. Para que os alunos entendessem melhor a informação foi apresentado o vídeo sobre o conforto térmico feito pelos alunos de uma outra escola conforme pode ser visualizado em Colégio Pedro II - Campus Humaitá II (2015), conforme se observa na Figura 4.25.



*Figura 4.25: Apresentação sobre o Ambiente Térmico ao 8º ano
Fonte: Autor*

Foi destacado a existência de vários parâmetros que afetam o conforto térmico: os parâmetros ambientais, os parâmetros individuais, os parâmetros socioculturais e os parâmetros arquitetônicos. Os parâmetros ambientais consideram-se a temperatura do ar, a umidade relativa, a velocidade do ar e a temperatura média radiante. Os parâmetros socioculturais são as expectativas de conforto face ao ambiente térmico. Os parâmetros individuais definem as características individuais da pessoa, tais como: o sexo, a idade, o peso, o estado de saúde, o tempo de permanência em determinados locais adversos

e a frequência de utilização desses espaços, a atividade física e o vestuário. Os parâmetros arquitetônicos caracterizam a adaptabilidade ao ambiente térmico e contacto visual com o ambiente exterior.

Alguns dos efeitos na saúde provocados pela ausência de conforto térmico são a sudorese (transpiração), o mal-estar psicológico, o desequilíbrio de sais no organismo, o aumento frequência cardíaca, os efeitos do stress térmico devido ao frio no ser humano, a distração, o desconforto, a deterioração da performance, os enfraquecimentos funcionais, os efeitos cardiorrespiratórios agudos, o entorpecimento, as lesões devidas ao frio (queimaduras), dor, o enregelamento e a hipotermia.

Considerou-se importante mostrar aos alunos alguns equipamentos utilizados para avaliar o conforto térmico para que se sentissem mais motivados nas aprendizagens. O Termómetro para medir a temperatura, o Termómetro de *bulbo* Seco e Húmido, para medir a humidade relativa, o Anemómetro, para medir a velocidade do ar, e o Termómetro de Globo, para medir a temperatura média radiante.



*Figura 4.26: Apresentação sobre Ergonomia ao 8º ano
Fonte: Autor*

Falou-se sobre as condições ambientais da sala como a presença de humidade e dióxido de carbono, para detetarem a presença de CO₂ sugeriu-se um indicador como os odores corporais. As grandes concentrações de CO₂ acontece quando os espaços tem uma baixa taxa de ventilação e estão sobrelotados. A forma de controlar as elevadas concentrações de CO₂ na sala de aula é através da ventilação natural ou a ventilação forçada. As concentrações elevadas de CO₂ podem provocar efeitos na saúde, como dor de cabeça, dificuldade em respirar, fadiga e hiperidrose (transpiração excessiva). Pode ser observada na Figura 4,26 e apresentação no Anexo X.

3.4.4 Sessão de Ergonomia e Riscos

Nesta sessão explicou-se que a Ergonomia é um conjunto de ciências que estuda a relação do trabalho entre homem e a máquina, de forma que o trabalho seja adaptado ao Homem e não o Homem ao trabalho (Figura 4.27).



*Figura 4.27: Apresentação sobre Ergonomia ao 5º ano
Fonte: Autor*

Falou-se sobre os dados antropométricos das pessoas recorrendo a várias imagens com dados antropométricos extremos, uma pessoa muito pequena e outra muito grande, de modo que para essas pessoas é um problema encontrarem medidas adequadas que se ajustem aos dois extremos.

Em contexto de sala de aula existem vários fatores que influenciam o meio ambiente. Fatores como o ambiente interno da escola, que integram os alunos, professores e auxiliares educativos, os riscos de operação no ambiente, como computadores e equipamentos, o ambiente externo, o regulamento interno, os procedimentos adotados, o tipo de ensino ministrado aos alunos.



*Figura 4.28: O mobiliário escolar um problema antigo, um problema atual e um problema atualíssimo
Fonte: Adaptada de Loureiro*

O mobiliário escolar desadequado é um problema para os utentes porque pode provocar deficiências posturais e o aparecimento de lesões musculo esqueléticas (LME) e provocar o insucesso escolar, na Figura 4.28 verifica-se que não existem grandes diferenças do antes e do agora no mobiliário utilizado. As lesões músculo-esqueléticas levam a alterações no desenvolvimento ósseo, à síndrome do túnel do canal cárpico, ao aparecimento de varizes, à diminuição da acuidade visual, a contraturas musculares e a outros problemas.

Segundo os investigadores ergonómicos, a análise das cadeiras adequadas para as crianças dos 6 aos 9 anos devem ter as dimensões de 34x33x36 e as mesas 120x60x61. Para os alunos dos 10 aos 12 anos as dimensões das cadeiras devem ser 38x38x41 e as mesas 120x 60x 68. Como dentro destas idades existem crianças não correspondem aos parâmetros de dimensionamento estes dimensionamentos tornam-se inadequados para todas as crianças.

Entende-se a movimentação manual de carga pelo transporte diário da mochila escolar que os alunos carregam com o seu material, isto é, os seus instrumentos de trabalho.



*Figura 4.29: Apresentação sobre a movimentação manual de carga o peso mochila escolar
Fonte: Autor*

O excesso de peso transportado na mochila está relacionado com o aparecimento de lesões ao nível da coluna e ombros (Figura 4.29). Este facto leva os investigadores e médicos a efetuar esforços no sentido de definir um limite de peso seguro para os estudantes. O modo como a mochila escolar é transportada e o tipo de mochila também influenciam no aparecimento das lesões. Assim, aconselha-se que os alunos usem mochilas com duas alças confortáveis uma em cada ombro. Para que os alunos compreendessem melhor como transportar a mochila escolar foi passado o filme “Os meninos das costas perfeitas” uma história simples e pedagógica para as crianças e jovens, pode ser revisto em Noronha (2011). É um filme que mostra a preocupação dos pais pelos seus filhos que transportam mochilas muito pesadas e cujos filhos ficam cansados. O filme pode ser visualizado em “Peso das Mochilas” (TV Universitária, 2016). Pode ser observada a apresentação no Anexo XI.

3.4.5 Os Riscos

Apresentaram-se os pitogramas de informação, os pictogramas de proibição e os pictogramas de substâncias de características tóxicas. Para que os alunos pudessem compreender melhor foram passados filmes para cada género: (Napo1, 2010; Napo2, 2010; Napo parte2, 2010).

Estas sessões tiveram como objetivo sensibilizar os alunos para os diversos fatores de risco ambientais, os físicos e ergonómicos, que podem ser encontrados nas escolas e nos locais trabalho, tanto os alunos como os trabalhadores podem estar expostos aos diversos riscos. Os alunos ainda não são trabalhadores, mas serão no futuro os novos trabalhadores, por isso é preciso envolvê-los na prevenção de riscos, e eliminar os acidentes de trabalho. (Anexo XII)

3.4.6 Auditoria às instalações da escola

Nesta sessão foi realizada uma auditoria à escola com os alunos dos grupos experimentais do 5º ano e do 8º ano, utilizando um instrumento de recolha de dados uma lista de verificação. Entregue-se uma lista de verificação a cada aluno (Anexo XII) para que se sentissem motivados e envolvidos na tarefa a realizar.

Fez-se a auditoria aos laboratórios da escola, ao quadro elétrico geral, à sala de primeiros socorros, à arrecadação do aprovisionamento do material de limpeza, ao piso da cantina, a alguns sanitários, aos balneários do pavilhão gimnodesportivo e ao piso no interior e exterior da escola (Figura 4.30).



*Figura 4.30 Auditoria com os alunos do 5º e 8º anos do grupo experimental
Fonte: Autor*

Depois de concluir os ciclos de ações formativa e a auditoria às instalações, passou-se para a análise de dados do questionário e da lista de verificação.

4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DE RESULTADOS

Neste capítulo estão apresentados os resultados obtidos do presente estudo e uma discussão sobre eles: a aferição dos alunos do 5º e 8º ano relativamente aos fatores físicos de ruído, iluminação, ambiente térmico e os ergonómicos e o seu envolvimento no diagnóstico de Higiene e Segurança em parques escolares, antes e após os respetivos ciclos formativos e sua comparação.

4.1 CARATERIZAÇÃO DA AMOSTRA

Como já foi referido anteriormente no capítulo 3 o presente estudo foi desenvolvido no Agrupamento de Escolas Virgínia de Moura Guimarães, sito na freguesia de Moreira de Cónegos, concelho de Guimarães. Inicialmente foi prevista uma amostra composta por 86 alunos: 20 alunos de uma turma do 5º ano (grupo experimental) e 26 alunos de outra turma do 5º ano (grupo de controlo), 20 alunos do 8º ano (grupo experimental) e 20 alunos do 8º ano (grupo de controlo). No entanto, no final trabalhou-se com uma amostra de 76 alunos. Foi retirado um aluno do 5º ano da amostra do grupo de experimental, por problemas de saúde, e alguns alunos do 8º ano do grupo de controlo, em virtude dos respetivos encarregados de educação não terem permitido a sua participação neste projeto.

Dos quatro grupos definidos (grupo de controlo e experimental, um para cada um dos dois anos de escolaridade 5º e 8º) trabalhou-se com total de 76 alunos: 59,2% dos alunos do 5º ano e 36,8% do 8º ano. Relativamente à faixa etária dos grupos do 5º ano e do 8º ano de escolaridade, constatou-se que 36,8% de alunos têm idade menor ou igual a 10 anos (todos do 5º ano). Efetivamente, 44,7% dos alunos têm idades compreendidas entre os 11 e 13 anos (igualmente distribuído pelos dois anos de escolaridade) e 18,4% dos alunos têm idade maior ou igual a 14 anos (todos do 8º ano); maioritariamente os alunos são do sexo feminino (57,9%); 50% dos alunos referem ter irmão(s) mais velho(s).

Dos 45 alunos do 5º ano de escolaridade, 36,2% dos alunos tem idade menor ou igual a 10 anos e os restantes alunos idades compreendidas entre 11 e 13 anos; 35,5% são do género feminino e os restantes do género masculino; 30,3% dizem ter irmão(s) mais velho(s); 31,6% dizem que sabem o que é a Higiene e Segurança do Trabalho. Relativamente aos alunos do 8º ano de escolaridade 22,4% têm idades compreendida ente 11 e 13 anos e os restantes maior ou igual a 14 anos; 22,4% são do género feminino e os restantes do género masculino; 19,7% dizem ter irmão mais velhos (tabela 5.1).

No momento anterior aos ciclos formativos foi interessante observar que 65,8% (50/76) dos alunos referiram saber o que é a Saúde e Segurança no Trabalho (SST), (P4). Antes da aplicação do ciclo

formativo observa-se que 84,6% dos alunos do 5º ano do grupo de controlo afirmaram saber o que é a HST e apenas 10,5% dos alunos do grupo experimental. Relativamente aos dois grupos do 8º ano o valor obtido é idêntico nos dois grupos (81,8% e 85,0%, respetivamente), tabela 5.1.

Após a aplicação do ciclo formativo praticamente todos os alunos do 5º ano do grupo de experimental (94,7%) já responderam saber o que é a HST. O aumento verificado para este grupo, de 10,5% para 94,7%, é muito significativo. A figura 4.1 permite identificar que 16 alunos mudaram o comportamento após a formação e apenas um aluno manteve a mesma opinião. Nos restantes grupos e do 8º ano observou-se um ligeiro aumento.

Tabela 5.1: Dados relativos à caracterização dos alunos do 5º ano e do 8º ano antes e após formação

Nº	Perguntas	Antes Ciclo Formação				Após Ciclo Formação				
		5º Ano/Grupo		8º Ano/Grupo		5º Ano/Grupo		8º Ano/Grupo		
		Cont.	Exp.	Cont.	Exp.	Cont.	Exp.	Cont.	Exp.	
	Número alunos	26	19	11	20					
1	Idade	≤ 10	61,5%	63,2%	0,0%	0,0%				
		11-13	38,5%	36,8%	60,0%	45,0%				
		≥ 14	0,0%	0,0%	40,0%	55,0%				
2	Género	Feminino	57,2%	63,2%	50,0%	63,6%				
		Masculino	42,3%	36,8%	50,0%	36,4%				
3	Irmão mais velhos	Sim	53,8%	47,4%	55,0%	36,4%				
		Não	46,2%	52,6%	45,0%	63,6%				
4	Sabes o que é a HST	Sim	84,6%	10,5%	85,0%	81,8%	95,7%	94,7%	90,9%	100,0%
		Não	15,4%	89,5%	15,0%	18,2,0%	4,2%	5,3%	9,1%	0,0%

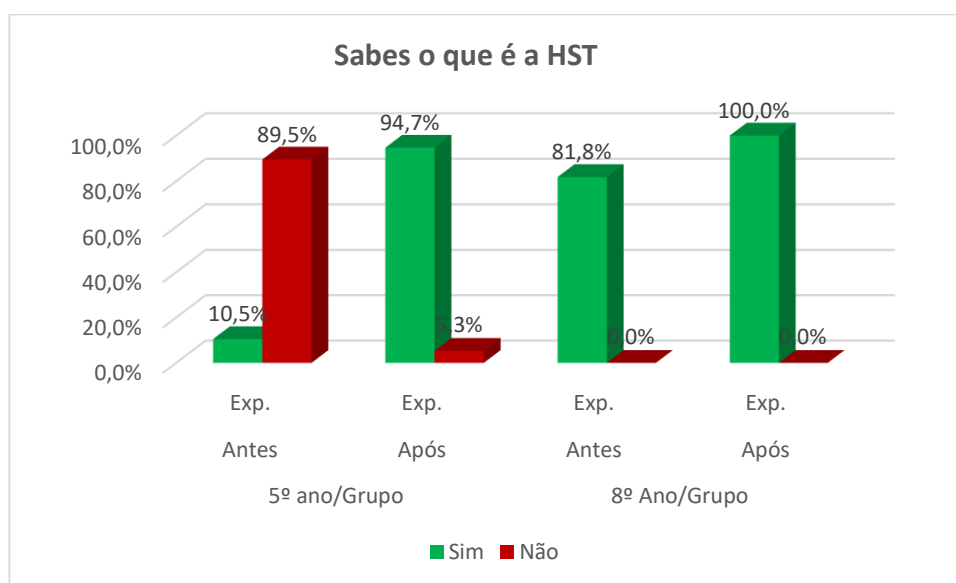


Figura 4.1: Comparação dos resultados do grupo experimental do 5º ano e 8º ano antes e após ciclos formativos

4.2 RUÍDO

Neste subcapítulo apresentamos a análise dos resultados referentes ao ruído antes e após da implementação do ciclo formativo, e sua comparação nas tabelas 5.2 a 5.7 abaixo indicadas.

4.2.1 Antes do ciclo formativo

Quando questionados sobre a importância de discutir assuntos relativos ao Ruído (P5) verificou-se que 57,9% dos alunos do grupo experimental do 5º ano não consideram importante, no entanto, os alunos dos restantes três grupos, apresentaram opinião oposta considerando o tema pertinente com percentagens acima dos 73% (tabela 5.2).

A maioria dos alunos dos quatro grupos consideraram a escola ruidosa (P6).

Após a codificação das respostas à pergunta P7 “Numa ou duas palavras, escreve o que é para ti o Ruído”, observou-se que os alunos do 5º ano, antes da formação, descreveram maioritariamente o ruído como sendo “barulho” (85,4% e 75,8%), seguido de “som” (2,4% e 15,2%) e os restantes alunos (12,2% e 3,0%) associam-no a “outros” por exemplo a “confusão”, “todos juntos a falar e gritar”. Para os alunos do 8º ano do grupo de controlo 67,0% referem “barulho” e 33,0% “som” e “coisa chata” para o grupo experimental 92,0% “barulho” e “outros” 8,0% (“gritar” e “coisa chata”).

Tabela 5.2: Caracterização do Ruído no antes e após ciclos formativos dos alunos do 5º ano e do 8º ano p.5,6, e 7

Nº	Perguntas	Antes Ciclo Formação				Após Ciclo Formação				
		5º Ano/Grupo		8º Ano/Grupo		5º Ano/Grupo		8º Ano/Grupo		
		Cont.	Exp.	Cont.	Exp.	Cont.	Exp.	Cont.	Exp.	
5	Consideras importante discutir assuntos relativos ao Ruído	Sim	73,0%	42,0%	81,8%	75,0%	83,3%	89,5%	100,0%	78,9%
		Não	26,9%	57,9%	18,2%	25,0%	16,7%	10,5%	0,0%	21,1%
6	Consideras a tua escola ruidosa	Sim	79,9%	57,9%	100,0%	78,9%	83,3%	68,4%	63,6%	70,0%
		Não	23,1%	42,1%	0,0%	21,1%	16,7%	31,6%	35,4%	30,0%
7	Em uma ou duas palavras, escreve o que é para ti Ruído?	Não sei	12,5%	15,8%	18,2%	31,6%	9,1%	5,3%	0,0%	25,0%
		Falar	0,0%	2,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
		Barulho	85,4%	33,8%	67,0%	92,0%	89,5%	83,3%	66,7%	92,3%
		Som	2,4%	6,8%	33,0%	0,0%	0,0%	11,0%	22,2%	0,0%
		Outros	12,2%	1,4%	0,0%	8,0%	10,5%	5,6%	11,1%	7,7%

Com as respostas à pergunta P8 identificaram-se os locais da escola que os alunos consideraram estar presente situações de ruído (tabela 5.3). 20,7% dos alunos do 5º ano e 8,1% do 8º ano do grupo de controlo, 17,5% do 5º ano e 16,2% do 8º ano do grupo experimental consideram estar perante o ruído na “sala de aula, com o barulho do recreio”, 18,4% do 5º ano e 8,1% do 8º ano do grupo de controlo e

(17,5 % e 18,9% na “*cantina ou bar*”, (3,9% do 5º ano e 6,8% do 8º ano) do grupo de controlo, (7,8% do 5º ano e 12,2% do 8º ano) do grupo experimental na “*sala de aula, com as conversas dos colegas*”,. Interessante observar que os alunos têm noção que “às vezes” é possível evitar a exposição ao ruído (P9): 73,1% do 5ºano e 72,7% do 8º ano do grupo de controlo e 73,7% do 5º e 90,0% do 8º ano, do grupo experimental. Os restantes valores divididos entre “sempre” e “nunca” (tabela 5.3).

Tabela 5.3: Caracterização do Ruído no antes e após ciclos formativos dos alunos do 5º ano e do 8º ano p:8 e 9

Nº	Perguntas	Antes Ciclo Formação				Após Ciclo Formação			
		5º Ano/Grupo		8º Ano/Grupo		5º Ano/Grupo		8º Ano/Grupo	
		Cont.	Exp.	Cont.	Exp.	Cont.	Exp.	Cont.	Exp.
8	Em que situações na tua escola estás perante Ruído:								
	Na sala de aula, com o barulho do recreio	20,4%	10,7%	8,1%	16,2%	14,2%	13,2%	8,1%	16,2%
	Na sala de aula, com as conversas dos colegas	3,9%	7,8%	6,8%	12,2%	8,5%	8,5%	6,8%	12,2%
	Na sala de aula, com o barulho da estrada/rua	1,0%	2,9%	2,7%	4,1%	4,7%	2,8%	2,7%	4,1%
	Na cantina/bar	18,4%	17,5%	8,1%	18,9%	17,9%	15,1%	8,1%	18,9%
	A ouvir música	1,0%	6,7%	4,1%	2,6%	3,8%	1,9%	4,1%	2,0%
	Outros/Identifica	6,8%	2,9%	8,0%	8,1%	4,7%	4,7%	8,0%	8,1%
9	Achas que é possível evitar a exposição ao ruído								
	Sempre	19,2%	21,1%	0,0%	5,0%	21,7%	36,8%	0,0%	5,0%
	Às vezes	73,1%	73,7%	72,7%	90,0%	65,2%	63,2%	72,7%	90,0%
	Nunca	7,7%	5,3%	27,3%	5,0%	13,0%	0,0%	27,3%	5,0%

Com a pergunta P10, foi possível identificar, do ponto de vista dos alunos, quais as fontes de ruído na sala de aula (Tabela 5.4). Observa-se que 24,1% do 5º ano e 16,1% do 8º ano do grupo de controlo, 17,8% do 5º ano e 30,4 do 8º ano do grupo experimental consideraram as “*conversas paralelas entre colegas*” com fontes de ruído, e “*quando o professor tem que elevar o tom de voz*” para 21,1% do 5º ano e 8,9% do 8º ano do grupo de controlo, 18,7% do 5º ano e 28,6% do 8º ano do grupo experimental. Foi interessante observar que a maioria dos alunos (57,7% do 5º ano e 54,5% do 8º ano do grupo de controlo, 89,5% do 5º ano do grupo experimental) consideraram que ouvir música alta não ajuda a relaxar, exceto os alunos do 8º ano do grupo experimental que apresentam uma opinião contrária, com 60% afirmando que música alto ajuda a relaxar.

“*Fazer silêncio quando o professor está a falar*”, foi a opção mais escolhida pelos alunos como o que se deve fazer de forma a prevenir a exposição ao ruído (P12): 14,8% do 5º ano e 8,1% do 8º ano do grupo de controlo, 10,1% do 5º ano e 12,1% do 8º ano do grupo experimental (tabela 5.5). Seguida de “*falar um de cada vez na sala de aula*” (10,7% do 5º ano e 8,9% do 8º ano do grupo de controlo, 9,5% do 5º

ano e 9,7% do 8º ano do grupo experimental) e “*não gritar nos corredores*” (8,9% do para os dois grupos do 5º ano, 8,9% do 8º ano do grupo de controlo, 12,1% do 8º ano do grupo experimental). A opção menos indicada correspondeu a “*falar com moderação na sala de aula*” (5,9% do 5º ano e 7,3% do 8º ano).

Tabela 5.4 Caracterização do Ruído antes dos ciclos formativos dos alunos do 5º ano e do 8º ano p: 10 e 11

Nº	Perguntas	Antes Ciclo Formação				Após Ciclo Formação				
		5º Ano/Grupo		8º Ano/Grupo		5º Ano/Grupo		8º Ano/Grupo		
		Cont.	Exp.	Cont.	Exp.	Cont.	Exp.	Cont.	Exp.	
10	Para ti, na sala de aula, quais são as fontes de Ruído:									
	Conversas paralelas entre colegas	24,1%	17,8%	16,1%	30,4%	25,3%	16,1%	16,1%	30,4%	
	O mobiliário	1,8%	2,9%	0,0%	0,0%	6,0%	1,1%	0,0%	0,0%	
	Equipamentos acústicos	1,7%	4,0%	1,0%	3,6%	2,3%	5,6%	1,8%	3,6%	
	ventilação	2,9%	1,0%	6,0%	0,0%	2,3%	0,0%	5,2%	0,0%	
	Quando o professor tem que elevar o tom de voz	20,1%	18,7%	8,9%	28,6%	20,7%	17,2%	8,9%	28,6%	
	Outros/Identifica	4,0%	1,0%	5,4%	0,0%	3,4%	0,0%	5,4%	0,0%	
11	Ouvir música alto ajuda-te a relaxar	Sim	42,3%	10,5%	45,5%	60,0%	52,2%	26,3%	36,4%	70,0%
		Não	57,7%	89,5%	54,5%	40,0%	47,8%	73,7%	63,6%	30,0%

Tabela 5.5 Comparação dos resultados do ruído antes e após ciclos formativos para os alunos do 5º ano p:11

Nº	Perguntas	Antes Ciclo Formação				Após Ciclo Formação			
		5º Ano/Grupo		8º Ano/Grupo		5º Ano/Grupo		8º Ano/Grupo	
		Cont.	Exp.	Cont.	Exp.	Cont.	Exp.	Cont.	Exp.
12	Para ti, o que é mais importante na prevenção da exposição ao ruído:								
	Não fazer barulho na cantina	7,7%	5,9%	3,2%	7,3%	9,5%	7,8%	3,2%	7,3%
	Falar com moderação na sala de aula	5,3%	5,9%	6,2%	7,3%	4,4%	6,7%	6,25%	7,3%
	Falar um de cada vez na sala de aula	10,7%	9,5%	8,9%	9,7%	8,9%	8,4%	8,9%	9,7%
	Fazer silêncio quando o professor está a falar	14,8%	10,1%	8,1%	12,1%	11,2%	10,1%	8,1%	12,1%
	Não gritar com os colegas no recreio	5,4%	7,1%	8,9%	7,3%	6,7%	7,3%	8,9%	7,3%
	Não gritar nos corredores	8,9%	8,9%	8,9%	12,1%	10,6%	8,4%	8,9%	12,1%

Na pergunta relativa ao conhecimento de leis aplicáveis ao ruído (P13, Tabela 5.6), 68,4% do 5º ano e 60,0% do 8º ano do grupo experimental afirmaram ter esse conhecimento. Praticamente todos os alunos foram unânimes em reconhecer que o ruído pode prejudicar a saúde (P14).

Relativamente ao facto de que o ruído pode provocar doenças (P15, Tabela 5.6) 63,2% do 5º ano e 55,0% do 8º ano do grupo experimental afirmaram que sim.

“*Ouvir música alto*” e “*uma explosão muito próxima de ti*” foram as opções mais indicadas pelos alunos (P16, tabela, 5.7): 15,1% dos alunos do 5º ano e 13,6% do 8º do grupo de controlo, 16,2% do 5º ano e

21,0% do 8º ano do grupo experimental e, 21,7% do 5º ano e 8,6% do 8º ano do grupo de controlo, 16,0% do 5º ano e 13,6 do 8º ano, respetivamente).

Tabela 5.6 Caracterização do Ruído antes dos ciclos formativos dos alunos do 5º ano e do 8º ano p:13,14 e 15

Nº	Perguntas		Antes Ciclo Formação				Após Ciclo Formação			
			5º Ano/Grupo		8º Ano/Grupo		5º Ano/Grupo		8º Ano/Grupo	
			Cont.	Exp.	Cont.	Exp.	Cont.	Exp.	Cont.	Exp.
13	Tens conhecimento que existem leis aplicáveis ao Ruído	Sim	46,2%	68,4%	45,5%	60,0%	54,2%	84,2%	54,5%	85,0%
		Não	53,8%	31,4%	54,5%	40,0%	45,8%	15,8%	45,5%	15,0%
14	Achas que o Ruído pode prejudicar a tua audição	Sim	92,3%	94,7%	100,0%	90,0%	95,8%	100,0%	90,9%	95,0%
		Não	7,7%	5,3%	0,0%	10,0%	4,2%	0,0%	9,1%	5,0%
15	Achas que o ruído pode provocar doenças (por exemplo: gastrointestinais, stress	Sim	69,2%	63,2%	90,9%	55,0%	70,8%	100,0%	72,7%	80,0%
		Não	30,8%	36,8%	9,1%	45,0%	29,2%	0,0%	27,3%	20,0%

Finalizando este tema, tentou-se perceber qual o entendimento dos alunos relativamente a ouvir música alto ser um perigo ou um risco (P17). As respostas obtidas mostraram valores muitos próximos podendo indicar, de certa forma, alguma dúvida 50,0% do 5º ano e 63,9% do 8º ano do grupo de controlo, 42,1% do 5º ano e 45,0% do 8º ano do grupo experimental disseram que “ouvir música alto” é um risco; enquanto que 46,2% do 5º e 36,4 do 8º ano do grupo de controlo, 57,9% do 5º ano e 40,0% do 8º ano disseram que é um perigo.

Tabela 5.7: Caracterização do Ruído antes dos ciclos formativos dos alunos do 5º ano e do 8º ano p:16 e 17

Nº	Perguntas		Antes Ciclo Formação				Após Ciclo Formação			
			5º Ano/Grupo		8º Ano/Grupo		5º Ano/Grupo		8º Ano/Grupo	
			Cont.	Exp.	Cont.	Exp.	Cont.	Exp.	Cont.	Exp.
16	Em qual(ais) das situações o Ruído pode provocar surdez	Uma explosão muito próxima de ti	15,1%	16,2%	13,6%	21,0%	12,1%	15,0%	10,4%	17,7%
		Numa conversa entre amigos todos os dias	0,9%	0,9%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
		Ouvir música alto durante pouco tempo	0,9%	0,0%	0,0%	2,5%	1,6%	0,8%	1,0%	0,0%
		Ouvir música alto	21,7%	16,0%	8,6%	13,6%	16,9%	12,1%	10,4%	16,7%
		Trabalhar com um berbequim todos os dias	5,6%	1,9%	8,7%	14,8%	10,5%	11,3%	7,3%	17,7%
		Trabalhar num bar todas as noites	12,3%	9,4%	4,9%	12,3%	11,6%	8,1%	4,2%	14,6%
17	Ouvir música alto é um:	risco	50,0%	42,1%	63,9%	45,0%	32,3%	52,6%	54,5%	50,0%
		perigo	46,2%	57,9%	36,4%	40,0%	58,3%	47,4%	45,5%	40,0%
		Nenhuma destas	3,8%	0,0%	0,0%	10,0%	4,2%	0,0%	0,0%	10,0%
		Não sei	0,0%	0,0%	0,0%	5,0%	4,2%	0,0%	0,0%	0,0%

4.2.2 Após ciclo formativo e análise comparativa com o antes ciclo formativo

Após os ciclos formativos, observou-se que há um aumento da percentagem de alunos dos quatro grupos que consideraram discutir assuntos sobre o ruído, no entanto, no grupo experimental do 5º ano o valor duplicou (P5, Tabela 5.2).

Praticamente todos os alunos dos quatro grupos consideram a escola ruidosa (P6), existindo pequenas diferenças de comportamento após a aplicação do ciclo formativo nos dois grupos experimentais. No entanto no grupo que não foi submetido à formação (grupo de controlo) existe uma diferença de 35,4% que não considera a escola ruidosa.

Relativamente à questão P7 (“em uma ou duas palavras, escreve o que é para ti Ruído”), após codificação das respostas, observa-se que entre o antes e após os ciclos de formação não existem grandes alterações na escolha das palavras que identifiquem ruído, sendo “barulho” a mais identificada. Na categoria “outros”, “confusão” e “todos juntos a falar e a gritar” foram acrescentadas.

Não se verificou grandes alterações relativamente à identificação de situações em que os alunos estão perante ruído entre o antes e o após a realização dos ciclos formativos (P8): “cantina ou bar” com 17,9% do 5º ano e 8,1% do 8º ano do grupo de controlo e 11,6 % e 18,9%, e “sala de aula, com o barulho do recreio” para 14,2% dos alunos do 5º ano e 8,1% do 8º ano do grupo de controlo, 13,2% do 5º ano e 16,2% do 8º ano do grupo experimental .

Na pergunta P9 existem algumas diferenças de comportamentos, dado que a percentagem dos alunos que responderam “sempre” aumentou ligeiramente antes eram 21,1% do 5º ano do grupo de experimental, após são 36,8% e apenas 5,3% dizem nunca, os alunos do 8º ano do grupo experimental as percentagens mantêm-se no antes e após os ciclos formativos, tabela 5.3), diminuindo as respostas “nunca” (Figura 4.2.).

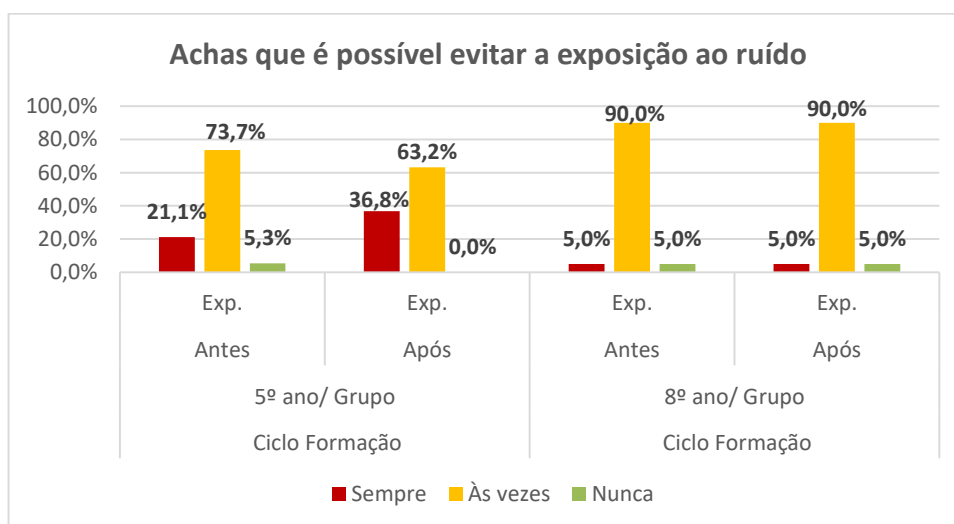


Figura 4.2: Comparação dos resultados do antes e após ciclo formativo para o 5º ano e 8º ano P9

Na tabela 5.4, em P10, observa-se que 25,3% do 5º ano e 16,1% do 8º ano do grupo de controlo, 16,1% do 5º ano e 30,4 do 8º ano do grupo experimental consideraram fontes de ruído as “*conversas paralelas entre colegas*”, 21,1% do 5º ano e 8,9% do 8º ano do grupo de controlo, 18,7% do 5º ano e 28,6% do 8º ano do grupo experimental, “*quando o professor tem que elevar o tom de voz*”.

Na P11, observa-se que os alunos do 5º ano do grupo experimental antes 89,5% dizem que ouvir música alta não ajuda a relaxar e após são 73,7%, no 8º ano o comportamento antes 60,0% respondem que sim a após aumentou 10,0% que dizem que “sim” (Figura 4.3).

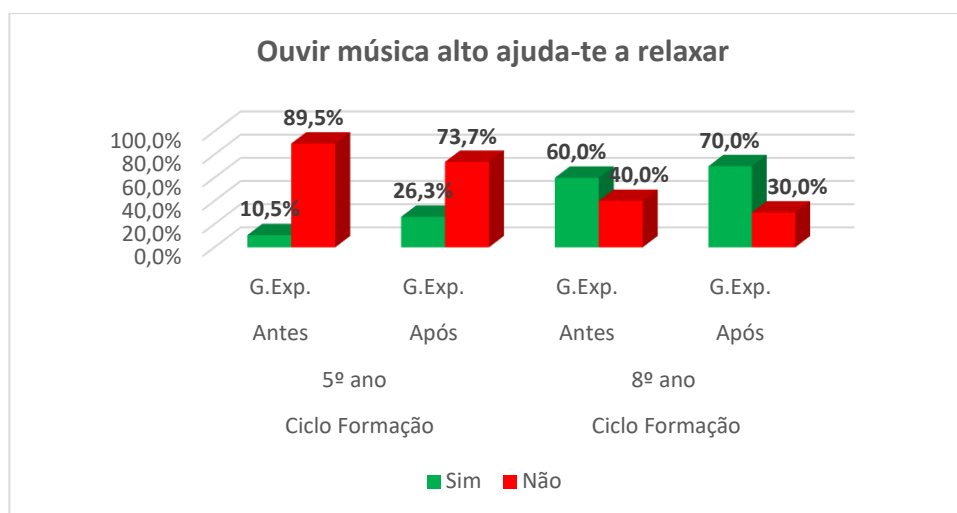


Figura 4.3: Comparação dos resultados do antes e após ciclo formativo para o 5º ano e 8º ano p11

Na Tabela 5.5, na P12, verifica-se que 8,9% do 5º ano e 8,9% do 8º ano do grupo de controlo, 8,4% do 5º ano e 9,7% do 8º ano do grupo experimental, consideraram o mais importante na prevenção de exposição ao ruído “*falar um de cada vez na sala de aula*”, 11,2% do 5º ano e 8,1% do 8º ano do grupo de controlo, 10,1% do 5º ano e 12,1% do 8º ano do grupo experimental sugeriram “*fazer/estar em silêncio quando o professor está a falar*”; 10,6% do 5º ano, 8,9% do 8º ano do grupo de controlo, 8,4% do 5º ano e 12,1% do 8º ano do grupo experimental referiram “*não gritar nos corredores*”. Estes valores mostram que não existem grandes alterações de comportamento dos alunos nos quatro grupos.

Em P13, 54,2% do 5º ano e 54,5% do 8º do grupo de controlo desconhecem a existência de leis aplicáveis ao ruído, mostrando um ligeiro aumento relativamente ao observado antes dos ciclos formativos. Um aumento maior no conhecimento destas leis foi observado para os dois grupos experimentais: 84,2% do 5º ano e 85,0% do 8º ano, conforme seria de esperar.

P14 todos grupos com percentagem superior a 90,9% acharam que o ruído pode prejudicar a saúde. Embora com ligeiras oscilações praticamente estas percentagens antes e após os ciclos formativos não sofreram alterações.

Setenta e um por cento dos alunos do 5º ano e 72,7% do 8º do grupo de controlo consideraram que o ruído pode provocar doenças. Para os alunos do grupo experimental do 5º ano e 80,0% do 8º ano têm esse conhecimento (Tabela 5.7 e Figura 4.4). Estes resultados mostram um aumento significativo no conhecimento do ruído como possível causador de doenças como por exemplo stress ou doenças gastrointestinais.

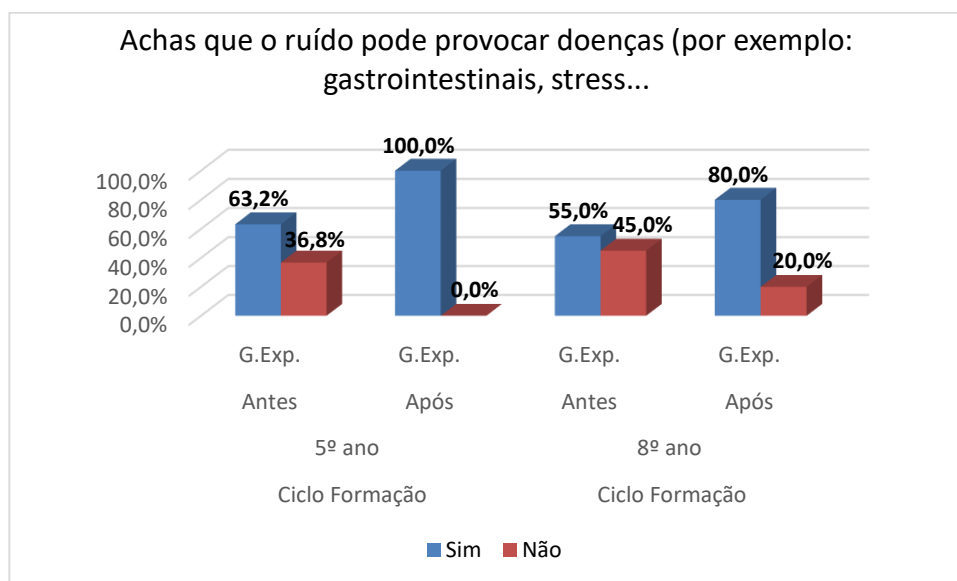


Figura 4.4: Comparação dos resultados do antes e após ciclo formativo para o 5º ano e 8º ano p15

Na Tabela 5.8 observa-se que em P16, 12,1% dos alunos do 5º ano e 10,4% do 8º do grupo de controlo, 15,0% do 5º ano e 17,7% do 8º ano do grupo experimental assinalaram que “uma explosão muito próxima de ti” pode causar surdez; 16,9% do 5º ano e 10,4% do 8º ano do grupo de controlo, 12,1% do 5º ano e 16,7% do 8º ano “ouvir música alto”; 15,0% do 5º ano e 4,2% do 8º ano do grupo de controlo, 8,1% do 5º ano e 14,6% do 8º ano “trabalhar num bar todos as noites”; 10,5% do 5º ano e 7,3% do 8º ano do grupo de controlo, 11,3% do 5º ano e 17,7% do 8º ano “trabalhar com um berbequim todos os dias”. Nesta última opção foi onde se verificou maior alteração após os ciclos formativos (figura 4.5) para os alunos do 5º ano do grupo experimental.

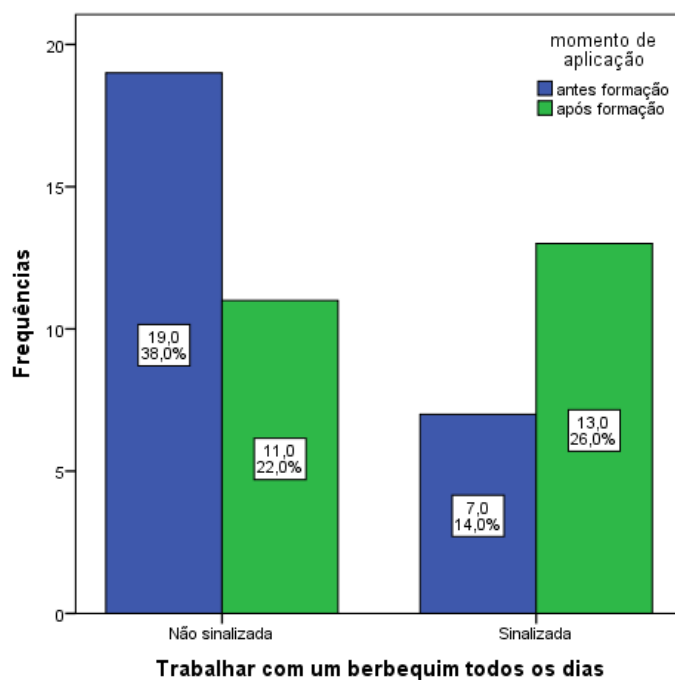


Figura 4.5: Comparação dos resultados do antes e após ciclo formativo para o 5º ano p16

Para a pergunta “ouvir música alta é um perigo ou risco” existe uma diferença nos dois grupos experimentais do 5º ano (42,1% passa a 52,6%) e no 8º ano 5,0% de “não sei” passa para “risco”. Os 47,4% de alunos do 5º ano e 40,0% do 8º ano dos grupos experimentais não tinham compreendido a pergunta.

Conforme apresentado no trabalho de revisão sobre os efeitos do ruído na aprendizagem das crianças (Klatte et al, 2013), relativamente aos adultos, as crianças são mais prejudicadas pelo ruído e, dependendo da natureza das atividades e dos sons, pode interferir no processo cognitivo das crianças (Eniz, 2004; Fernandes, 2006; Amorim, 2007). Desta forma torna-se importante uma sensibilização não só para o design acústico de escolas, como também na sua localização (por exemplo, distantes de vias com muito trânsito) e para a política de redução do ruído (Cecilia et al, 2004).

No estudo aqui apresentado, através da voz dos alunos, foi possível verificar que a sensibilização dos alunos para o tema do ruído os torna mais atentos a uma realidade que os rodeia.

Existem algumas diferenças nos comportamentos entre os alunos do 5º ano e os do 8º ano. Aqui, talvez os conhecimentos dos alunos 8º ano obtido nas aulas de Ciências Físico-Químicas façam a diferença, uma vez que de acordo com as metas curriculares do 3º ciclo estudam este tema (Fiolhais et al, 2013).

4.3 ILUMINAÇÃO

Neste subcapítulo apresentamos a análise dos resultados referentes à iluminação antes e após da implementação do ciclo formativo e a sua análise comparativa nas tabelas abaixo indicadas 5.8 a 5.12.

4.3.1 Antes do ciclo formativo

Na tabela 5.8 observa-se que a maioria dos alunos consideraram “importante discutir assuntos relativos à iluminação” (P18): 61,5% dos alunos do 5º ano e 100% do 8º ano do grupo de controlo, 66,7% do 5º ano e 57,0% do 8º ano do grupo experimental. Quase todos os alunos consideraram a sua “escola bem iluminada” (P19): 92,1% dos alunos do 5º ano e 90,9% do 8º ano do grupo de controlo, 100% do 5º ano e 90,0% do 8º ano do grupo experimental. No entanto, nem todos conseguiram escrever por palavras próprias o que entendem por “iluminação” (P20), escolhendo a opção “Não sei” 12,5% do 5º ano e 33,3% do 8º ano do grupo de controlo e 15,8% do 5º ano e 52,6% do 8º ano do grupo experimental. “Luz” foi a palavra utilizada pela maioria dos alunos dos grupos de controlo para descrever “iluminação”. A própria palavra “iluminação” também foi referida 21,1% do 5º ano e 50,0% do 8º ano do grupo de controlo e 26,7% do 5º ano e 22,2% do 8º ano do grupo experimental

Tabela 5.8: Caracterização da iluminação antes dos ciclos formativos dos alunos do 5º ano e do 8º ano p:18, 19 e 20

Nº	Perguntas		Antes Ciclo Formação				Após Ciclo Formação			
			5º Ano/Grupo		8º Ano/Grupo		5º Ano/Grupo		8º Ano/Grupo	
			Cont.	Exp.	Cont.	Exp.	Cont.	Exp.	Cont.	Exp.
18	Consideras importante discutir assuntos relativos à iluminação?	Sim	61,5%	66,7%	100,0%	57,0%	82,6%	78,9%	90,9%	80,0%
		Não	38,5%	33,3%	0,0%	42,1%	17,4%	21,1%	9,1%	20,0%
19	Consideras a tua escola bem iluminada?	Sim	92,1%	100,0%	90,9%	90,0%	91,3%	100,0%	100,0%	95,0%
		Não	0,0%	0,0%	9,1%	0,0%	8,7%	0,0%	0,0%	5,0%
		Não sei	7,7%	0,0%	0,0%	10,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
20	Em uma ou duas palavras, escreve o que é para ti a iluminação? Se não souberes escreve “Não sei”.	Não sei	12,5%	15,8%	33,3%	52,6%	27,3%	0,0%	54,5%	45,0%
		Descrição	87,5%	84,2%	56,7%	47,4%	72,7%	100,0%	45,5%	55,0%
		Luz	73,7%	13,3%	50,0%	66,7%	82,4%	68,4%	66,7%	84,6%
		Iluminação	21,1%	26,7%	50,0%	22,2%	11,8%	31,6%	33,3%	15,4%
		Outros	5,3%	0,0%	0,0%	0,0%	5,9%	0,0%	0,0%	0,0%
		Brilho	0,0%	0,0%	0,0%	11,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

Os alunos avaliaram a iluminação dentro da sala de aula como “Excelente” e “Muito Bom” (tabela 5.9, P21, 57,7% do 5º ano e 54,5% do 8º ano grupo de controlo e 47,3% do 5º ano e 25,0% do 8º ano do grupo experimental), 26,9% do 5º ano e 18,2% do 8º ano grupo de controlo e 31,6% do 5º ano e 55,0%

do 8º ano do grupo experimental avaliam como “Bom”, 15,4% do 5º ano e 27,3% do 8º ano grupo de controlo e 21,1% do 5º ano e 20,0% do 8º ano do grupo experimental como “Suficiente”. De referir que nenhum aluno considerou a iluminação dentro da sala de aula como “Mau”.

Os alunos quando questionados relativamente ao tipo de luz que a sala de aula tem (P22), é visível a diferença na tendência de respostas entre os alunos do 5º e do 8º anos. As respostas dos alunos do 8º ano foram mais concentradas na opção “Combinadas” (90,9% e 60,0%, grupo experimental e controlo, respetivamente), enquanto os alunos do 5º ano apresentaram respostas dispersas pelas várias opções disponíveis sendo “Artificial” escolhido mais vezes (52,0% e 47,1%, grupo de controlo e experimental, respetivamente). “Não sei” foi escolhido por 12,0% do 5º ano grupo de controlo e 23,5% do 5º ano e 20,0% do 8º ano do grupo experimental.

Tabela 5.9: Caracterização da iluminação antes dos ciclos formativos dos alunos do 5º ano e do 8º ano p: 21 e 22

Nº	Perguntas		Antes Ciclo Formação				Após Ciclo Formação			
			5º Ano/Grupo		8º Ano/Grupo		5º Ano/Grupo		8º Ano/Grupo	
			Cont.	Exp.	Cont.	Exp.	Cont.	Exp.	Cont.	Exp.
21	Dentro da sala de aula como avalias a iluminação?	Excelente	38,5%	31,5%	9,0%	15,0%	0,0%	0,0%	0,0%	10,0%
		Muito Bom	19,2%	15,8%	45,5%	10,0%	12,5%	21,1%	27,3%	30,0%
		Bom	26,9%	31,6%	18,2%	55,0%	41,7%	31,5%	63,6%	50,0%
		Suficiente	15,4%	21,1%	27,3%	20,0%	25,0%	26,3%	0,0%	10,0%
		Mau	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	20,8%	21,1%	9,1%	0,0%
22	Que tipo de luz tem a tua sala de aula?	Natural	4,0%	17,6%	9,1%	0,0%	4,2%	10,5%	18,2%	5,0%
		Artificial	52,0%	47,1%	0,0%	20,0%	45,8%	57,9%	9,1%	40,0%
		Combinadas	32,0%	11,8%	90,9%	60,0%	45,8%	31,6%	72,7%	55,0%
		Não sei	12,0%	23,5%	0,0%	20,0%	4,2%	0,0%	0,0%	0,0%

Foi interessante observar que mesmo tendo os alunos considerado “Excelente” ou “Muito Bom” a iluminação dentro da sala de aula (P21, Tabela 5.9), não conseguiram qualificar a luz na sua mesa de trabalho (53,8% do 5º ano e 55,0% do 8º ano grupo de controlo, e 77,8% do 5º ano e 45,0% do 8º ano do grupo experimental, P23 na Tabela 5.10). Classificando alguns alunos como “Mau” (19,2% do 5º ano e 45,0% do 8º ano grupo de controlo e 5,6% do 5º ano e 35,0% do 8º ano do grupo experimental, e os restantes como “Bom” ou “suficiente”..

Uma elevada percentagem de alunos mostraram desconhecimento se a sala disponha de cortadas ou portadas de proteção (42,3% do 5º ano e 18,2% do 8º ano do grupo de controlo e 42,1% do 5º ano e 15,0% do 8º ano grupo experimental, P24 tabela 5.10). Trinta e um por cento do 5º ano e 54,5% do 8º ano grupo de controlo e 36,8% do 5º ano e 60,0% do 8º ano do grupo experimental disseram que “Sim”.

Tabela 5.10: Caracterização da iluminação antes dos ciclos formativos dos alunos do 5º ano e do 8º ano p:23 e 24

Nº	Perguntas		Antes Ciclo Formação				Após Ciclo Formação			
			5º Ano/Grupo		8º Ano/Grupo		5º Ano/Grupo		8º Ano/Grupo	
			Cont.	Exp.	Cont.	Exp.	Cont.	Exp.	Cont.	Exp.
23	Qual a luz na tua mesa de trabalho?	Bom	11,1%	11,5%	0,0%	15,0%	18,2%	0,0%	90,9%	35,0%
		Suficiente	15,4%	5,6%	0,0%	5,0%	13,6%	26,3%	0,0%	60,0%
		Mau	19,2%	5,6%	45,0%	35,0%	0,0%	5,3%	9,1%	5,0%
		Não sei	53,8%	77,8%	55,0%	45,0%	68,2%	68,4%	0,0%	0,0%
24	A sala de aula dispõe de cortinas, portadas, ... ?	Sim	30,8%	36,8%	54,5%	60,0%	40,9%	57,9%	81,8%	75,0%
		Não	26,9%	21,1%	27,3%	25,0%	40,9%	42,1%	18,2%	15,0%
		Não sei	42,3%	42,1%	18,2%	15,0%	18,2%	0,0%	0,0%	10,0%

Através desta amostra de alunos, foi possível verificar que nestas idades os sintomas de desconforto visual identificados são variados (P25, tabela 5.11). Os dois grupos do 8º ano identificaram sentir náuseas durante as aulas, fadiga visual, visão turba, irritabilidade visual, dores de cabeça, dores musculares, stress e dificuldades de concentração, com valores de percentagem idênticas.

Tabela 5.11: Caracterização da iluminação antes dos ciclos formativos dos alunos do 5º ano e do 8º ano p:25

Nº	Perguntas	Antes Ciclo Formação				Após Ciclo Formação			
		5º Ano/Grupo		8º Ano/Grupo		5º Ano/Grupo		8º Ano/Grupo	
		Cont.	Exp.	Cont.	Exp.	Cont.	Exp.	Cont.	Exp.
25	Identifica a frequência com que sentes os sinais e sintomas de desconforto visual relacionado com a iluminação na sala de aula?								
	Sentes náuseas durante as aulas	9,3%	6,1%	4,9%	9,9%	7,9%	6,2%	4,9%	9,4%
	Fadiga visual	7,2%	5,0%	3,4%	9,6%	6,6%	5,7%	5,0%	6,4%
	Visão turba	7,3%	5,4%	4,9%	9,9%	6,7%	6,0%	5,1%	9,3%
	Irritabilidade visual	7,0%	5,7%	3,6%	9,9%	7,1%	6,0%	3,9%	9,1%
	Dores de cabeça	6,2%	4,9%	2,6%	7,7%	5,9%	5,3%	4,7%	7,3%
	Dores musculares	7,3%	6,0%	3,5%	9,5%	8,1%	6,2%	4,6%	7,6%
	Stress	6,5%	5,6%	3,5%	7,7%	6,4%	5,3%	4,4%	7,4%
	Dificuldades de concentração	6,0%	4,5%	2,5%	6,9%	5,5%	5,1%	4,4%	6,5%

Nestas idades, o uso do computador já é comum tornando-se importante verificar se os jovens utilizadores têm noção da melhor utilização destes equipamentos informáticos. Foi interessante observar que a maioria dos alunos costuma ajustar o computador à medida dos olhos (P26, Tabela 5.12): 64,0% do 5º ano e 72,7% do 8º ano grupo de controlo e 89,5% do 5º ano e 55,0% do 8º ano do grupo experimental. Comportamento que já não se reflete relativamente à distância a que o monitor deve ficar (P27) de forma a diminuir as radiações e o nosso esforço de focagem. Uma grande parte referiu não

saber (53,8% o grupo de controlo do 5º ano e 60,0% do grupo experimental do 8º ano) e 42,1% do grupo experimental do 5º ano e 54,5% do grupo de controlo do 8º ano dizem “*Perto ± 50 cm*”.

Os resultados obtidos, de certa forma, refletem uma boa oportunidade de melhoria do conhecimento sobre o tema “Iluminação” com a aplicação de ciclos formativos.

Tabela 5.12: Caracterização da iluminação antes dos ciclos formativos dos alunos do 5º ano e do 8º ano p:26 e 27

Nº	Perguntas		Antes Ciclo Formação				Após Ciclo Formação			
			5º Ano/Grupo		8º Ano/Grupo		5º Ano/Grupo		8º Ano/Grupo	
			Cont.	Exp.	Cont.	Exp.	Cont.	Exp.	Cont.	Exp.
26	Quando trabalhas com o computador costumavas ajusta-lo à medida dos teus olhos?	Sim	64,0%	89,5%	72,7%	55,0%	69,6%	68,4%	72,7%	55,0%
		Não	36,0%	10,5%	27,3%	45,0%	30,4%	31,6%	27,3%	45,0%
27	Sabes a que distância devem ficar os teus olhos ao ecrã do computador?	Longe >70cm	26,9%	10,5%	9,1%	10,0%	34,8%	78,9%	36,4%	55,0%
		Muito perto < 45cm	3,8%	10,5%	0,0%	5,0%	21,7%	21,1%	9,1%	5,0%
		Perto ± 50cm	15,4%	42,1%	54,5%	25,0%	0,0%	0,0%	27,3%	25,0%
		Não sei	53,8%	36,8%	36,4%	60,0%	43,5%	0,0%	27,3%	10,0%

4.3.2 Após ciclo formativo e análise comparativa com o antes ciclo formativo

Em quase todos os itens avaliados subordinados ao tema de “Iluminação”, os ciclos formativos tiveram um impacto positivo sensibilizando e dando conhecimento sobre o tema:

“Importante discutir assuntos relativos à iluminação” obteve uma subida significativa do “Sim” (P18, tabela 5.8), quer no grupo de controlo quer no grupo experimental em ambos os anos de escolaridade (82,6% dos alunos do 5º ano e 90,0% do 8º ano do grupo de controlo, 78,9% do 5º ano e 80,0% do 8º ano) do grupo experimental)..

“Em uma ou duas palavras, escreve o que é para ti a Iluminação?” (P20) o grupo experimental do 5º ano 100% dos alunos fazem uma descrição de iluminação, de (13,3%, 68,4%) “luz” e (26,7%, 31,6%) “iluminação). O 8º ano foi submetido exatamente ao mesmo ciclo formativo e ainda uma percentagem de 45,0% diz não saber. Este comportamento dos alunos do 8º ano não se justifica porque os alunos dão este tema em Ciências Físico-Químicas, não nos termos da HST, mas de acordo com as metas curriculares do 3º ciclo sobre a “*onda de luz e a sua propagação*” (Fiolhais et al. 2013).

Após os ciclos formativos os alunos ficaram mais sensibilizados para a importância da “Iluminação” na sala de aula e qual o seu conceito. Os alunos já não avaliaram a iluminação dentro da sala de aula (P21) com “Excelente” ou “Muito Bom” mas sim como “Suficiente” ou “Bom” (41,7% do 5º ano e 63,6% do

8º ano) grupo de controlo e 31,5% do 5º ano e 50,0% do 8º ano do grupo experimental “Bom”, 25,0% do 5º ano e 0,0% do 8º ano grupo de controlo e 26,3% do 5º ano e 10,0% do 8º ano do grupo experimental “Suficiente”), aparecendo já alguns alunos que a considerou como “Mau” (20,8% do 5º ano e 9,1% do 8º ano grupo de controlo e 21,1% do 5º ano e 0,0% do 8º ano do grupo experimental). As diferenças existentes na distribuição de avaliação da iluminação na sala de aula, pode ser descrita pela percepção dos alunos, pois não foi feita nenhuma avaliação para verificar se as condições de iluminância eram ou não as adequadas para as tarefas a executar pelos mesmos.

A sala de aula tem janelas, mas as portadas estão fechadas e as luzes estão acesas, por isso verifica-se a dispersão de percentagens nas pergunta “Que tipo de luz tem a sala de aula” (P21), 23,5% do 5º ano e 20,0% do 8º ano do grupo experimental que responderam “Não sei” antes do ciclo formativo, após essa percentagem passa a 0,0% nos dois grupos.

Outro item (questão) em que foi significativa a alteração do sentido de resposta após os ciclos formativos foi na P23 “qual a luz na tua mesa de trabalho” (Tabela 5.10). A identificação de “Não sei” já não se verificou para os alunos do 8º ano independentemente do grupo, passando a considerar “Suficiente” ou “Bom” (60,0% do 8º ano grupo experimental e 90,9% do 8º ano grupo de controlo, respetivamente).

Relativamente à questão de a sala de aula ter ou não cortinas ou portadas (P24) o opção “Não sei” desceu significativamente após o ciclo formativo (0% no 5º ano grupo experimental e 8º ano nos dois grupos).

Na questão relativa ao conhecimento da distância a que devemos posicionar relativamente ao monitor (P27, tabela 5.12) nos dois grupos experimentais após o ciclo formativo nenhum respondeu “Não sei” e maioritariamente escolheram a opção “Longe > 70 cm” (78,9% do 5º ano e 55,0% do 8º ano).

Estes resultados reforçam a necessidade de sensibilizar os jovens, mesmo de idades entre os 10-15 anos, sobre estes temas pois conseguem absorver a informação recebida. Juntamente com o ruído, a iluminação pode desempenhar um papel importante no desempenho ou concentração do aluno na sala de aula [36] (Hannah 2013).

4.4 AMBIENTE TÉRMICO

Neste subcapítulo apresentamos a análise dos resultados referentes ao “Ambiente Térmico” antes e após da implementação do ciclo formativo e a sua análise comparativa conforme Tabelas 5.13 a 5.17 abaixo indicadas.

4.4.1 Antes do ciclo formativo

Na Tabela 5.13 em P 28 antes do ciclo formativo observa-se que a maioria dos alunos dizem não saber o que é o “Ambiente Térmico”, com a exceção do grupo de controlo do 8º ano em que 63,6% 8º dizem “Sim”. No entanto, a maioria dos alunos considerou importante discutir assuntos relativos a “Ambiente Térmico” (P29) (com percentagens acima dos 50% para todos os grupos e anos de escolaridade). Os resultados obtidos quando foi pedido para descreverem numa ou duas palavras o que significa “Ambiente Térmico” (P30), vão de encontro com as respostas às duas questões anteriores, isto é, a opção “Não sei” foi a mais escolhida sendo o 8º ano grupo de controlo com a percentagem mais baixa (54,5% e acima dos 73% para os três restantes grupos). Dos alunos que fazem uma descrição, 50,0% ou mais descreveram numa palavra “temperatura”, seguida de “calor” e “humidade”. Comportamento semelhante relativa à tendência de resposta para P31 em que, com exceção aos alunos do 8º ano grupo de controlo com 54,5% do 8º ano do grupo de controlo dizem que “sim”, três grupos em maioria referiram não saber que a escola tem um bom Ambiente Térmico,.

Tabela 5.13: Caracterização do Ambiente Térmico antes dos ciclos formativos dos alunos do 5º ano e do 8º ano p:28, 29 ,30 e 31

Nº	Perguntas		Antes Ciclo Formação				Após Ciclo Formação			
			5º Ano/Grupo		8º Ano/Grupo		5º Ano/Grupo		8º Ano/Grupo	
			Cont.	Exp.	Cont.	Exp.	Cont.	Exp.	Cont.	Exp.
28	Sabes o que é o Ambiente Térmico?	Sim	26,9%	31,6%	63,6%	30,0%	41,7%	78,9%	63,6%	70,0%
		Não	73,1%	68,4%	36,4%	70,0%	58,3%	21,1%	36,4%	30,0%
29	Consideras importante discutir assuntos relativos ao Ambiente Térmico?	Sim	57,7%	59,9%	72,7%	50,0%	62,5%	63,2%	100,0%	80,0%
		Não	42,3%	42,1%	27,3%	50,0%	37,5%	36,8%	0,0%	20,0%
30	Em uma ou duas palavras, escreve o que é para ti Ambiente Térmico? Se não souberes escreve “Não sei”.	Não sei	76,0%	73,7%	54,5%	85,0%	73,9%	52,6%	90,9%	50,0%
		Descrição	24,0%	26,3%	45,5%	15,0%	26,1%	47,4%	9,1%	50,0%
		Temperatura	50,0%	66,7%	60,0%	66,7%	80,0%	81,8%	100,0%	75,0%
		Humidade	8,3%	16,7%	20,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
		calor	25,0%	16,7%	20,0%	33,3%	0,0%	9,1%	0,0%	12,5%
		outros	16,7%	0,0%	0,0%	0,0%	20,0%	9,1%	0,0%	12,5%
31	Consideras que a tua escola tem um bom Ambiente Térmico?	Sim	26,9%	26,3%	54,5%	20,0%	41,7%	63,2%	63,6%	50,0%
		Não	7,7%	0,0%	0,0%	15,0%	4,2%	0,0%	36,4%	10,0%
		Não sei	65,4%	73,7%	45,5%	65,0%	54,2%	36,8%	0,0%	40,0%

Os alunos avaliaram a sala de aula no inverno como “Normal” (46,2% do 5º ano e 45,5% do 8º ano do grupo de controlo, e 72,2% do 5º ano do grupo experimental) ou “Fria” (40,0% do 8º ano do grupo experimental), (P32, tabela 5.14). Existindo ainda 36,4% dos alunos do 8º ano grupo de controlo que disseram que a sala é “Quente”. Comportamento idêntico agora relativo à avaliação da temperatura da

sala de aula durante o verão: “Normal” (38,5% e 66,7% do 5º ano), ou “Quente” (54,5% e 55,0% do 8º ano), (P33, tabela 5.14). Relativamente à avaliação do Ambiente Térmico da sala de aula (P34) 36,8% dos alunos do 5º ano grupo experimental afirmaram não saber, enquanto que os alunos dos restantes três grupos avaliaram-no de “Bom”.

Tabela 5.14 Caracterização do Ambiente Térmico antes dos ciclos formativos dos alunos do 5º ano e do 8º ano p:32, 33 e 34

Nº	Perguntas		Antes Ciclo Formação				Após Ciclo Formação			
			5º Ano/Grupo		8º Ano/Grupo		5º Ano/Grupo		8º Ano/Grupo	
			Cont.	Exp.	Cont.	Exp.	Cont.	Exp.	Cont.	Exp.
32	Como avalias a temperatura na tua sala de aula no inverno?	Muito frio	0,0%	0,0%	0,0%	20,0%	4,2%	0,0%	0,0%	0,0%
		Frio	19,2%	0,0%	18,2%	40,0%	29,2%	0,0%	9,1%	55,0%
		Normal	46,2%	72,2%	45,5%	25,0%	45,8%	73,7%	63,6%	40,0%
		Quente	26,9%	27,8%	36,4%	5,0%	12,5%	26,3%	27,3%	0,0%
		Muito quente	38,0%	0,0%	0,0%	10,0%	4,2%	0,0%	0,0%	5,0%
		Não sei	38,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4,2%	0,0%	0,0%	0,0%
33	Como avalias a temperatura na tua sala de aula no verão?	Muito frio	30,0%	0,0%	0,0%	0,0%	8,3%	0,0%	0,0%	0,0%
		Frio	7,7%	5,6%	9,1%	5,0%	0,0%	5,3%	0,0%	0,0%
		Normal	38,5%	66,7%	36,4%	25,0%	29,2%	47,4%	35,4%	20,0%
		Quente	26,9%	22,2%	54,5%	55,0%	25,0%	36,8%	54,4%	60,0%
		Muito quente	19,2%	0,0%	0,0%	15,0%	20,8%	5,3%	9,1%	20,0%
		Não sei	38,0%	5,6%	0,0%	0,0%	16,7%	5,3%	0,0%	0,0%
34	Dentro da sala de aula como avalias o Ambiente Térmico? (Marca com um X a tua resposta)	Excelente	19,2%	5,3%	0,0%	0,0%	8,3%	10,5%	0,0%	0,0%
		Muito B	7,7%	10,5%	9,1%	0,0%	0,0%	5,3%	0,0%	5,0%
		Bom	42,3%	31,6%	36,4%	45,0%	45,8%	31,6%	81,8%	35,0%
		Suficiente	7,7%	15,8%	27,0%	15,0%	8,3%	26,3%	9,1%	40,0%
		Mau	0,0%	0,0%	0,0%	10,0%	37,5%	26,3%	0,0%	5,0%
		Não sei	23,1%	36,8%	27,3%	30,0%	0,0%	0,0%	9,1%	15,0%

De forma a perceber a curiosidade dos alunos destes dois anos de escolaridade questionaram-se pormenores relativos ao tema de Ambiente Térmico; três perguntas sobre se os vidros da sala de aula se embaciam ou se os tetos apresentam sinais de humidade ou se sentem correntes de ar foram colocadas. Na Tabela 5.15, observa-se que a maioria dos alunos de todos grupos disseram que os vidros da escola não embaciam muito (P35), que as paredes e tetos não apresentam sinais claros de humidade (P36) (exceto os alunos 8º ano grupo controlo com 45,5%). Em relação à existência de correntes de ar (P37) a opinião é bastante diversa: 44,0% do grupo de controlo do 5º ano disse que existem correntes de ar, 35,8% do grupo de experimental do 5º ano e 45,5% do grupo de controlo do 8º ano disse não e 45,0% do grupo experimental do 8º ano disse “Às vezes”.

Tabela 5.15: Caracterização do Ambiente Térmico antes dos ciclos formativos dos alunos do 5º ano e do 8º ano p:35, 36 e 37

Nº	Perguntas		Antes Ciclo Formação				Após Ciclo Formação			
			5º Ano/Grupo		8º Ano/Grupo		5º Ano/Grupo		8º Ano/Grupo	
			Cont.	Exp.	Cont.	Exp.	Cont.	Exp.	Cont.	Exp.
35	Na tua escola os vidros embaciam muito?	Sim	8,0%	0,0%	18,2%	20,0%	8,3%	0,0%	36,4%	20,0%
		Não	72,0%	78,9%	45,5%	55,0%	62,5%	94,7%	54,5%	70,0%
		Não sei	20,0%	21,1%	26,4%	25,0%	29,2%	5,3%	9,1%	10,0%
36	As paredes e/ou os tetos apresentam sinais claros de humidade?	Sim	34,6%	15,8%	18,2%	0,0%	17,4%	26,3%	27,3%	35,0%
		Não	61,5%	52,6%	45,5%	50,0%	52,3%	68,4%	45,5%	55,0%
		Não sei	38,0%	31,6%	36,4%	50,0%	30,4%	5,3%	27,3%	10,0%
37	Existem correntes de ar?	Sim	44,0%	31,6%	27,3%	40,0%	37,5%	21,1%	9,1%	35,0%
		Não	16,0%	36,8%	45,5%	15,0%	33,2%	36,8%	9,1%	30,0%
		Às vezes	40,0%	31,6%	27,3%	45,0%	29,2%	42,1%	81,8%	35,0%

A Tabela 5.16 apresenta os resultados obtidos relativa a perguntas técnicas no sentido de aferir os conhecimentos dos alunos sobre os equipamentos que são normalmente utilizados para medir a temperatura do ar (P38), a humidade relativa (P39), a velocidade do ar (P40) e a temperatura média do globo (P41). Antes o ciclo formativo observa-se que os alunos de todos os anos e grupos, numa grande parte respondem não saber quais são os equipamentos para medir a temperatura do ar, a humidade relativa, a velocidade do ar e a temperatura do globo. Os restantes alunos tentaram escolher uma das opções, e a mais alta percentagem de respostas certas no caso de P38 foi o termómetro e na P41 foi o termómetro do globo, com valores à volta dos 30%.

Nas duas últimas perguntas sobre o tema de Ambiente Térmico, os alunos do 8º ano demonstraram um melhor conhecimento apresentando um valor reduzido de respostas “Não sei” relativamente aos alunos do 5º ano (P42 e P43, tabela 5.17). A maioria dos alunos do 8ª ano dos dois grupos achou que o conforto térmico depende da roupa que utilizam (P42). Comportamento idêntico relativo à atividade física influenciar o conforto térmico (P43).

4.4.2 Após ciclos formativos e análise comparativa com o antes ciclo formativo

Na Tabela 5.13 em P28 após o ciclo formativo observa-se um aumento significativo nas percentagens nos grupos experimental para ambos os anos de escolaridade indicando um saber o que é o “Ambiente Térmico” (78,9% e 70% para o 5º e 8º ano, respetivamente, após o ciclo formativo). Relativamente à importância em discutir assuntos relativos ao Ambiente Térmico (P29) também se verificou um aumento nas respostas positivas para este grupo de controlo mas mais significativo para o 8º ano de escolaridade

(de 50,0% para 80,0%) após o ciclo formativo. Em P30, embora se tenha verificado uma redução de respostas “Não sei” para os quatro grupos na descrição em numa palavra o que é o “Ambiente Térmico”, ainda se verificou mais de 50% de respostas. A palavra “Temperatura” manteve-se como a escolha para a maioria dos alunos. Verificou-se um aumento na percepção de um bom Ambiente Térmico na escola (P31) para os dois grupos experimentais.

Na avaliação da temperatura da sala de aula quer no inverno (P32) quer no verão (P33), Tabela 5.14, não existem grandes diferenças entre o antes e o após ciclo formativo, no entanto na avaliação do Ambiente Térmico da sala de aula (P34) observa-se uma redução significativa do “Não sei” em ambos os anos letivos (no 5º ano de 36,8% para 0,0% e de 30,0% para 15,0% para o 8º ano). A avaliação para o 8º ano passou a ser “Suficiente” para 40% dos alunos enquanto que para o 5º ano uma parte definiu-a como “Bom” aumentando o “Mau” com 26,3%.

Para P35, P36 e P37 (Tabela 5.15) após ciclo formativo observam-se algumas diferenças de comportamento. Aumento na percepção que os vidros não embaciam muito (P35), diminuindo o “Não sei”. Comportamento idêntico relativamente à percepção de as paredes e tetos, que afirmaram não apresentar sinais claros de humidade (P36) onde a maioria também diz que não. Relativamente às correntes de ar (P37), um aumento do “Às vezes” para o grupo experimental do 5º ano (42,1%) diminuindo o “Sim”, e comportamento oposto para o grupo de experimental do 8º ano com uma diminuição do “Às vezes” (35,0%) e um aumento do “Não” (30,0%).

Na tabela 5.16, após o ciclo formativo observa-se que os apenas 5,3% do 5º ano e 25,0% do 8º ano disse não saber qual o equipamento para medir a temperatura do ar (P38), 26,3% do 5º ano e 35,0% do 8º ano o aparelho para medir a humidade relativa (P39), 15,8% do 5º ano e 45,0% do 8º ano o equipamento para medir a velocidade do ar (P40) e 26,3% do 5º ano e 20,0% do 8º ano o equipamento para medir a temperatura do globo (P41). Estes resultados poderão indicar que após o ciclo formativo os alunos dos dois grupos experimentais tentam acertar no equipamento correto, mas muitos não conseguiram acertar o equipamento correto. Efetivamente os alunos ouviram falar do equipamento de medida correto, porque foram mostrados vários equipamentos nas apresentações durante os ciclos formativos. No entanto ainda existem alguns que respondem “Não sei”.

Na Tabela 5.17, observa-se que os alunos dos dois grupos experimentais acharam que o conforto térmico depende da roupa que utilizam (P42) havendo um aumento significativo após o ciclo formativo para o 5º ano. Para a atividade física influenciar o conforto térmico (P43) para o 5º ano a diferença na tendência de resposta é mais significativa onde se verifica um grande aumento do “Sim” (figura 4.6).

Tabela 5.16: Caracterização do Ambiente Térmico antes dos ciclos formativos dos alunos do 5º ano e do 8º ano p:38, 39, 40 e 41

Nº	Perguntas	Antes Ciclo Formação				Após Ciclo Formação			
		5º Ano/Grupo		8º Ano/Grupo		5º Ano/Grupo		8º Ano/Grupo	
		Cont.	Exp.	Cont.	Exp.	Cont.	Exp.	Cont.	Exp.
38	Sabes qual é o aparelho que se utiliza para medir a temperatura do ar:								
	Termostato	8,0%	10,5%	9,1%	15,0%	25,0%	10,5%	18,1%	20,0%
	Termómetro	32,0%	26,3%	36,4%	35,0%	20,8%	15,8%	36,4%	30,0%
	Luxímetro	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	26,3%	0,0%	15,0%
	Anemómetro	12,0%	10,5%	9,1%	5,0%	4,2%	42,1%	18,2%	10,0%
	Não sei	48,0%	52,7%	45,5%	45,0%	50,0%	5,3%	27,3%	25,0%
39	Sabes qual é o aparelho que se utiliza para medir a Humidade Relativa:								
	Termómetro clinico	4,0%	0,0%	9,1%	20,0%	4,2%	10,5%	0,0%	10,0%
	Termómetro bulbo seco húmido	12,0%	10,5%	0,0%	0,0%	12,5%	15,8%	18,2%	20,0%
	Sonómetro	0,0%	5,3%	0,0%	0,0%	0,0%	26,3%	0,0%	15,0%
	Anemómetro	0,0%	5,3%	0,0%	0,0%	4,1%	21,1%	9,1%	20,0%
	Não sei	84,0%	78,9%	90,9%	80,0%	79,2%	26,3%	72,7%	35,0%
40	Sabes qual é o aparelho que se utiliza para medir a velocidade do ar:								
	Termostato	12,0%	5,3%	0,0%	5,0%	4,2%	36,8%	0,0%	15,0%
	Luxímetro	8,0%	0,0%	0,0%	5,0%	8,3%	31,6%	9,1%	25,0%
	Anemómetro	4,0%	5,3%	18,2%	15,0%	0,0%	10,5%	9,1%	20,0%
	Termómetro	4,0%	5,2%	0,0%	0,0%	8,3%	5,3%	0,0%	0,0%
	Não sei	72,0%	84,2%	81,8%	75,0%	79,2%	15,8%	81,8%	40,0%
41	Sabes qual é o aparelho que se utiliza para medir a temperatura média do globo:								
	Termómetro do globo	24,0%	26,3%	36,4%	35,0%	33,3%	31,6%	54,5%	65,0%
	Anemómetro	4,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	10,5%	0,0%	0,0%
	Termostato	0,0%	0,0%	0,0%	10,0%	0,0%	26,3%	0,0%	15,0%
	Luxímetro	0,0%	5,3%	0,0%	0,0%	0,0%	5,3%	0,0%	0,0%
	Não sei	72,0%	68,4%	63,6%	55,0%	66,7%	26,3%	45,5%	20,0%

Tabela 5.17 Caracterização do Ambiente Térmico antes dos ciclos formativos dos alunos do 5º ano e do 8º ano p:42 e 43

Nº	Perguntas	Antes Ciclo Formação				Após Ciclo Formação			
		5º Ano/Grupo		8º Ano/Grupo		5º Ano/Grupo		8º Ano/Grupo	
		Cont.	Exp.	Cont.	Exp.	Cont.	Exp.	Cont.	Exp.
42	Achas que o conforto térmico depende da roupa que utilizas?								
	Sim	56,0%	47,4%	72,7%	50,0%	33,3%	78,9%	63,6%	55,0%
	Não	20,0%	10,5%	18,2%	35,0%	37,5%	5,3%	18,2%	25,0%
	Não sei	24,0%	42,1%	9,1%	15,0%	29,2%	15,8%	18,2%	20,0%
43	Achas que a atividade física influencia o conforto térmico?								
	Sim	56,0%	31,6%	72,7%	60,0%	37,5%	78,9%	54,5%	70,0%
	Não	12,0%	5,3%	0,0%	20,0%	25,0%	0,0%	18,2%	15,0%
	Não sei	32,0%	63,2%	27,3%	20,0%	37,5%	21,1%	27,3%	15,0%

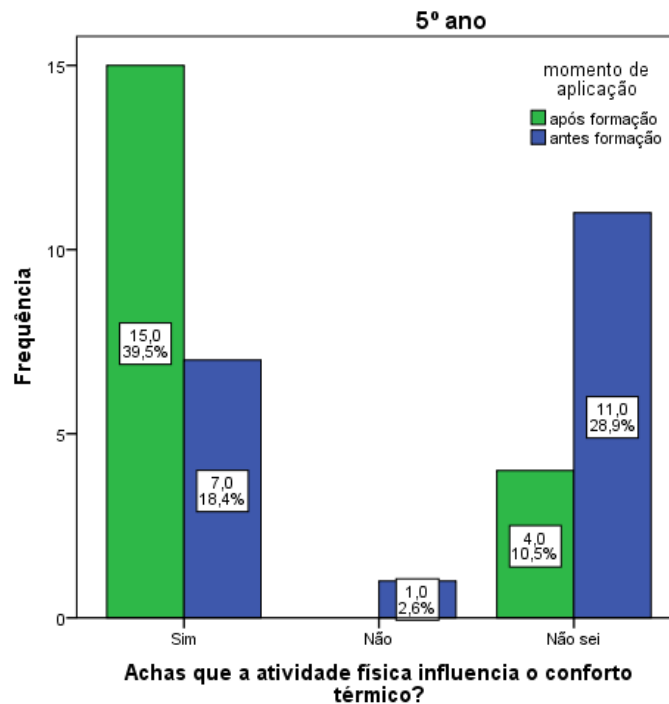


Figura 4.6 Comparação dos resultados do 5º ano no antes e após ciclo formativo P42

Para o tema “Ambiente Térmico” verificou-se um significativo aumento do conhecimento, mais significativo nos alunos do 5º ano. Este tema demonstra alguma subjetividade na sua caracterização onde para uns pode ser considerado quente, o mesmo ambiente para outros pode ser considerado normal ou até frio (Teli et al., 2012).

4.5 ERGONOMIA

Neste subcapítulo apresentamos a análise dos resultados referentes à “Ergonomia” antes e após da implementação do ciclo formativo e a sua análise comparativa. (Tabelas 5.18 a 5.21. abaixo indicadas)

4.5.1 Antes do ciclo formativo

O termo “Ergonomia” (P44, Tabela 5.18) para a grande maioria dos alunos é desconhecido: 88,0% ou mais dos quatro grupos de alunos não ouviram falar de ergonomia. Como seria de esperar, os alunos não conseguiram escrever uma palavra que descrevesse “Ergonomia” (P45), com mais do que 90% de respostas com “Não sei”. Dos poucos que conseguiram, “Ajuste trabalho” foi a opção escolhida. Interessante observar que a grande maioria dos alunos indicaram saber qual a postura correta para estar sentado (P46) com valores acima dos 90,0% de “Sim”.

Tabela 5. 18: Caracterização da Ergonomia antes dos ciclos formativos dos alunos do 5º ano e do 8º ano p:44, 45 e 46

Nº	Perguntas		Antes Ciclo Formação				Após Ciclo Formação			
			5º Ano/Grupo		8º Ano/Grupo		5º Ano/Grupo		8º Ano/Grupo	
			Cont.	Exp.	Cont.	Exp.	Cont.	Exp.	Cont.	Exp.
44	Já ouviste falar de Ergonomia?	Sim	12,0%	10,5%	9,1%	5,0%	0,0%	89,5%	18,2%	80,0%
		Não	88,0%	89,5%	90,9%	95,0%	100,0%	10,5%	81,8%	20,0%
45	Em uma ou duas palavras, escreve o que é para ti Ergonomia? Se não souberes escreve "Não sei".	Descrição	8,3%	5,3%	0,0%	0,0%	0,0%	26,3%	0,0%	40,0%
		Não sei	91,7%	94,7%	100,0%	100,0%	100,0%	73,7%	100,0%	60,0%
		Postura Correta	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	66,7%	0,0%	25,0%
		Bem-estar	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	16,7%	0,0%	25,0%
		Ajuste trabalho	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	25,0%
		Outros	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	16,7%	0,0%	2,5%
46	Sabes qual é a postura correta para estares sentado(a)?	Sim	96,0%	77,8%	90,9%	95,0%	100,0%	89,5%	100,0%	95,0%
		Não	4,0%	22,2%	9,1%	5,0%	0,0%	10,5%	0,0%	5,0%

Para as oito questões colocadas referentes ao mobiliário da escola (P47, Tabela 5.19), observa-se que só os alunos do 8º ano grupo experimental referiu que gostava que a mesa da sala de aula fosse diferente (80,0%). Os dois grupos do 5º ano consideram a cadeira da sala de aula confortável (68,0% e 73,7%), enquanto que os dois grupos do 8º ano não consideram (54,5% e 95,0%). A maioria dos alunos dos quatro grupos consegue estar sentada com as costas encostadas e os pés completamente pousados no chão e encostados com as pontas dos pés a tocar no chão (P47.3 e P47.4). Acima dos 90,0% disseram que a mesa é suficiente para todo o material. Relativamente a sentir dores nas costas quando estão muito tempo sentados (P47.6), diferente tendência de respostas foi obtido: os dois grupos do 5º ano maioritariamente disseram não sentir dores enquanto que parcialmente todos os alunos do 8º ano afirmaram sentir dores. A maioria absoluta dos grupos do 5º ano disse não usar computador na sala de aula, enquanto que a maioria dos grupos do 8º ano disse utilizar. Os alunos do 8º ano apresentaram mais queixas de dores nas costas (72,7% do grupo de controlo e 90,0% do grupo experimental) contra 56,0% e 47,4% dos alunos do 5º ano.

Na (P48) foi pedido aos alunos que indicassem a parte do corpo onde sentiam mais dor, na Tabela 5.20 observa-se que os alunos dos dois grupos do 5º ano antes do ciclo formativo responderam em maior número que não sentem dor em nenhuma parte do corpo, no entanto os alunos dos dois grupos do 8º ano queixam-se de dores no alto das costas e dores no baixo das costas e nas nádegas.

Tabela 5. 19: Caracterização da Ergonomia antes dos ciclos formativos dos alunos do 5º ano e do 8º ano p:47 a 47,8

Nº	Perguntas	Antes Ciclo Formação				Após Ciclo Formação				
		5º Ano/Grupo		8º Ano/Grupo		5º Ano/Grupo		8º Ano/Grupo		
		Cont.	Exp.	Cont.	Exp.	Cont.	Exp.	Cont.	Exp.	
47	Em relação ao mobiliário da tua escola,									
47,1	Gostavas que a tua mesa da sala de aula fosse diferente?	Sim	40,0%	26,3%	45,5%	80,0%	56,5%	31,6%	45,5%	80,0%
		Não	60,0%	73,7%	54,5%	20,0%	43,5%	68,4%	54,5%	20,0%
47,2	Achas a tua cadeira de sala de aula é confortável?	Sim	68,0%	73,7%	45,5%	5,0%	39,1%	78,9%	63,6%	15,0%
		Não	32,0%	26,3%	54,5%	95,0%	60,9%	21,1%	36,4%	85,0%
47,3	Consegues estar sentado(a) com as costas encostadas e os pés completamente pousados no chão?	Sim	72,0%	68,4%	80,0%	80,0%	78,3%	63,2%	63,6%	15,0%
		Não	28,0%	31,6%	20,0%	20,0%	21,7%	36,8%	36,4%	85,0%
47,4	Consegues estar sentado(a) com as costas encostadas e os pés a tocar no chão?	Sim	76,0%	78,9%	70,0%	55,0%	70,6%	63,2%	63,6%	75,0%
		Não	24,0%	21,1%	30,0%	45,0%	29,2%	36,8%	36,4%	25,0%
47,5	Achas que o tamanho da mesa é suficiente para todo o material que precisas?	Sim	92,0%	94,7%	100,0%	90,0%	75,0%	68,4%	81,8%	70,0%
		Não	8,0%	5,3%	30,0%	10,0%	25,0%	31,6%	18,2%	30,0%
47,6	Sentes dores nas costas quando estás muito tempo sentado(a) na escola?	Sim	28,0%	21,1%	100,0%	90,0%	58,3%	42,1%	63,6%	80,0%
		Não	72,0%	78,9%	0,0%	10,0%	41,7%	57,9%	36,4%	20,0%
47,7	Utilizas o computador em algumas aulas?	Sim	12,0%	21,1%	63,6%	55,0%	4,2%	36,8%	72,7%	65,0%
		Não	88,0%	78,9%	36,6%	45,0%	95,8%	63,8%	27,3%	35,0%
47,8	Já tivestes dores nas costas?	Sim	56,0%	47,4%	72,7%	90,0%	79,2%	52,6%	63,6%	100,0%
		Não	44,0%	52,6%	27,3%	10,0%	20,8%	47,4%	36,4%	0,0%

Observa-se que a maioria dos alunos dos quatro grupos respondeu que utiliza a mochila para transportar os livros de duas alças nas costas (P49, Tabela 5.21) e também que era essa a forma correta de colocar e transportar (P50). Para a postura de sentados, a maioria, respondeu que a posição de reto, encostado na cadeira e os pés apoiados no chão conferia uma melhor postura (P51).

4.5.2 Após ciclos formativos e análise comparativa com o antes ciclo formativo

Dos dados observados na Tabela 5.18, em P44, após o ciclo formativo há um aumento significativo de percentagem de alunos dos dois grupos experimentais que disseram ter ouvido falar de ergonomia: 89,5% do 5º ano e 80,0% do 8º ano. Em P45, verifica-se um comportamento diferente do antes onde nenhum aluno descreveu uma palavra para Ergonomia e após verifica-se uma diferença significativa onde já conseguem descrever como “postura correta” (66,7% do 5º ano e 25,0% do 8º ano), “bem-estar” (16,7% do 5º ano e 25,0% do 8º ano). Após aplicação do ciclo formativo em P46, observa-se um aumento dos alunos do grupo experimental do 5º ano (77,8%, 89,5) que responderam saber qual é a postura

correta para estarem sentados e o “não” diminuiu 12,0% dos alunos que não sabiam “qual a postura correta para estarem sentados”.

Na Tabela 5.19 em P47, existem muitas algumas diferenças no antes e após o ciclo formativo. Verifica-se que os alunos têm uma percepção diferente destes conteúdos, no entanto a diferença significativa que se observa corresponde aos alunos do 8º ano grupo experimental com 85,0% afirmarem que não conseguem estar sentados com as costas encostadas e os pés completamente pousados no chão. Após o ciclo formativo observa-se um aumento dos alunos do 5º ano indicando que gostavam que a mesa da sala de aula fosse diferente. A maioria dos alunos do grupo de controlo do 5º ano e do grupo experimental do 8º ano não acham a cadeira confortável enquanto os outros dois grupos acham. A maioria absoluta dos alunos do 8º ano do grupo experimental disse não conseguir estar sentados com as costas encostadas e os pés completamente pousados no chão. A maioria dos alunos dos quatro grupos afirmaram ter tido dores nas costas.

Tabela 5.20: Caracterização da Ergonomia antes dos ciclos formativos dos alunos do 5º ano e do 8º ano p:48

Nº	Perguntas	Antes Ciclo Formação				Após Ciclo Formação			
		5º Ano/Grupo		8º Ano/Grupo		5º Ano/Grupo		8º Ano/Grupo	
		Cont.	Exp.	Cont.	Exp.	Cont.	Exp.	Cont.	Exp.
48	Na figura ao lado, está esquematizado um corpo humano dividido em 14 partes. Assinala com um círculo os locais onde sentes dor. Cada número corresponde às seguintes partes:								
	Nuca	6,7%	6,3%	3,8%	3,3%	5,8%	8,7%	2,9%	3,1%
	Ombro E	6,7%	6,3%	3,8%	6,7%	2,9%	4,3%	5,9%	9,1%
	Ombro D	6,7%	3,1%	3,8%	8,3%	1,9%	2,2%	8,8%	15,4%
	Braço E	2,2%	0,0%	3,8%	3,3%	0,0%	2,3%	2,9%	0,0%
	Braço D	0,0%	0,0%	7,7%	3,3%	1,9%	6,5%	5,9%	3,1%
	Alto das Costas	6,7%	6,3%	11,9%	15,0%	13,5%	6,5%	11,8%	13,8%
	Mão/Punho E	4,4%	6,3%	7,7%	2,9%	3,8%	6,5%	2,9%	3,1%
	Mão/Punho D	8,9%	6,3%	7,7%	5,6%	5,8%	13,0%	11,8%	7,7%
	Baixo das Costas	8,9%	12,2%	11,5%	18,3%	23,2%	8,7%	11,8%	15,4%
	Nádegas	2,2%	3,1%	7,7%	11,7%	5,8%	2,2%	5,9%	15,4%
	Coxas	0,0%	3,1%	0,0%	5,0%	3,8%	4,3%	5,9%	3,1%
	Joelho	4,4%	6,3%	3,8%	3,3%	1,9%	2,2%	5,9%	0,0%
	Pernas	8,9%	6,3%	11,5%	6,7%	2,8%	10,9%	5,9%	4,6%
	Pés	8,9%	3,1%	3,8%	3,3%	15,4%	4,3%	2,9%	3,1%
	Não sinto dor em nenhuma parte do corpo	24,4%	31,3%	11,5%	3,3%	11,5%	17,4%	8,8%	3,1%

Tabela 5.21: Caracterização da Ergonomia antes dos ciclos formativos dos alunos do 5º ano e do 8º ano p:49, 50 e 51

Nº	Perguntas	Antes Ciclo Formação				Após Ciclo Formação			
		5º Ano/Grupo		8º Ano/Grupo		5º Ano/Grupo		8º Ano/Grupo	
		Cont.	Exp.	Cont.	Exp.	Cont.	Exp.	Cont.	Exp.
49	Que tipo de mochila costumava utilizar para transportar os teus livros e cadernos escolares?								
	Mala de ombro	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	Mala de mão	2,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	3,2%
	Mala de duas alças nas costas	53,4%	42,2%	33,3%	64,5%	55,8%	44,2%	35,5%	61,3%
	Mala de duas alças com rodas para puxar	0,0%	2,2%	2,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
50	Qual é a forma correta de colocar e transportar uma mochila escolar?								
	Nas costas com as duas alças num ombro	6,5%	4,3%	0,0%	9,7%	2,3%	0,0%	9,7%	0,0%
	Nas costas com uma alça em cada ombro	47,8%	39,1%	35,5%	54,8%	52,3%	43,2%	35,5%	54,8%
	Segurar numa das mãos	2,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	Na frente, com uma alça em cada ombro	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	Não sei	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	2,2%	0,0%	0,0%	0,0%
51	Quando ficas sentado(a) qual é a postura correta de colocar as costas e os pés?								
	Retos, encostado na cadeira e os pés apoiados no chão	46,7%	31,1%	22,6%	58,1%	4,2%	35,6%	25,8%	54,8%
	Curvado encostado na cadeira e os pés pendurados	8,9%	4,4%	6,5%	0	2,2%	6,7%	3,2%	3,2%
	Retos longe da cadeira, sentado na ponta e com os pés no chão	2,2%	2,2%	3,2%	3,2	4,4%	2,2%	3,2%	0,0%
	Retos longe da cadeira e com as pontas dos pés a tocar no chão	0,0%	4,4%	0,0%	3,2%	2,2%	2,2%	2,2%	3,2%
	Não sei	0,0%	0,0%	3,2%	0,0%	2,2%	2,2%	0,0%	3,2%

Após os ciclos formativos observa-se em P48 (Tabela 20), que nos alunos do grupo experimental do 5º ano diminuiu a percentagem de 31,3% para 17,4% dos alunos que responderam não sentir dor em nenhuma parte do corpo e aumenta a percentagem onde sentem dor na “Mão/Punho Direito e Pernas”; nos alunos do 8º ano aumenta a percentagem de queixas de dores musculares do ombro direito, alto e baixo das costas e nas nádegas, também se verifica uma maior dispersão nos grupos de controlo.

Em P49, P50 e P51 (Tabela 5.21) observa-se que a maioria dos alunos dos quatro grupos respondeu que utiliza a mochila para transportar os livros escolares de duas alças nas costas, e também que era essa a forma correta de colocar e transportar. Para a postura de sentados, também todos responderam na posição de retos, encostado na cadeira e os pés apoiados no chão. As pequenas diferenças existentes entre antes e após o ciclo formativo podem estar relacionadas com o facto dos alunos já saberem como transportar a mochila de forma correta e também qual a postura correta para estarem sentados.

4.6 RISCOS E PERIGOS PARA A SEGURANÇA

Neste subcapítulo apresentamos a análise dos resultados referentes aos “Riscos e Perigos” antes e após da implementação do ciclo formativo e a sua análise comparativa. (Tabelas 5.22 a 5.26. abaixo indicadas)

4.6.1 Antes do ciclo formativo

Na Tabela 5.22 em P 52, observa-se que a maioria absoluta dos alunos dos quatro grupos já participou num exercício de simulação de emergência. Em P53, 100,0% dos alunos do grupo de controlo e do grupo experimental conhecem os sinais de perigo e também 83,3% do grupo de controlo e 94,4% do grupo experimental do 5º ano.

Tabela 5.22: Caracterização da simulação de emergência e identificação dos sinais de perigo antes dos ciclos formativos dos alunos do 5º ano e do 8º ano p:52 e 53

Nº	Perguntas		Antes Ciclo Formação				Após Ciclo Formação			
			5º Ano/Grupo		8º Ano/Grupo		5º Ano/Grupo		8º Ano/Grupo	
			Cont.	Exp.	Cont.	Exp.	Cont.	Exp.	Cont.	Exp.
52	Já alguma vez participaste ou assististe a um exercício de simulação de emergência?	Sim	65,4%	57,9%	90,9%	80,0%	87,5%	73,7%	81,8%	75,0%
		Não	23,1%	5,3%	9,1%	10,0%	4,2%	15,8%	9,1%	20,0%
		Não sei	11,5%	36,8%	0,0%	10,0%	8,3%	10,5%	9,1%	5,0%
53	Conheces os pictogramas (sinais) de perigos?	Sim	83,3%	94,4%	100,0%	100,0%	95,2%	100,0%	90,9%	95,0%
		Não	16,7%	5,6%	0,0%	0,0%	4,8%	0,0%	9,1%	5,0%

Observa-se na Tabela 5.23, que a maioria dos alunos conseguiu identificar os sinais de perigo, no entanto, existem ainda alunos dos dois grupos do 5º ano que não os conseguiram identificar. A maioria absoluta diz que encontra os sinais apresentados no laboratório da escola.

Na Tabela 5.24 observa-se que a maioria dos alunos dos quatro grupos consegue identificar os sinais de informação.

Dos dados observados na Tabela 5.25 verifica-se que os dois grupos do 5º ano assinalaram o pictograma “boca de incêndio” como proibição e assinalaram mais vezes o pictograma “proibido andar de bicicleta”, talvez porque conheçam melhor este sinal.

Tabela 5. 23: Caraterização dos pictogramas de perigo antes dos ciclos formativos dos alunos do 5º ano e do 8º ano p:54 e 55

Nº	Perguntas	Antes Ciclo Formação				Após Ciclo Formação			
		5º Ano/Grupo		8º Ano/Grupo		5º Ano/Grupo		8º Ano/Grupo	
		Cont.	Exp.	Cont.	Exp.	Cont.	Exp.	Cont.	Exp.
54	Identifica quais são os pictogramas de perigo?								
	Pictograma combusto	17,9%	13,0%	6,2%	20,3%	14,4%	11,6%	11,0%	20,0%
	Pictograma Informação H/M (cadeira de rodas)	2,3%	0,8%	0,6%	1,1%	0,0%	3,4%	0,0%	1,0%
	Pictograma Corrosivo	3,3%	0,8%	2,4%	20,3%	10,3%	11,0%	10,0%	20,0%
	Pictograma Informação	9,8%	6,5%	0,6%	2,3%	0,0%	2,1%	0,0%	0,0%
	Irritante ou nocivo (?)	17,1%	10,6%	5,1%	19,1%	13,7%	12,3%	9,0%	17,0%
	Perigos graves para a saúde	13,0%	4,9%	4,0%	19,1%	8,9%	12,3%	9,0%	18,0%
55	No laboratório da tua escola encontras alguns dos pictogramas aqui apresentados?								
	Sim	84,0%	94,4%	90,9%	63,2%	61,9%	89,5%	100,0%	75,0%
	Não	16,0%	5,6%	9,1%	36,8%	39,1%	10,5%	0,0%	25,0%

Tabela 5.24: Caraterização dos sinais de informação antes dos ciclos formativos dos alunos do 5º ano e do 8º ano p:56

Nº	Pergunta	Antes Ciclo Formação				Após Ciclo Formação			
		5º Ano/Grupo		8º Ano/Grupo		5º Ano/Grupo		8º Ano/Grupo	
		Cont.	Exp.	Cont.	Exp.	Cont.	Exp.	Cont.	Exp.
56	Identifica quais são os pictogramas de informação?								
	Pictograma de Informação (subida e descida de escadas)	15,9%	13,6%	11,5%	17,7%	14,0%	11,3%	9,7%	19,4%
	Pictograma Explosivo	3,6%	0,0%	0,0%	3,1%	3,3%	3,3%	0,0%	0,0%
	Pictograma de proibido fumar	6,5%	9,4%	3,1%	11,5%	7,3%	4,7%	4,3%	6,5%
	Pictograma de perigo Tóxico	5,8%	6,3%	1,0%	4,2%	6,0%	3,3%	2,2%	2,2%
	Pictograma Informação extintor	14,5%	13,6%	11,5%	29,8%	14,0%	12,0%	10,8%	21,5%
	Pictograma Informação lugar onde estás	5,8%	6,3%	2,1%	13,5%	8,0%	12,7%	5,4%	18,3%

Tabela 5.25: Caraterização dos sinais de proibição antes dos ciclos formativos dos alunos do 5º ano e do 8º ano p:57

Nº	Pergunta	Antes Ciclo Formação				Após Ciclo Formação			
		5º Ano/Grupo		8º Ano/Grupo		5º Ano/Grupo		8º Ano/Grupo	
		Cont.	Exp.	Cont.	Exp.	Cont.	Exp.	Cont.	Exp.
57	Identifica quais são os pictogramas de proibição?								
	Pictograma Informação me boca de incêndio	5,6%	13,6%	0,0%	0,0%	1,1%	2,2%	0,0%	1,5%
	Pictograma Informação de casa de banho Homem	2,8%	0,0%	0,0%	3,3%	2,2%	1,1%	0,0%	2,9%
	Pictograma de proibido andar de bicicleta	33,8%	9,4%	18,0%	31,1%	23,7%	18,3%	16,2%	29,4%
	Pictograma Informação botão de comando	5,6%	6,3%	9,8%	19,7%	8,6%	9,7%	10,3%	7,4%
	Pictograma proibido meter a mão nos rolamentos	11,3%	13,6%	3,3%	11,5%	6,5%	3,2%	4,4%	23,5%
	Pictograma Informação de casa de banho Mulher	4,2%	6,3%	0,0%	3,3%	5,4%	42,1%	0,0%	4,4%

Observa-se na Tabela 5.26, que os quatros grupos consideram a escola segura, três grupos com uma percentagem superior a 81,0% e o grupo de controlo do 5º ano 53,8% segura e 38,5% muito segura.

Tabela 5.26: Caraterização da segurança na antes dos ciclos formativos dos alunos do 5º ano e do 8º ano p:58

Nº	Pergunta	Antes Ciclo Formação				Após Ciclo Formação			
		5º Ano/Grupo		8º Ano/Grupo		5º Ano/Grupo		8º Ano/Grupo	
		Cont.	Exp.	Cont.	Exp.	Cont.	Exp.	Cont.	Exp.
58	De uma forma geral, com avalias a tua escola em relação à Segurança?								
	Muito segura	38,5%	5,6%	9,1%	0,0%	26,1%	42,1%	0,0%	5,0%
	Segura	53,8%	94,4%	81,8%	90,0%	65,2%	57,9%	0,0%	90,0%
	Pouco segura	7,7%	0,0%	9,1%	10,0%	8,7%	0,0%	100,0%	0,0%
	Nada segura	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	5,0%

4.6.2 Após ciclo formativo e análise e comparação com o antes ciclo formativo

Na Tabela 5.22, em P52 e P53, observa-se que 15,8% dos alunos do 5º ano e 20,0% do 8º ano do grupo experimental disseram não ter participado num exercício de simulação de emergência. Apenas 5,0% dos alunos do 8º ano após ciclo formativo dizem não conhecer os sinais de perigo.

Após o ciclo formativo, observa-se um aumento dos alunos do 5º ano que responderam ter participado numa simulação de emergência, mas esta resposta deveria estar com 100,0%, porque todos os anos os alunos nas escolas participam em várias simulações de emergência.

Em P53, “Conheces os pictogramas (sinais) de perigos?”, 100,0% dos alunos do 5º ano do grupo experimental disse conhecer os sinais de perigo.

Observa-se na Tabela 5.23, em P54 e P55 que há um aumento dos alunos que conseguem identificar os sinais de perigo, que são os e pictogramas comburente, corrosivo e irritante ou nocivo. Estes resultados vão ao encontro do que foi referido anteriormente (o quanto é importante o conhecimento da rotulagem dos produtos químicos pelas crianças e jovens em idades precoces), por isso é preciso apostar na formação de modo a advertir para os fatores de riscos e perigos (Oliveira, 2014).

Na Tabela 5.24, em P56, observa-se que a maioria dos alunos dos quatro grupos conseguiu identificar os sinais de informação, no entanto após o ciclo formativo há um aumento significativo dos alunos que conseguem identificar os pictogramas de informação.

Dos dados observados na Tabela 5.25, em P57 nos dois grupos do 5º ano diminuiu bastante a percentagem dos que assinalam o pictograma de boca de incendio como proibição, no entanto e após o ciclo formativo observa-se que há um aumento dos alunos que conseguem identificar os pictogramas de proibição.

Observa-se na Tabela 5.26, em P58 que três grupos em maioria consideram a escola segura, mas o grupo de controlo do 8º ano (100,0%) disse que é pouco segura. Verificou-se que após o ciclo formativo 42,1% dos alunos do 5º ano disse que a escola é “muito segura” e 5,0% dos alunos do 8º ano, a mesma percentagem de alunos do 8º ano disse “nada segura” do grupo experimental.

4.7 RESULTADOS AUDITORIA

Foram realizadas duas auditorias às instalações da escola. O dia escolhido foi o mesmo mas em horas diferentes: no inicio da tarde com os alunos do 8ª ano e a meio da tarde com os alunos do 5ª ano. Foi distribuída uma lista de verificação a cada aluno (Anexo XIII), para os envolver a todos e captar a sua atenção para os diversos riscos e perigos. Cada auditoria demorou mais ou menos 45 minutos, conforme o previsto. Com os alunos do 8ª ano, a auditoria demorou um pouco mais do que inicialmente previsto devido à dimensão do grupo (20 alunos) o que dificultou a comunicação e a atenção dos alunos.

No geral, os alunos estiveram atentos e interessados durante a visita aos locais e, ficaram muito entusiasmados por terem tido a oportunidade de verem pormenores que nunca tinham visto antes. Por exemplo, verem o quadro elétrico, a arrecadação onde continha os produtos de limpeza de uma forma ordenada, a sala dos primeiros socorros, os rapazes por verem os balneários das raparigas e as raparigas o dos rapazes.

Com a auditoria com os alunos, foi possível verificar que o chão não é permeável, o piso é antiderrapante na cozinha, existem frisos que permitem a acumulação de sujidade, as paredes não são lisas, os laboratórios não estão devidamente localizados, não existe localização para a lavagem das mãos, não existe no laboratório dispositivo com pedal para a lavagem das mãos, nos passeios existem buracos e solo irregular com gravidade moderada, existe encadeamento nas salas de aula e que não são realizados exames médicos específicos à audição dos trabalhadores que estão expostos ao ruído (Figura, 4.7). Ao pessoal não docente, é feita uma audiometria de dois em dois anos aos trabalhadores com menos de 50 anos na medicina do trabalho, porque pertencem à autarquia.



Figura 4.7: Auditoria a alguns espaços na escola com o grupo experimental do 5º ano e 8º ano

5 CAPITULO - CONCLUSÕES, LIMITAÇÕES E TRABALHOS FUTUROS

5.1 CONCLUSÕES

Depois de uma pesquisa aprofundada em diversas buscas nos repositórios académicos, no motor de busca Google e na consulta de livros e trabalhos científicos e académicos nacionais e internacionais, verificou-se que não existe nenhum com o tema “o envolvimento dos alunos no diagnóstico de Higiene e Segurança em parques escolares”, ou outros similares. Este facto serviu de motivação para o desenvolvimento e desenho do projeto piloto apresentado nesta tese de mestrado. Assim, a pesquisa bibliográfica permitiu uma abordagem sistémica da HST em contexto escolar que serviu de base ao desenvolvimento deste trabalho indo ao encontro aos objetivos propostos a alcançar.

Este tema obteve grande aceitação, talvez pelo número acidentes escolares registados com crianças e jovens, correspondendo a um veículo de sensibilizar consideravelmente a comunidade educativa pela grande importância que este tema assume. O desenvolvimento deste trabalho tornou-se numa oportunidade para envolver as crianças e jovens, pais, encarregados de educação, pessoal docente e não docentes nestas temáticas, porque a segurança de todos é muito importante, e nas crianças, por constituírem um grupo de risco é necessário uma maior atenção.

A caracterização dos fatores de riscos físicos: o ruído, a iluminação, o ambiente térmico, e os riscos e perigos, e também dos fatores de riscos ergonómicos, permitiu a construção do questionário e dos ciclos de ações formativas.

O questionário desenvolvido (Anexo I) encontra-se dividido em duas partes principais: (1) formada por perguntas simples relativa às características individuais de cada aluno e (2) relacionada com alguns fatores de riscos físicos e ergonómicos de SST. Esta segunda parte do questionário está dividida em cinco grupos (um para cada tema em análise): ruído, iluminação, ambiente térmico, ergonomia e riscos (pictograma). Este instrumento de recolha de dados foi imprescindível para obter as informações pretendidas no desempenho deste trabalho. A sua constituição contém questões de grande relevância para o público alvo dirigido, com uma sequência lógica, de acordo com os objetivos deste estudo. O anonimato dos intervenientes foi salvaguardado e permitiu obter informações de natureza subjetiva, interrogando-se um conjunto de alunos num curto espaço de tempo.

Foram feitos quatro ciclos de ações formativas sobre as temáticas em estudo, no primeiro ciclo formativo fez-se uma abordagem geral da SST e quais os seus objetivos pretendidos e apresentaram-se os riscos físicos provocados pelo ruído, no segundo os riscos associados à iluminação, no terceiro os fatores de

riscos do ambiente térmico, no quarto os fatores de riscos ergonómicos e os riscos de segurança sinais de (perigos, proibição e informação), por fim realizou-se uma auditoria com todos os alunos do 5º ano e do 8º ano do grupo experimental a alguns locais pertinentes da escola. A auditoria que se realizou com os alunos foi no sentido de os envolver e sensibilizar para SST, que se mostraram muito entusiasmados e motivados por serem os próprio auditores.

Após uma análise descritiva criteriosa dos resultados obtidos sobre a perceção dos alunos em relação aos fatores de riscos (ruído, iluminação, ambiente térmico), ergonómicos e riscos (pictogramas) foi possível verificar que, de um modo geral, os ciclos formativos tiveram um impacto positivo nos alunos principalmente nos alunos do 5º ano.

Os alunos do 5º ano do grupo experimental submetidos aos ciclo formativo praticamente todos responderam saber o que é a HST, consideram “importante discutir assuntos relativos ao Ruído” e identificam o ruído com o “barulho”.

Os locais identificados pelos alunos na escola, onde estão perante o ruído apresentados numa escala decrescente são os seguintes: na cantina/bar, na “sala de aula com o barulho do recreio” e na “sala de aula, com as conversas do colegas”. Conclui-se que a maioria absoluta dos alunos dos quatro grupos “acham que é possível evitar a exposição ao ruído” “às vezes”, também identificam que as fontes de ruído são as “conversas paralelas dos colegas” e “quando o professor tem que elevar o tom de voz”.

Na prevenção da exposição ao ruído os quatro grupos consideram mais importante“, “falar um de cada vez na sala de aula” e “fazer silêncio quando o professor está a falar”.

Os alunos do 5º ano do grupo experimental ficaram com conhecimento que existem leis aplicáveis ao ruído. Todos os alunos acham que o ruído pode prejudicar a audição e provocar doenças. Deste modo, pode-se aferir que os efeitos do ruído na aprendizagem das crianças, tem um impacto mais prejudicial que nos adultos, pois as crianças são mais prejudicadas pelo ruído, dependendo da natureza das atividades e dos sons, principalmente quando estão numa fase de aprendizagem da fonética, a má perceção do som pode interferir no processo cognitivo das crianças.

De uma forma geral, verificou-se que todos os alunos dos quatro grupos têm conhecimento de algumas situações que podem provocar surdez como “uma explosão muito próxima de ti” e “ouvir música alto”, no entanto muitos não tinham conhecimento que “trabalhar com um berbequim todos os dias” e “trabalhar num bar todas as noites”, pode provocar surdez. Após o ciclo formativo verificou-se um aumento significativo dos alunos que mostram obter esse conhecimento.

Os alunos do 5º ano e do 8º ano do grupo experimental para a pergunta consideram importante discutir assuntos relativos à Iluminação e que a iluminação é “luz”. Também se verificou um aumento dos alunos

que consideraram importante discutir assuntos relativos ao ambiente térmico e a maioria absoluta descreveu numa palavra “Temperatura”.

Foi interessante verificar que o tema Ergonomia é o mais desconhecido para os alunos, inicialmente a percentagem dos que não ouviram falar de ergonomia era superior a oitenta e nove por cento e para a descrição em uma palavra sobre o que é ergonomia 100,0% dos alunos do 8º ano disseram “Não sei”, apesar de após os ciclos formativos ainda existir uma percentagem grande de alunos a indicar não saber, no entanto houve um aumento significativo dos que disseram sim e descrevem em uma palavra: “postura correta”, “bem-estar” e “ajuste trabalho”, e outros, uma aluna disse que sabia o que era, mas que não conseguia escrever uma palavra.

Em relação aos riscos de segurança (pictogramas) verificou-se que existem algumas dificuldades para os alunos identificar o que são pictogramas, isto é, os sinais de riscos, de informação e de perigos.

Concluiu-se que neste estudo foi possível verificar que os alunos que foram submetidos aos ciclos de ações formativas apresentam uma sensibilização e percepção maior a todos os temas apresentados. Por isso, confirma-se ser muito importante uma sensibilização de todos os intervenientes, não só para o design acústico de escolas, como também na localização dos edifícios escolares, e com um ambiente térmico confortável o design ergonómicos ajustados ao bem estar e conforto. Desta forma, é fundamentalmente importante o envolvimento dos alunos no diagnóstico de situações relacionadas com as áreas de SST e toda a comunidade escolar.

Num futuro próximo, os alunos tornar-se-ão nos novos trabalhadores e, desta forma, estarão mais dotados de ferramentas para avaliar e identificar possíveis situações irregulares de SST. Sendo a escola um lugar de excelência para a aprendizagem, onde se encontram ambos os contextos ocupacionais e não ocupacionais, devemos apostar na formação para a prevenção dos acidentes escolares e de trabalho ou, não sendo possível elimina-los, minimiza-los ao máximo.

5.2 LIMITAÇÕES

Como o objetivo geral é muito abrangente para o estudo desenvolvido, não foi possível avaliar a sua eficácia.

Este trabalho é limitado pelo tamanho da sua amostra, dado que o estudo aplicou-se num único agrupamento de escolas, sendo de pequena dimensão. Em certos casos a dimensão da amostra não permitiu a utilização de testes estatísticos (nomeadamente o teste de Qui-Quadrado, χ^2) de forma a ir

mais além da descrição do comportamento ou tendência do efeito do envolvimento dos alunos no diagnóstico de HST.

Devido ao cumprimento do direito à proteção de dados pessoais e à privacidade, o instrumento de recolha (questionário) teve que ser anónimo não sendo possível identificar individualmente o aluno impossibilitando a posterior comparação do antes e do após os ciclos de ações formativas aluno a aluno, estudando se uma possível alteração de conhecimento ou comportamento aos temas apresentados foi geral ou só para algum aluno em particular.

Como o instrumento de recolha desenvolvido contém muita informação o número de sessões talvez tenham sido poucas e aplicadas num curto intervalo de tempo não tendo sido possível obter resultados mais relevantes.

Devido à longa demora na aprovação do instrumento de recolha foi necessário fazer um ajuste na calendarização dos ciclos formativos. Isto fez com que estes ciclos tivessem sido feitos no terceiro período. Ao fazê-los no terceiro e não no segundo período letivo foi diferente visto o terceiro período corresponder ao final do ano letivo e os alunos já estarem mais cansados e mais concentrados nas notas finais.

A aplicação dos ciclos formativos no terceiro período letivo é uma limitação, porque o terceiro período é muito curto, os alunos estão cansados, por vezes quando estavam a ser aplicados os ciclos formativos os alunos tinham teste na aula seguinte, de modo que a sua atenção não era a melhor.

5.3 TRABALHOS FUTUROS

Recomenda-se que este estudo seja implementado em vários agrupamentos de escolas, alargando a amostra para aferir e consolidar estes resultados obtidos. Se possível, o instrumento de recolha deve identificar os alunos no antes e no após formação, de forma a verificar se o mesmo aluno melhorou o seu conhecimento com os ciclos de ações formativas.

Alargar os ciclos de ações formativas a todos os alunos a partir do 4º ano do 1º ciclo de escolaridade em todo o país para sensibilizar as crianças a estes temas.

BIBLIOGRAFIA

- Adeyemi, A.J., Rohani, J.M. & Abdul Rani, M., 2014. Back pain arising from schoolbag usage among primary schoolchildren. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 44(4), pp.590–600.
- Aguirar, L.V.F. de, 2015. Indoor biological agents: evaluation of primary schools environments. Universidade do Minho.
- Ainsworth, R.A., Simpson, L. & Cassell, D., 1993. Effects of three colors in an office interior on mood and performance. *Percept Mot Skills*, pp.235–41.
- Amorim, A.E.B., 2007. Formas Geométricas E Qualidade Acústica De Salas De Aula : Estudo De Caso Em Campinas-Sp. , p.260.
- Andrzejewski, N. & Maia, Rosmeire Paez; Prado, L.M.W., 2012. Simples prevenções para a melhoria da qualidade no ambiente de trabalho. SHO2012.
- Agência Europeia para a Segurança e Saúde no Trabalho (2001). Health (San Francisco). Available at: Agência Europeia para a Segurança e Saúde no Trabalho.
- Associação Empresarial de Portugal, 2004. Manual de formação da pme - HIGIENE E SEGURANÇA NO TRABALHO. , pp.1–45.
- Barreiros, J., A Criança e a Percepção do Risco. , pp.1–7.
- Barroso, J., 1998. Para o desenvolvimento de uma cultura de participação na escola,
- Barroso, M.P. et al., 2005. Anthropometric study of Portuguese workers. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 35(5), pp.401–410.
- Bellia, L., Bisegna, F. & Spada, G., 2011. Lighting in indoor environments: Visual and non-visual effects of light sources with different spectral power distributions. *Building and Environment*, 46(10), pp.1984–1992.
- Bellizzi, M. et al., 2011. Electronic Baropodometry in Patients Affected by Ocular Torticollis. *Strabismus*, 19(1), pp.21–25.
- Bormio, M.F. et al., 2008. Avaliação Ergonômica das Estaduais e Particulares das Cidades De Bauru/Sp e Lençóis Paulista/Sp. Encontro Nacional de Engenharia de Produção, (1989).
- Boyce, P.R., 2014. *Human Factors in Lighting* 3rd ed. CRC Press, ed.,
- Brand, D. & Heyns, C., 2005. Edited By. , (April).
- Cajochen, C., 2007. Alerting effects of light. *Sleep Medicine Reviews*, 11(6), pp.453–464.
- Cardon, G. & Balagué, F., 2004. Backpacks and spinal disorders in school children. Europa

medicophysica, 40(1), pp.15–20.

Cardoso, Jeane Torellia, Vitória, Daiana Martins, b, Masculo, F.S., 2012. Avaliação ergonômica do posto de trabalho de maquinista: um estudo de caso na CBTU no Brasil. Segurança e Higiene Ocupacionais - SHO 2012 - Livro de Resumos.

Cecilia, R., Dreossi, F. & Momensohn-santos, T.M., 2004. Interferência do ruído gem na aprendizagem. , 21(11), pp.38–47.

CERTITECNA, 2008. Sistema de gestão da segurança e saúde do trabalho. , 2001, pp.1–26.

Codau, Higiene e Saúde, Brasil: Codau.

Colégio Pedro II - Campus Humaitá II, 2015. Conforto Térmico, Brasil.

Costa, S; Loureiro, IF; Leão, C., 2013. Bringing Awareness to Hygiene and Safety Issues to the Young Stratum of Society. Proceedings 2013 1st International Conference of the Portuguese Society for Engineering Education, CISPEE.

Decreto-Lei n.º 182/2006 de 6 de Setembro do Ministério do Trabalho e da Solidariedade Social, Factor Segurança.

Decreto-Lei n.º 80/2006, de 4 de Abril, Aprova o Regulamento das Características de Comportamento Térmico dos Edifícios (RCCTE).

Decreto-Lei n.º 96/2008, 9 de Junho do Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional, Regulamento dos Requisitos Acústicos dos Edifícios (RRAE),

Decreto Lei n.º 118/2013, de 20 de agosto A Diretiva n.º 2002/91/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de dezembro de 2002.

Decreto-Lei n.º 243/86, de 20 de Agosto do Ministério do Trabalho e Segurança Social, Regulamento Geral de segurança e higiene do trabalho nos estabelecimentos industriais,

Eniz, A. de O., Faria, S.C. de & Garavelli, S.L., 2004. POLUIÇÃO SONORA EM ESCOLAS DO DISTRITO FEDERAL. Universidade Católica de Brasília.

Evans, G.W. & Lepore, S.J., 1993. Nonauditory effects of noise on children: A critical review. Children's Environments, 10(1), pp.31–51.

Falcão, C.N.R.F., 2013. Avaliação de riscos em contexto escolar e industrial Relatório de Estágio elaborado com vista à obtenção de Orientador Vogais.

Fallis, A., 2013. No Title No Title. Journal of Chemical Information and Modeling, 53(9), pp.1689–1699.

Fanger, P.O., 1970. Thermal comfort: analysis and applications in environmental engineering, Danish Technical Press.

Fernandes, J.C., 2006. Padronização das condições acústicas para salas de aula. Simpep.

Fiolhais, C. et al., 2013. Metas Curriculares do 3º Ciclo do Ensino Básico de Ciências Físico-Químicas. Ministério da Educação.

Gomes, A.P.C., Análise ergonômica de mesas e cadeiras em instituições de educação infantil na cidade de Viçosa - MG. , pp.1–7.

Gonçalves, M.A. & Arezes, P.M., 2012. Postural assessment of school children: An input for the design of furniture. *Work*, 41(SUPPL.1), pp.876–880.

Graça, M. da & Freitas, G. de, 2015. Programa Nacional de Saúde Escolar 2015,

Guyton, A.C. & Hall, J.E., 2011. Tratado de Fisiologia Médica 12th ed.,

Hannah, R., 2013. The Effect of Classroom Environment on Student Learning. , 4, pp.126–131.

Hans, R.F., 2001. Avaliação de Ruído em Escolas Universidade Federal do Rio Grande do Sul – PROMEC.

Hemphälä, H., 2013. How visual ergonomics interventions influence health and performance. Lund University.

Hemphälä, H. & Eklund, J.A.E., 2011. A visual ergonomics intervention in mail sorting facilities: Effects on eyes, muscles and productivity. *Applied ergonomics*, 43.

Inspecção-Geral da Educação, 2005. Programa Aferição Segurança E Bem-Estar Nas Escolas - Manual.

ISO 7726:1998. Ergonomics of the thermal environment – Assessment of the influence of the thermal environment using subjective judgement scales. International Standard, International Organization for Standardization.

ISO 8995-1:2002 (CIE S 008/E:2001). Lighting of work places – Part 1: Indoor. International Standard., International Organization for Standardization.

Juslén, H.T., Verbosson, J. & Wouters, M.C.H.M., 2007. Appreciation of localised task lighting in shift work-A field study in the food industry. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 37(5), pp.433–443.

Kamarulzaman, N. et al., 2011. An overview of the influence of physical office environments towards employees. *Procedia Engineering*, 20, pp.262–268.

Klatte, M., Bergström, K. & Lachmann, T., 2013. Does noise affect learning? A short review on noise effects on cognitive performance in children. , 4(August), pp.1–6.

Kroemer, K.H.E. & Grandjean, E., 2005. Manual de Ergonomia - Adaptando o Trabalho ao Homem. In Bookman, pp. 275–278.

Kwallek, N. & Lewis, C.M., 1990. Effects of environmental colour on males and females: A red or white or green office. *Applied Ergonomics*, pp.275–278.

Lamberts, R., Dutra, L. & Pereira, F.O.R., 2014. Eficiência Energética na Arquitetura. , p.382.

Lamberts, R. & Xavier, A.A. de P., 2008. Conforto e stress térmico.

Lopes, J.M.B., 2013. Cor e Luz. , p.47.

Lei nº 102/2009, de 10 de setembro, Estabelece o regime jurídico da promoção da segurança e saúde no trabalho.

Loureiro, I.F., 2012. ETdA : Ergonomic Tridimensional Analysis for common areas with circulation of people. , (June).

Luz, M. de L.S. et al., 2005. A influência da estrutura e ambientes ergonômicos no desempenho educacional. XII SIMPEP - Bauru, SP, Brasil, 07 a 09 de novembro de 2005, (2003).

Mendes, J., 2014. Avaliação De Riscos Em Restauração.

Mendes, J.F.G. & Silva, L.T., 2007. Evaluating conflict zones of air pollution in a mid-sized city. WIT Transactions on Ecology and the Environment, 102, pp.467–476.

Miguel, A.S.S.R., 2014. Manual de Higiene e Segurança do Trabalho 6ª edição., Porto Editora, S.A.

Miguel, O. & Tato, F., 2007. Riscos nas salas de aula - estudo de um caso.

Ministério da Saúde, D.-G. da S., 2014. Programa Nacional de Saúde Escolar. , p.85.

Moro, A.R.P., 2005. Ergonomia da sala de aula: constrangimentos posturais impostos pelo mobiliário escolar. Revista Digital - Buenos Aires.

Napo (2010) - As substâncias perigosas parte 2, Filmes Napo.

Napo(2010) - Os sinais parte 1, Filmes Napo.

Napo (2010) - Os sinais parte 2, Filmes Napo.

Netto, E.P., 1980. Cor e Iluminação nos Ambientes de Trabalho, Livraria Ciência e Tecnologia.

Neufert, E., 2016. Arte de proyectar en arquitectura 16th ed.,

Neves, V.M., Conceber Pictogramas.

Normativa, C., 2006. Direcção-Geral da Saúde Direcção-Geral da Saúde.

NORONHA, T., 2011. Os Meninos das Costas Perfeitas C. de Ler, ed.,

Noronha, T., 2011. Os Meninos das Costas Perfeitas, Coisas de ler.

Nossa, P., Cravidão, F. & Santos, N., 2013. Risco e vulnerabilidade: a importância de factores culturais e sociodemográficos na interpretação e reacção aos perigos. Riscos naturais antrópicos e mistos. Homenagem ao Professor Doutor Fernando Rebelo, pp.45–62.

Nunes, F.M.D.O., 2006. Segurança e higiene do trabalho : manual técnico 1st ed. Porto Editora, ed., Amadora.

Oliveira, E.; Loureiro, I., Rodrigues, M. Viera, M., 2014. Problems associated with the use of different types of backpack for transportation of school supplies. In Proceedings Book of the SH02014. pp. 141–

143.

Oliveira, A., 2014. Desenvolver o sentido interpretativo por parte de crianças do Pré-escolar relativamente a informação registada em Pictogramas. Instituto Politécnico de Castelo Branco.

Oliveira, I.R.S. De, 2012. Avaliação do ruído ambiente na envolvente das escolas do 1º ciclo básico da cidade de Braga.

OMS, 2010. Financiamento Dos Sistemas De Saúde. Relatório Mundial da Saúde, pp.1–119.

Paiva, R.S. de A., 2007. CONTRIBUIÇÃO METODOLÓGICA PARA A COLETA DE DADOS ANTROPOMÉTRICOS VISANDO O MOBILIÁRIO DE INFORMÁTICA EM ESCOLAS PÚBLICAS PARA ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL. UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA.

Paliaga, G. et al., 2013. Thermal Environmental Conditions for Human Occupancy. Ashrae, ASHRAE Sta, p.58.

Paschoarelli, L.C., 1997. O posto de trabalho carteira escolar como objeto de desenvolvimento da educação infantil: uma contribuição do design e da ergonomia. UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA.

Peixoto, N.H. et al., 2011. Segurança do Trabalho.

Portuguesa, N., 1995. Norma portuguesa. , 7, pp.1–46.

Queirós, O.A. da M., 2013. Contributo de uma comunidade de aprendizagem na plataforma Moodle : um estudo com três agrupamentos de escolas na promoção da prevenção, saúde e segurança em contexto educativo. Universidade do Minho.

Rocha, L.F.N. & Luz, C., 2011. Activity of *Metarhizium* spp. and *Isaria* spp. from the Central Brazilian Cerrado against *Triatoma infestans* nymphs. Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene, 105(7), pp.417–419.

Rodrigues, M.A., 2009. Condições de Trabalho e Conforto em Bibliotecas do Ensino Superior.

Santos, T.M., 1967. Manual de Psicologia 2nd ed., São Paulo: Editora Nacional.

Serviço Philips de Orientação Técnica (SPOT), 2009. Guia Prático Philips Iluminação.

Silva, J.F., 2012. Metodologia de avaliação de riscos em postos de trabalho com computadores : PARE - Protocolo de Avaliação de Riscos em Escritórios.

SILVA, L.B. da, 2001. Análise Da Relaçã O Entre Produtividade E Conforto Térmico : O Caso Dos Digitadores Do Centro De Processamento De Dados E Cobrança Da Caixa Econômica Federal Do Estado De Pernambuco. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis.

Slovic, P., 2000. The perception of risk, London: Earthscan Publications.

Surrador, S.R.B., 2010. Mobiliário Escolar Infantil : Recomendações para o seu design. Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.

Teli, D. et al., 2012. Field study on thermal comfort in a UK primary school. Proceedings of 7th Windsor Conference: The changing context of comfort in an unpredictable world Cumberland Lodge, Windsor, UK, 7730(April), pp.12–15.

The Commission Internationale de l'Éclairage (CIE), 2002. "Lighting of Indoor Work Places." Iso 8995 Cie S 008/E, 2002, pp.1–19.

TV Universitária, 2016. Peso das mochilas,

Velez, M.F.P., 2010. Indisciplina e violência na escola : factores de risco : um estudo com alunos do 8º e 10º anos de escolaridade. UNIVERSIDADE DE LISBOA.

Verderi, É., 2003. A importância da avaliação postural. Revista Digital - Buenos Aires.

Vi, R., 2015. Proteção dos trabalhadores num mundo do trabalho em transformação.

Anexos

Anexo I – QUESTIONÁRIO I



A tua opinião sobre as ações de formação que acabaste de participar é muito importante, pois permite saber se compreendeste os temas apresentados sobre a de Higiene e Segurança do Trabalho em contexto escolar e se o teu conhecimento mudou, por isso agradecemos que respondas com sinceridade às perguntas formuladas. Obrigada pela tua colaboração.

1. Qual a tua idade? (Marca com um X a tua resposta)		
≤ 10 <input type="checkbox"/>	11 - 13 <input type="checkbox"/>	≥ 14 <input type="checkbox"/>
2. Qual é o teu género? <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> M		
3. Tens irmãos mais velhos? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não		
4. Sabes o que é a Higiene e Segurança do Trabalho? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não		
Questões sobre o Ruído		
5. Consideras importante discutir assuntos relativos ao Ruído? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não		
6. Consideras a tua escola ruidosa? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não		
7. Em uma ou duas palavras, escreve o que é para ti Ruído? Se não souberes escreve "Não sei". <input type="text"/>		
8. Em que situações na tua escola estás perante Ruído? (Marca com um X a(s) tua(s) resposta(s))		
<input type="checkbox"/> Na sala de aula, com o barulho do recreio	<input type="checkbox"/> Na cantina/bar	
<input type="checkbox"/> Na sala de aula, com as conversas dos colegas	<input type="checkbox"/> A ouvir música	
<input type="checkbox"/> Na sala de aula, com o barulho da estrada/rua	<input type="checkbox"/> Outros <input type="text" value="Identifica:"/>	
<input type="text"/>		
9. Achas que é possível evitar a exposição ao Ruído? <input type="checkbox"/> Sempre <input type="checkbox"/> Às vezes <input type="checkbox"/> Nunca		
10. Para ti, na sala de aula, quais são as fontes de Ruído? (Marca com um X a(s) tua(s) resposta(s))		
<input type="checkbox"/> Conversas paralelas entre colegas	<input type="checkbox"/> Ventilação do ambiente	
<input type="checkbox"/> O mobiliário	<input type="checkbox"/> Quando o professor tem que elevar o tom de voz	
<input type="checkbox"/> Equipamentos acústicos	<input type="checkbox"/> Outros <input type="text" value="Identifica:"/>	
<input type="text"/>		
11. Ouvir música alto ajuda-te a relaxar? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não		
12. Para ti, o que é mais importante na prevenção da exposição ao Ruído (Marca com um X a(s) tua(s) resposta(s))		
<input type="checkbox"/> Não fazer barulho na cantina	<input type="checkbox"/> Fazer silêncio quando o professor está a falar	
<input type="checkbox"/> Falar com moderação na sala de aula	<input type="checkbox"/> Não gritar com os colegas no recreio	
<input type="checkbox"/> Falar um de cada vez na sala de aula	<input type="checkbox"/> Não gritar nos corredores	
13. Tens conhecimento que existem leis aplicáveis ao Ruído? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não		
14. Achas que o Ruído pode prejudicar a tua audição? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não		
15. Achas que o Ruído pode provocar doenças (por exemplo: gastrointestinais, stress)? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não		



16. Em qual(ais) das situações o Ruído pode provocar surdez: (Marca com um X a(s) tua(s) resposta(s))					
<input type="checkbox"/> Uma explosão muito próxima de ti	<input type="checkbox"/> Ouvir música alto				
<input type="checkbox"/> Numa conversa amena entre amigos todos os dias	<input type="checkbox"/> Trabalhar com um berbequim todos os dias				
<input type="checkbox"/> Ouvir música alto durante pouco tempo	<input type="checkbox"/> Trabalhar num bar todas as noites				
17. Ouvir música alto é um: <input type="checkbox"/> Risco <input type="checkbox"/> Perigo <input type="checkbox"/> Nenhum destes <input type="checkbox"/> Não sei					
Questões sobre a Iluminação					
18. Consideras importante discutir assuntos relativos à Iluminação? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não					
19. Consideras a tua escola bem iluminada? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Não sei					
20. Em uma ou duas palavras, escreve o que é para ti a Iluminação? Se não souberes escreve "Não sei".					
21. Dentro da sala de aula como avalias a iluminação? (Marca com um X a tua resposta)					
<input type="checkbox"/> Excelente	<input type="checkbox"/> Muito Bom	<input type="checkbox"/> Bom	<input type="checkbox"/> Suficiente	<input type="checkbox"/> Mau	
22. Que tipo de luz tem a tua sala de aula? <input type="checkbox"/> Natural <input type="checkbox"/> Artificial <input type="checkbox"/> Combinadas <input type="checkbox"/> Não sei					
23. Qual a luz na tua mesa de trabalho? <input type="checkbox"/> Bom <input type="checkbox"/> Suficiente <input type="checkbox"/> Mau <input type="checkbox"/> Não sei					
24. A sala de aula dispõe de cortinas, portadas, ... ? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Não sei					
25. Identifica a frequência com que sentes os sinais e sintomas de desconforto visual relacionados com a iluminação na sala de aula (Marca com um X a tua resposta)					
Sentes náuseas durante as aulas	<input type="checkbox"/> Sempre	<input type="checkbox"/> Frequentemente	<input type="checkbox"/> Às vezes	<input type="checkbox"/> Raramente	<input type="checkbox"/> Nunca
Fadiga visual	<input type="checkbox"/> Sempre	<input type="checkbox"/> Frequentemente	<input type="checkbox"/> Às vezes	<input type="checkbox"/> Raramente	<input type="checkbox"/> Nunca
Visão turva	<input type="checkbox"/> Sempre	<input type="checkbox"/> Frequentemente	<input type="checkbox"/> Às vezes	<input type="checkbox"/> Raramente	<input type="checkbox"/> Nunca
Irritabilidade visual	<input type="checkbox"/> Sempre	<input type="checkbox"/> Frequentemente	<input type="checkbox"/> Às vezes	<input type="checkbox"/> Raramente	<input type="checkbox"/> Nunca
Dores de cabeça	<input type="checkbox"/> Sempre	<input type="checkbox"/> Frequentemente	<input type="checkbox"/> Às vezes	<input type="checkbox"/> Raramente	<input type="checkbox"/> Nunca
Dores musculares	<input type="checkbox"/> Sempre	<input type="checkbox"/> Frequentemente	<input type="checkbox"/> Às vezes	<input type="checkbox"/> Raramente	<input type="checkbox"/> Nunca
Stress	<input type="checkbox"/> Sempre	<input type="checkbox"/> Frequentemente	<input type="checkbox"/> Às vezes	<input type="checkbox"/> Raramente	<input type="checkbox"/> Nunca
Dificuldades de concentração	<input type="checkbox"/> Sempre	<input type="checkbox"/> Frequentemente	<input type="checkbox"/> Às vezes	<input type="checkbox"/> Raramente	<input type="checkbox"/> Nunca
26. Quando trabalhas com o computador costumavas ajustá-lo à medida dos teus olhos? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não					
27. Sabes a que distância devem ficar os teus olhos ao ecrã do computador? (assinala com um X a tua resposta)					
<input type="checkbox"/> Longe (> 70 cm)	<input type="checkbox"/> Muito perto (< 45 cm)	<input type="checkbox"/> Perto (± 50 cm)	<input type="checkbox"/> Não sei		
Questões sobre o Ambiente Térmico					
28. Sabes o que é o Ambiente Térmico? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não					
29. Consideras importante discutir assuntos relativos ao Ambiente Térmico? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não					
30. Em uma ou duas palavras, escreve o que é para ti Ambiente Térmico? Se não souberes escreve "Não sei".					
31. Consideras que a tua escola tem um bom Ambiente Térmico? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Não sei					

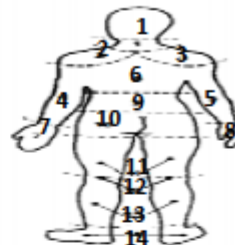


32. Como avalias a temperatura na tua sala de aula no inverno?	<input type="checkbox"/> Muito frio	<input type="checkbox"/> Frio	<input type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> Quente	<input type="checkbox"/> Muito quente	<input type="checkbox"/> Não sei
33. Como avalias a temperatura na tua sala de aula no verão?	<input type="checkbox"/> Muito frio	<input type="checkbox"/> Frio	<input type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> Quente	<input type="checkbox"/> Muito quente	<input type="checkbox"/> Não sei
34. Dentro da sala de aula como avalias o Ambiente Térmico? (Marca com um X a tua resposta)	<input type="checkbox"/> Excelente	<input type="checkbox"/> Muito Bom	<input type="checkbox"/> Bom	<input type="checkbox"/> Suficiente	<input type="checkbox"/> Mau	<input type="checkbox"/> Não sei
35. Na tua escola os vidros embaçam muito ?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Não sei			
36. As paredes e/ou os tectos apresentam sinais claros de humidade?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Não sei			
37. Existem correntes de ar?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Às vezes			
38. Sabes qual é o aparelho que se utiliza para medir a temperatura do ar? (Marca com um X a tua resposta)	<input type="checkbox"/> Termostato	<input type="checkbox"/> Termómetro	<input type="checkbox"/> Luxímetro	<input type="checkbox"/> Anemómetro	<input type="checkbox"/> Não sei	
39. Sabes qual é o aparelho que se utiliza para medir a Humidade Relativa? (Marca com um X a tua resposta)	<input type="checkbox"/> Termómetro clínico	<input type="checkbox"/> Termómetro de bulbo seco e húmido	<input type="checkbox"/> Sonómetro	<input type="checkbox"/> Anemómetro	<input type="checkbox"/> Não sei	
40. Sabes qual é o aparelho que se utiliza para medir a velocidade do ar? (Marca com um X a tua resposta)	<input type="checkbox"/> Termostato	<input type="checkbox"/> Luxímetro	<input type="checkbox"/> Anemómetro	<input type="checkbox"/> Termómetro	<input type="checkbox"/> Não sei	
41. Sabes qual é o aparelho que se utiliza para medir a temperatura média do globo? (Marca com um X a tua resposta)	<input type="checkbox"/> Termómetro do globo	<input type="checkbox"/> Anemómetro	<input type="checkbox"/> Termostato	<input type="checkbox"/> Luxímetro	<input type="checkbox"/> Não sei	
42. Achas que o conforto térmico depende da roupa que utilizas?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Não sei			
43. Achas que a atividade física influencia o conforto térmico?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Não sei			
Questões sobre Ergonomia						
44. Já ouviste falar de Ergonomia?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não				
45. Em uma ou duas palavras, escreve o que é para ti Ergonomia? Se não souberes escreve "Não sei".	<input type="text"/>					
46. Sabes qual é a postura correta para estares sentado(a)?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não				
47. Em relação ao mobiliário da tua escola,						
47.1. Gostavas que a tua mesa da sala de aula fosse diferente?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não				
47.2. Achas a tua cadeira de sala de aula é confortável?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não				
47.3. Consegues estar sentado(a) com as costas encostadas e os pés completamente pousados no chão?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não				
47.4. Consegues estar sentado(a) com as costas encostadas e as pontas pés a tocar no chão?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não				
47.5. Achas que o tamanho da mesa é suficiente para todo o material que precisas?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não				
47.6. Sentes dores nas costas quando estás muito tempo sentado(a) na escola?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não				
47.7. Utilizas o computador em algumas aulas?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não				
47.8. Já tivestes dores nas costas?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não				







48. Na figura ao lado, está esquematizado um corpo humano dividido em 14 partes. Assinala com um círculo os locais onde sentes dor. Cada número corresponde às seguintes partes:

1. Nuca	8. Mão/Punho D
2. Ombro E	9. Baixo das Costa
3. Ombro D	10. Nádegas
4. Braço E	11. Coxas
5. Braço D	12. Joelhos
6. Alto das costas	13. Pernas
7. Mão/Punho E	14. Pés








Não sinto dor em nenhuma parte do corpo


49. Que tipo de mochila costumavas utilizar para transportar os teus livros e cadernos escolares? (Marca com um X apenas 1 opção)

 <input type="checkbox"/>	 <input type="checkbox"/>	 <input type="checkbox"/>	 <input type="checkbox"/>
---	---	---	---



















50. Qual é a forma correta de colocar e transportar uma mochila escolar? (Marca com um X a tua resposta)

 Nas costas com as duas alças num ombro <input type="checkbox"/>	 Nas costas com uma alça em cada ombro <input type="checkbox"/>	 Segurar numa das mãos <input type="checkbox"/>	 Na frente, com uma alça em cada ombro <input type="checkbox"/>	 Não sei <input type="checkbox"/>
---	--	--	---	--

51. Quando ficas sentado(a) qual é a postura correta de colocar as costas e os pés? (Marca com um X a tua resposta)

 Reto, encostado na cadeira e os pés apoiados no chão <input type="checkbox"/>	 Curvado encostado na cadeira e os pés pendurados <input type="checkbox"/>	 Reto longe da cadeira, sentado na ponta e com os pés no chão <input type="checkbox"/>	 Reto longe da cadeira e com as pontas dos pés a tocar no chão <input type="checkbox"/>	 Não sei <input type="checkbox"/>
---	---	---	---	--



Questões sobre Riscos							
52. Já alguma vez participaste ou assististe a um exercício de simulação de emergência? (Marca com um X a tua resposta)							
<input type="checkbox"/> Sim		<input type="checkbox"/> Não		<input type="checkbox"/> Não sei			
53. Conheces os pictogramas (sinais) de perigo? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não							
54. Identifica quais são os pictogramas de perigo? (Marca com um X a(s) tua(s) resposta(s))							
 <input type="checkbox"/>	 <input type="checkbox"/>	 <input type="checkbox"/>	 <input type="checkbox"/>	 <input type="checkbox"/>	 <input type="checkbox"/>		
55. No laboratório da tua escola encontras alguns dos pictogramas aqui apresentados? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não							
56. Identifica quais são os pictogramas de informação? (Marca com um X a(s) tua(s) resposta(s))							
 <input type="checkbox"/>	 <input type="checkbox"/>	 <input type="checkbox"/>	 <input type="checkbox"/>	 <input type="checkbox"/>	 <input type="checkbox"/>		
57. Identifica quais são os pictogramas de proibição? (Marca com um X a(s) tua(s) resposta(s))							
 <input type="checkbox"/>	 <input type="checkbox"/>	 <input type="checkbox"/>	 <input type="checkbox"/>	 <input type="checkbox"/>	 <input type="checkbox"/>		
58. De uma forma geral, com avalias a tua escola em relação à Segurança? (Marca com um X a tua resposta)							
<input type="checkbox"/> Muito segura		<input type="checkbox"/> Segura		<input type="checkbox"/> Pouco segura		<input type="checkbox"/> Nada segura	

Anexo II – LIVRO DE CODIFICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO

Lista de Codificação do Questionário

Nº Pergunta	Descrição da pergunta	Tipo de variável	Categorização da resposta
Infoeação Pessoal			
P1	Qual a tua idade?	Escala Ordinal	1 = (≤ 10) 2 = (11 - 13) 3 = (≥ 14)
P2	Qual é o teu género?	Escala Nominal	1 = Feminino 2 = Masculino
P3	Tens irmãos masi velho?	Escala Nominal	1 = Sim 2 = Não
P4	Sabes o que é a Higiene e Segurança do Trabalho?	Escala Nominal	1 = Sim 2 = Não
P5	Consideras importante discutir assuntos relativos ao Ruído?	Escala Nominal	1 = Sim 2 = Não
P6	Consideras a tua escola ruidosa?	Escala Nominal	1 = Sim 2 = Não
Informação sobre o Ruído			
P7	Em uma ou duas palavras, escreve o que é para ti Ruído? Se não souberes escreve "Não sei".	Escala Nominal	1 = Não sei 2 = Descrição
P8	Em que situações na tua escola estás perante Ruído?		
P8.1	Na sala de aula, com o barulho do recreio	Escala Nominal	1 = Sinalizada 0 = Não sinalizada
P8.2	Na sala de aula, com as conversas dos colega	Escala Nominal	1 = Sinalizada 0 = Não sinalizada
P8.3	Na sala de aula, com o barulho da estrada/rua	Escala Nominal	1 = Sinalizada 0 = Não sinalizada
P8.4	Na cantina/bar	Escala Nominal	1 = Sinalizada 0 = Não sinalizada
P8.5	A ouvir música	Escala Nominal	1 = Sinalizada 0 = Não sinalizada
P8.6	Outros/Identifica.	Escala Nominal	1 = Sinalizada 0 = Não sinalizada
P9	Achas que é possível evitar a exposição ao ruído?	Escala Nominal	1 = Sempre 2 = às vezes 3 = Nunca
P10	Para ti, na sala de aula, quais são as fontes de Ruído?		
P10.1	Conversas paralelas entre colegas	Escala Nominal	1 = Sinalizada 0 = Não sinalizada
P10.2	O mobiliário	Escala Nominal	1 = Sinalizada 0 = Não sinalizada
P10.3	Equipamentos acústicos	Escala Nominal	1 = Sinalizada 0 = Não sinalizada
P10.4	ventilação	Escala Nominal	1 = Sinalizada 0 = Não sinalizada
P10.5	Quando o professor tem que elevar o tom de voz	Escala Nominal	1 = Sinalizada 0 = Não sinalizada
P10.6	Outros/Identifica	Escala Nominal	1 = Sinalizada 0 = Não sinalizada
P11	Ouvir música alto ajuda-te a relaxar?	Escala Nominal	1 = Sim 2 = Não
P12	Para ti, o que é mais importante na prevenção da exposição ao ruído?		
P12.1	Não fazer barulho na cantina	Escala Nominal	1 = Sinalizada 0 = Não sinalizada
P12.2	Falar com moderação na sala de aula	Escala Nominal	1 = Sinalizada 0 = Não sinalizada
P12.3	Falar um de cada vez na sala de aula	Escala Nominal	1 = Sinalizada 0 = Não sinalizada
P12.4	Fazer silêncio quando o profesor está a falar	Escala Nominal	1 = Sinalizada 0 = Não sinalizada
P12.5	Não gritar com os colegas no recreio	Escala Nominal	1 = Sinalizada 0 = Não sinalizada
P12.6	Não gritar nos corredores	Escala Nominal	1 = Sinalizada 0 = Não sinalizada

Lista de Codificação do Questionário

P13	Tens conhecimento que existem leis aplicáveis ao Ruído?	Escala Nominal	1 = Sim 2 = Não
P14	Achas que o Ruído pode prejudicar a tua audição?	Escala Nominal	1 = Sim 2 = Não
P15	Achas que o Ruído pode provocar doenças (por exemplo: gastrointestinais, stress)	Escala Nominal	1 = Sim 2 = Não
P16	Tens conhecimento que existem leis aplicáveis ao Ruído?		
P16.1	Uma explosão muito próxima de ti	Escala Nominal	1 = Sinalizada 0 = Não sinalizada
P16.2	Numa conversa entre amigos todos os dias	Escala Nominal	1 = Sinalizada 0 = Não sinalizada
P16.3	Ouvir música alto durante pouco tempo	Escala Nominal	1 = Sinalizada 0 = Não sinalizada
P16.4	Ouvir música alto	Escala Nominal	1 = Sinalizada 0 = Não sinalizada
P16.5	Trabalhar com um berbequim todos os dias	Escala Nominal	1 = Sinalizada 0 = Não sinalizada
P16.6	Trabalhar num bar todas as noites	Escala Nominal	1 = Sinalizada 0 = Não sinalizada
P17	Ouvir música alto é um: Risco, Perigo, Nenhum destes, Não sei	Escala Nominal	1 = Risco 2 = Perigo 3 = Nenhum destes 4 = Não sei
Informação sobre a Iluminação			
P18	Consideras importante discutir assuntos relativos à Iluminação?	Escala Nominal	1 = Sim 2 = Não
P19	Consideras a tua escola bem iluminada?	Escala Nominal	1 = Sim 2 = Não 3 = Não sei
P20	Em uma ou duas palavras, escreve o que é para ti a iluminação? Se não souberes escreve "Não sei".	Escala Nominal	1 = Não sei 2 = Descrição
P21	Dentro da sala de aula como avalias a iluminação? (Marca com um X a tua resposta)	Escala Ordinal	1 = Mau 2 = Suficiente 3 = Bom 4 = Muito 5 = Excelente
P22	Que tipo de luz tem a tua sala de aula?	Escala Nominal	1 = Natural 2 = Artificial 3 = Combinadas 4 = Não sei
P23	Qual a luz na tua mesa de trabalho?	Escala Ordinal	1 = Bom 2 = Suficiente 3 = Mau 4 = Não sei
P24	A sala de aula dispõe de cortinas, portadas, ... ?	Escala Nominal	1 = Sim 2 = Não 3 = Não sei
P25	Identifica a frequência com que sentes os sinais e sintomas de desconforto visual relacionadas com a iluminação na sala de aula.		
P25.1	Sentes náuseas durante as aulas	Escala Ordinal	1 = Sempre 2 = Frequentemente 3 = às vezes 4 = Raramente 5 = Nunca
P25.2	Fadiga visual	Escala Ordinal	1 = Sempre 2 = Frequentemente 3 = às vezes 4 = Raramente 5 = Nunca
P25.3	Visão turba	Escala Ordinal	1 = Sempre 2 = Frequentemente 3 = às vezes 4 = Raramente 5 = Nunca

Lista de Codificação do Questionário

P25.4	Irritabilidade visual	Escala Nominal	1 = Sempre 2 = Frequentemente 3 = às vezes 4 = Raramente 5 = Nunca
P25.5	Dores de cabeça	Escala Ordinal	1 = Sempre 2 = Frequentemente 3 = às vezes 4 = Raramente 5 = Nunca
P25.6	Dores musculares	Escala Ordinal	1 = Sempre 2 = Frequentemente 3 = às vezes 4 = Raramente 5 = Nunca
P25.7	Stress	Escala Ordinal	1 = Sempre 2 = Frequentemente 3 = às vezes 4 = Raramente 5 = Nunca
P25.8	Dificuldades de concentração	Escala Ordinal	1 = Sempre 2 = Frequentemente 3 = às vezes 4 = Raramente 5 = Nunca
P26	Quando trabalhas com o computador costumavas ajusta-lo à medida dos teus olhos?	Escala Nominal	1 = Sim 2 = Não
P27	Sabes a que distancia devem ficar os teus olhos ao ecrã do computador? (assinala com um X a tua resposta)	Escala Nominal	1 = Longe (>30cm) 2 = Muito perto (<30cm) 3 = Perto (+- 30cm) 4 = Não sei
Informação sobre o ambiente Térmico			
P28	Sabes o que é o Ambiente Térmico?	Escala Nominal	1 = Sim 2 = Não
P29	Consideras importante discutir assuntos relativos ao Ambiente Térmico?	Escala Nominal	1 = Sim 2 = Não
P30	Em uma ou duas palavras, escreve o que é para ti Ambiente Térmico? Se não souberes escreve "Não sei".	Escala Nominal	1 = Não sei 2 = Descrição
P31	Consideras que a tua escola tem um bom Ambiente Térmico?	Escala Nominal	1 = Sim 2 = Não 3 = Não sei
P32	Como avalias a temperatura na tua sala de aula no inverno?	Escala Ordinal	1 = Muito frio 2 = Frio 3 = Normal 4 = Quente 5 = Muito quente 6 = Não sei
P33	Como avalias a temperatura na tua sala de aula no verão?	Escala Ordinal	1 = Muito frio 2 = Frio 3 = Normal 4 = Quente 5 = Muito quente 6 = Não sei
P34	Dentro da sala de aula como avalias o Ambiente Térmico? (Marca com um X a tua resposta)	Escala Nominal	0 = Não sei 1 = Mau 2 = Suficiente 3 = Bom 4 = Muito bom 5 = Excelente
P35	Na tua escola os vidros embaciam muito ?	Escala Nominal	1 = Sim 2 = Não 3 = Não sei
P36	As paredes e/ou os tectos apresentam sinais claros de humidade?	Escala Nominal	1 = Sim 2 = Não 3 = Não sei
P37	Existem correntes de ar?	Escala Nominal	1 = Sim

Lista de Codificação do Questionário

			2 = Não 3 = Às vezes
P38	Sabes qual é o aparelho que se utiliza para medir a temperatura do ar? (Marca com um X a tua resposta)	Escala Nominal	1 = Termostato 2 = Termómetro 3 = Luxímetro 4 = Anemómetro 5 = Não sei
P39	Sabes qual é o aparelho que se utiliza para medir a Humidade Relativa? (Marca com um X a tua resposta)	Escala Nominal	1 = Termómetro clínico 2 = Termómetro de bulbo 3 = Sonómetro 4 = Anemómetro 5 = Não sei
P40	Sabes qual é o aparelho que se utiliza para medir a velocidade do ar?	Escala Nominal	1 = Termostato 2 = Luxímetro 3 = Anemómetro 4 = Termómetro 5 = Não sei
P41	Sabes qual é o aparelho que se utiliza para medir a temperatura média do globo? (Marca com um X a tua resposta)	Escala Nominal	1 = Termómetro do globo 2 = Anemómetro 3 = Termostato 4 = Luxímetro 5 = Não sei
P42	Achas que o conforto térmico depende da roupa que utilizas?	Escala Nominal	1 = Sim 2 = Não 3 = Não sei
P43	Achas que a atividade física influencia o conforto térmico?	Escala Nominal	1 = Sim 2 = Não 3 = Não sei
Informação sobre Ergonomia			
P44	Já ouviste falar de Ergonomia?	Escala Nominal	1 = Sim 2 = Não
P45	Em uma ou duas palavras, escreve o que é para ti Ergonomia? Se não souberes escreve "Não sei".	Escala Nominal	1 = Não sei 2 = Descrição
P46	Sabes qual é a postura correta para estares sentado(a)?	Escala Nominal	1 = Sim 2 = Não
P47	Em relação ao mobiliário da tua escola,		
P47.1	Gostavas que a tua mesa da sala de aula fosse diferente?	Escala Nominal	1 = Sim 2 = Não
P47.2	Achas a tua cadeira de sala de aula é confortável?	Escala Nominal	1 = Sim 2 = Não
P47.3	Consegues estar sentado(a) com as costas encostadas e os pés completamente pousados no chão?	Escala Nominal	1 = Sim 2 = Não
P47.4	Consegues estar sentado(a) com as costas encostadas e os pés a tocar no chão?	Escala Nominal	1 = Sim 2 = Não
P47.5	Achas que o tamanho da mesa é suficiente para todo o material que precisas?	Escala Nominal	1 = Sim 2 = Não
P47.6	Sentes dores nas costas quando estás muito tempo sentado(a) na escola?	Escala Nominal	1 = Sim 2 = Não
P47.7	Utilizas o computador em algumas aulas?	Escala Nominal	1 = Sim 2 = Não
P47.8	Já tivestes dores nas costas?	Escala Nominal	1 = Sim 2 = Não
P48	Na Figura ao lado, está esquematizado um corpo humano dividido em 14 partes. Assinala com um círculo os locais onde sentes dor. Cada número corresponde às seguintes partes:		
P48.1	Nuca	Escala Nominal	1 = Sinalizada 0 = Não sinalizada
P48.2	Ombro E	Escala Nominal	1 = Sinalizada 0 = Não sinalizada
P48.3	Ombro D	Escala Nominal	1 = Sinalizada 0 = Não sinalizada
P48.4	Braço E	Escala Nominal	1 = Sinalizada 0 = Não sinalizada

Lista de Codificação do Questionário

P48.5	Braço D	Escala Nominal	1 = Sinalizada 0 = Não sinalizada
P48.6	Aalto das costas	Escala Nominal	1 = Sinalizada 0 = Não sinalizada
P48.7	Mão/Punho E	Escala Nominal	1 = Sinalizada 0 = Não sinalizada
P4.8	Mão/PunhoD	Escala Nominal	1 = Sinalizada 0 = Não sinalizada
P48.9	Baixo das Costas	Escala Nominal	1 = Sinalizada 0 = Não sinalizada
P48.10	Nádegas	Escala Nominal	1 = Sinalizada 0 = Não sinalizada
P48.11	Coxas	Escala Nominal	1 = Sinalizada 0 = Não sinalizada
P48.12	Joelho	Escala Nominal	1 = Sinalizada 0 = Não sinalizada
P48.13	Pernas	Escala Nominal	1 = Sinalizada 0 = Não sinalizada
P48.14	Pés	Escala Nominal	1 = Sinalizada 0 = Não sinalizada
P48.15	Não sinto dor em nenhuma parte do corpo	Escala Nominal	1 = Sinalizada 0 = Não sinalizada
P49	Que tipo de mochila costumava utilizar para transportar os teus livros e cadernos escolares?		
P49.1	Mala de ombro	Escala Nominal	1 = Sinalizada 0 = Não sinalizada
P49.2	Mala de mão	Escala Nominal	1 = Sinalizada 0 = Não sinalizada
P49.3	Mala de duas alças costas	Escala Nominal	1 = Sinalizada 0 = Não sinalizada
P49.4	Mala de duas alças com rodas para puxar	Escala Nominal	1 = Sinalizada 0 = Não sinalizada
P50	Qual é a forma correta de colocar e transportar uma mochila escolar?		
P50.1	Nas costas com as duas alças num ombro	Escala Nominal	1 = Sinalizada 0 = Não sinalizada
P50.2	Nas costas com uma alça em cada ombro	Escala Nominal	1 = Sinalizada 0 = Não sinalizada
P50.3	Segurar numa das mãos	Escala Nominal	1 = Sinalizada 0 = Não sinalizada
P50.4	Na frente, com uma alça em cada ombro	Escala Nominal	1 = Sinalizada 0 = Não sinalizada
P50.5	Não sei		1 = Sinalizada 0 = Não sinalizada
P51	Quando ficas sentado(a) qual é a postura correta de colocar as costas e os pés?		
P51.1	Reto, encostado na cadeira e os pés apoiados no chão	Escala Nominal	1 = Sinalizada 0 = Não sinalizada
P51.2	Curvado encostado na cadeira e os pés pendurados	Escala Nominal	1 = Sinalizada 0 = Não sinalizada
P51.3	Reto longe da cadeira, sentado na ponta e com os pés no chão	Escala Nominal	1 = Sinalizada 0 = Não sinalizada
P51.4	Reto longe da cadeira e com as pontas dos pés a tocar no chão	Escala Nominal	1 = Sinalizada 0 = Não sinalizada
P51.5	Não sei	Escala Nominal	1 = Sinalizada 0 = Não sinalizada
Informação sobre Riscos			
P52	Já alguma vez participaste ou assististe a um exercício de simulação de emergência? (Marca com um X a tua resposta)	Escala Nominal	1 = Sim 2 = Não 3 = Não sei
P53	Conheces os pitogramas (sinais) de perigos?	Escala Nominal	1 = Sim 2 = Não
P54	Identifica quais são os pictogramas de perigo?		
P54.1	Pitograma Combureto	Escala Nominal	1 = Sinalizada 0 = Não sinalizada
P54.2	Pitograma Informação H/M (cadeira deb rodas)	Escala Nominal	1 = Sinalizada

Lista de Codificação do Questionário

P54.3	Pitograma Corrosivo	Escala Nominal	0 = Não sinalizada 1 = Sinalizada
P54.4	Pitograma Informação	Escala Nominal	0 = Não sinalizada 1 = Sinalizada
P54.5	Irritante ou nocivo (?)	Escala Nominal	0 = Não sinalizada 1 = Sinalizada
P54.6	Perigos graves para a saúde	Escala Nominal	0 = Não sinalizada 1 = Sinalizada
P55	No laboratório da tua escola encontras alguns dos pictogramas aqui apresentados?	Escala Nominal	1 = Sim 2 = Não
P56	Identifica quais são os pictogramas de informação?		
P56.1	Pitograma de Informação (subida e descida de escadas)	Escala Nominal	0 = Não sinalizada 1 = Sinalizada
P56.2	Pitograma Explosivo	Escala Nominal	0 = Não sinalizada 1 = Sinalizada
P56.3	Pitograma de proibido fumar	Escala Nominal	0 = Não sinalizada 1 = Sinalizada
P56.4	Pitograma de perigo Tóxico	Escala Nominal	0 = Não sinalizada 1 = Sinalizada
P56.5	Pitograma Informação extintor	Escala Nominal	0 = Não sinalizada 1 = Sinalizada
P56.6	Pitograma Informação lugar onde estás	Escala Nominal	0 = Não sinalizada 1 = Sinalizada
P57	Identifica quais são os pictogramas de proibição?		
P57.1	Pitograma Informação me boca de incêndio	Escala Nominal	0 = Não sinalizada 1 = Sinalizada
P57.2	Pitograma Informação de casa de banho Homem	Escala Nominal	0 = Não sinalizada 1 = Sinalizada
P57.3	Pitograma de proibido andar de bicicleta	Escala Nominal	0 = Não sinalizada 1 = Sinalizada
P57.4	Pitograma Informação botão de comando	Escala Nominal	0 = Não sinalizada 1 = Sinalizada
P57.5	Pitograma proibido metar a mão nos rolamentos	Escala Nominal	0 = Não sinalizada 1 = Sinalizada
P57.6	Pitograma Informação de casa de banho Mulher	Escala Nominal	0 = Não sinalizada 1 = Sinalizada
P58	De uma forma geral, com avalias a tua escola em relação a 'Segurança' (Marca com um X a tua resposta)	Escala Nominal	1 = Muito segura 2 = segura 3 = Pouco segura 4 = Nada segura

Anexo III – DESCRIÇÃO DA METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO



Metodologia de Investigação

MESTRADO EM ENGENHARIA HUMANA

PLANO DE TRABALHOS

Aluno: Aurora Eva Alves da Silva _____ N°
PG27629

Orientador(es): Isabel Loureiro e Celina Pinto Leão

Tema: O envolvimento dos alunos no diagnóstico dos problemas de Higiene e Segurança em parques escolares

Metodologia de Investigação

O presente trabalho será desenvolvido no Agrupamento de Escolas Virginia de Moura em Guimarães, com alunos do 2º e 3º ciclo. Serão seleccionadas duas turmas de alunos do 5º ano e duas turmas de alunos do 8º ano. O presente trabalho será desenvolvido em 4 etapas principais.

Na primeira etapa será feita a caracterização do nível de conhecimento dos alunos relativamente à Higiene e Segurança Escolar com recurso ao desenvolvimento de um instrumento de observação. Será utilizado o formato de questionário pois permite a recolha de informação e processamento de dados de uma forma rápida e eficaz. No questionário serão incluídas questões sobre os principais fatores de risco associados ao meio escolar, resultantes da revisão bibliográfica e das percepções dos trabalhadores (pessoal docente e não docente) obtidas por contato direto. A segunda etapa tem como finalidade estudar o impacto que as ações de formação e sensibilização podem ter na melhoria do grau de conhecimento dos alunos. Este passo assenta na premissa de que quanto maior o nível de conhecimento maior a capacidade de análise e diagnóstico. Nesta etapa, serão definidos dois grupos: o grupo experimental e o grupo de controlo. O grupo experimental será sujeito a um ciclo de ações formativas e de sensibilização. O impacto de conhecimento será avaliado através da aplicação de um segundo instrumento de observação com perguntas específicas relacionadas com as matérias abordadas no ciclo de formação. Será efetuada uma comparação dos resultados obtidos no antes e após da formação nos dois grupos.

Na terceira etapa, e em conjunto com os alunos do grupo experimental irão ser efetuadas auditorias de segurança para deteção de fatores de risco e eventual diagnóstico da situação. Para este fim, será elaborada uma lista de verificação.

Na última etapa e com base na informação recolhida, será efetuada a categorização dos riscos identificados e estabelecimento de prioridades em relação às medidas a implementar.

Guimarães, 12 de fevereiro de 2016

O (a) Aluno(a),

Aurora Eva Alves da Silva

O (s) Orientador(es),

Isabel Maria Pereira Leite de Freitas Loureiro

Anexo IV – DECLARAÇÃO DA ORIENTADORA COM APROVAÇÃO DA METODOLOGIA



Universidade do Minho
Escola de Engenharia
Departamento de Produção e Sistemas

Campus de Azurém
4800-058 Guimarães – P

tel.: +351 253 510 340
fax: +351 253 510 343

Universidade do Minho
Serviços Académicos
Divisão de pós-graduação
Campus de Guimarães

Declaração

Isabel Maria Pereira Leite de Freitas Loureiro, PROFESSORA Auxiliar da Universidade do Minho, Guimarães, no âmbito do Mestrado em Engenharia Humana desta Universidade, como orientadora da aluna, Aurora Eva Alves da Silva, do 2º ano do mestrado em referência, declara para efeitos de investigação, que concorda com a metodologia utilizada para atingir os objetivos propostos e ainda que os instrumentos a aplicar foram por ela aprovados.

Guimarães, 12 de fevereiro de 2016


(Isabel Maria Pereira Leite de Freitas Loureiro)

Anexo V – CARTA DE APRESENTAÇÃO À DIRETORA DO
AGRUPAMENTO DE ESCOLAS VIRGÍNIA DE MOURA

Campus de Azurém
4800-058 Guimarães – P

tel: +351 253 510 340
fax: +351 253 510 343

Assunto
Mestrado em Engenharia
Humana, Higiene e
Segurança em Meio
Escolar



Universidade do Minho
Escola de Engenharia
Departamento de Produção e Sistemas

Universidade do Minho
Serviços Académicos
Divisão de pós-graduação
Campus de Guimarães

Data
01.02.2016

Exma. Senhora

Diretora do Agrupamento de Escolas Virgínia de Moura

Isabel Maria Pereira Leite de Freitas Loureiro, PROFESSORA Auxiliar da Universidade do Minho, Guimarães, no âmbito do Mestrado em Engenharia Humana desta Universidade, venho solicitar a V. Ex.ª como orientadora da aluna, Aurora Eva Alves da Silva, do 2.º ano do mestrado em referência, a autorização para desenvolver o seguinte projeto de dissertação no Vosso Agrupamento de Escolas.

O objetivo deste trabalho é estudar o **envolvimento dos alunos no diagnóstico dos problemas de Higiene e Segurança em parques Escolares**. Porque a segurança das crianças e jovens é um direito fundamental, tanto em casa como nas escolas, torna-se necessário apostar num ambiente escolar seguro e numa prevenção de risco efetuada precocemente. Várias referências de caráter científico na área da Higiene e Segurança do Trabalho, referem a importância do envolvimento de todos os intervenientes na deteção de problemas; contribuindo desta forma para a melhoria da eficácia das ações a implementar. Para a concretização deste projeto é imprescindível a colaboração de alunos que estejam a frequentar os 5.º e 8.º anos.

Para estudar a importância do nível de conhecimento na análise e diagnóstico da situação relativamente às questões serão definidos dois grupos: o grupo experimental e o grupo de controlo. O grupo experimental será sujeito a um ciclo de ações formativas e de sensibilização com as temáticas em análise. O

impacto de conhecimento será analisado através da aplicação dos instrumentos de observação específicos. Será efetuada uma comparação dos resultados obtidos no antes e após da formação nos dois grupos. Serão também efetuadas auditorias de segurança com o grupo (experimental). Para este fim, será usada uma lista de verificação para identificação de fatores de risco in loco que permitirão efetuar o diagnóstico da situação.

Na última fase pretende-se efetuar a categorização dos riscos identificados e estabelecendo prioridades em relação às medidas a implementar.

A fim de possibilitar a concretização deste projecto, venho por este meio solicitar a V.ª Ex.ª, autorização para a colaboração de alunos que estejam a frequentar os referidos anos letivos.

De forma a sensibilizar a comunidade escolar; professores, funcionários, encarregados de educação, alunos e órgãos de gestão, será realizada uma palestra para divulgação dos resultados obtidos.

Na expectativa de poder contar com a Vossa colaboração, apresento os meus respeitosos cumprimentos.

(Isabel Maria Pereira Leão de Freitas Loure)

Anexo VI – CARTA AOS ENCARREGADOS DE EDUCAÇÃO



Agrupamento de Escolas Virgínia de Moura

Exmo.(a) Pai/ Mãe ou Encarregado de Educação

O meu nome é Aurora Eva Alves da Silva, aluna do 2º ano do Mestrado em Engenharia Humana da Universidade do Minho, Guimarães. Presentemente encontro-me a desenvolver um trabalho de investigação que visa efetuar um estudo, em meio escolar, sobre a importância do envolvimento dos alunos no diagnóstico de situações relacionadas com as áreas de Higiene e Segurança do Trabalho.

Esta temática é de grande importância, pois vários estudos de carácter científico REFEREM que o envolvimento de todos os intervenientes no diagnóstico de situações relacionadas com a Higiene e Segurança do Trabalho resulta numa melhor eficácia das ações a implementar.

Para a concretização deste projeto é imprescindível a colaboração de alunos que estejam a frequentar os 5º e 8º anos. É igualmente importante a participação dos mesmos quer no preenchimento de um questionário desenvolvido para avaliar o seu conhecimento relativamente a esta temática assim como, a eventual participação num ciclo ações de sensibilização.

A fim de possibilitar a concretização deste projeto, venho por este meio solicitar a Vª Ex.ª autorização para que o seu filho participe neste estudo para tal ser-lhe-á solicitado o preenchimento de um questionário, bem como a eventual recolha de imagens, para fins exclusivos do presente estudo. O questionário é anónimo e destina-se unicamente a este fim e os dados recolhidos serão absolutamente confidenciais, não se identificando em nenhum momento do tratamento dos mesmos: a escola e o aluno.

Por favor preencha o destacável que se encontra abaixo, e envie-o para a escola, ao cuidado do diretor de turma.

Mais informo que, a Direção manifestou total disponibilidade para colaborar neste estudo.

Estarei ao vosso dispor para qualquer esclarecimento que julguem conveniente, através do telefone 966812029 ou email: auroraevasilva@hotmail.com.

Agradeço por antecipação a vossa colaboração e reitero os melhores cumprimentos.

Guimarães, 22 de abril de 2016.

Aurora Eva Alves da Silva

.....
Eu, _____ Encarregada

Do aluno _____ do ____ ano.

Autorizo/não autorizo o meu educando a participar no estudo que vai ser realizado na escola do meu educando.

O(A) Encarregado de Educação,

Anexo VII – CALENDARIZAÇÃO DO CICLO DE AÇÕES FORMATIVAS



Agrupamento de Escolas Virgínia de Moura

Calendarização dos ciclos de ações formativas

Turma do 5º A						
Higiene e Segurança do Trabalho em Contexto Escolar	Dia	Segunda	T	Q	Q	S
Ruído	09/05/2016	14:25h				
Iluminação	16/05/2016	14:25h				
Ambiente Térmico	23/05/2016	14:25h				
Ergonomia/Riscos	30/05/2016	14:25h				
Auditoria/ lista de verificação	06/06/2016	14:25h				

Turma do 8º B						
Higiene e Segurança do Trabalho em Contexto Escolar	Dia	Seg.	Terça	Q	Quinta	S
Ruído	12/05/2016				8:30h	
Iluminação	19/05/2016				8:30h	
Ambiente Térmico	23/05/2016	11:55h				
Ergonomia/Riscos	31/05/2016		15:25h			
Auditoria/ lista de verificação	06/06/2016	13:40h				

Anexo VIII – APRESENTAÇÃO DE RUÍDO

Higiene e Segurança do Trabalho em Contexto Escolar

Ruído



Aurora Eva Alves da Silva
2º ano do Mestrado em Engenharia Humana
09-12-05-2016

Enquadramento/objetivos

A Higiene e Segurança e Saúde do trabalho é um conjunto de ciências e tecnologias que tem como objetivo promover a proteção dos trabalhadores no seu local de trabalho.

- Reduzir os acidentes de trabalho;
- Redução das doenças ocupacionais.



<https://www.youtube.com/watch?v=kZz0ppvRqEY&nohtml5=False>

Higiene e Segurança em contexto escolar

- Perigo** – fonte, situação ao ato com potencial para o dano em termos de lesão ou afeção da saúde, ou combinação destes;



- Risco** – combinação da probabilidade de ocorrência de um acontecimento ou exposição perigosos e da gravidade de lesões ou afeções da saúde que possam ser causadas pelo acontecimento ou pelas exposições.

Perigo



<https://www.youtube.com/watch?v=0qzTocNw0>

Riscos Ocupacionais



Riscos Ocupacionais



O que é o ruído?



Ruído - é um tipo de som desagradável ou indesejável, suscetível de causar incomodidade ao ouvinte.

Risco



<https://www.youtube.com/watch?v=XUGxvWtUEcK>

Exposição ao Ruído

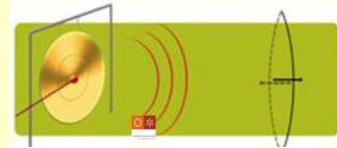


Exposição ao Ruído - Acústica/Som

Acústica é a ciência que estuda o som

O que é o som?

- É uma sensação produzida pelo ouvido quando estimulado;
- Movimento de uma onda, quando as partículas de ar se propagam às partículas mais afastadas e dá-se uma variação da pressão atmosférica produzida que é detetada pelo ouvido.

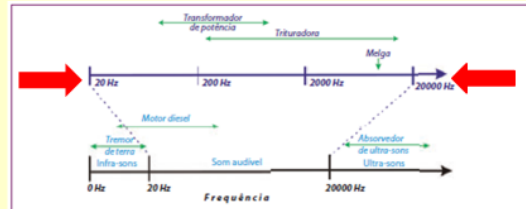


Propagação do Som

Em que meio o som se propaga melhor?



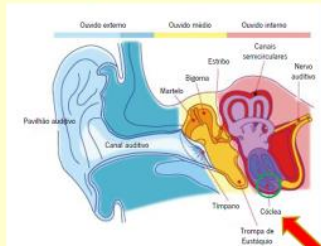
A gama audível compreende os sons cujas frequências vão de 20 a 20000 Hz.



A gama audível está dividida em 8 grupos de frequências designados por oitavas

Análise espectral de frequência por bandas de oitava - Hz							
63	125	250	500	1000	2000	4000	8000

Aparelho auditivo humano



Os sons agudos geram ondas que atingem o máximo de vibração na base da cóclea, ao passo que os sons graves atingem o máximo no seu topo.

Danos no aparelho auditivo

Perda da audição por trauma temporária ou permanente

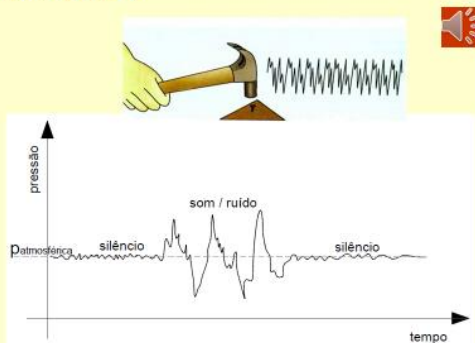
Destruição de células (geralmente progressiva)

Sintomas colaterais

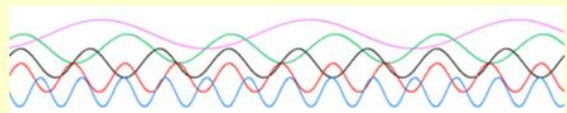
- Zumbido
- Reprodução de ruído
- Insónia
- Dor

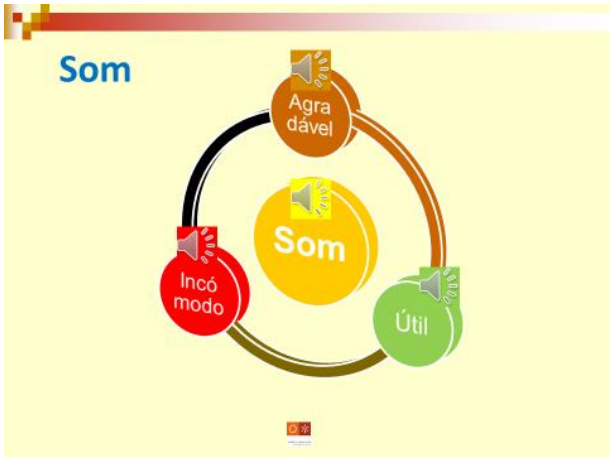


Onda sonora



Frequências

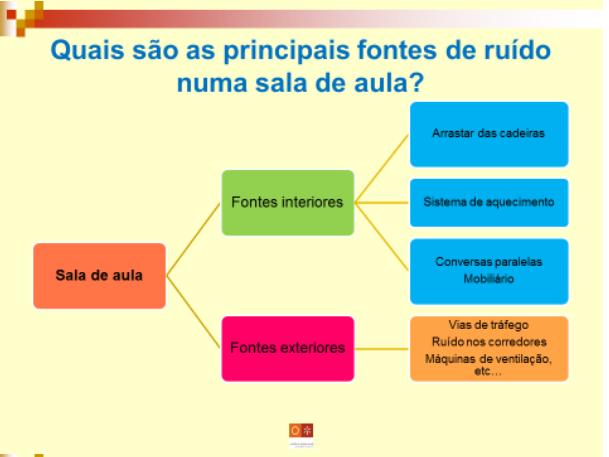




Porque é que o ruído na sala de aula é um problema?

- ❑ O ruído afeta a saúde e o desempenho escolar.
- ❑ De acordo com a Organização Mundial de Saúde o nível máximo recomendado é de 35 dB dentro de uma sala de aula vazia e de 55 dB no exterior.

Porque é que o ruído na sala de aula é um problema?



Efeitos Ruído

Sobre o comportamento, o rendimento e a comunicação

Comportamento: Nervosismo; Irritabilidade Ansiedade Agressividade Intolerância	Comunicação: Interferência na comunicação	Rendimento: Falta de atenção; Perda de eficácia; Fadiga
--	---	---

Legislação Nacional

DECRETO-LEI Nº182/2006

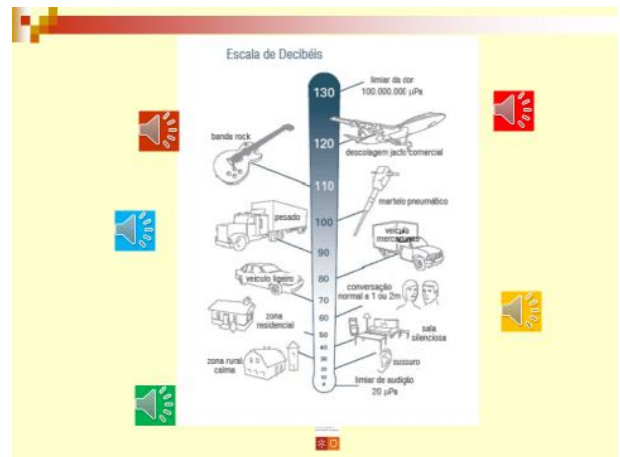
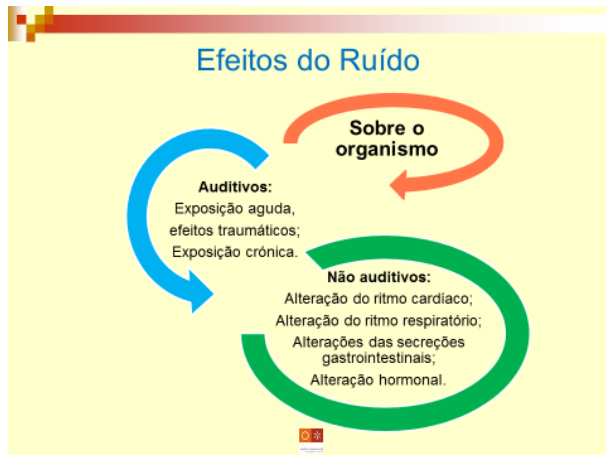
Valores de exposição - art.º 3

Patamar	$L_{Ex,8h}$ dB(A)	L_{Cpico} dB(C)
Valor de ação inferior	80	135
Valor de ação superior	85	137
Valor limite de exposição	87	140

Legislação Nacional (DL 182/2006, de 6 de Setembro)

Efeitos do Ruído sobre o Organismo

≥ 30 dB(A)	• Reações psíquicas
≥ 65 dB(A)	• Reações fisiológicas
≥ 85 dB(A)	• Reações auditivas – Fadiga – elevação temporária do limiar de audição - recuperável • Dificuldades de comunicação oral • Trauma auditivo – irrecuperável
≥ 150 dB(A)	• Lesões irreversíveis no sistema auditivo, destruição de células nervosas



Equipamento utilizado na medição do ruído

Os aparelhos que se utilizam na medição do nível de ruído são:

Sonómetro

Dosímetro

Equipamento utilizado na medição do ruído

☐ Sonómetro: aparelho destinado à obtenção do nível de pressão sonora

☐ Medição de ruído no interior da sala de aula

☐ Medição de ruído no exterior da sala de aula

A PREVENÇÃO COMEÇA EM

Ti!!!!

A PREVENÇÃO COMEÇA EM

NÓS!!!!!!

Anexo IX – APRESENTAÇÃO DE ILUMINAÇÃO



ILUMINAÇÃO



ALBORA D'ÁLVES DA SILVA
7.º ANO DO MESTRADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA
18-10-2019



Iluminação



- Cerca de 80% dos estímulos sensoriais são de natureza ótica;
- Os Olhos desempenham um papel fundamental no controlo dos movimentos e na atividade do homem;
- Uma iluminação adequada é uma condição imprescindível a um bom ambiente escolar.



▶ E se não pudessemos ver....

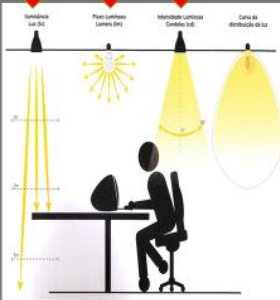


▶ E se não pudessemos ver....

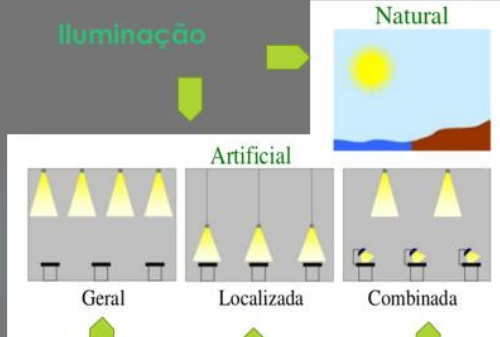


Unidades Fotometria

Fotometria	
	Unidades SI
Fluxo luminoso	lm
Intensidade luminosa	lm/sr = cd
Iluminância	lm/m ² = lx
Luminância	cd/m ²



Iluminação

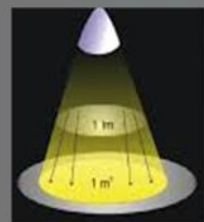


Tipos de Incidências da Luz

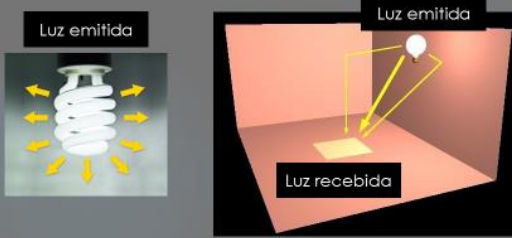
- ❑ Iluminação direta - toda a luz que chega ao plano de trabalho vinda de uma forma direta da fonte luminosa.
- ❑ Iluminação semidirecta - combinação da luz direta com a luz refletida pelas paredes, teto e outros elementos do ambiente.
- ❑ Iluminação indirecta - a fonte luminosa não é visível. É apenas a luz refletida que chega ao plano de trabalho.



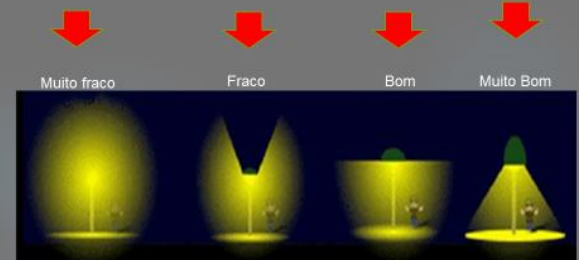
- ▶ **Intensidade Luminosa:** Fluxo emitido por unidade de ângulo sólido.
- ▶ É fornecida pelos fabricantes das lâmpadas.



► **Fluxo Luminoso:** luz emitida por uma fonte luminosa ou recebida por uma superfície



► **Iluminância:** É a luz que incide sobre uma superfície, e é medido em Lux.



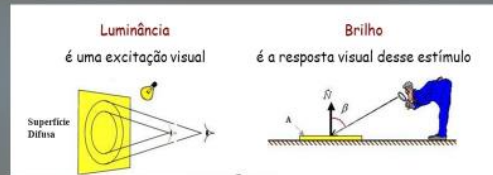
luxímetro

Mede a iluminância!!!



Grandezas Fotométricas

- **Luminância** - (cd/m²) é uma medida física de brilho de uma superfície, sendo através dela que os seres humanos veêm.

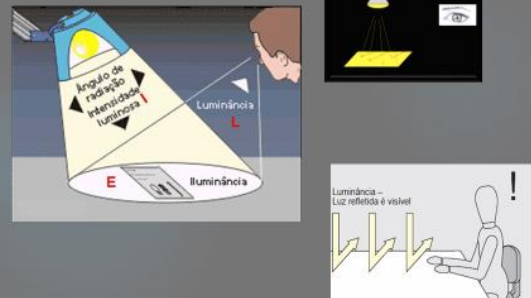


luminancímetro

Mede a luminância!!!



Iluminação:



Encandeamento

► Encandeamento instantâneo aparece quando há uma distribuição desigual da luminosidade no campo de visão.



A visão Humana Sensível a estímulos muito pequenos:

- Como detetar luz numa estrela longínqua;
- Ou chama de fósforo (incêndio) em noite a 15 Km de distância.



Espectro visível de luz



Limitada a faixa de radiação, por nós perceptível; estando restrita a uma zona que vai do vermelho ao violeta



AMARELO AZUL LARANJA
PRETO VERMELHO VERDE
ROXO AMARELO VERMELHO
LARANJA VERDE PRETO
AZUL VERMELHO ROXO
VERDE AZUL LARANJA



Identificação



Função das cores



Iluminação



Uma Iluminação inadequada provoca:

Danos visuais

Menor produtividade

Aumento do número de acidentes



Consequências



Em graus mais avançados provoca:

- Náuseas;
- Fadiga visual;
- Visão turba;
- Irritabilidade visual e emocional;
- Dores de cabeça;
- Dores Musculares
- Stress;
- Dificuldade de concentração



Iluminação



Iluminação natural

Iluminação artificial

Ideal

Ser adequada ao tipo de atividade

Nem sempre é possível

Distribuição adequada das lâmpadas

Uma harmonização da cor da luz com as cores predominantes do local



A iluminação deve assegurar



- Conforto visual
- Bom desempenho visual
- Segurança visual

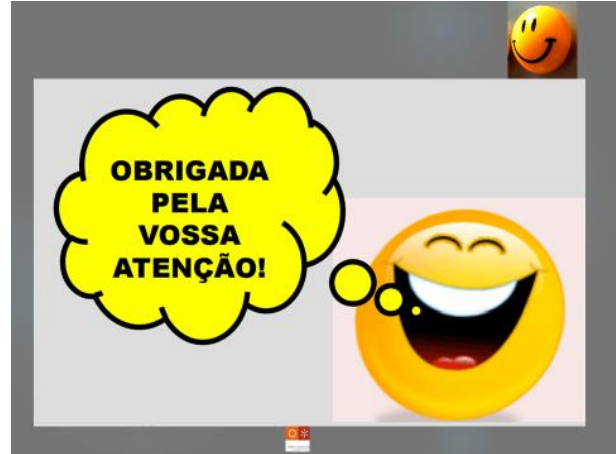


Legislação:



ISO 8995:2002 – apresenta os requisitos de iluminação interior de locais de trabalho para diferentes tarefas ou atividades.

Decreto-lei nº 243/86 de 20 de agosto Regulamento Geral de Higiene e Segurança do Trabalho nos Estabelecimentos Comerciais, de Escritórios e Serviços.



Anexo X – APRESENTAÇÃO DE AMBIENTE TÉRMICO



Agrupamento de Escolas Virginia de Moura



Higiene e Segurança do Trabalho em Contexto Escolar

Ambiente Térmico

Aurora Eva Abreu da Silva
2º ano do Mestrado em Engenharia Humana
23/05/2016



1



Ambiente Térmico



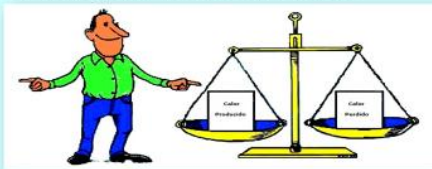
- É um Conjunto das variáveis térmicas que os trabalhadores/alunos estão expostos.
 - que tem influência no organismo dos mesmos;
 - de forma direta ou indiretamente na saúde e bem estar;
 - no desempenho das tarefas que lhe estão atribuídas.



O que é o Conforto Térmico?



- É a condição mental que expressa satisfação com o ambiente térmico envolvente.



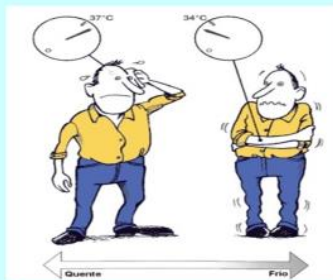
- O equilíbrio no balanço térmico gera a sensação de conforto.



Ambiente Térmico



Balanço Térmico do Corpo Humano



Ambiente Térmico



Ambientes Térmicos Neutros

- Homeotermia assegurada de forma agradável e não gravosa para o organismo.

Ambientes Térmicos Quentes ou Frios

- Homeotermia assegurada à custa de certas reações fisiológicas, a diferentes níveis.



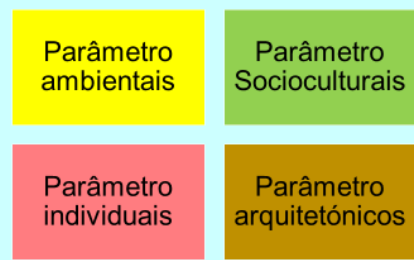
O que é o Conforto/Desconforto Térmico?



<https://www.youtube.com/watch?v=i87soSIBj7U>



Quais os parâmetros que afetam o Conforto Térmico?





Quais os parâmetros que afetam o Conforto Térmico?



Parâmetros Ambientais:

- Temperatura do ar;
- Humidade relativa;
- Velocidade do ar;
- Temperatura média radiante.

Parâmetros Socioculturais:

- Expetativas de conforto face ao ambiente térmico.



Quais os parâmetros que afetam o Conforto Térmico?



Parâmetros Individuais:

- Sexo, idade, peso, estado de saúde;
- Tempo de permanência em determinados locais adversos e a frequência de utilização desses espaços;
- Atividade física e vestuário.

Parâmetros Arquitetónicos:

- Adaptabilidade ao ambiente térmico e contacto visual com o ambiente exterior.



Alguns dos efeitos na saúde provocados pela ausência de conforto térmico



- Sudação (transpiração)
- Mal estar psicológico
- Desequilíbrio de sais no organismo
- Aumento frequência cardíaca



https://www.youtube.com/watch?v=E_NwjxGNMMg



O Conforto Térmico pode ser determinado através de um Índice de Conforto



Escala de sensação térmica		Grau de satisfação
+3	Muito Quente	Desconfortável devido ao calor
+2	Quente	
+1	Ligeiramente Quente	
0	Neutro / Confortável	Satisfeito
-1	Ligeiramente Frio	
-2	Frio	Desconfortável devido ao frio
-3	Muito Frio	



O Conforto Térmico depende da atividade física



Atividade	Intensidade da Atividade Metabólica	
	metabolismo	W/m ²
Repouso	0.8	46
Sentado	1	58
Andar (2 Km/h)	1,9	110
Escrever	1	60
Conduzir	1 - 2	60 - 115
Cozinhar	1.6 a 2	95 - 115
Dançar	2.4 a 4.4	140 - 255
Desportos	3.6 a 8.7	210 - 505



Efeitos do stress térmico devido ao frio no ser humano



- Distração
- Desconforto
- Deterioração da performance
- Enfraquecimentos funcionais
- Efeitos cardiorrespiratórios agudos
- Entorpecimento
- Lesões devidas ao frio
- Dor
- Enregelamento
- Hipotermia



Equipamentos utilizados para avaliar o conforto térmico



- Temperatura – Termómetro



- Humidade relativa - Termómetro de bulbo seco e húmido



Equipamentos utilizados para avaliar o conforto térmico



- Velocidade do ar – Anemómetro



- Temperatura média radiante – Termómetro de globo

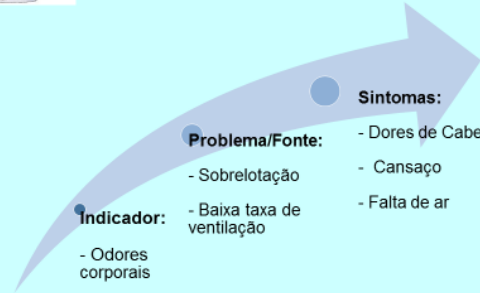




Presença de humidade na sala de aula



Presença de Dióxido de Carbono (CO₂)



Como controlar as elevadas concentrações de CO₂ na sala de aula?



- Através da ventilação natural
- Através da ventilação forçada



Efeitos na saúde provocados por concentrações elevadas de CO₂



- Dor de cabeça
- Dificuldade em respirar
- Fadiga
- Hiperidrose (transpiração excessiva)




"Um ambiente confortável na sala de aula permite uma melhor concentração dos alunos, proporcionando assim condições mais adequadas de aprendizagem!"



Anexo XI – APRESENTAÇÃO DE ERGONOMIA

Agrupamento de Escolas Virgínia de Moura


Ergonomia



■ Aurora Eva Alves da Silva
 ■ 2º ano do Mestrado em Engenharia Humana
 ■ 30-31/05/2016

Ergonomia

Ergonomia conjunto de ciências que estuda a organização do trabalho entre homem e a máquina, de forma que o trabalho seja adaptado ao Homem e não o Homem ao trabalho.



Ergonomia

➤ Adaptação do trabalho ao homem



ERRADO CERTO



Isto é um problema



254 cm

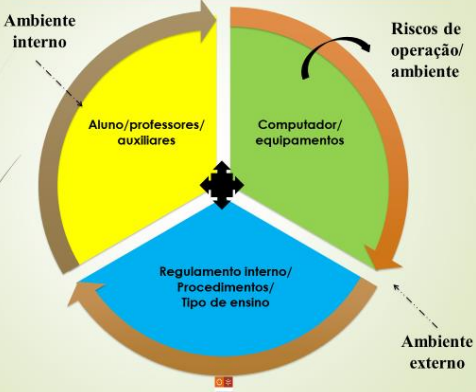
Antropometria



Isto também é um problema




Em contexto de sala de aula.....




Ambiente interno
 Aluno/professores/auxiliares
 Computador/equipamentos
 Riscos de operação/ambiente
 Ambiente externo
 Regulamento interno/Procedimentos/Tipo de ensino

O problema ANTIGO



O problema ATUAL



... atualíssimo.....

Isto é um problema

Desadequação do mobiliário escolar

Deficiências posturais

LME Insucesso escolar

Lesões Musculo Esqueléticas

- Alterações no desenvolvimento ósseo;
- Síndrome do túnel do canal cárpico;
- Aparecimento de varizes;
- Diminuição da acuidade visual;
- Contraturas musculares;
- ...

Análise das cadeiras

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	DIMENSÕES (L x P x A em cm)	REFERÊNCIA	QUANT.
Estutura sólida em tubo aço diam. 25x1,5mm, com tratamentos na parte interior do assento em tubo diam. 12x1,5mm assento e encosto em contraplacado moldado injetado a madeira em arcos de faces, fixação do assento e encosto através de rebites cegos	28x28x28 30x32x32 34x33x36 38x38x41 40x42x46	Aa 02 Aa 03 Aa 04 Aa 05 Aa 06	- - - - -

■ Tamanho utilizado para crianças dos 6 aos 9 anos
■ Tamanho utilizado para crianças dos 9 aos 12 anos

Análise das mesas

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	DIMENSÕES (L x P x A em cm)	REFERÊNCIA	QUANT.
Estutura em tubo redondo de aço diam 25x1,5mm e base de apoio do tempo em tubo 40x20x1,5mm, tempo em alumínio anodizado 21mm de espessura revestido a laca com acabamento de 1,1mm com coroa em madeira maciça, terminas dos pés em poliamida, material anti-derapante e anti-ruído, acabamento da estrutura metálica em pintura epoxy.	120x60x48 120x60x54 120x60x61 120x60x68 120x60x74	Fo 02 Fo 03 Fo 04 Fo 05 Fo 06	- - - - -

■ Tamanho utilizado para crianças dos 6 aos 9 anos
■ Tamanho utilizado para crianças dos 9 aos 12 anos

Postura Correta

Postura Incorreta

• Altura da cadeira ajustável ⇒ Planta dos pés apoiada no chão ⇒ Apoio de pés.

GUIA METODOLÓGICO PARA AJUSTAMENTO DO MOBILIÁRIO ESCOLAR

ESTATURA (cm)

PROCEDIMENTO

- 1º Medir a estatura da criança, utilizando uma fita métrica.
- 2º Em função da estatura:
 - 1 Ajustar a altura e a profundidade do assento e o encosto da cadeira.
 - 2 Seguir a altura da superfície de trabalho.
 - 3 Ajustar a superfície de trabalho de acordo com a tarefa a realizar, para os níveis correspondentes.

Ergonomia na sala de aulas

A solução

Two photographs show students in a classroom setting. The first shows a student at a computer workstation. The second shows a student at a laptop. A cartoon character with a question mark is also present.

Ergonomia nas salas de aulas

50-70 CM DO MONITOR
MONITOR: 10 A 20° ABAIXO DO OLHAR
INCLINAÇÃO DO MONITOR: 10 A 20°

Certo!

A diagram illustrates the correct ergonomic setup for a computer workstation, showing the monitor height and angle. Two photographs show students at computer workstations, one labeled 'Certo!' (Correct).

Pilates?

Two photographs show Pilates exercises. The first shows a person performing a leg lift on a yellow exercise ball. The second shows a person performing a similar exercise on a red exercise ball.

Movimentação Manual de Cargas

CERTO! ERRADO!

Two diagrams illustrate correct and incorrect manual handling techniques. The first shows a person lifting a box correctly, labeled 'CERTO!'. The second shows a person lifting a box incorrectly, labeled 'ERRADO!'. Below are two photographs showing students handling boxes, one correctly and one incorrectly.

Pausas no trabalho escolar

A diagram showing 12 different types of school breaks, numbered 1 to 12, with corresponding illustrations of students performing various activities.

Mochilas....

Two photographs show students with school backpacks. The first shows a student with a backpack. The second shows a student with a backpack, illustrating the weight and posture.

<https://www.youtube.com/watch?v=PwDm5kixgZY>

Mochilas escolares

A utilização de mochilas escolares está relacionada com o aparecimento de lesões ao nível da coluna e ombros.

Este facto leva os investigadores e médicos a efetuar esforços no sentido de definir um limite de peso seguro para os estudantes.

A diagram of the human spine, showing the neck (A), chest (B), and lumbar (C) regions.

<https://www.youtube.com/watch?v=X3KHeOEPVCO&nohtml5=False>

Mochila escolar mais adequada

A diagram showing various types of school backpacks, with one backpack highlighted in a red circle. Below are two diagrams showing the features of a backpack, including the shoulder straps and the main compartment.



Mochila escolar



- A mochila mais utilizada é a de duas alças



Como transportar a mochila escolar



Correto

Errado

A forma correta de transportar a mochila escolar é nas costas com uma alça em cada ombro.



<https://www.youtube.com/watch?v=EWpgrFQ2WcA&nohtml5=False>



Anexo XII – APRESENTAÇÃO DE RISCOS

Agrupamento de Escolas Virgínia de Moura

Higiene e Segurança do Trabalho em Contexto Escolar

Pictogramas/Sinais

SILÊNCIO

Aurora Eva Alves da Silva
2º ano do Mestrado em Engenharia Humana
30/31/05/2016

Pitogramas de informação

Pitogramas de informação

emertex - Pictogramas para Sinalização de Emergência

<https://www.youtube.com/watch?v=y2TtX5Z4wyl>

Pictogramas de proibição

Pictogramas de proibição

<https://www.youtube.com/watch?v=8C3lGo823bk>

Pictogramas de substâncias de características tóxicas

- Oxidantes
- Peróxidos orgânicos

- Inflamáveis
- Auto-reativos
- Pirofóricos
- Auto-aquecíveis
- Emite gás inflamável

- Explosivos
- Reativos
- Peróxidos orgânicos

- Toxicidade aguda (severa)

Atual

- cancerígenos
- Sensibilizante à respiração
- Toxicidade à reprodução

- Irritante
- Sensibilizante dérmico
- Toxicidade aguda (perigoso)

https://www.youtube.com/watch?v=wJlnh_HuBzA



▪ Corrosivos

▪ Gases sob pressão

▪ Perigoso para o meio ambiente

BR



Anexo XIII – LISTA DE VERIFICAÇÃO

CHECK – LIST DE HIGIENE E SEGURANÇA NO TRABALHO EM CONTEXTO ESCOLAR ADAPTADA DA ACT

Resposta à check list. As siglas: S-Sim e N- Não, a severidade está dividida em 3 níveis, L-Leve, M-

Médio e G- Grave.

Instalações da Escola										
Nº	Condições a verificar				S	N	Gravidade			Observações/Fotos
							L	M	G	
1	O chão é permeável?					X				
1.1	Lavável?				X					
1.2	Antiderrapante?					X				Só na cozinha
1.3	Sem frisos de forma a não permitir acumulação de sujidade?					X				
2	As paredes são lisas?					X				
2.1	São laváveis?				X					
2.2	São impermeáveis?				X					
2.3	Não são tóxicas?				X					
2.5	resistentes às fontes de calor?				X					
3	Os laboratórios suficientes?				X					
3.1	Estão devidamente localizados?					X				
3.2	Existe indicação para lavagem de mãos?					X				
3.3	Existe algum laboratório com dispositivo de pedal?					X				
4	As mesas de trabalho tem altura e largura convenientes permitindo escrever comodamente?				X					
5	O espaço entre as carteiras é suficiente para uma livre circulação dos alunos?				X					
6	As zonas de circulação encontram-se limpas e desobstruídas?				X					
7	Os pavimentos das zonas de circulação estão em bom estado de conservação?				X					
8	Nos passeios existem buracos, lajes danificadas, solo irregular ou solo escorregadio?					X		X		
9	Existe iluminação de Emergência e de Segurança?				X					
10	A iluminação da sala de aula é natural	X	ou artificial.							

11	A iluminação do local da sala de aula é adequada às operações e tipo de tarefas a realizar (leitura dos textos, escrever e copiar do quadro)?				X				
12	As superfícies das instalações provocam reflexos prejudiciais?				X				
12.1	Ou encadeamento?					X			
13	As superfícies dos planos de trabalho provocam reflexos prejudiciais?					X			
13.1	Ou encadeamento?				X				
14	De onde vem a luz natural.	Janelas	X	porta					
15	As salas comuns contêm meios que permitam a renovação natural e permanente do ar sem provocar correntes incómodas ou prejudiciais aos alunos e trabalhadores?				X				
16	O aquecimento central está instalado de modo que os alunos e trabalhadores não sejam incomodados pela irradiação do calor ou circulação de ar quente ou frio?				X				
17	Os alunos e trabalhadores estão sujeitos a condições do ambiente de trabalho, com variações bruscas de temperatura consideradas nocivas à saúde.					X			
18	O ruído (barulho) na sala de aula provoca habitualmente ou ocasionalmente incómodo?				X				
19	Na escola já foi realizada alguma medição ao ruído					X			
20	Devido ao ruído é frequente a elevação da voz nas conversas entre as pessoas que se encontram a menos de meio metro de distância?				X				
20.1	São realizados exames médicos específicos à audição nos alunos que estão expostos ao ruído?					X			
21	São realizados exames médicos específicos à audição dos trabalhadores que estão expostos ao ruído?					X	São feitos ao pessoal não docente, porque pertence à autarquia e é feita uma audiometria de dois em dois anos aos trabalhadores com menos de 50 anos.		

22	Estão expostos a vibração?		X				
Riscos Elétricos							
23	O quadro elétrico geral está devidamente instalado?	X					
23.1	Está afastado de local que não permita a entrada de águas?	X					
23.2	Está afastado de substâncias combustíveis e/ou inflamatórias?	X					
24	Existem dispositivos que cortem a energia sempre que esta sofra uma sobrecarga?	X					
25	A instalação está de acordo com as normas vigentes?	X					
26	A simbologia do quadro elétrico está visível?	X					
27	Os disjuntores encontram-se identificados?	X					
28	O quadro elétrico encontra-se obstruído?		X				
29	A instalação elétrica, fixa e móvel, encontra-se em bom estado de conservação?	X					
29.1	Sem fios descasados?	X					
29.2	Sem roturas nos cabos?	X					
29.3	Sem fichas partidas?	X					
29.4	Sem tomadas partidas?	X					
30	Os aparelhos elétricos têm ligação terra?	X					
Riscos Químicos							
31	Os produtos de higienização e desinfecção estão guardados num armário fechado?	X					
32	Existe sinalização para os mesmos?	X					
33	Existem boas condições de temperatura e humidade, de modo a proporcionar bem-estar e saúde dos trabalhadores?	X					
Emergência							
34	Existe caixa de primeiros socorros?	X					
35	Contém elementos suficientes de acordo com o risco?	X					
36	Está devidamente sinalizada?		X				
37	A sua localização está visível?	X					
38	Existe instruções claras e simples para os primeiros cuidados a pôr em prática em cada caso de urgência?	X					

39	As luvas estão dentro do prazo de validade?	X					Não tem luvas
Prevenção Combate a Incêndios							
40	Existe equipamento adequado para a extinção de incêndios?	X					
41	Estão em perfeito estado de funcionamento?	X					
42	Estão em locais apropriados e acessíveis?	X					
43	Estão devidamente sinalizados?	X					
44	Existe pessoal instruído no uso do equipamento de combate a incêndios?	X					
45	Existe plano de evacuação do edifício?	X					
46	Existem trabalhadores instruídos sobre os planos de evacuação?	X					
47	Existem Plantas de Emergência?	X					
48	Existe um sistema de deteção de incêndio?	X					
49	O número de extintores portáteis de fogo é o adequado?	X					
50	Os extintores de fogo são recarregados e verificados regularmente?	X					
Instalações Sanitárias/Vestuários							
51	As instalações sanitárias estão em bom estado de conservação?	X					
52	Os pavimentos e paredes das instalações encontram-se limpos?	X					
53	Existe canalização de água quente e fria?	X					
54	Estão iluminadas e ventiladas, de preferência naturalmente?	X					
55	É feita uma limpeza diária dos sanitários e vestiários?	X					

Anexo XIV – QUESTIONÁRIO II



A tua opinião sobre as ações de formação que acabaste de participar é muito importante, pois permite saber se compreendeste os temas apresentados sobre a de Higiene e Segurança do Trabalho em contexto escolar e se o teu conhecimento mudou, por isso agradecemos que respondas com sinceridade às perguntas formuladas. Obrigada pela tua colaboração.

1. Qual a tua idade? (Marca com um X a tua resposta)	
<input type="checkbox"/> ≤ 10	<input type="checkbox"/> 11 - 13 <input type="checkbox"/> ≥ 14
2. Qual é o teu género? <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> M	
3. Tens irmãos mais velhos? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
4. Sabes o que é a Higiene e Segurança do Trabalho? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
Questões sobre o Ruído	
5. Consideras importante discutir assuntos relativos ao Ruído? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
6. Consideras a tua escola ruidosa? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
7. Em uma ou duas palavras, escreve o que é para ti Ruído? Se não souberes escreve "Não sei".	
<input type="text"/>	
8. Em que situações na tua escola estás perante Ruído? (Marca com um X a(s) tua(s) resposta(s))	
<input type="checkbox"/> Na sala de aula, com o barulho do recreio	<input type="checkbox"/> Na cantina/bar
<input type="checkbox"/> Na sala de aula, com as conversas dos colegas	<input type="checkbox"/> A ouvir música
<input type="checkbox"/> Na sala de aula, com o barulho da estrada/rua	<input type="checkbox"/> Outros Identifica: <input type="text"/>
<input type="text"/>	
9. Achas que é possível evitar a exposição ao Ruído? <input type="checkbox"/> Sempre <input type="checkbox"/> Às vezes <input type="checkbox"/> Nunca	
10. Para ti, na sala de aula, quais são as fontes de Ruído? (Marca com um X a(s) tua(s) resposta(s))	
<input type="checkbox"/> Conversas paralelas entre colegas	<input type="checkbox"/> Ventilação do ambiente
<input type="checkbox"/> O mobiliário	<input type="checkbox"/> Quando o professor tem que elevar o tom de voz
<input type="checkbox"/> Equipamentos acústicos	<input type="checkbox"/> Outros Identifica: <input type="text"/>
<input type="text"/>	
11. Ouvir música alto ajuda-te a relaxar? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
12. Para ti, o que é mais importante na prevenção da exposição ao Ruído (Marca com um X a(s) tua(s) resposta(s))	
<input type="checkbox"/> Não fazer barulho na cantina	<input type="checkbox"/> Fazer silêncio quando o professor está a falar
<input type="checkbox"/> Falar com moderação na sala de aula	<input type="checkbox"/> Não gritar com os colegas no recreio
<input type="checkbox"/> Falar um de cada vez na sala de aula	<input type="checkbox"/> Não gritar nos corredores
13. Tens conhecimento que existem leis aplicáveis ao Ruído? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
14. Achas que o Ruído pode prejudicar a tua audição? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
15. Achas que o Ruído pode provocar doenças (por exemplo: gastrointestinais, stress)? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
<input type="text"/>	