



Escola Superior de Tecnologia da Saúde do Porto

Instituto Politécnico do Porto

Mafalda Sofia de Sousa Aguiar

Diagnóstico Ambiental dos Estabelecimentos de Ensino
orientado para a Implementação de um Sistema de
Gestão Ambiental

Mestrado em Ambiente, Higiene e Segurança em Meio Escolar

Outubro, 2011

ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA DA SAÚDE
DO PORTO
INSTITUTO POLITÉCNICO DO PORTO

Mafalda Sofia de Sousa Aguiar

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DOS
ESTABELECIMENTOS DE ENSINO
ORIENTADO PARA A IMPLEMENTAÇÃO
DE UM SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL

Dissertação submetida à Escola Superior de Tecnologia a Saúde do Porto para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Ambiente, Higiene e Segurança em Meio Escolar, realizada sob a orientação científica de Professora Doutora Piedade Barros, professora adjunta da área das Ciências Morfológicas, e co-orientação da Mestre Mafalda Nunes, equiparada a professora adjunta da área técnico-científica de Saúde Ambiental.

O u t u b r o d e 2 0 1 1

Pelo teu futuro!

Agradecimentos

Gostaria de expressar o meu sincero agradecimento, a todos aqueles que directa ou indirectamente, tornaram possível a conclusão deste projecto de investigação, especialmente:

- À minha orientadora Professora Doutora Piedade Barros, pela sua orientação e apoio para a conclusão deste trabalho;
- À minha co-orientadora Mestre Mafalda Nunes, pela disponibilidade e apoio fundamental que sempre demonstrou ao longo da realização deste trabalho;
- À Mestre Manuela Vieira, por acreditar em mim;
- À Mestre Alexandra Oliveira, pela disponibilidade constante;
- Às minhas colegas do gabinete de Saúde Ambiental, por todo o apoio e carinho;
- Ao meu marido João, pelo apoio incondicional, sem o qual nunca teria conseguido alcançar os meus sonhos;
- À minha mãe pelo amor e impulso que me permitiu chegar até aqui;
- Aos meus amigos que me incentivaram.

RESUMO

As instituições de ensino procuram ser impulsionadoras de boas práticas ambientais demonstrando com isso o seu compromisso com o meio ambiente e com as gerações futuras. Os Sistemas de Gestão Ambiental (SGA), nomeadamente as exigências da ISO 14001:2004 podem ser uma oportunidade para as instituições gerirem correctamente todos os seus recursos, assim como eliminarem os riscos e custos desnecessários, ao mesmo tempo que reforçam os seus valores quanto à protecção do meio ambiente, prevenção da poluição, cumprimento legal e as necessidades socioeconómicas.

Pretendeu-se com este estudo determinar quais os factores que condicionam a abordagem de uma política ambiental nos estabelecimentos de ensino, relacionando-as com as diferentes características das escolas com as suas abordagens ambientais, assim como determinar quais os factores que influenciam a postura ambiental das escolas.

Os resultados foram recolhidos através de um inquérito por questionário, direccionado para os estabelecimentos de ensino pré-escolar, 1º, 2º, 3º ciclos e secundário da Área Metropolitana do Porto.

Através da análise das respostas de 405 escolas, conclui-se que aqueles com melhores desempenhos ambientais e melhores condições para implementar um SGA são os estabelecimentos de ensino com a tipologia EB2,3/ES, públicos, pertencentes aos concelhos de Gondomar, Mais e Sto Tirso, localizados nas zonas urbanas e com edifícios escolares recentes em excelentes ou bons estados de conservação.

De um modo geral todos os estabelecimentos de ensino demonstram um desempenho ambiental considerado bom e acima do considerado satisfatório para a implementação de um SGA.

Palavras-chave: Diagnóstico Ambiental; Estabelecimentos de Ensino; Sistemas de Gestão Ambiental; ISO 14001:2004.

ABSTRACT

The educational institutions seek to be conducive to good environmental practices demonstrating their commitment to the environment and to future generations. The Environmental Management Systems (EMS), including the requirements of ISO 14001:2004 may be an opportunity for institutions to manage correctly all their resources and eliminate unnecessary risks and costs, while reinforcing its values on the protection of the environment particularly in environmental protection, pollution prevention, compliance, legal and socio-economic needs.

The intention of this study was to determine the factors that influence the environmental policy approach in schools, to relate the different characteristics of schools with their approaches and determine which environmental factors that influence the environmental attitude of the schools.

The results were collected through a questionnaire survey, targeted at the education preschool, 1, 2, 3 and secondary cycles of the Oporto Metropolitan Area.

Through the analysis of the responses of 405 schools, concluded that those with better environmental performance and better conditions for implementing an EMS are the schools with the EB2.3/ES typology, public, belonging to the municipalities of Gondomar, Maia and Sto Tirso, located in urban areas and with recent school buildings in excellent or good states of preservation.

Generally all schools demonstrate a good environmental performance considered above satisfactory to the implementation of an EMS.

Keywords: Environmental Assessment, Educational Institutions, Environmental Management Systems, ISO 14001:2004.

ÍNDICE

INTRODUÇÃO.....	1
CAPITULO I – REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	7
1.1- PROGRAMA ECO-ESCOLAS.....	8
1.2 - SISTEMAS DE GESTÃO AMBIENTAL SEGUNDO A ISO 14001:2004.....	17
1.3 - RELAÇÃO ENTRE O PROGRAMA ECO-ESCOLAS E A ISO 14001:2004.....	29
1.4 - IMPORTÂNCIA DA GESTÃO AMBIENTAL EM CONTEXTO ESCOLAR.....	35
I- INTERESSE ECONÓMICO.....	38
II- INTERESSE EDUCATIVO/PEDAGÓGICO.....	39
III- INTERESSE AMBIENTAL.....	40
CAPÍTULO II – MÉTODOS.....	48
2.1 - CONSTRUÇÃO E VALIDAÇÃO DO INSTRUMENTO PARA A RECOLHA DE DADOS.....	48
2.2 – CONSTITUIÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO.....	53
CAPÍTULO III – APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	59
3.1 – CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA.....	59
I- TIPOLOGIA DOS ESTABELECIMENTOS DE ENSINO.....	60
II- NATUREZA INSTITUCIONAL DOS ESTABELECIMENTOS DE ENSINO.....	60
III- ESTABELECIMENTOS DE ENSINO POR CONCELHO.....	61
IV- ESTABELECIMENTOS DE ENSINO POR ZONA DE LOCALIZAÇÃO.....	62
V- NÚMERO DE ALUNOS E DOCENTES POR ESTABELECIMENTO DE ENSINO.....	62
VI- IDADE DO EDIFÍCIO ESCOLAR.....	63
VII- ESTADO DE CONSERVAÇÃO DOS ESTABELECIMENTOS DE ENSINO.....	64
3.2 – DESEMPENHO AMBIENTAL – “SCORE TOTAL”.....	65
I. DESEMPENHO AMBIENTAL POR TIPOLOGIA DOS ESTABELECIMENTOS DE ENSINO	65
II. DESEMPENHO AMBIENTAL DOS ESTABELECIMENTOS DE ENSINO POR CONCELHO	69
III. ESTABELECIMENTOS DE ENSINO POR ZONAS DE LOCALIZAÇÃO.....	72
IV. DESEMPENHO AMBIENTAL POR ESTADOS DE CONSERVAÇÃO E IDADE DOS ESTABELECIMENTOS DE ENSINO.....	74
V. DESEMPENHO AMBIENTAL POR NATUREZA INSTITUCIONAL DOS ESTABELECIMENTOS DE ENSINO.....	77
VI. SISTEMAS DE GESTÃO AMBIENTAL.....	79
CONCLUSÃO.....	87

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	90
ANEXO 1 – INQUÉRITO POR QUESTIONÁRIO.....	100
ANEXO 2 – TABELAS DOS RESULTADOS DO INQUÉRITO.....	109

ÍNDICE DE ABREVIATURAS, ACRÓNIMOS

ABAE – Associação Bandeira Azul da Europa

AMP – Área Metropolitana do Porto

APA – Agência Portuguesa do Ambiente

CEE – Conselho Eco-Escolas

DEDS – Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável

EA – Educação Ambiental

EB1 - Escola Básica do 1.º Ciclo

EB1,2 - Escola Básica dos 1.º e 2.º Ciclos

EB1/JI - Escola Básica do 1.º Ciclo com Jardim-de-Infância

EB2 - Escola Básica do 2.º Ciclo

EB2,3 - Escola Básica dos 2.º e 3.º Ciclos

EB2,3/ES - Escola Básica dos 2.º e 3.º Ciclos com Ensino Secundário

EBI - Escola Básica Integrada

EBI/JI - Escola Básica Integrada com Jardim-de-Infância

EBM - Escola do Ensino Básico Mediatizado

EDS – Educação para o Desenvolvimento Sustentável

EEA – Agência Europeia do Ambiente

EP - Escola Profissional

EPA – *Environmental Protection Agency* – Agência de Protecção Ambiental dos Estados Unidos da América

ES - Escola Secundária

ES/EB3 - Escola Secundária com 3.º Ciclo do Ensino Básico

ESA - Escola Secundária Artística

FEE – *Foundation for Environment Education*

GEE – Gases com Efeito de Estufa

IPQ – Instituto Português da Qualidade

ISO – *International Organization for Standardization*

JI - Jardim-de-Infância

M-N - Multinível - Escola privada com Jardim-de-Infância e/ou Ensino Básico e/ou Ensino Secundário

PEE – Programa Eco-Escolas

SGA – Sistema de Gestão Ambiental

ÍNDICE DE TABELAS

TABELA 1- COMPARAÇÃO ENTRE O PEE E A ISO 14001:2004	30
TABELA 2 – COMPARAÇÃO ENTE OS CICLOS DE ESTUDOS E A TIPOLOGIA DOS ESTABELECIMENTOS DE ENSINO	53
TABELA 3- DISTRIBUIÇÃO DO Nº DE ESTABELECIMENTOS DE ENSINO POR ÁREA GEOGRÁFICA	54
TABELA 4- DISTRIBUIÇÃO DOS ALUNOS E DOCENTES POR ÁREA GEOGRÁFICA	55
TABELA 5- MEDIDAS DE TENDÊNCIA CENTRAL E VALORES ESTATÍSTICOS DAS VARIÁVEIS TIPOLOGIA, CONCELHOS, ZONA DE LOCALIZAÇÃO E ESTADO DE CONSERVAÇÃO	65
TABELA 6- MEDIDAS DE TENDÊNCIA CENTRAL E VALORES ESTATÍSTICOS DAS VARIÁVEIS IDADE E NATUREZA INSTITUCIONAL	66
TABELA 7- COMPARAÇÕES MÚLTIPLAS COM LSD – TIPOLOGIA VS “SCORE TOTAL”	66
TABELA 8- COMPARAÇÕES MÚLTIPLAS COM LSD – CONCELHO VS “SCORE TOTAL”	70
TABELA 9- COMPARAÇÕES MÚLTIPLAS COM LSD – CONCELHO VS “SCORE TOTAL”	73
TABELA 10- COMPARAÇÕES MÚLTIPLAS COM LSD – CONSERVAÇÃO VS “SCORE TOTAL”	75
TABELA 11- MEDIDAS DE TENDÊNCIA CENTRAL E VALORES ESTATÍSTICOS DA VARIÁVEL SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL	79
TABELA 12- COMPARAÇÕES MÚLTIPLAS COM LSD – TIPOLOGIA VS SGA	80
TABELA I - TIPOLOGIA DOS ESTABELECIMENTOS DE ENSINO	110
TABELA II- NATUREZA INSTITUCIONAL DOS ESTABELECIMENTOS DE ENSINO	111
TABELA III - ESTABELECIMENTOS DE ENSINO POR CONCELHO	112
TABELA IV- ZONA DE LOCALIZAÇÃO DOS ESTABELECIMENTOS DE ENSINO	114
TABELA V - DISTRIBUIÇÃO DOS ALUNOS E DOCENTES POR ESTABELECIMENTO DE ENSINO	115
TABELA VI- IDADE DOS ESTABELECIMENTOS DE ENSINO	116
TABELA VII- ESTADO DE CONSERVAÇÃO DOS ESTABELECIMENTOS DE ENSINO	117

ÍNDICE DE ILUSTRAÇÕES

ILUSTRAÇÃO 1- EVOLUÇÃO DO PROGRAMA ECO-ESCOLAS EM PORTUGAL	9
ILUSTRAÇÃO 2- METODOLOGIA DO PROGRAMA ECO-ESCOLAS.....	10
ILUSTRAÇÃO 3-PROCESSO DO PLANO DE ACÇÃO.....	14
ILUSTRAÇÃO 4- CICLO PDCA	18
ILUSTRAÇÃO 5- PROCESSO DO SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL	21
ILUSTRAÇÃO 6- CONCEITOS CHAVE DA POLÍTICA AMBIENTAL.....	22
ILUSTRAÇÃO 7- ASPECTOS AMBIENTAIS DA ISO 14001:2004	23
ILUSTRAÇÃO 8- OBJECTIVOS, METAS E PROGRAMAS	25
ILUSTRAÇÃO 9- CONTROLO OPERACIONAL DA ISO 14001:2004.....	27
ILUSTRAÇÃO 10- PROCESSO DE VERIFICAÇÃO.....	28
ILUSTRAÇÃO 11- INTERACÇÃO ENTRE O INTERESSE ECONÓMICO, O INTERESSE AMBIENTAL E O INTERESSE EDUCATIVO E PEDAGÓGICO	38
ILUSTRAÇÃO 12- METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO	49
ILUSTRAÇÃO 13- TIPOLOGIA DOS ESTABELECIMENTOS DE ENSINO	60
ILUSTRAÇÃO 14- NATUREZA INSTITUCIONAL DOS ESTABELECIMENTOS DE ENSINO	61
ILUSTRAÇÃO 15- CONCELHOS DOS ESTABELECIMENTOS DE ENSINO	62
ILUSTRAÇÃO 16- ZONA DE LOCALIZAÇÃO DOS ESTABELECIMENTOS DE ENSINO	62
ILUSTRAÇÃO 17- DISTRIBUIÇÃO DOS ALUNOS E DOCENTES POR ESTABELECIMENTO DE ENSINO.....	63
ILUSTRAÇÃO 18- IDADE DOS ESTABELECIMENTOS DE ENSINO	64
ILUSTRAÇÃO 19- ESTADO DE CONSERVAÇÃO DOS ESTABELECIMENTOS DE ENSINO	64
ILUSTRAÇÃO 20- CATEGORIZAÇÃO DA VARIÁVEL SCORE TOTAL	51

INTRODUÇÃO

As mudanças climáticas, desflorestação e desaparecimento da biodiversidade são os grandes desafios do século XXI; apresentam-se como sendo problemas tão omnipresentes e colossais que ultrapassam muitas vezes a consciência de cada indivíduo. Embora estes temas se traduzam num vasto problema com escala global, eles são consequência de inúmeras pequenas decisões quotidianas, a maior parte tomadas individualmente.

Apesar destes problemas ambientais serem difíceis de quantificar, os seus efeitos já são actualmente visíveis e a curto e médio prazo somos ameaçados por um conjunto de catástrofes em série, a não ser que tomemos medidas e nos preparemos para enfrentar as suas causas subjacentes (Shimo-Barry, 2009).

Em 1987, surge o conceito de desenvolvimento sustentável como resultado de uma Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Segundo o Relatório da Comissão Brundtland (resultado da comissão), o desenvolvimento sustentável satisfaz as necessidades do presente sem comprometer a capacidade de as gerações futuras poderem satisfazer as suas, pressupõe uma harmonia entre a economia e a Natureza respeitando a biodiversidade e os recursos naturais, de solidariedade entre gerações e co-responsabilização e solidariedade entre países (ENDS, 2005-2015). Esta definição encerra em si a ideia dos recursos limitados, do consumo responsável, assim como a perspectiva de igualdade e equidade a longo prazo (ASPEA, 2006).

De modo a reafirmar a intervenção, consciencialização e integração de toda a comunidade neste desafio, surge a “Agenda 21” em 1992 na Cimeira do Rio – Conferência das Nações Unidas para o Ambiente e Desenvolvimento – mais conhecida como a “Cimeira da Terra”, com o objectivo de ampliar e enriquecer as discussões em torno do conceito de desenvolvimento sustentável e todas as implicações que dele proviriam para o mundo. A partir do mote “Pensar Globalmente, Agir Localmente” – Capítulo 28 da Agenda 21 – aparece pela primeira vez o conceito de “Agenda 21 Local” (A21L). Assumindo a ideia global, o modo de actuação será, no entanto, local e adequado a cada realidade. A A21L define-se como instrumento de excelência para operacionalizar a sustentabilidade numa comunidade (A21L PIN, 2010).

Direccionada para o contexto escolar nasce a Agenda 21 Escolar (A21E), como uma adaptação dos princípios, definições e objectivos da A21L, mas direccionando para a escola como a comunidade alvo de intervenção.

Assim a A21E:

“permite que a comunidade escolar estabeleça laços de cooperação e tenha um impacto positivo nas instituições e nas famílias ou seja, nos subsistemas e nos sobressistemas. De acordo com a teoria dos sistemas, “tudo é um sistema”, “ cada sistema faz parte de um ou mais sistemas maiores” e “a maioria dos sistemas é aberta e troca energia”. Assim, se encararmos a escola como um sistema, é fundamental perspectivá-la como sendo constituída por outros sistemas (ex: famílias) e como estando integrada noutros sistemas (ex: freguesia ou concelho e sistema educativo), com os quais troca constantemente energia (e matéria). Não podemos pois olhar para a escola como um sistema isolado!”

(Agenda 21 na Escola - Ideias de Implementação, 2004)

De igual modo, em contexto escolar, surge em 1994 o Programa Eco-Escolas. É um programa internacional da *Foundation for Environmental Education* (FEE) que se iniciou em Portugal no ano lectivo 1996/97; sendo um programa de gestão e certificação ambiental que tem por objectivo implementar a educação em desenvolvimento sustentável nas escolas, pretende encorajar acções e reconhecer o trabalho de qualidade desenvolvido, no âmbito da Educação Ambiental e/ou Educação para o Desenvolvimento Sustentável. Implica uma logística e participação de proximidade com a comunidade educativa (FEE, 2010).

Uma instituição escolar galardoada com a Bandeira Verde Eco-Escolas demonstra que foram seguidos os 7 passos de uma metodologia inspirada na política da Agenda 21 Local. Esta metodologia reúne a formação do Conselho Eco-Escolas, uma auditoria ambiental, um plano de acção, trabalho curricular, monitorização e avaliação, envolvimento da comunidade e eco-código. Dois terços do seu plano de acção concretizado e desenvolvidas as actividades no âmbito dos temas-base da água, resíduos e energia e de pelo menos mais um tema do ano como a biodiversidade ou floresta ou mar.

Em 2004 surge um instrumento de gestão ambiental através da *International Organization for Standardization* (ISO) a ISO 14001:2004. Tendo em consideração a estrutura desta

norma, verifica-se que a maior parte dos requisitos impostos podem ser satisfeitos pelo Programa Eco-Escolas. Alguns dos requisitos da norma não abrangidos pelo Programa supracitado, podem ser obtidos pelo estabelecimento de ensino através da integração de sistema de gestão da qualidade.

Neste sentido, surge a oportunidade de em ambiente escolar, os professores, alunos, funcionários, pais, conselho executivo e algumas entidades como a junta de freguesia, organizações não-governamentais locais, a câmara municipal, entre outros, trabalharem, em simultâneo, na criação de um “Plano de Sustentabilidade” para a escola.

Espera-se que as instituições de ensino sejam impulsionadoras de boas práticas ambientais e que com isso demonstrem o seu compromisso com o meio ambiente em todas as acções diárias. As exigências da ISO 14001:2004 podem ser também uma oportunidade para as instituições gerirem correctamente todos os seus recursos, assim como eliminarem os riscos e custos desnecessários, ao mesmo tempo que reforçam os seus valores quanto à protecção do meio ambiente pressupondo uma gestão mais eficaz dos aspectos ambientais das actividades decorrentes de uma organização, tendo em consideração a protecção ambiental, prevenção da poluição, cumprimento legal (apoiando no cumprimento da legislação ambiental e a reduzir os riscos de sanções e acções judiciais) e as necessidades socioeconómicas.

Como organização que é, qualquer estabelecimento de ensino será beneficiado com a adaptação desta norma para o seu contexto. Pois a escola é um espaço privilegiado onde devem ser transmitidos os valores ambientais, que as crianças e jovens irão conservar para o resto das suas vidas, ao mesmo tempo que são preparados para os grandes desafios da sociedade. Além disso a integração desses valores nos currículos e um melhor ambiente na escola terão, com certeza, um impacto positivo no aproveitamento e comportamento dos alunos.

Com este trabalho de investigação pretendeu-se aumentar o conhecimento sobre os factores que podem influenciar a decisão, por parte da direcção das instituições escolares, em adoptar uma política de carácter ambiental através da implementação de um sistema de gestão ambiental. Pretende-se, assim, recolher mais informação sobre as questões de primordial a nível escolar para que no futuro as decisões possam ser tomadas em concordância com o analisado neste trabalho.

Em Portugal, existem dois referenciais normativos que permitem a certificação de instituições para os sistemas de gestão ambiental. O Regulamento (CE) nº761/2001 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 19 de Março de 2001, agora revogado pelo Regulamento (CE) nº 1221/2009 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 25 de Novembro, vulgarmente designado por *Eco-Management and Audit Scheme* (EMAS), que permite às instituições aderirem a um sistema comunitário de eco gestão e auditoria. A norma ISO 14001, fornece linhas de orientação para a implementação e certificação de um SGA, assim como ferramentas de apoio à gestão ambiental. A certificação segundo a ISO 14001 constitui um passo prévio ao registo no EMAS (APA, 2011) (Santos, 2008). Como este último instrumento é mais direccionado para as indústrias e apresenta requisitos mais apertados para o seu cumprimento, direccionou-se este estudo para implementação de um SGA segundo as orientações da ISO 14001:2004.

A implementação de um sistema de gestão ambiental pode beneficiar de uma forma mais ampla a vida das populações quando genericamente se atribui a estes sistemas de gestão a protecção do ambiente devido aos impactos que as nossas actividades provocam no meio natural. O carácter estratégico que um sistema de gestão ambiental implica, confere às instituições um carisma que difere das outras abordagens ambientais permite que sejam conhecidos os desempenhos ambientais assim como o cumprimento dos regulamentos em vigor, permitindo a divulgação da instituição e assim aumentar a competitividade.

Aparentemente não seria propósito de um estabelecimento de ensino a adopção de um sistema de gestão ambiental atribuído por um sistema de normalização como as normas ISO. Contudo as instituições escolares exercem, devido às suas características e população utilizadora, vários impactos no meio ambiente o que os tornam espaços privilegiados para a sensibilização, educação e formação ambiental à comunidade escolar, assim como locais onde são necessárias mudanças de comportamentos relacionados com os consumos de recursos, como a água, electricidade, papel ou alimentos, assim como na abordagem da gestão dos resíduos, dos efluentes líquidos ou gasosos.

Os principais benefícios inerentes ao desenvolvimento de um sistema de gestão ambiental centram-se no cumprimento dos seus objectivos centrais como é a prevenção da poluição, através da gestão dos recursos, a gestão dos resíduos, da mobilidade ou da biodiversidade; o cumprimento da legislação ambiental com o cumprimento dos vários diplomas com âmbito ambiental aplicáveis às actividades escolares e a melhoria contínua do sistema

sendo a escola capaz de melhorar progressivamente o seu sistema na aplicação de medidas preventivas e correctivas cada vez mais eficazes, para além dos objectivos de carácter pedagógico e educativo.

Os estabelecimentos escolares como responsáveis pela administração de conhecimentos, valores e práticas ambientais, dos futuros cidadãos e tomadores de decisões tanto nas unidades curriculares como na valorização e manutenção das infra-estruturas, encontra-se numa posição privilegiada para promover uma educação direccionada para o desenvolvimento sustentável. Desta forma as escolas assumem um papel de educadores das gerações futuras para as problemáticas ambientais, assim como são considerados como um exemplo com a adopção de práticas ambiental e socialmente correctas, abordando estas questões da vertente teórica para a prática.

No presente trabalho de investigação pretendeu-se determinar quais os factores que condicionam a abordagem de uma política ambiental nos estabelecimentos de ensino. Assim, os objectivos que nortearam a presente investigação foram:

1. Caracterizar as escolas da Área Metropolitana do Porto relativamente às preocupações e medidas ambientais implementadas, nas áreas da gestão de resíduos, água e energia, transportes, ruído e biodiversidade.
2. Relacionar as diferentes características das escolas com as suas abordagens ambientais.
3. Determinar quais os factores que influenciam a postura ambiental das escolas.

De acordo com os objectivos estabelecidos, enunciam-se as seguintes hipóteses:

H₁: Existem diferenças entre o desempenho ambiental das escolas face às diferentes tipologias dos estabelecimentos de ensino.

H₂: Existem diferenças entre o desempenho ambiental das escolas em função da natureza institucional dos estabelecimentos de ensino.

H₃: Existem diferenças entre o desempenho ambiental das escolas perante os concelhos a que pertencem.

H₄: Existem diferenças entre a abordagem ambiental das instituições de ensino perante a localização urbana, suburbana ou rural.

H₅: Existem diferenças entre a política ambiental dos estabelecimentos de ensino face ao seu estado de conservação.

H₆: Existem diferenças entre a abordagem ambiental dos estabelecimentos de ensino perante a idade do estabelecimento.

CAPITULO I – REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Desde a Revolução Industrial a exploração de recursos naturais tem sofrido um grande aumento. Em prol de melhores condições de vida e crescimento tecnológico e económico tem-se assistido a desastrosas consequências como a subida do nível das águas do mar devido à diminuição das calotes polares; aumento da temperatura média do planeta devido à continua emissão de gases com efeito de estufa; grandes fenómenos climatéricos como secas prolongadas ou inundações nas terras baixas. Segundo Stern (2009) esta desorganização do clima será tão grave que haverá movimentações em massa de populações e conflitos globais. Ignorar as alterações climáticas terá como resultado um ambiente crescentemente hostil para o desenvolvimento e para a redução da pobreza “mas tentar lidar com as alterações climáticas algemando o crescimento e desenvolvimento causaria danos, provavelmente fatais, à cooperação entre países desenvolvidos e em vias de desenvolvimento.”

Várias intervenções políticas foram desenvolvidas em prol de uma melhoria e sustentabilidade ambiental. Em 1972, surge da Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente Humano a Declaração de Ambiente de Estocolmo que indica a educação ambiental como uma parte integrante do processo educativo com carácter multidisciplinar da educação ambiental. No seu seguimento em 1975 surge em Belgrado, um Colóquio sobre Educação Ambiental em que a declaração final (Carta de Belgrado), enumera os principais objectivos de uma educação em prol do ambiente. Esta deve “formar uma população consciente e preocupada com o ambiente, uma população que tenha os conhecimentos, as competências, as motivações e o sentido de compromisso, que lhe permitam trabalhar individual e colectivamente na resolução das dificuldades atuais e impedir que elas se apresentem de novo”. Afirma também que educação ambiental deve desenvolver-se como um processo de aprendizagem contínua, não confinada aos estabelecimentos escolares nem às idades, promovendo a participação crítica e activa das comunidades na prevenção e solução dos problemas ambientais.

A par da evolução do conceito de EA com as conclusões das Conferências de Belgrado (1975), Tbilissi, (1977) e do Rio (1992) decorre a evolução da noção de ambiente e com a generalização de conceitos como o desenvolvimento sustentável. Resultante da

Conferência das Nações Unidas sobre Ambiente e Desenvolvimento em 1992 despontam os princípios de acção da Agenda 21, reconhecido como um processo de união das sociedades e do desenvolvimento sustentável.

Em 2002, na Cimeira das Nações Unidas para o Desenvolvimento Sustentável, em Joanesburgo, foi declarada pela UNESCO a década de 2005 a 2014 como sendo a Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável (DEDS), estabelecendo os princípios e valores na noção de EA. A Educação para o Desenvolvimento Sustentável (EDS) tem por objectivo incentivar os indivíduos a desenvolver atitudes e capacidades, adquirindo conhecimentos que lhes permitam tomar decisões fundamentadas, em benefício da sociedade e pondo em prática um estilo de vida sustentável.

Em Portugal, a Agência Portuguesa do Ambiente (APA) “assume-se como um dos principais promotores da EA/EDS no país, desenvolvendo e acompanhando a execução das políticas de educação ambiental, formas de apoio às organizações não-governamentais de ambiente e a participação do público e o acesso à informação nos processos de decisão em matéria de ambiente” (IPAD, 2010). Foi desenvolvido pelo Observa, durante o período de dois anos (2005-2007) com a colaboração da APA um inquérito a estabelecimentos de ensino básico e secundário e organizações não escolares com o objectivo de avaliar o ponto de situação dos projectos de EA/EDS desenvolvidos, assim como identificar as dinâmicas, e as potencialidades dos projectos. Concluiu-se que o Litoral e região Centro centralizam a maioria dos projectos nestas áreas; tendo grande importância as redes internacionais que promovem projectos de EA/EDS associando-se às escolas através de projectos como o Eco-Escolas, a Bandeira Azul ou o Coastwatch¹ (APA, 2009).

1.1- PROGRAMA ECO-ESCOLAS

Das necessidades identificadas na Cimeira do Rio, surge em 1994 o Programa Eco-Escolas (PEE) desenvolvido pela *Foundation for Environmental Education* (FEE), com apoio da Comissão Europeia (contando com a principal envolvimento de quatro países desta comissão, sendo Dinamarca, Alemanha, Grécia e Reino Unido) encontrando-se implementado em Portugal desde o ano lectivo de 1996/97.

¹ O projecto "Coastwatch Europe", pretende alertar para os principais problemas do litoral, através da sua observação directa, nomeadamente aqueles que resultam da ocupação humana. Projecto, de carácter europeu, coordenado pela Irlanda desde 1988, e conta com a colaboração de cerca de 23 países deste continente entre os quais Portugal.

Em Portugal (2009/2010), o PEE tem tido um crescimento positivo tanto em número de escolas inscritas como em municípios envolvidos. Em relação ao ano lectivo 2008-2009, verificou-se no ano lectivo seguinte que:

- acréscimo de 22% de escolas inscritas - crescimento de 248 escolas;
- aumento de 19% de escolas galardoadas - crescimento de 167 escolas;
- mais 12% de municípios com Eco-Escolas - crescimento de 25 municípios.

No ano lectivo 2009-2010 o programa contou a nível nacional com 1337 inscrições iniciais de escolas em 225 Municípios envolvidos, mais de 65 % dos Municípios Portugueses. 1043 escolas (73% das inscritas) foram galardoadas com a Bandeira Verde Eco-Escolas 2009/2010. Abrange todos os graus de ensino desde o pré-escolar, incluindo mesmo um estabelecimento do ensino superior. 75% das escolas são do ensino básico (1º 2º e 3º ciclo), estando os restantes graus de ensino (pré-primário, secundário, profissional) representados com 25%. Existe uma escola galardoada do ensino superior.

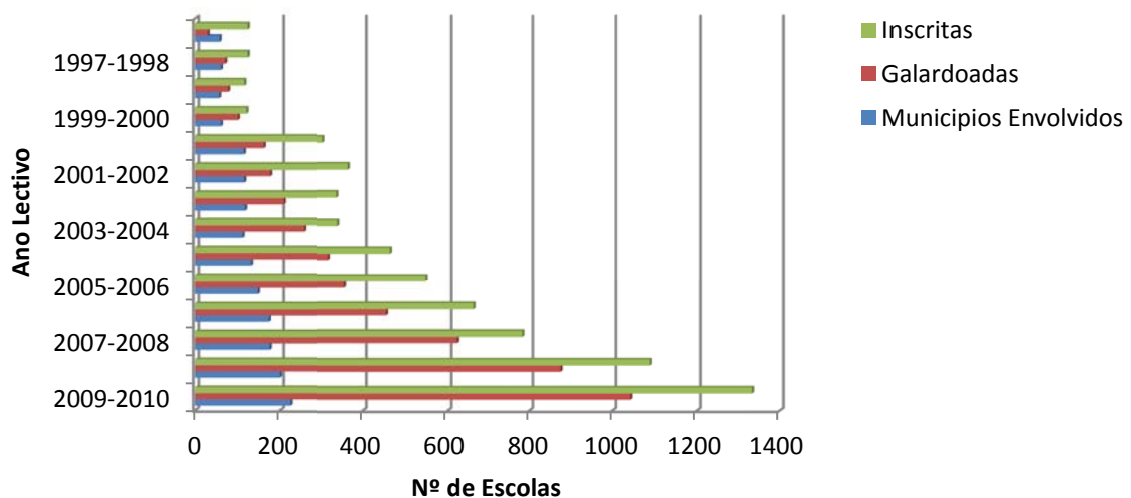


Ilustração 1- Evolução do Programa Eco-Escolas em Portugal

Fonte: (Eco-Escolas, Programa Eco-Escolas - Plano e Calendarização 2010/2011, 2009/2010)

Geograficamente o PEE, em termos absolutos, encontra-se em maior número de escolas nos distritos de Lisboa, Porto e Aveiro, apesar de se encontrar presente em todos os distritos e regiões autónomas. Internacionalmente, o PEE abrange actualmente 47 países em todos os continentes contando com a participação de 30.000 escolas.

O principal objectivo do PEE é implementar a educação para o desenvolvimento sustentável nas escolas, tornando-se uma ferramenta de gestão ambiental e certificação do

espaço escolar. No seu processo encontra-se a combinação entre aprendizagem e acção, havendo uma participação de proximidade em que desde os alunos, aos professores e auxiliares, às famílias e autoridades locais haja um envolvimento de modo a que a esta intervenção beneficie, não só a instituição escolar, mas também o meio ambiente.

O programa Eco-Escolas estabelece que 2/3 das acções desenvolvidas devem ser no âmbito da água, resíduos e energia. Complementarmente devem ser abordados os temas da biodiversidade, floresta ou mar.

Desde a *Candidatura* ao programa, como o envio da *Ficha de Acompanhamento do Programa* que estabelece o cronograma de planeamento da implementação do mesmo, os temas aos quais a escola se candidata e os elementos do plano de acção. A *Ficha de Candidatura ao Galardão* constitui um “resumo” do programa implementado na instituição de ensino durante o ano lectivo.

A metodologia definida pelo PEE é inspirada no procedimento de implementação da Agenda 21, assenta nas seguintes etapas (Eco-Escolas, 2009):

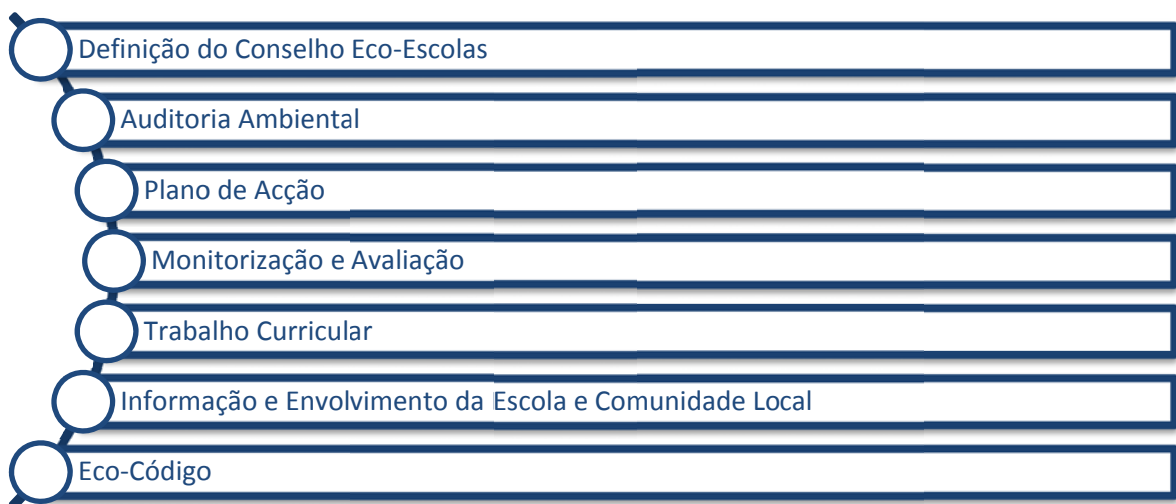


Ilustração 2- Metodologia do Programa Eco-Escolas

O planeamento é definido tendo em conta os 7 passos estipulados pelo Conselho Eco-Escolas da Associação Bandeira Azul da Europa (ABAE).

PASSO 1 – CONSELHO ECO-ESCOLAS

Este conselho constitui a força que impulsiona a realização do programa Ambiental e tem autoridade para verificar o cumprimento das responsabilidades dos restantes elementos. Cabe, também, a este conselho a implementação das auditorias ambientais, discutir o plano de acção, monitorizar e avaliar as actividades e coordenar as formas de divulgação do programa na escola e comunidade. O Conselho Eco-Escolas deve ser constituído por:

- Um Professor Coordenador;
- Representantes dos Docentes;
- Representantes do Pessoal não Docente;
- Representantes dos Alunos;
- Representantes do Município;
- Representantes dos Pais (se aplicável, dado o grau de maturidade dos alunos);
- Outros que a instituição entenda como relevantes.

Os principais objectivos do Conselho Eco-Escolas prendem-se com o estabelecimento de ligação com a estrutura de gestão da escola e com a comunidade em geral; o assegurar que os outros elementos são adoptados, planeando a sua implementação; promover a participação activa dos alunos nas decisões do programa; considerar as opiniões de toda a comunidade escolar e, sempre que possível e dar continuidade e qualidade ao programa.

A instituição de ensino deve garantir que estes elementos estão representados e que existem evidências da presença regular dos mesmos nas reuniões. Também deve conseguir demonstrar os seus esforços no envolvimento dos elementos da comunidade que fazem parte do Conselho Eco-Escolas (CEE). Estes esforços podem ser demonstrados através de registos de cartas, correio electrónico ou outros meios. A instituição deve garantir que os alunos são envolvidos activamente no Programa Eco-Escolas. O número de alunos no projecto deve ser proporcional à dimensão da instituição. A assiduidade dos alunos deve ser regular e as suas opiniões expressas e ouvidas. Os alunos devem sugerir assuntos e propor a integração de outros professores ou colegas no Conselho Eco-Escolas, assim

como coordenar as reuniões do Conselho Eco-Escolas. O ideal será integrar as actividades do PEE nas unidades curriculares da escola, de modo a garantir que o programa é realmente desenvolvido. O PEE deve ser divulgado e comunicado a todos os alunos e comunidade. Estes devem entender o âmbito da sua realização e o contributo que poderão dar, assim como as vantagens da aplicação deste programa. A divulgação e comunicação do programa que deverá estar explícito num regulamento Eco-Escolas.

Devem ser realizadas reuniões para definir as responsabilidades, âmbito de actuação e prazos. Estas responsabilidades devem estar bem definidas e registadas, a fim de garantir o cumprimento dos requisitos do PEE. O mesmo ocorre para todas as reuniões, que devem ser devidamente registadas, tal como definido no regulamento Eco-Escolas. Para dar cumprimento ao programa, devem ser registados e arquivados todos os documentos e registos efectuados no âmbito do mesmo. Estes registos devem evidenciar a participação dos vários elementos do CEE.

Após a implementação do programa Eco-Escolas, o Conselho Eco-Escolas pode estipular um dia específico de comemoração, sendo este intitulado o “Dia Eco-Escola”. Este dia pode ser definido como sendo o dia Mundial do Ambiente, pela carga simbólica que este acarreta. Na semana do dia Mundial do Ambiente e, portanto dia da Eco-Escola, realizar-se-ão *workshops* das temáticas ambientais desenvolvidas na instituição. Poderá ser estabelecido um dia da semana para 1 ou 2 temas. Neste dia podem ser realizadas algumas das actividades mais significativas definidas no Plano de Acção. Poderão também ser atribuídos os prémios simbólicos ambientais.

PASSO 2 – AUDITORIA AMBIENTAL

A auditoria ambiental não constitui apenas uma etapa de diagnóstico mas também de avaliação. Pretende-se aqui evidenciar o modo como deve decorrer a Auditoria Ambiental na Instituição.

As auditorias devem ser realizadas em dois momentos: no início e no fim de cada ano lectivo Inicialmente pretende-se caracterizar a situação existente identificando o que necessita de ser corrigido e/ou melhorado; no término do ano a fim de avaliar a evolução em comparação com a situação de referência. Devem ser evidenciados os progressos efectivos, os pontos fortes e fracos, servindo este última avaliação de pontos de apoio aos programas a definir para o ano seguinte.

A instituição deve envolver os alunos, docentes e não docentes na execução das auditorias; para isso podem ser criados grupos de trabalho para auditar os diferentes temas. Sendo possível, estas auditorias devem ser realizadas no âmbito das unidades curriculares. As Auditorias Ambientais são realizadas com base nas observações directas e registos fotográficos. Para garantir que a auditoria é realizada nas melhores condições, recorre-se a uma *Check-list* Ambiental, específica para o PEE.

As auditorias são, também, realizadas tendo em conta os questionários e inquéritos fornecidos aos alunos. Estes inquéritos devem ser adequados à comunidade educativa, idade dos inquiridos e à realidade da instituição. Os professores devem colaborar na elaboração dos questionários, permitindo actividades de debate ou formação sobre o respectivo conteúdo.

Os resultados das auditorias devem ser especificados e preenchidos na Ficha de Acompanhamento do Programa. Os alunos envolvidos devem realizar uma síntese de cada auditoria, no final das mesmas. Os dados finais das auditorias devem ser utilizados para a implementação dos novos programas na instituição. As conclusões das mesmas devem ser divulgadas pela comunidade escolar, com o intuito de que todos entendam a importância das suas acções e comportamentos na melhoria contínua dos programas ambientais. Estas conclusões podem ser divulgadas através da *Ecoletter* Anual da Instituição. Os resultados das auditorias devem ser quantificados, através da grelha fornecida no Guia de Auditoria Ambiental. Da quantificação da grelha de avaliação, o Conselho Eco-Escolas define as melhorias a estabelecer, os programas as acções a implementar, recursos, prioridades e indicadores associados.

Após a auditoria, deverá ser preenchida a Ficha de Acompanhamento do Programa, à qual devem ser anexadas as informações necessárias, incluindo a grelha de avaliação constante no Guia Auditoria Ambiental. Contudo, ainda que a instituição não realize todas as auditorias planeadas, a ficha deve ser remetida mesmo assim, dentro do prazo estabelecido.

PASSO 3 – PLANO DE ACÇÃO

O Plano de Acção constitui a estratégia de abordagem dos temas a desenvolver ou ainda de outros temas relacionados com o desenvolvimento sustentável que a instituição pretenda englobar.

Todos os anos deve ser realizado um Plano de Acção pelo Conselho Eco-Escolas. Este plano de acção deve ter como base a Auditoria inicial realizada. O objectivo será determinar as prioridades de actuação da instituição, de acordo com os pontos fracos apontados, devendo ser descritas as medidas a implementar e a articulação entre as diferentes actividades. Pode ser agregado a este plano a noção de eco-eficiência que pretende associar uma maior e melhor produção, à utilização de menos recursos com menos resíduos, tendo por objectivo a possível eliminação ou redução dos impactos ambientais decorrentes da utilização e exploração dos recursos naturais.

Numa fase inicial, a instituição pode dirigir as suas acções, prioritariamente, para os programas ambientais ou temas-base apresentados inicialmente. Neste plano devem ser descritos os problemas a resolver e objectivos associados (programas/actividades), as metas a estabelecer, determinando objectivos realistas, a formas de monitorização e quantificação (definição de indicadores); quais as medidas a implementar, as acções e actividades que permitam atingir os objectivos a que a escola se propõe; quais os prazos e recursos; o envolvimento nas unidades curriculares da instituição (currículo escolar); e de quais as formas de avaliação das actividades previstas.

O plano deve ser definido da seguinte forma:



Ilustração 3-Processo do Plano de Acção

Todos os resultados das actividades estabelecidas no Plano de Acção devem ser divulgados no final de cada ano lectivo, na *Ecoletter*. Esta divulgação deve demonstrar as metas estipuladas e alcançadas. Devem ser evidenciados igualmente os pontos a melhorar.

PASSO 4 – MONITORIZAÇÃO E AVALIAÇÃO

Esta etapa constitui uma das tarefas que deve ser coordenada pelo CEE. Sempre que o conselho se reúne deve discutir a forma como está a evoluir o plano, o que pode ser ou não alterado, a possibilidade de introdução de novas actividades. As alterações ao plano de acção inicial devem ser aqui descritas.

A instituição deve garantir o envolvimento e participação dos alunos, docentes e não docentes nos processos de monitorização. Para isso, podem ser criados grupos de trabalho de designação Brigadas Verdes, cuja responsabilidade passa por monitorizar os programas desenvolvidos. Deverão ser partilhadas as responsabilidades na recolha e tratamento dos dados. Devem ser descritos os modos estabelecidos para monitorizar os processos assim como os progressos atingidos na prossecução dos objectivos estabelecidos no Plano de Acção.

Devem ser definidos os instrumentos de monitorização para cada um dos temas, especialmente para os temas-base. Estes instrumentos de monitorização deverão permitir a recolha regular de dados. A selecção dos indicadores é um passo muito importante no processo de avaliação e monitorização. Sempre que as metas estipuladas são atingidas, tal facto deve ser celebrado. Devem ser criados e mantidos os registos que permitem evidenciar que a Instituição analisa os resultados obtidos da monitorização e que esses mesmos resultados têm repercussões no desenvolvimento do projecto. Das monitorizações realizadas, o Conselho Eco-Escolas deve criar procedimentos regulares de avaliação adaptados a cada tipo de actividade.

As acções realizadas devem ser coerentes com os objectivos especificados no Plano de Acção. O Conselho Eco-Escolas deve reunir-se nesta fase para analisar os dados obtidos e ajustar o plano de acção, tendo em conta as conclusões estabelecidas. Também estes dados devem ser divulgados por toda a Comunidade. Tal poderá ser feito através de informações periódicas e no final, pela *Ecoletter* Anual.

PASSO 5 – TRABALHO CURRICULAR

Grande parte do trabalho curricular deve relacionar-se com o Plano de Acção, contudo ressalva-se que este dependerá das circunstâncias da instituição. Na escolha dos responsáveis pela elaboração dos programas, destaca-se o esforço de incluir os mesmos nas actividades curriculares dos alunos, a fim de garantir a execução dos programas e o envolvimento dos mesmos. Ainda numa perspectiva ambiental, a instituição compromete-se a desenvolver os seus programas tendo em conta os recursos locais existentes.

PASSO 6 – COMUNICAÇÃO

Ainda que o desempenho dos programas seja da responsabilidade específica do Conselho Eco-Escolas, os programas ambientais devem ser divulgados a todos para garantir a

partilha de informação e participação dos demais. A instituição deve determinar o modo como o programa é divulgado. De seguida apresentam-se os possíveis métodos de divulgação. A divulgação e participação não se restringem à comunidade educativa mas também a toda a comunidade envolvente e interessada. A divulgação das Actividades e Informações distribuídas no âmbito do programa deve ser feita através da criação de um painel de Informação “Eco-Escolas”; garantindo a sua actualização mensalmente.

O Conselho deve definir o grau de envolvimento registado e descrever todos os contactos estabelecidos com a Comunidade Local, nomeadamente, o envolvimento de Autarquias ou quaisquer outras parcerias estabelecidas.

PASSO 7 – ECO-CÓDIGO

O eco-código constitui a declaração dos objectivos traduzidos por acções concretas que todos os membros da escola devem seguir. Como exemplo de um eco-código tem-se: “Vamos separar as rolhas produzidas na Escola X” ou “Vamos reduzir em 10% o consumo de água e energia”. Todos os alunos devem sentir que participam na elaboração deste código de conduta, devendo este estar devidamente visível e deve ser divulgado pela comunidade escolar e geral, incluindo também a imprensa. O trabalho eco-código pode ser conseguido através de cartazes, sendo que esta metodologia é objecto de um concurso proposto pela ABAE, ao qual a instituição poderá candidatar-se. Deve ser reproduzido o eco-código da Escola e descrito o modo como foi elaborado, implementado e divulgado pela Comunidade.

Após a elaboração de todo o programa devem ser descritas as principais dificuldades à sua implementação assim como os aspectos que se consideram alvo de melhoria. Também devem ser enunciados os principais aspectos positivos e a forma como a implementação do programa beneficiou a escola. Deve ser explícita a vontade de continuar com o programa Eco-Escolas. Se tal se verificar deve ser referido se o programa a continuar é na mesma escola ou noutra. Caso não se pretenda continuar com o programa, deve ser explícita a razão. Também devem ser enumerados o tema que se gostaria de desenvolver no âmbito do projecto.

1.2 - SISTEMAS DE GESTÃO AMBIENTAL SEGUNDO A ISO 14001:2004

Perante os problemas ambientais decorrentes da exploração intensiva dos recursos naturais, identificados na introdução do capítulo, as organizações governamentais e associações pró-ambiente definiram uma postura mais restritiva em relação à legislação ambiental e consequentemente o incrementar da fiscalização inerente.

A eficácia de uma política ambiental, não se prende apenas com o cumprimento da legislação ambiental e aplicação de mecanismos de controlo. É necessário despertar iniciativas educativas, promover uma comunidade activa nos processos de decisão pública com a consequente co-responsabilização e fiscalização eficaz por parte das autoridades competentes, aumentando os apoios nas actividades de preservação ambiental e mecanismos de decisão voluntária de que é exemplo a certificação ambiental pela ISO 14001:2004 (2004).

De igual forma a sociedade actual demonstra cada vez mais uma maior consciencialização na necessidade de construir um futuro mais sustentável; desta forma as pressões exercidas pelas comunidades através da aquisição de produtos provenientes de actividades sustentáveis influenciaram os diferentes sectores de actividade a ponderarem na introdução de políticas ambientais nas suas organizações.

A resposta das instituições às pressões exercidas pela sociedade e pelos mercados reflecte-se na adopção de um Sistema de Gestão Ambiental por forma a demonstrar que o desempenho das suas actividades é ambientalmente satisfatória.

A *Environmental Protection Agency* (EPA) definiu em 2002 um Sistema de Gestão Ambiental como “um conjunto de processos e práticas que capacitam uma organização a reduzir seus impactos ambientais e aumentar sua eficiência operacional.” (EPA, 2002). De acordo com a norma ISO 14001:2004, um SGA pode ser definido como: “a parte de um sistema da gestão de uma organização utilizada para desenvolver e implementar sua política ambiental e para gerenciar seus aspectos ambientais.”

Outras definições podem ser encontradas que onde o conceito proposto e que o conceito de processo adaptativo e contínuo se encontra presente. Segundo Santos Oliveira (2005), a melhoria contínua é o elemento chave de um SGA segundo a ISO 14001:2004, sendo esta

melhoria atingida através do comprimento do ciclo PDCA (Plan, Do, Check, Act), descrito da seguinte forma:

- **P – Planear (Plan):** pretende-se estabelecer quais os objectivos e processos necessários para atingir as metas propostas pela organização, tendo em consideração a política ambiental delineada;

- **D – Executar (Do):** implementam-se as acções planeadas;

- **C – Verificar (Check):** tem por objectivo monitorizar os objectivos, as metas, e requisitos legais, divulgando os resultados dos processos em conformidade com a política ambiental;

- **A - Agir (Act):** implementação de acções de correcção ou melhoria necessárias para o desempenho do SGA.

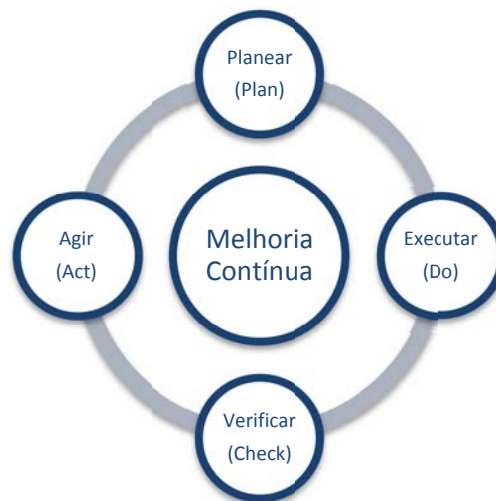


Ilustração 4- Ciclo PDCA

Fonte: (Ramos, *et al.*, 2009)

Viterbo (1998) entende que as auditorias ambientais, por si só podem não ser suficientes para proporcionar a garantia de um desempenho que não atenda aos requisitos legais e aos requisitos estabelecidos pela própria política ambiental da organização. Para que sejam eficazes, “é necessário que esses procedimentos sejam conduzidos dentro de um sistema de gestão estruturado e integrado no conjunto de actividades de gestão da organização”.

A adopção de um modelo de SGA não deve ser encarada com carácter obrigatório de modo a evitar problemas a nível legal, mas sim uma forma das instituições melhorarem o seu desempenho e processo produtivo podendo decorrer daí lucros.

A *International Organization for Standardization* (ISO) é uma organização internacional, sediada em Genebra, que elabora desde 1947 normas internacionais, integrando os textos

de administração, como os Sistemas de Gestão da Qualidade na Produção de Bens de Consumo ou Prestação de Serviços (Donaire, 1995). As normas ambientais – ISO 14000 - surgem numa primeira versão em 1996. Para Seiffert (2007), a elaboração dessas normas resultam de um processo de discussões sobre os problemas ambientais e da forma como promover o desenvolvimento económico sustentável.

Em Portugal, organismo responsável por esta actividade é o Instituto Português da Qualidade (IPQ) sendo este o Organismo Nacional de Normalização. A normalização pode envolver a participação Organismos de Normalização Sectorial, reconhecidos pelo IPQ para o efeito. No domínio do ambiente, a Agência Portuguesa do Ambiente (APA) é o Organismo de Normalização Sectorial, “constituindo a interface entre as Comissões Técnicas e o IPQ” (Ramos, et al., 2009).

A ISO 14001:2004 – “*Environmental management systems – General guidelines on principles, systems and support techniques*” apresenta-se como um apoio às organizações na implementação de um SGA, conduzindo consequentemente à melhoria do seu desempenho ambiental. Ao longo da sua exposição, a norma exemplifica, e descreve situações de forma ajudar as instituições a implementar e melhorar o SGA, não pretendendo, com isso, interpretar os requisitos da NP EN ISO 14001:2004. Esta norma insere-se na família ISO 14000, complementando-se como outras normas que permitem às organizações avaliar o seu desempenho ambiental ou avaliar o ciclo de vida dos produtos contribuindo para uma melhoria crescente. A ISO 14001:2004 constitui, assim, um instrumento de referência global para as organizações que desejem desempenha as suas actividades de uma forma ambientalmente sustentável (Gravina, 2008).

Um SGA implementado segundo a ISO 14001 estabelece quais os objectivos, metas, monitorização e controlo de acções e implementação de acções correctivas e de melhoria tendo em vista o aperfeiçoamento e melhoria contínua do seu desempenho ambiental. Segundo Seiffert (2007) exclusivamente os requisitos da norma ISO 14001 são indispensável e auditados para a obtenção de uma certificação de SGA. É igualmente necessário identificar a ISO 14001 como um instrumento para a gestão ambiental, entendendo que a mesma actua por forma à implantação de um sistema de gestão ambiental nas organizações. O processo de revisão da ISO 14001 conducente à versão de 2004 teve como objectivos a clarificação e a melhoria da compatibilidade com a NP EN ISO 9001:2008. Ambos os referenciais se baseiam na metodologia PDCA e são muitos os

elementos comuns dos sistemas de gestão. É entendimento da ISO a não criação de uma norma única de sistemas de gestão da qualidade e ambiente, assegurando a liberdade de decisão na adopção de cada um dos referenciais, mas facilitando, tanto quanto possível, a adopção integrada de referenciais (SGS, 2003).

Esta norma apresenta uma crescente aplicação em vários tipos de organizações, de diferentes sectores de actividades, encontrando-se aplicada em 155 países e em mais de 180 000 organizações em todo o mundo. Os números, em Dezembro de 2008, evidenciavam um aumento de 34 243 certificações (+22%) relativamente a 2007, quando o total foi de 154 572 em 148 países. O sector dos serviços representou, em 2008, 34% dos certificados emitidos, mais 5% que no ano precedente. Em Portugal a adopção deste instrumento tem demonstrado um forte crescimento, podendo isto demonstrar o compromisso e responsabilização das instituições em busca da melhoria do seu desempenho ambiental estando inerente o seu aumento de produtividade e competitividade nos mercados. Até ao final de 2009, foram atribuídas 581 certificações de acordo com a norma pelos sete organismos de certificação existentes, acreditados no Sistema Português da Qualidade (Castinho, Pires, Guerreiro, & Alves, 2001).

Para Seiffert (2006), a gestão ambiental integra no seu significado três domínios: primeiro, uma política ambiental através de um conjunto de requisitos sociais e governamentais de modo a comprimir a regulamentação face à protecção e conservação do meio ambiente; segundo, um planeamento ambiental através de um estudo dos factores que influenciam a protecção do ambiente actuando em coordenação, compatibilização, articulação e implantação de projectos de intervenção; em terceiro, a gestão ambiental como um conjunto de acções de “protecção e conservação do meio ambiente e a avaliação a conformidade da situação corrente com os princípios doutrinários estabelecidos pela política ambiental”.

As principais vantagens de um SGA através da norma pode relacionam-se com aspectos como a redução de custos associado à redução do consumo de recursos e com o aumento da eficácia dos processos, redução de riscos assim como vantagens competitivas no mercado. Como foi referenciado anteriormente observa-se que o sucesso de um SGA não está unicamente no cumprimento da legislação ambiental. “Um SGA é uma ferramenta importante para controlar riscos ambientais, enquanto que as consequências legais do não

cumprimento podem traduzir-se em consequências ambientais, para a organização e para o negócio” (Gonçalves, 2007).

A norma NP EN ISO 14001:2004 define na sua secção 4 os requisitos que utiliza enquanto critérios de uma auditoria. Os conceitos utilizados nesta secção têm o seu significado estabelecido na secção anterior de modo a que a sua definição não ser atribuída à linguagem comum. Deve ser identificado o âmbito de aplicação do SGA por forma a identificar as actividades, produtos e serviços passíveis de influências os aspectos ambientais. Após estabelecido o âmbito, todos os requisitos estabelecidos na NP EN ISO 14001:2004 têm de ser cumpridos. A norma estabelece cinco principais requisitos a serem cumpridos, tendo o seu início na definição da política ambiental da organização, seguidos pelo planeamento, implementação e operação, verificação e finalmente revisão pela gestão, retornando ao início de forma a manter o ciclo da melhoria continua, como identificado na imagem abaixo.

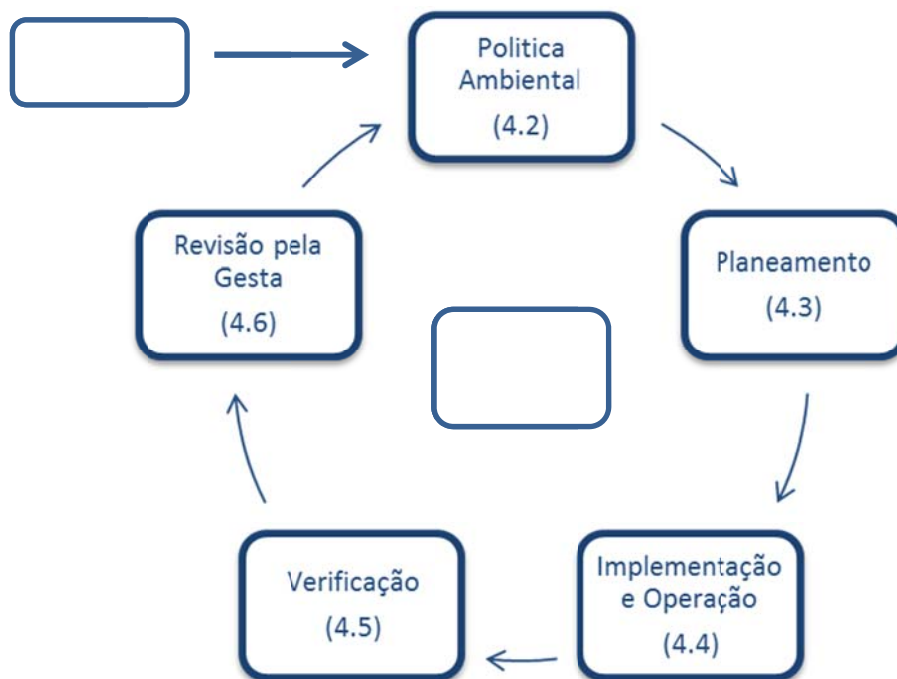


Ilustração 5- Processo do Sistema de Gestão Ambiental

Fonte: (Ramos, *et al.*, 2009)

Seguidamente apresenta-se detalhadamente os objectivos de cada requisito estabelecido pela norma.

- POLÍTICA AMBIENTAL (SUBSECÇÃO 4.2 DA NORMA):

A definição da política ambiental é definida como “a pedra angular” de todo o SGA, devendo ser única para cada organização. Esta demonstra o compromisso da organização perante o ambiente, servindo de base os objectivos e metas definidas no âmbito do SGA. A política ambiental de uma organização deve ser adequada à actividade por esta desempenhada, de modo a que os impactos ambientais associados à actividade, produtos e serviços sejam devidamente identificados (Ramos, *et al.*, 2009). Segundo a ISO 14001:2004 a política ambiental será o único documento que exige a sua disponibilidade para o público exterior à organização, devendo igualmente ser comunicada a todos os trabalhadores que desempenhem actividade para e com a instituição. É importante que a política estabelecida pela organização seja redigida de forma clara e sucinta que permita o seu bom entendimento pelos colaboradores de modo a que estes possam compreender o modo como esta lhes é aplicada. Para este ponto a norma estabelece três compromissos chave para o SGA: a melhoria contínua, a prevenção da poluição e o cumprimento dos requisitos legais aplicáveis. A política ambiental deve compelir a organização a procurar uma melhoria contínua do seu sistema, contudo este ponto não deve ter como significado a verificação de todos os parâmetros, mas sim dos que se verificarem prioritários e necessários de melhorar. No que respeita à prevenção da poluição, a instituição deve ser pioneira na adopção das melhores técnicas possíveis de modo a que as repercussões da sua actividade para o ambiente sejam desta forma prevenidas, reduzidas e controladas, devendo a prevenção da poluição ser considerada na concepção e desenvolvimento de novos produtos ou serviços. O cumprimento dos requisitos legais deve ser encarado pela organização como um patamar mínimo no seu desempenho ambiental e não entendido como mais um objectivo a cumprir. “Para compreender a natureza deste compromisso e o seu papel na norma, a mesma deve ser analisada nas suas inter-relações, pois a conformidade com a legislação ou outros requisitos subscritos pela Organização é referida num conjunto abrangente de requisitos” (NP EN ISO 14001:2004).



Ilustração 6- Conceitos chave da Política Ambiental

- PLANEAMENTO (SUBSECÇÃO 4.3 DA NORMA):

- ASPECTOS AMBIENTAIS: Com este ponto a norma pretende que a organização identifique, através da implementação de um procedimento, todos os aspectos ambientais, dentro das suas actividades, produtos ou serviços passíveis de terem impactos significativos sobre o ambiente, devendo ter igualmente em consideração as actividades, produtos e serviços quando novos ou modificados. Os impactos encontrados pela organização podem ser considerados como positivos ou negativos, existindo dois tipos de aspectos ambientais a observar: os controláveis (aqueles controlados directamente pela organização, como o seu consumo de energia) e os influenciáveis (não controlados directamente pela organização, mas que esta pode exercer efeito, como as actividades de um fornecedor). Segundo a norma NP EN ISO 14001:2004 a metodologia de identificação e de determinação dos aspectos ambientais significativos “deve fornecer resultados consistentes e fiáveis, e deve incluir a definição e a aplicação de critérios de avaliação”. O procedimento para a identificação dos aspectos ambientais devem considerar os estudos e projectos ambientais existentes, requisitos legais, efluentes atmosféricos, a descarga de efluentes para os cursos de água, a gestão de resíduos, a contaminação do solo, o ruído, entre outros.

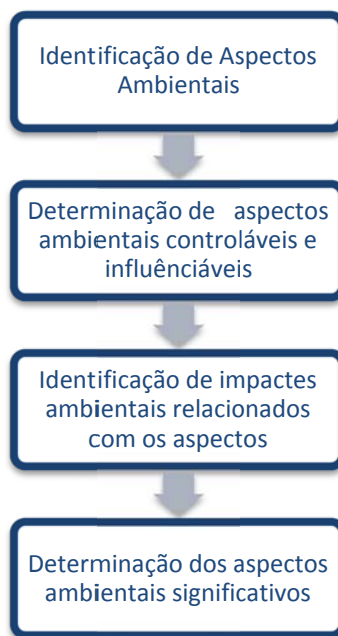


Ilustração 7- Aspectos Ambientais da ISO 14001:2004

Fonte: (Ramos, *et al.*, 2009)

A implementação dos novos projectos bem como eventuais alterações nos processos e nos requisitos legais e outros requisitos aplicáveis às organizações e a alteração do grau de preocupação das partes interessadas implicam, obrigatoriamente, uma nova avaliação de significância dos aspectos consubstanciada na avaliação ambiental previamente elaborada. A avaliação deve ser realizada antes que qualquer modificação seja inserida nos processos, permitindo que as medidas de controlo sejam previamente implementadas (Pinho, 2010).

- REQUISITOS LEGAIS E OUTROS REQUISITOS: Pretende-se nesta exigência identificar todos os requisitos legais aplicáveis à organização de modo a que lhe seja dado cumprimento. Este ponto deve ser associado aos aspectos ambientais, tornando-se a “base do SGA”, caminhando sempre ao encontro da política ambiental da organização. Regularmente esta informação deve ser actualizada e comunicada aos colaboradores da instituição. O procedimento de recolha de informação deve ter por base documentos legais de referência como as Directivas Comunitárias, Regulamentos e Decisões Comunitários, Leis e Decretos-Lei, Portarias, Despachos, Decisões Municipais, entre outros. Devem igualmente considerados acordos com autoridades públicas, acordos sectoriais e códigos de boas práticas.

- OBJECTIVOS, METAS E PROGRAMAS: São identificados como os impulsionadores da melhoria contínua do SGA, pois proporcionam o contacto com a realidade de organização relativamente às melhorias esperadas quanto à sua quantidade e período de tempo. Associados aos objectivos, metas e programas devem estar sempre os responsáveis, os meios e os prazos de realização dos mesmos promovendo os três pilares chave da política ambiental: a melhoria contínua, a prevenção da poluição e os requisitos aplicáveis. Para que os objectivos, metas e programas sejam os mais reais e representativos das actividades, produtos e serviços da organização, estes parâmetros devem ser possíveis, específicos e mensuráveis, possibilitando um acompanhamento e avaliação final, assim como periodicamente definidos, documentados e revistos por forma a analisar o seu cumprimento de acordo com o âmbito do SGA definido pela organização.

Aquando da definição dos objectivos e metas devem ser considerados pela organização que estes não impossibilitem o cumprimento de nenhum requisito legal; devem ser tidos em consideração os aspectos ambientais significativos identificados pela organização, não querendo isto dizer quer haja a necessidade de associar a cada aspecto um objectivo. Na definição de objectivos e metas, a instituição deve ter em consideração as preocupações

das partes interessadas, assim como definir o mais verdadeiramente possível os seus requisitos operacionais, financeiros e de negócio.

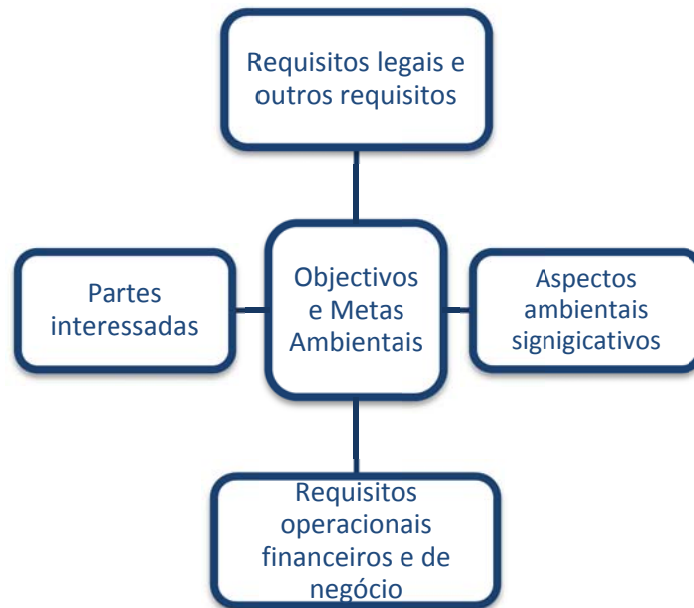


Ilustração 8- Objectivos, Metas e Programas

Fonte: (Ramos, *et al.*, 2009)

- IMPLEMENTAÇÃO E OPERAÇÃO (SUBSECÇÃO 4.4 DA NORMA):

- RECURSOS, ATRIBUIÇÕES, RESPONSABILIDADES E AUTORIDADE: Pretende-se com este requisito atribuir à Gestão de topo da organização a responsabilidade de assegurar todos os recursos necessários à implementação, manutenção e melhoria do SGA sejam postos à disposição dos colaboradores de modo a que os objectivos e metas sejam atingidos demonstrando o desempenho ambiental da organização. Para que o SGA seja eficiente é necessário que todos os colaboradores que trabalhem para e com a instituição estejam envolvidos, devendo este exemplo partir da gestão de topo da organização, devendo esta organismo além de definir qual a sua política ambiental estabelecer quais os colaboradores com um papel mais activo neste sistema. É de responsabilidade da gestão de topo nomear representantes seus para integrarem a equipa que lidera a implementação e manutenção do SGA, assim como deve ser este organismo a comunicar as atribuições, responsabilidade e competências dos colaboradores, assim como, garantir todos os recursos humanos, materiais e financeiros para o sistema.

- COMPETÊNCIA, FORMAÇÃO E SENSIBILIZAÇÃO: No âmbito da implementação do SGA numa organização a atribuição de competências, formação e sensibilização apresenta-

se como uma mais-valia. Pretende-se com esta subsecção, sensibilizar e capacitar de informação todos os colaboradores da organização que através da execução das suas tarefas possam causar impactos significativos no ambiente, para que os comportamentos e atitudes sejam alterados. É igualmente objectivo deste ponto que as necessidades formativas dos colaboradores sejam analisadas em relação ao cumprimento da política ambiental, como para os objectivos e aspectos ambientais.

- COMUNICAÇÃO: É objectivo deste ponto que a comunicação entre todos os procedimentos e intervenientes no SGA seja eficaz. Num sistema desta natureza a comunicação deve canalizar-se por duas vias: a interna (a mais adequada na implementação eficaz do SGA, com o objectivo de otimizar o entendimento e colaboração dos trabalhadores envolvidos no desempenho ambiental) e a externa (adequada para assegurar a comunicação entre todas as partes interessadas). No procedimento elaborado para este ponto devem constar todos os meios de comunicação interna formais (através de publicações ou reuniões internas) ou informais (jornais, placares informativos).

- DOCUMENTAÇÃO: A norma prevê que a todas as acções desencadeadas na implementação e manutenção do SGA sejam documentadas e organizadas segundo os seus procedimentos e processos. A documentação tem por objectivos estruturar todas as funções e actividades desempenhadas ajustando-se às necessidades da organização.

- CONTROLO DE DOCUMENTOS: Assim como a elaboração de documentação é prevista pela norma, também o seu controlo é importante para a implementação, manutenção e avaliação do SGA. É necessário que a organização mantenha a sua documentação actual acessível, aprovada e disponível aos colaboradores que dela necessitem. Na elaboração dos procedimentos devem ser definidas as responsabilidades de aprovação dos mesmos, assim como quais os requisitos necessários a dar cumprimento pelo SGA.

- CONTROLO OPERACIONAL: Como é possível identificar em toda a norma, é necessário ter em consideração os requisitos, objectivos e metas definidas pela organização na sua política ambiental. É necessário que este controlo operacional seja desencadeado para que no desenvolvimento das actividades não sejam comprometidos os requisitos definidos, devendo estes ser avaliados com periodicidade. Para que este controlo se

mantenha actual, sempre que surjam novas actividades, produtos e serviços devem ser desenvolvidos novos procedimentos operacionais e identificados os novos aspectos ambientais.

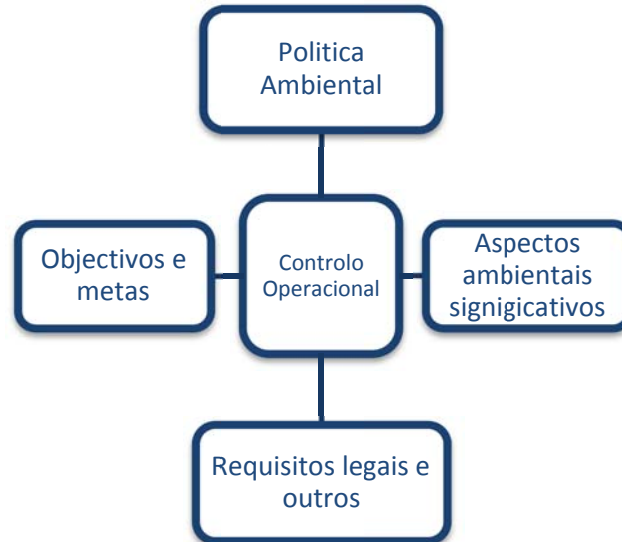


Ilustração 9- Controlo Operacional da ISO 14001:2004

Fonte: (Ramos, *et al.*, 2009)

- PREPARAÇÃO E RESPOSTA A EMERGÊNCIAS: A NP EN ISO 14001:2004 prevê que sejam definidos procedimentos de identificação e prevenção de emergências e acidentes que ponham em causa o desempenho ambiental da organização. É essencial que os cenários de emergência e acidentes sejam devidamente identificados para que possam ser prevenidas e assim a organização estar preparada para estes eventuais cenários. Este requisito tem por objectivo identificar os acidentes com impactos ambientais significativos, assim como as consequências delas decorrentes.

- VERIFICAÇÃO:

- MONITORIZAÇÃO E MEDIÇÃO: A organização deve assegurar a monitorização das actividades, produtos e serviços identificados como potenciais de causarem impactos significativos no ambiente. Devem ser levadas a cabo operações de calibração e manutenção de equipamentos de forma a que as operações consigam atingir os objectivos e metas ambientais propostas pela empresa. A recolha de informação acerca dos processos da organização têm por objectivos monitorizar o programa de gestão ambiental, a quantificação dos aspectos significativos; monitorizar os efluentes, emissões e resíduos da

organização; monitorizar o consumo de recursos assim como monitorizar equipamentos para que os dados encontrados possam desencadear acções correctivas e preventivas.

- AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE: Pretende-se que a organização verifique se os requisitos a que se propôs dar cumprimento estão a ser executados de forma sistemática. Estes devem ser avaliados de forma sistemática de acordo com o previsto no seu procedimento, assim como desencadear auditorias de conformidade, de forma a analisar os requisitos a que não estão a ser dados cumprimento.

- NÃO CONFORMIDADES, ACÇÕES CORRECTIVAS E PREVENTIVAS: Esta subsecção da norma apenas pode ter reais benefícios para a organização se esta identificar correctamente todas as não conformidades reais e se forem implementadas as acções correctivas necessária à sua correcção, podendo estas actuarem igualmente de forma preventiva com vista à melhoria continua do sistema, em concordância com a política ambiental definida.

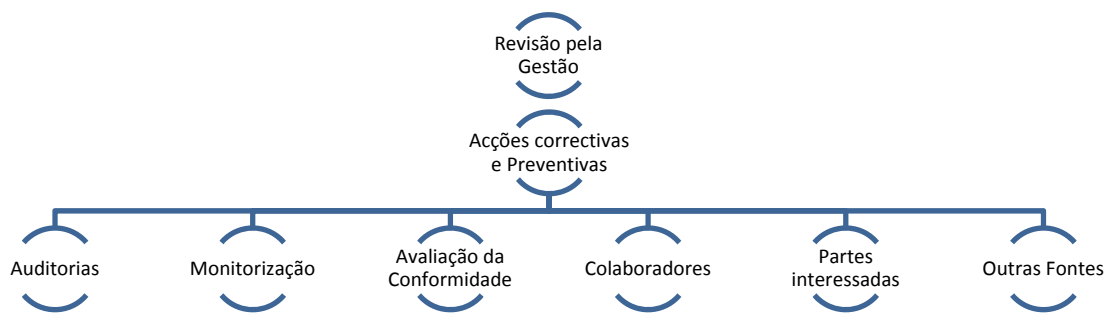


Ilustração 10- Processo de Verificação

Fonte: (Ramos, *et al.*, 2009)

- CONTROLO DOS REGISTOS: Os registos das informações e documentação de um SGA de uma organização têm por objectivo facultar toda a informação existente do sistema implementado, assim como o cumprimento dos requisitos. A NP EN ISO 14001:2004 refere que é necessário a existência de registos assim como o seu controlo prevê a definição de responsabilidades para o armazenamento, protecção, retenção e eliminação dos mesmos. Não se encontra explícito na norma que esta exija a elaboração de um procedimento que documente este parâmetro, podendo este instrumento ser criado caso necessário.

- AUDITORIA INTERNA: Na realização das auditorias internas devem constituir no SGA um elemento chave do ciclo PDCA. É nesta fase que os requisitos estabelecidos são avaliados consoante a sua conformidade perante o SGA, tendo como termo de comparação a norma que regulamenta o sistema e as metodologias aplicadas. O responsável pela execução da auditoria, denominado por auditor, deve ter as competências necessárias a esta avaliação, assim como ter uma postura imparcial, independente e objectivo, assim como ser detentor de um vasto conhecimento acerca da organização, do sector de actividade os impactos ambientais decorrentes da mesma.

- REVISÃO PELA GESTÃO: No último ponto do ciclo do SGA, a norma prevê que todo o sistema seja revisto pela gestão de topo da organização. Este organismo deverá conferir ao documento uma análise crítica de alto nível, global e integrada de todo o desempenho ambiental da organização. A revisão pela Gestão deve contribuir para um âmbito alargado do sistema, promovendo a melhoria contínua do mesmo, assim como o cumprimento dos objectivos e requisitos da norma. A periodicidade desta revisão não está prevista directamente na norma, pois esta deve ser adequada à organização à qual será aplicada, ficando de igual modo dependente das decisões estratégicas definidas em cada reunião da administração e o tempo em que estas serão tomadas, implementadas e acompanhadas. Dever esta revisão estar definida nos procedimentos e ser assegurada através de uma análise e monitorização regular das questões ambientais identificadas.

1.3 - RELAÇÃO ENTRE O PROGRAMA ECO-ESCOLAS E A ISO 14001:2004

Pretende-se nesta secção estabelecer uma correlação entre a implementação de um Sistema de Gestão Ambiental num estabelecimento escolar e do Programa Eco-Escolas. Assim, na tabela abaixo descreve-se que através da implementação do Programa Eco-Escolas, as instituições podem garantir, igualmente, a implementação e realização de grande parte dos requisitos estabelecidos pela ISO 14001:2004, identificados anteriormente.

Tabela 1- Comparação entre o PEE e a ISO 14001:2004

Passo PEE		Requisitos ISO 14001:2004	
1	Conselho Eco-Escolas	4.4	4.4.1 - Recursos, Atribuições, Responsabilidades e Autoridade 4.4.2 - Competência, Formação e Sensibilização
2	Auditoria Ambiental	4.3 4.4 4.5	4.3.1 - Aspectos Ambientais 4.4.6 - Controlo Operacional 4.4.5 - Auditoria Interna
3	Plano de Acção	4.3 4.4	4.3.3 - Objectivos, Metas e Programas 4.4.6 - Controlo Operacional
4	Monitorização e Avaliação	4.3 4.5	4.3.2 - Requisitos Legais e outros requisitos 4.5.1 - Monitorização e Medição
5	Trabalho Curricular	4.5 4.5	4.5.2 - Avaliação da Conformidade 4.5.3 - Não Conformidades, Acções Correctivas e Preventivas
6	Comunicação	4.4	Comunicação
7	Eco-Código	-	-
8	Balanço/Avaliação	4.6	Revisões pela Gestão
9	Cenários do Futuro	-	-

Tendo em consideração a estrutura da Norma ISO 14001:2004, verifica-se que a maior parte dos requisitos impostos por esta podem ser satisfeitos pelo Programa Eco-Escolas. Alguns dos requisitos da Norma não abrangidos pelo PEE, podem ser obtidos através do estabelecimento do Sistema de Gestão da Qualidade na instituição. Seguindo a estrutura da norma, justifica-se o paralelismo encontrado:

- POLÍTICA AMBIENTAL: Este requisito pode ser abrangido no âmbito da Qualidade, nomeadamente, pelo estabelecimento das políticas estabelecidas pela direcção.

- PLANEAMENTO

- ASPECTOS AMBIENTAIS: A auditoria ambiental do PEE permite, dentro dos programas a estudar, identificar os aspectos ambientais mais relevantes na instituição de ensino e quais aqueles que apresentam impacto ambiental mais significativo. Com o levantamento ambiental de todos os temas do PEE, através da *Check-List* Ambiental, a instituição consegue identificar todos os aspectos ambientais relacionados com as suas actividades e estabelecer uma prioridade de actuação, as metas, os programas e os seus

objectivos. Esta auditoria vem igualmente permitir o cumprimento do requisito 4.4.6 (Controlo Operacional), na medida em que através desta metodologia são identificadas as operações associadas aos aspectos ambientais mais significativos.

- REQUISITOS LEGAIS E OUTROS REQUISITOS: A identificação dos requisitos legais associados às actividades que possam causar impacte ambiental na instituição constitui um requisito de entrada dos processos e actividades, no sentido em que a instituição deve garantir o cumprimento do especificado em regulamentação legal no exercício das suas competências. Este requisito, para além de garantir a correcta execução das actividades e processos, pode relacionar-se com a Monitorização e Avaliação e com o Trabalho Curricular. Isto porque, na Monitorização e Avaliação, o CEE deve avaliar e monitorizar os trabalhos estabelecidos no Plano de Acção. Assim, sempre que um dos programas do Plano de Acção estabeleça a necessidade de se realizar avaliações que tenham em consideração o cumprimento da Legislação, como por exemplo, a avaliação da Qualidade do Ar nas salas da instituição, e ao estabelecer as medidas adequadas para o cumprimento dos valores estipulados pela Legislação.

- OBJECTIVOS, METAS E PROGRAMAS: Este ponto da Norma é perfeitamente estabelecido pelo Plano de Acção, na medida em que, com base na Auditoria Inicial realizada, o CEE deve estabelecer um Plano de Acção, no qual são estabelecidos os programas a realizar. Da definição destes programas, definem-se os objectivos e as metas associadas na implementação e estabelecimento do programa Eco-Escolas. No plano de Acção estabelecido, são também definidos os meios e prazos de realização. Assim, o Plano de Acção permite dar cumprimento ao estipulado neste ponto da Norma.

- IMPLEMENTAÇÃO E OPERAÇÃO

- RECURSOS, ATRIBUIÇÕES, RESPONSABILIDADES E AUTORIDADE: Este ponto pode ser definido pela definição do Conselho Eco-Escolas, na medida em que esta etapa permite definir os responsáveis, nomeadamente o professor Coordenador do PEE, os docentes, não docentes e alunos responsáveis. Este ponto garante igualmente a definição de quem é responsável pelo quê, devendo ser mantidos os registos necessários. É estabelecido um professor coordenador que tem como função, entre outras, o estabelecimento do Programa Eco-Escolas e a comunicação com a toda a Comunidade Educativa. Este é considerado o “responsável da Gestão” do PEE.

- **COMPETÊNCIA, FORMAÇÃO E SENSIBILIZAÇÃO:** A definição do Conselho Eco-Escolas tem em vista a participação da Comunidade Educativa. No que respeita à realização do Plano de Acção, a instituição procurará estabelecer as actividades a realizar no âmbito das unidades curriculares dos alunos, garantindo a competência adequada. A identificação das necessidades de formação e sensibilização é conseguida através da auditoria realizada, na medida em que esta permite analisar as necessidades referidas e assim a actuação da instituição nesse sentido.

- **COMUNICAÇÃO:** A comunicação exigida pela ISO 14001:2004 constitui um dos passos do Programa Eco-Escolas, na medida em que este programa exige a Comunicação das actividades e resultados das mesmas a toda a Comunidade Educativa e Comunidade em Geral, pelo que este ponto da Norma é garantido no programa. A comunicação entre os elementos constituintes do PEE é igualmente garantida no programa e também estipulada e reforçada pela Qualidade.

- **DOCUMENTAÇÃO:** O programa Eco-Escolas requer a realização de documentos e registos relacionados com as actividades desenvolvidas no âmbito. Para além desta exigência, uma vez que este programa é da responsabilidade da instituição de ensino e esta pretende implementar o sistema de gestão da qualidade, toda a documentação estabelecida no âmbito deste Programa é gerido pela Qualidade da Instituição. Significa isto que o PEE vai ao encontro do requerido pela ISO 14001:2004 e que é possível estabelecer os mesmos requisitos apresentando um Sistema de Gestão da Ambiental.

- **CONTROLO DE DOCUMENTOS:** Este é um dos requisitos da Norma ISO 14001:2004 que é comum com a ISO 9001:2008. Neste sentido, todos os documentos realizados no âmbito do Programa Eco-Escolas devem ser controlados tal como especificado pelos requisitos da qualidade.

- **CONTROLO OPERACIONAL:** A identificação das operações associadas aos aspectos ambientais mais significativos pode ser estabelecida através da auditoria. As operações associadas aos aspectos ambientais significativos identificados devem ser planeadas. Este planeamento poderá ser o correspondente ao efectuado através do estabelecimento do Plano de Acção, na medida em que são planeados os programas relacionados com os temas do PEE, e portanto os impactes ambientais significativos. Deste Plano de Acção resultam

as actividades e os controlos necessários para eliminar ou, não sendo tal possível, minimizar os impactes ambientais existentes.

- PREPARAÇÃO E RESPOSTA A EMERGÊNCIAS: Este requisito terá de ser trabalhado pela instituição, na medida em que não é abrangido pelo Programa Eco-Escolas. Não existe uma etapa concreta que permita dar resposta a este requisito.

- VERIFICAÇÃO

- MONITORIZAÇÃO E MEDIÇÃO: A monitorização e medição regular das principais operações que podem causar impacte ambiental significativo pode ser garantida através da etapa “Monitorização e Avaliação” do Programa Eco-Escolas. Tal como a ISO 14001:2004 requer, também o PEE determina a necessidade de se manter os registos associados à monitorização e avaliação realizada. A garantia de que os equipamentos de monitorização e medição são calibrados e verificados é dada pela Gestão da Qualidade na Instituição

- AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE: A avaliação da conformidade estabelecida na ISO 14001:2004 pode ser garantida pela Monitorização e Avaliação no PEE, na medida em que as actividades estabelecidas no Plano de Acção garantem a avaliação da conformidade com os requisitos legais aplicáveis. Por exemplo, quando o plano de acção estabelecer a realização da monitorização das emissões atmosféricas duas vezes no ano civil, a instituição está a garantir o cumprimento do Decreto-Lei 78/2004 de 3 de Abril. Outro exemplo constitui a verificação da conformidade da separação e eliminação dos resíduos. Todas estas evidências podem ser avaliadas no Monitorização e Avaliação.

- NÃO CONFORMIDADES, ACÇÕES CORRECTIVAS E ACÇÕES PREVENTIVAS: Tanto a Monitorização e Avaliação como o Trabalho Curricular estabelecem as etapas que permitem implementar e estabelecer acções preventivas e correctivas, mediante as observações realizadas na Auditoria Ambiental. Estas acções correctivas e preventivas podem ser definidas também no Plano de Acção, sempre que das Auditorias se verifiquem não conformidades ou potenciais não conformidades.

Também o PEE determina a necessidade de estabelecer registos das monitorizações e avaliações realizadas, pelo que, os registos requeridos pela Norma são garantidos ao implementar o PEE. A revisão da eficácia das acções preventivas e correctivas

estabelecidas pode ser realizada na etapa Balanço/Avaliação. Estas também podem ser definidas no relatório final (Relatório da Auditoria Final), em que são avaliados os impactes ambientais após implementação das medidas e programas planeados.

- CONTROLO DE REGISTOS: Este requisito é comum ao SGQ, pelo que todos os registos efectuados no âmbito do PEE serão tratados tal como define o procedimento de Controlo de Registos da Qualidade na Instituição.

- AUDITORIA INTERNA: A instituição de ensino consegue garantir a realização das auditorias internas e daí o cumprimento do requisito da ISO 14001:2004. O Programa Eco-Escolas define a realização de 2 auditorias anuais, no mínimo. Assim sendo, ao realizar as auditorias no âmbito do programa Eco-Escolas, a instituição pode garantir o cumprimento do ponto 4.5.5 da Norma. O programa de auditorias pode ser estabelecido tendo em conta os requisitos especificados pela qualidade na Instituição de Ensino.

Desta forma, o procedimento de auditorias é comum para a qualidade e ambiente e pode ser adoptado neste programa.

Os requisitos estabelecidos na norma, nomeadamente, responsabilidades e requisitos para o planeamento e realização de auditorias são definidos pelo Conselho Eco-Escolas, ao estabelecer as responsabilidades e actuações. A garantia de que os resultados são relatados é dada pela Etapa “Comunicação” do PEE. Quanto aos registos exigidos, estes são garantidos, uma vez que o Programa Eco-Escolas requer evidências de registos das auditorias realizadas e os resultados associados. Os critérios, âmbito, frequência e métodos de auditoria são determinados no Planeamento, aquando da definição do Conselho Eco-Escolas assim como a atribuição das responsabilidades e actuações.

- REVISÕES PELA GESTÃO: A Etapa ”Balanço/Avaliação” pode constituir uma etapa que permita cumprir o requisito de Revisões pela Gestão. Contudo, no Programa Eco-Escolas, este balanço é estabelecido em traços gerais, pelo que, para implementar um SGA, a instituição teria de ser mais específica quanto às revisões efectuadas, devendo rever o especificado pela ISO 14001:2004, no respectivo ponto.

1.4 - IMPORTÂNCIA DA GESTÃO AMBIENTAL EM CONTEXTO ESCOLAR

Como abordado anteriormente, a gestão ambiental caracteriza-se pelo estabelecimento numa organização de uma série de procedimentos de modo a minimizar os impactos ambientais causados pelas actividades, produtos e serviços (Lacerda, 2002). De um ponto de vista mais global, a implementação de um sistema de gestão leva à melhoria da qualidade de vida das populações afectadas pelas diversas actividades organizacionais. A aplicação do SGA ao nível de uma organização não difere da implementação de outro qualquer sistema de gestão administrativo de carácter estratégico, mas direccionado para a problemática ambiental, sendo a diferença marcada pelo cunho individual que cada instituição confere à identificação dos aspectos ambientais associados às suas actividades, o empenho no alcance de um desempenho ambiental satisfatório e a formação e sensibilização ambiental dos colaboradores que contribuem com e para a organização (Santos & Seiffert, 2006).

Os principais propósitos que levam uma organização a procurar e implementar a certificação ambiental surgem com a necessidade de revelar os seus desempenho ambiental com a redução de riscos e penalizações, o cumprimento dos regulamentos em vigor, divulgar a sua marca junto da comunidade e aumentar a competitividade (EEA, 2005).

Inicialmente as agressões a que o ambiente se encontrava sujeito eram associadas unicamente às actividades industriais, responsabilizando-se este sector pelos principais impactos ambientais. Mesmo com a passagem para a era pós- industrial e o crescimento das actividades terciárias, as responsabilidades ambientais dos serviços continuaram a ser subestimadas. Sendo este sector (onde se inserem as instituições escolares) caracterizado por uma grande heterogeneidade de actividades, a abordagem das problemáticas ambientais é de difícil alcance. (Feres & Antunes, 2007).

As principais pressões negativas exercidas pelos estabelecimentos escolares estão relacionadas essencialmente com os consumos de recursos (como a água, electricidade, papel ou alimentos) assim como a abordagem da gestão dos resíduos, dos efluentes líquidos emitidos pelo estabelecimento; de um modo indirecto as escolas podem ser responsáveis por impactos ao nível dos transportes (através das emissões gasosas resultantes das deslocações de crianças ou funcionários) assim como podem ser responsáveis ou sujeitas a poluição sonora (Feres & Antunes, 2007).

Um processo de certificação desenvolvido através da NP EN ISO 14001:2004 não envolve apenas alteração de procedimentos nas actividades que desenvolve, mas exige principalmente alterações nos valores organizacionais, como o respeito e protecção da natureza; exige igualmente a inserção de novas atitudes e disseminação por toda a organização. Para além destas alterações, a implementação de um sistema de gestão ambiental baseado na ISO 14001:2004 permite o estabelecimento de regras, rótulos e metodologias padronizadas internacionalmente, a conformidade com níveis aceitáveis de satisfação ambiental e a associação da gestão ambiental à qualidade total da organização.

Se a perspectiva da organização na adopção desta estratégia não contemplar unicamente o lucro, mas preocupações reais com o ambiente, esta pode beneficiar de várias vantagens de mercado para este novo milénio (Pereira, 2008), assim como “conseguirão significativas vantagens competitivas” (Silva & Silva, 2009).

Numa primeira perspectiva os sistemas de gestão ambiental segundo a implementação prevista na ISO 14001:2004 parecem não aplicar-se a instituições de ensino por direccionarem a sua aplicabilidade para os produtos, serviços e actividades de organizações produtivas. Os objectivos dos estabelecimentos de ensino não se prendem directamente à produção de produtos, mas sim ao desenvolvimento pedagógico, da personalidade, carácter e de cidadania. Ao longo do percurso escolar os estudantes exercerão variados impactos no ambiente através das suas atitudes e comportamentos, podendo estas figuras do sistema educativo serem identificados como os “produtos” de uma escola. Muitas vezes o facto de identificar os alunos como esta designação pode acarretar alguma aversão por parte dos mesmos, no entanto, não é necessário focalizar unicamente a implementação do SGA nos termos utilizados, devendo a atenção ser direccionada para a sensibilização, educação e formação ambiental prestada aos alunos. Deste modo um serviço em contexto escolar procura integrar nos objectivos primordiais destas instituições, as problemáticas e dimensões ambientais e os projectos educativos desenvolvidos procuram que os estudantes adquiram conhecimentos ambientais e adoptem bons comportamentos, tanto no espaço escolar como nos futuros locais de trabalho. Os alunos sensibilizados para a gestão ambiental, a utilização racional de recursos e as instruções de segurança, são, segundo a norma, os aspectos ambientais dos produtos da organização. Por outra perspectiva, os módulos de educação ou os módulos de formação integrando o ambiente, são representantes dos aspectos ambientais dos serviços.

Uma instituição de ensino procura educar os seus alunos para uma cidadania activa e consciente, incluindo inculcar em cada um o sentido crítico da problemática ambiental para além das unidades curriculares direccionadas para este âmbito, como as ciências naturais ou a biologia. Actualmente, os alunos portugueses, entre os seis e os doze anos, portanto 1º e 2º ciclos, passam cerca de oito a doze horas diárias em espaço escola, contabilizando ao final de uma semana quarenta a quarenta e cinco horas (Araújo, 2009), sendo, presentemente, a escola um local por excelência da transmissão de valores, comportamentos e atitudes que possam ser demonstrados tanto na sociedade como nos contextos familiares ou em futuros locais de trabalho, mostrando o que “seria uma educação ambiental completa, formada por teoria e prática, com a aplicação e os resultados que aquelas atitudes trazem para a qualidade de vida não somente sua, mas da humanidade” (Gerdenits, 2007).

A importância que o contexto escolar exerce nos indivíduos, impulsiona cada vez mais a ideia de que uma educação em prol do ambiente e desenvolvimento sustentável, deve ser iniciada o mais precocemente possibilitando a conscientização dos indivíduos como cidadãos, respeitando-se a si próprios, aos outros indivíduos, às outras espécies, assim como o ambiente em que habitam, proporcionando uma boa qualidade de vida e assegurando a sua sobrevivência. A implementação dos requisitos de desempenho ambiental previstos pela NP EN ISO 14001:2004 nas instituições escolares possibilita a mudança de atitudes e comportamentos dos futuros consumidores, relativamente às preocupações com o meio ambiente (Donaire, 1995).

Os estabelecimentos escolares são responsáveis pela administração de conhecimentos, valores e práticas ambientais, aos futuros cidadãos e tomadores de decisões, tanto nas unidades curriculares, como na valorização e manutenção das infra-estruturas, promovendo uma educação direccionada para o desenvolvimento sustentável. Desta forma as escolas assumem um papel de educadores das gerações futuras para as problemáticas ambientais, assim como são considerados como um exemplo com a adopção de práticas ambiental e socialmente correctas, abordando estas questões da vertente teórica para a prática (COREN, 2005).

A educação ambiental não pode ser unicamente transmitida ao aluno sem esta informação ter implicações na comunidade educativa, nos professores, nos pais ou funcionários, autarquias, direcções e demais sociedade. Só quando esta se tornar uma educação global é

que se tornará capaz de encarar os desafios ambientais com que diariamente somos afectados (Canário, 2007).

Uma organização com as características das instituições de ensino deverá canalizar os seus recursos para o cumprimento dos três principais pilares de um SGA como a prevenção da poluição, através da gestão dos recursos, da gestão dos resíduos, da mobilidade ou da biodiversidade; o cumprimento da legislação ambiental tendo em conta os vários diplomas de âmbito ambiental aplicáveis às actividades escolares e a melhoria contínua do sistema, sendo a escola capaz de melhorar progressivamente o seu sistema na aplicação de medidas preventivas e correctivas, tornando-as cada vez mais eficazes.

Como evidenciado nos parágrafos anteriores a implementação de um SGA em contexto escolar pode traduzir-se em benefícios nas variadas actividades que estas instituições desempenham na sociedade. Estes benefícios podem dividir-se em três grandes grupos: ao nível do interesse educativo/pedagógico, do interesse ambiental e do interesse económico, os quais serão expostos seguidamente.

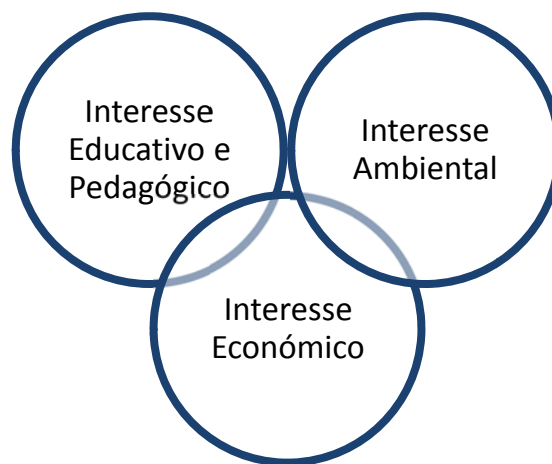


Ilustração 11- Interacção entre o Interesse Económico, o Interesse Ambiental e o Interesse Educativo e Pedagógico

i- INTERESSE ECONÓMICO

Para a implementação de um sistema de gestão ambiental o estabelecimento de ensino poderá ter que investir inicialmente nos aspectos que verificar que se encontram em falta, segundo a auditoria inicial, o que provocam, conseqüentemente, gastos por exemplo nível da iluminação, do conforto térmico ou na aquisição de materiais, como analisado anteriormente. Apesar deste investimento inicial com a alteração dos comportamentos e a gestão escolar haverá um retorno a médio ou longo prazo.

Associados a este benefício, surge o conceito de ecoeficiência como a “entrega de bens e serviços com preços competitivos que satisfaçam as necessidades humanas e tragam qualidade de vida, reduzindo progressivamente impactos ambientais dos bens e serviços, através de todo o ciclo de vida, em linha com a capacidade estimada da Terra em suportar” (WBCSD) Assim é essencial que na implementação de um SGA seja feito um uso mais racional dos recursos de modo a reduzir tanto os custos económicos como as pressões no ambiente decorrentes das actividades escolares. (Mickwitz, Melanen, Rosenstrom, & Seppala, 2006) (Cha, Lim, & Hur, 2008).

Com a comunicação do SGA ao exterior transparece uma imagem positiva da escola que pode beneficiar, com o interesse por parte dos educadores na escolha de uma escola de qualidade ou a valorização da experiência a nível nacional ou mesmo internacional com a participação em programas internacionais.

No âmbito das actividades desenvolvidas pelas instituições de ensino no que respeita ao desenvolvimento sustentável, torna-se pertinente assinalar o papel da Parque Escolar, Entidade Pública Empresarial (E.P.E). A Parque Escolar funciona como um instrumento de políticas públicas para a gestão da rede pública das escolas afectas ao Ministério da Educação, apoiando o governo no desenvolvimento e operacionalização de um modelo de gestão do processo de modernização das instalações escolares destinadas ao ensino secundário que, de modo geral, inovador, abrangente, sistemático e duradouro, permita inverter o curso do processo de degradação e obsolescência funcional a que têm estado sujeitas (Parque Escolar, 2008). Esta entidade, em conjunto com a Estratégia Nacional para o Desenvolvimento Sustentável e de forma integrada com o Plano Tecnológico para a Educação, tem como objectivo desenvolver e implementar, a nível nacional, um conceito integrado de Escolas sustentáveis.

ii- INTERESSE EDUCATIVO/PEDAGÓGICO

No que respeita ao interesse educativo/pedagógico, pretende-se que através da implementação de um SGA se desenvolvam junto da comunidade escolar, mais concretamente por parte dos alunos, os valores da eco cidadania. Apesar de não ser unicamente com a implementação de um SGA que a educação para o ambiente surte os seus efeitos nos estudantes, os estabelecimentos que adoptaram esta certificação têm mais resultados positivos a este nível as instituições sem a gestão ambiental implementada por

falta de recursos (materiais ou humanos), levando a que estes projectos se desmobilizem e percam o seu objectivo. Com um SGA uma educação de práticas e valores ambientais integram os processos educativos e formativos de um modo vertical, interdisciplinar e diversificado com a integração de toda a comunidade escolar, podendo favorecer a comunicação entre todos devido à integração num único projecto comum.

Na prática, um SGA confere aos estudantes uma capacidade útil para o seu desenvolvimento como cidadãos activos na sustentabilidade. Pretende-se que a aprendizagem destes conceitos seja uma construção activa e contínua do conhecimento, onde o estudante pode desenvolver a sua concepção do mundo, centrado na estima pela biodiversidade, respeito pelo ser humano e preservação do meio ambiente. Este processo de aprendizagem integra o educando na sua própria transformação de valores, levando-o a alterar as suas acções e, conseqüentemente, o meio que o envolve. Pretende-se, também, romper com a transmissão de conhecimentos unicamente pela vertente cognitiva centrada no professor, realçando a importância de uma concepção da educação associada a uma visão cognitiva e construtivista da aprendizagem (Ferreira & Lopes, 2006).

A escola pode desenvolver a educação ambiental como se de um todo se tratasse, abordando as problemáticas ambientais emergentes no quotidiano do estudante na escola, procurando ao mesmo tempo esclarecer e ultrapassar as dificuldades que surgem na adaptação dos projectos curriculares ao contexto de cada escola, para que esta se aplique na transmissão de valores (Tynjala, 1998). A integração dos alunos na implementação dos SGA pode surtir um efeito positivo no controlo da violência e do absentismo escolares, pela transmissão de valores como o respeito e a valorização da vida humana, e implicaria, por parte dos alunos uma participação activa nas auditorias e análises iniciais dos aspectos ambientais (Jucker, 2002).

No geral toda a abordagem ambiental desenvolvida na escola levaria a uma cooperação no sentido da melhoria do bem-estar geral na escola, na limpeza dos espaços, na identificação da importância da preservação da biodiversidade, na aquisição de produtos ambientalmente sustentáveis e na promoção da saúde.

iii- INTERESSE AMBIENTAL

O interesse ambiental da implementação de um SGA surge quando a escola procura melhorar o seu desempenho ambiental tornando coerente a política educativa e pedagógica

com a gestão dos recursos naturais e a prevenção da poluição. Para dar continuidade às acções desenvolvidas a escola necessita de dar cumprimentos à legislação ambiental existente para as actividades que desenvolve (Fisher, 2003).

Qualquer organização que se compromete a trabalhar a sustentabilidade deve fixar os seus objectivos de desempenho. De um modo geral, a organização deve conseguir dar resposta aos três princípios essenciais que estão na base de um SGA que engloba a estrutura organizacional, actividades de planeamento, responsabilidades, práticas, processos, procedimentos e recursos cujo objectivo é definir, aplicar, consolidar, rever e manter a política ambiental e gerir os aspectos ambientais.

Os princípios fundamentais que estão na base de um SGA abrangem três dimensões: a prevenção da poluição, reduzindo e minimizando os impactos no meio ambiente, através da adopção de medidas de prevenção ao nível da gestão de recursos (água, energia, resíduos), mobilidade, biodiversidade, o cumprimento de regulamentos ambientais, nomeadamente normas ambientais aplicáveis às suas actividades; e por ultimo a melhoria contínua (Nunes, 2010).

Ao nível ambiental existem várias áreas de intervenção em contexto escolar que podem ser abordadas e alvo de intervenção. De um modo geral, as instituições de ensino apresentam apenas programas pontuais de uso racional de água e energia eléctrica, objectivando a redução de custos, a consciencialização e sensibilização do corpo discente quanto à importância da questão ambiental. Apesar do potencial de geração de impactos ambientais pelas instituições de ensino, as suas estruturas físicas e os seus recursos humanos e financeiros, geralmente restritos, dificultam o desenvolvimento de acções mais integradas e abrangentes. A comunidade educativa constitui, portanto, um modelo simplificado de sociedade sendo um lugar privilegiado para promover e experimentar estratégias de elevado valor educativo segundo os princípios e objectivos da Educação Ambiental (Pinto, 2002).

Seguidamente são explorados os diferentes domínios onde a abordagem ambiental se centra:

- GESTÃO DE RESÍDUOS: Apesar da crescente consciência de que a capacidade de carga do planeta é limitada, a sociedade moderna habituou-se a consumir e a produzir resíduos sem ter em consideração os limites naturais. O estilo de vida actual representa

níveis insustentáveis de exploração dos recursos naturais. A política de resíduos assenta em objectivos e estratégias que visam garantir a preservação dos recursos naturais e a minimização dos impactos negativos sobre a saúde pública e o ambiente. Para que estes objectivos sejam atingidos é importante incentivar a redução da produção de resíduos e a sua reutilização. Torna-se, portanto, fundamental repensar nos níveis de consumo de acordo com a capacidade de carga do nosso planeta, por forma a assegurar a continuidade das condições de vida para a nossa geração e para as gerações futuras. Apesar das escolas poderem ter implementada uma gestão dos seus resíduos, existem, algumas medidas que poderão contribuir para que esta tenha menores impactos no ambiente, como sejam: a utilização de produtos reutilizáveis, como embalagens, em detrimento das garrafas de plástico, sacos de plástico ou outros produtos com invólucros e que exercem um elevado impacto ambiental; sensibilizar a comunidade escolar para a doação de todo o material que já não é utilizado, como livros, material de escritório, roupas, entre outros; realização de actividades educativas que promovam o significado dos 3 R's, através da produção de cartazes, que frisem o tempo de decomposição de alguns materiais e realcem o impacto económico e social da separação selectiva – valorização dos resíduos; sensibilização da comunidade escolar para a escolha de produtos amigos do ambiente, alertando para a necessidade da adopção de comportamentos que permitam reduzir a produção de resíduos; promover o aproveitamento dos resíduos orgânicos produzidos para compostagem, para posterior utilização como fertilizante no jardim e na horta. Ao evitar a deposição nas lixeiras dos desperdícios orgânicos, evita-se a produção de metano, um gás com efeito de estufa vinte e uma vezes mais potente que o CO₂, libertado aquando da decomposição anaeróbia dos materiais orgânicos putrescíveis.

- GESTÃO DA ÁGUA: A exiguidade de água potável no nosso planeta e as enormes desigualdades na sua distribuição determinam que a maior parte da população mundial enfrente graves problemas de acesso a água potável. Anualmente, no mundo ocidental, consome-se cada vez mais água por pessoa, fazendo com que o tratamento consuma grandes quantidades de energia, produzindo-se assim emissões significativas de CO₂. Em Portugal, durante a época estival são frequentemente registadas crises de fornecimento de água, atingindo com particular severidade as regiões do interior e do Algarve. Segundo dados fornecidos pelo Instituto Português da Água (INAG), estima-se que diariamente os portugueses gastem em média cento e sessenta e um litros de água por pessoa por dia, sendo que aproximadamente 1/3 desta água se destina às descargas dos autoclismos.

Tratando-se de um bem escasso, a água deve ser utilizada com responsabilidade e moderação. Como tal, existem algumas medidas que podem contribuir para aumentar a redução do consumo de água, nomeadamente através da implementação de torneiras electrónicas, dotadas de infravermelhos que activam o fluxo de água aquando da aproximação das mãos e que permitem colmatar as dificuldades dos utilizadores mais novos. Embora a sua implementação seja mais cara, a utilização deste tipo de sensores permite uma diminuição no consumo de água entre 70 a 80%; a adopção de sistemas de poupança de água potável através da incorporação de pequenos dispositivos nas torneiras, que reduzem o caudal e promovem o arejamento da água, o que permitem uma poupança significativa da água; a sensibilização da comunidade escolar para importância da instalação de dispositivos economizadores de água, como por exemplo, a adopção de uma medida simples como colocar uma garrafa de água de 1,5 litros com areia no reservatório dos autoclismos, permitindo a diminuição da sua capacidade e, conseqüentemente, o gasto de água; a utilização de microaspersores ou pulverizadores como sistema de rega em detrimento da mangueira, contribuindo para uma redução de utilização da água em cerca de 30%; o aproveitamento de águas pluviais através da instalação de colectores de água, que podem posteriormente ser usadas nas descargas das sanitas, para a rega ou para a limpeza de espaços exteriores; a monitorização diária do consumo de água e estimativa dos gastos monetários ou a observação e registo sempre que se verifiquem situações de desperdício de água.

- GESTÃO DA ENERGIA: As alterações climáticas estão associadas ao consumo excessivo de combustíveis fósseis. Globalmente os edifícios são responsáveis pelo consumo anual de cerca de 40% da energia mundial, sendo que grande parte desta energia é destinada ao fornecimento de iluminação, aquecimento, refrigeração e ar condicionado. Um estudo recente realizado por um Conselho Mundial de Energia concluiu que se não forem efectuadas mudanças nas nossas práticas habituais, estima-se que em 2020 os gastos energéticos sejam superior em 50 a 80% aos níveis registados em 1990 (Omer, 2008). A inversão das tendências actuais implica a alteração da forma como utilizamos a energia e a procura de fontes renováveis, como a energia solar, o vento, a biomassa e o calor do interior da terra. A escola desempenha um papel determinante no esforço de alterações dos nossos hábitos de consumo de energia. De um modo genérico o consumo de energia pode ser reduzido melhorando as características construtivas, reduzindo as necessidades energéticas no aquecimento e arrefecimento do ambiente, utilizando equipamentos

energeticamente mais eficientes e adoptando medidas de gestão da procura, reduzindo os consumos energéticos na utilização dos equipamentos (Comini, et al., 2008). Os sistemas de aquecimento, arrefecimento e iluminação são os principais responsáveis pelo consumo de energia. Assim, surgem algumas medidas que aquando implementadas permitirão obter economias energéticas significativas: assegurar a eficácia do isolamento da escola, nomeadamente das superfícies (paredes e envidraçados). Um bom isolamento mantém o calor no interior durante o Inverno e impede que entre no Verão, reduzindo a necessidade de utilização intensiva de energia para aquecimento ou refrigeração da escola; reduzir o calor do aquecedor no Inverno. Com este simples gesto pode-se poupar mais de 10% de energia por cada grau diminuído no termóstato. A substituição de lâmpadas obsoletas por lâmpadas mais recentes pode significar uma poupança de electricidade significativa; utilizar luminárias equipadas com superfícies reflectoras, permitindo assim o aumento do rendimento das lâmpadas em 25%; utilizar equipamentos de regulação do fluxo luminoso, em particular nos locais onde as condições de iluminação natural sejam favoráveis; privilegiar a luz natural; desligar as luzes sempre que estas não sejam necessárias, assim como, os aparelhos (televisores, vídeos e outros equipamentos electrónicos), pois consomem quase tanta energia ligados como em modo *stand-by*; defender a utilização de energias renováveis, pois os custos iniciais podem ser significativos, no entanto a longo prazo permitirão uma maior redução de gastos; implementar campanhas relacionadas com a energia, provendo assim a sensibilização dos alunos para esta temática; elaborar estudos que permitam avaliar a eficiência energética na escola e o envolvimento da comunidade escolar em projectos de investigação com o objectivo de verificar onde se encontram os gastos desnecessários, promovendo consequentemente o desenvolvimento de eventuais soluções. Esta investigação em complemento com a análise dos consumos energéticos da escola, poderá ser o ponto de partida para a construção de argumentos que possibilitem a implementação de medidas de eficiência energética. A simples mudança de comportamentos, a substituição de dispositivos obsoletos e a instalação de sistemas de energias alternativas permitirão reduzir o contributo da escola para as alterações climáticas.

- TRANSPORTES: O nosso modo de vida está intrinsecamente associado à mobilidade. Na sociedade actual a maior parte das deslocações são feitas num veículo movido a combustíveis fósseis, um dos principais responsáveis pela emissão de gases com efeito de estufa (GEE). De acordo com os dados disponibilizados pela Agência Europeia do Ambiente (EEA), a emissão de GEE dos transportes aumentou 28% entre 1990 e 2007,

representando actualmente cerca de 19% das emissões totais. Mais de metade do petróleo explorado a nível mundial é usado nos transportes, causa importante das emissões de CO₂. Segundo Yarrow (2008), em 2007 existiam nas estradas do mundo inteiro mais de 600 milhões de automóveis particulares, prevendo-se que em 2050 sejam 2,7 mil milhões. A utilização destes meios de transporte em nada é sustentável, pelo que é urgente alterarmos a forma e os meios que usamos para nos deslocarmos. Contrariamente ao que acontece nos outros sectores, o impacto dos transportes no ambiente continua a estar intimamente ligado ao crescimento económico. A mobilidade sustentável assenta particularmente na consciencialização do impacto que os transportes, têm para no ambiente. As medidas expostas em seguida minimizam os impactos associados ao sector dos transportes comporta. A utilização dos transportes públicos em detrimento das viaturas privadas, pois os transportes públicos produzem menos de 95% de monóxido de carbono e menos de 50% de dióxido de carbono e de óxido de nitrogénio por quilómetro/passageiro do que os automóveis particulares; a partilha do transporte privado uma vez que a verdadeira eficiência energética de um veículo depende do número de passageiros que leva; a utilização de bicicleta que nos percursos mais curtos se caracteriza por ser o meio de transporte mais rápido e económico; a organização de acções de sensibilização junto das autoridades locais no sentido do aumento da segurança dos percursos casa-escola; a sensibilização da comunidade escolar para a utilização preferencial de combustíveis mais ecológicos como o gás natural (permitindo a diminuição da emissão de GEE) ou a promoção da adopção de estilos de condução mais económica

- BIODIVERSIDADE: A biodiversidade compreende toda a variedade de espécies que existem no nosso planeta, nas suas variadas formas e tamanhos. Segundo Stavros Dimas (2006), comissário europeu do Ambiente, “parar a perda de biodiversidade é uma absoluta prioridade para a União Europeia e um objectivo essencial para a humanidade”. Como consequência surgiu por parte dos líderes europeus o objectivo de colmatar esta perda, nomeando o ano 2010 como o ano da biodiversidade. A nível nacional encontra-se em implementação a criação de uma Comissão, presidida pelo Instituto de Conservação da Natureza e Biodiversidade. Actualmente a perda de biodiversidade deve-se principalmente à proliferação dos sistemas de produção intensivos, a alterações do habitat (para construção ou indústrias extractivas) à sobre exploração dos recursos naturais por actividades como a pesca e a caça, e ainda à poluição e às alterações climáticas. A biodiversidade influi decisivamente na existência da humanidade no planeta Terra, constituindo por si só um

forte motivo de preocupação para com a saúde do planeta. Cada vez mais são praticadas actividades agressivas ou desrespeitadoras do ambiente natural, do solo e da água. A protecção e valorização da natureza encontra-se depende da acção quotidiana de cada um de nós. Existem propostas de melhoria que poderão contribuir de forma significativa para a protecção e valorização da natureza como sejam: a construção de ninhos para as aves, atraindo assim a vida selvagem e criando habitats no terreno da escola; o cultivo de espécies autóctones no recinto escolar, tendo em conta a fácil adaptação destas espécies no nosso clima, não sendo por isso difíceis de sustentar em termos de água, nutrientes e tempo; confecção de refeições produzidas com alimentos locais e sazonais, possibilitando o equilíbrio ecológico, uma vez que os produtos cultivados em ecossistemas artificiais, ou em estufas, consomem uma enorme quantidade de energia; a integração nos currículos escolares da temática de exploração da natureza com cuidado e respeito; a promoção do contacto com a natureza, através de actividades internas e extracurriculares, incorporando acções de sensibilização da comunidade escolar para o respeito pela vida selvagem e para a preservação da natureza, por exemplo não lançando lixo nas florestas e cursos de água, e por fim, a plantação de árvores, inculcando aos estudantes o papel que estas espécies vegetais têm na absorção de CO₂.

- CONSUMO: O consumo de bens e serviços para satisfação das necessidades da população é encarado como uma atitude natural. No entanto, o consumo exacerbado e muitas vezes desnecessário, tem levado à exploração desenfreada dos recursos naturais, colocando em perigo a biodiversidade e conduzindo ao aumento de resíduos e poluentes e ao crescente consumo energético (Ecoteca). Os principais factores humanos que contribuem para os desequilíbrios ambientais correspondem à aquisição de bens e serviços cuja concepção, produção e comercialização não têm em conta o impacto que exercem no ambiente. É fundamental investir na promoção de mudanças nos hábitos de consumo dos estabelecimentos escolares de modo a contribuírem para a sustentabilidade ambiental, através de um consumo responsável, consciente e crítico. Como medidas para minimizar este impacto sugerem-se um levantamento dos consumíveis da escola, desde o papel, a lâmpadas, a circuito de abastecimento de água, recolha de resíduos sólidos, até ao completo funcionamento da escola. Este levantamento permitirá: estudar alternativas aos produtos actuais; nomeadamente os da agricultura biológica, comércio justo e produtos mais ecológicos; o consumo de alimentos provenientes da comunidade local; a possível organização de ateliês de reparação e reutilização de objectos e a promoção do

conhecimento por parte dos discentes, ajudando-os a calcular a sua pegada ecológica e os impactos dos seus hábitos de consumo.

CAPÍTULO II – MÉTODOS

Neste capítulo II caracteriza-se a metodologia utilizada neste trabalho de investigação. Faz-se o enquadramento metodológico do estudo e a descrição detalhada dos procedimentos, tendo em consideração os objectivos definidos na Introdução. Descreve-se o método de elaboração, validação, e administração do instrumento utilizado para a recolha dos dados e caracteriza-se a população alvo do estudo.

Este trabalho incidiu na caracterização e avaliação dos estabelecimentos de ensino da Área Metropolitana do Porto no que concerne aos seus hábitos ambientais assim como a análise do cumprimento dos requisitos relativos à implementação de um sistema de gestão ambiental pela ISO 14001:2004.

2.1 - CONSTRUÇÃO E VALIDAÇÃO DO INSTRUMENTO PARA A RECOLHA DE DADOS

Esta investigação centrou-se na recolha de dados mediante a aplicação de um inquérito por questionário, inserindo-se no tipo de investigação empírica. Nestas, observam-se dados empíricos de modo a testar hipóteses a partir de uma teoria (Hill & Hill, 1998) implicando um processo de planificação e criatividade controlada. Segundo estes autores, a investigação empírica envolve a definição de objectivos por forma a enriquecer o conhecimento sobre o tema; necessita da definição de hipóteses específicas a testar, requer o planeamento dos métodos de recolha de dados bem como a reflexão acerca da análise dos dados recolhidos.

Para obtermos os dados necessários ao estudo foi construído e aplicado o instrumento de investigação (questionário) com o propósito de procurar estabelecer as relações entre as variáveis consideradas na investigação e procurar um padrão que caracterize a população relativamente aos objectivos definidos. Desta forma, enquadra-se igualmente este estudo como sendo de carácter descritivo.

Com um estudo descritivo pretende-se descrever as características das populações, estabelecendo relações entre elas (Grimes & Schulz, 2002). Segundo Gil (2002) um estudo

descritivo pretende ser uma metodologia de investigação exacta da incidência e distribuição de características numa população. Através da pesquisa destas características numa amostra, com a colocação de questões directamente aos participantes, será possível inferir a sua representatividade. Para o mesmo autor estes estudos implicam o desenvolvimento das etapas, apresentadas na Ilustração 12:

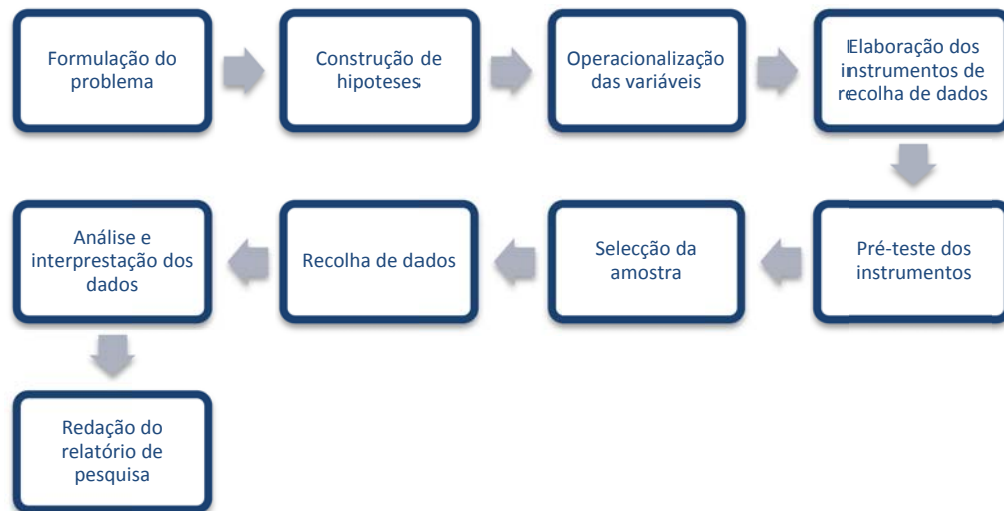


Ilustração 12- Metodologia de Investigação

Fonte: (Gil, 2002)

Decidiu-se pelo desenvolvimento de um inquérito por questionário devido às características deste instrumento. Esta ferramenta fornece dados quantitativos de uma forma rápida e completa, através de um conjunto estruturado de questões de forma a analisar as características de uma determinada população alvo (Bravo, 1986).

O instrumento utilizado na recolha de dados foi construído especificamente para este estudo tendo em conta os seus objectivos, o enquadramento teórico e a população a que se destinava. O questionário baseou-se no Guia de Auditoria Ambiental do programa Eco-Escolas da Fundação para a Educação Ambiental na Europa – Associação Bandeira Azul da Europa (2004) tendo-se também convertido os principais requisitos da ISO 14001:2004 em questões, de forma a obter um questionário que abrangesse, para além do levantamento das preocupações ou medidas ambientais decorrentes das actividades do espaço escolar, uma perspectiva do cumprimento dos requisitos definidos pela norma.

A versão final do inquérito por questionário (disponível em Anexo 1) encontra-se estruturada em duas partes. Na primeira parte do questionário, denominada “Caracterização do Estabelecimento de Ensino”, pretende-se estudar variáveis

independentes como a “Tipologia do Estabelecimento” (designada em função do nível de educação ou de ensino ou da modalidade que exclusiva ou prioritariamente ministram, de acordo com a sua tipologia: JI, EB1, EB1/JI, EBM, EB1,2, EBI/JI, EBI, EB2, EB2,3, EB2,3/ES, ES/EB3, ES, ESA, EP e M-N.), a “Natureza Institucional” (diz respeito à sua administração, assim como ao seu financiamento, podendo estes ser públicos ou privados e cooperativos), o concelho a que pertence a escola, o número de alunos e docentes, a idade do edifício escolar (organizada segundo Yang & Sohn (2009) em edifícios recentes - construídos no séc. XX e XXI – e em centenários – construídos antes do séc. XX), o seu “Estado de Conservação” (categorizado como excelente, bom, médio, mau e péssimo (MOPTC (2005)) e a “Zona de Localização”. Esta última característica pretende definir se a escola se localiza em meio rural, em meio urbano ou em meio suburbano. Segundo Mingione e Pugliese (1987) a definição destes conceitos nunca foi muito linear, mas pretende-se limitar o meio rural às regiões cuja população desenvolve principalmente as suas actividade no sector primário como é o caso da agricultura ou da pecuária. Por outro lado, pode-se definir o meio urbano como sendo o local destinado ao comércio, serviços e industria actividades do sector secundário e terciário. O meio suburbano pretende ser uma conjugação destas regiões, como um território onde a agricultura já não é o único meio de subsistência.

Foram elaboradas, nesta primeira parte do questionário, questões de resposta aberta e fechada. A segunda parte denominada por “Gestão Ambiental do Espaço Escolar” inclui sessenta e cinco questões de resposta fechada distribuídas por nove subpartes referentes aos temas: sistemas de gestão ambiental, resíduos, água, energia, transportes, ruído, espaços exteriores, biodiversidade, política de gestão ambiental da escola. Para não originar dúvidas de interpretação as questões efectuadas foram redigidas numa linguagem simples, clara e adequada aos participantes do estudo (Coutinho, 2011).

Após a elaboração do questionário, foi feito um pré-teste com o intuito de identificar possíveis questões desnecessárias, dúbias ou pouco claras. Com a análise dos contributos dados pelos indivíduos inquiridos eliminaram-se questões que constavam inicialmente no tema “auditoria ambiental” por se considerar que tornavam o inquérito demasiado longo, e clarificaram-se questões que se consideraram pouco acessíveis à população.

De modo a facilitar a análise dos resultados da variável desempenho ambiental (“Score Total”), categorizou-se as classificações obtidas em cinco níveis (Ilustração 20):



Ilustração 13- Categorização da Variável “Score Total”

Para comparar o “Score Total” de acordo com as variáveis “Natureza Institucional” e “Idade da Escola” utilizou-se o teste T para amostras independentes. E relativamente à “Tipologia do Estabelecimento”, “Concelho do Estabelecimento de Ensino”, “Zona de Localização” e “Conservação do Edifício Escolar”, como se trata de mais de dois grupos, com diferentes dimensões e porque a variável score nos diferentes grupos não cumpre os pressupostos de normalidade, recorreu-se ao Teste de Kruskal-Wallis. No caso onde se identifica diferenças entre grupos usou-se comparações múltiplas para identificar qual ou quais os grupos que se diferenciam em termos de “Score Total”.

A análise estatística dos dados recolhidos através do questionário foi feita utilizando o *software PASW Statistics 18* o que permitiu realizar cálculos estatísticos complexos, visualizar resultados, de forma rápida possibilitando uma apresentação e uma interpretação precisa dos resultados obtidos.

Para aferir sobre as hipóteses colocadas, analisou-se através de procedimentos estatísticos, se existem ou não diferenças significativas entre o desempenho ambiental – “Score Total” e as variáveis definidas.

Numa primeira fase calculou-se a média, o desvio padrão, a mediana e o desvio-interquartil do desempenho ambiental (“Score Total”) por “Tipologia de Estabelecimento de Ensino”, procedendo-se à sua análise. Foram eliminados da amostra as tipologias de ensino em que a frequência de resposta é inferior a 5, deste modo são eliminadas as tipologias EBI/JI, EP e ESA. Os concelhos com $n \leq 5$ como é o caso de Espinho, Oliveira de Azeméis, Vale de Cambra, Valongo e Vila do Conde também foram eliminados. De igual

forma foi excluído da análise inferencial o estado de conservação “Péssimo” por não existirem escolas com esta classificação.

Pela análise dos resultados dos inquéritos verificou-se que após a soma de todos os domínios do questionário, os resultados do “Score Total” dos concelhos de Arouca, Santa Maria da Feira, S. João da Madeira e Trofa, são iguais, não sendo possível efectuar qualquer operação estatística tendo por isso estes grupos sido eliminados da análise inferencial.

Tendo por base o total da amostra e para realizar o teste das hipóteses de investigação utilizou-se a análise de variância bivariada e multivariada². Para verificar se a amostra provém de uma população normal utilizou-se o teste Shapiro-Wilk.

O teste ANOVA (análise de variâncias) pretende detectar os efeitos principais e as interações entre variáveis independentes (constituída por mais de dois grupos) sobre uma variável dependente contínua (“Desempenho Ambiental” – “Score Total”). Para se poder determinar se existem diferenças estatisticamente significativas, entre as variáveis em estudo recorreu-se à utilização de testes paramétricos; verificaram-se os pressupostos³ de aplicação e caso não cumprissem aplicavam-se os testes não paramétricos (Kruskal-Wallis). Nos testes em que se verificaram existir diferenças estatísticas significativas entre as variáveis independentes e a variável “Score Total” ou a variável “SGA”, foram realizadas comparações múltiplas, através do teste de Dunn, confirmadas posteriormente com o teste LSD.

Nas variáveis independentes constituídas por menos de dois grupos com $n \geq 30$, através do Teorema do Limite Central, assumiu-se a normalidade da variável e utilizou-se o teste-T para amostras independentes.

Para todos os testes assumiu-se um nível de significância de 95% ($\alpha=0,05$).

² Utiliza-se a análise bivariada quando se pretende analisar duas variáveis e a análise multivariada para os casos de mais de duas variáveis.

³ Para realizar a comparação entre variâncias através do teste ANOVA é necessário que sejam cumpridos três requisitos prévios: Independência, normalidade e homocedasticidade das variáveis. (Montes, 2004)

2.2 – CONSTITUIÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO

Delineou-se como população alvo deste estudo os estabelecimentos de ensino pertencentes aos concelhos da Área Metropolitana do Porto que leccionem os níveis de ensino pré-escolar, primeiro, segundo e terceiro ciclos e secundário. Os dezasseis concelhos integrantes desta área geográfica são Arouca, Espinho, Gondomar, Maia, Matosinhos, Oliveira de Azeméis, Porto, Póvoa de Varzim, Santa Maria da Feira, Santo Tirso, São João da Madeira, Trofa, Vale de Cambra, Valongo, Vila do Conde e Vila Nova de Gaia (AMP, 2011), perfazendo uma área total de 2 089 km².

Relativamente aos ciclos de estudos leccionados em Portugal, segundo o Ministério da Educação (2010) a educação pré-escolar é dirigida a crianças com idades compreendidas entre os três e os seis anos, idade de ingresso no ensino básico. Este nível de educação é de frequência facultativa e lecciona-se em estabelecimentos definidos como jardins-de-infância ou associados a outros níveis de ensino. O ensino básico inclui os nove anos divididos em três ciclos universais, obrigatórios e gratuitos que permitem a preparação comum dos indivíduos possibilitando a continuação do estudo ou a inserção na vida activa. Após o ensino básico segue-se o ensino secundário que inclui a leccionação de três anos de ensino, o 10º, o 11º e o 12º anos, que pretende dar continuidade à formação básica anterior permitindo a continuação dos estudos ou entrada no mundo do trabalho. As tipologias dos estabelecimentos de ensino, integram os vários ciclos de estudos da forma apresentada na Tabela 2:

Tabela 2 – Comparação ente os Ciclos de Estudos e a Tipologia dos Estabelecimentos de Ensino

Ciclo de Estudos				
Educação Pré-Escolar	Ensino Básico			Ensino Secundário (10º, 11º e 12º anos)
	1º Ciclo (1º, 2º, 3º e 4º anos)	2º Ciclo (5º e 6º anos)	3º Ciclo (7º, 8º e 9º anos)	
Jl				
	EB1			
	EB1/Jl			
		EBM		
	EB1,2			
	EBI/Jl			

Ciclo de Estudos				
Educação Pré-Escolar	Ensino Básico			Ensino Secundário (10º, 11º e 12º anos)
	1º Ciclo (1º, 2º, 3º e 4º anos)	2º Ciclo (5º e 6º anos)	3º Ciclo (7º, 8º e 9º anos)	
	EB1			
		EB2		
		EB2,3		
		EB2,3/ES		
			ES/EB3	
				ES
				ESA
				EP
M-N				

Através de dados disponibilizados pelo Ministério da Educação (2010) o número de estabelecimentos de ensino encontra-se distribuído pelo país, região norte e área metropolitana do porto (AMP) como demonstrado na Tabela 3.

Tabela 3- Distribuição do nº de Estabelecimentos de Ensino por Área Geográfica

Tipologia do Estabelecimento	Portugal	Região Norte	AMP
JI	4 720	2 130	562
EB1	3 460	1 337	279
EB1/JI	2058	1 037	412
EB1,2	7	3	1
EB2	25	2	-
EB2,3	537	201	101
EBI	123	22	1
EBI/JI	46	7	25
EBM	1	-	-
EB2,3/ES	169	58	34
ES/EB3	267	92	37
ES	64	7	14
ESA	6	3	16

Tipologia do Estabelecimento	Portugal	Região Norte	AMP
EP	36	11	9
M-N	284	93	73
Total	12 304	5324	1564

Na Tabela 4 pretende-se demonstrar a distribuição dos alunos e docentes em Portugal e na região norte:

Tabela 4- Distribuição dos Alunos e Docentes por Área Geográfica

	Portugal	Região Norte	AMP
Alunos	2 056 148	761 683	*
Docentes	177 997	62 203	*

* - Não foram encontrados dados coerentes

O contacto com as escolas deu-se através do envio do questionário por correio electrónico. Os contactos foram adquiridos através da Lista de Escolas (públicas e privadas) e Agrupamentos da Região Norte, disponibilizado pela DREN – Direcção Regional de Educação do Norte (2011). Devido ao elevado número de estabelecimentos nesta área geográfica, optou-se por este meio para inquirir os estabelecimentos de modo a atingir o maior número de instituições.

O envio da versão final do questionário para as escolas foi feita de 15 a 22 de Setembro de 2011, e a recepção das respostas decorreram até 21 de Outubro de 2011.

Na análise dos resultados avaliou-se o desempenho ambiental dos estabelecimentos de ensino o que se denominou de “Score Total”, e resultou da soma das respostas nos diferentes domínios da segunda parte do questionário. A pontuação mais alta em cada questão foi atribuída à resposta com melhor desempenho ambiental.

No primeiro grupo relativo à aplicação de um sistema de gestão ambiental no estabelecimento escolar, existem apenas duas opções de resposta: o “Sim” em que é atribuída a classificação de um ponto, e o “Não” em que a pontuação correspondente é de zero. Nas nove questões apresentadas neste grupo a classificação máxima é de nove pontos.

No segundo grupo relativo aos resíduos, existem dois tipos de resposta fechada: as respostas tipo lista com classificações compreendidas entre zero e quatro em que a resposta

“Nunca” tem a pontuação de zero, “Raramente” a pontuação de um, “Às vezes” a pontuação de dois, “Quase Sempre” a pontuação de três e a pontuação de quatro à resposta “Sempre”. Nas questões de categoria simples, as pontuações atribuídas são iguais ao grupo anterior, ao “Sim” é atribuída a classificação de um ponto e ao “Não” a pontuação é de zero. Nas oitos questões deste grupo a pontuação máxima atribuída é de trinta e quatro pontos.

No grupo três, destinado à avaliação da gestão da água nas escolas, o máximo de pontuação atribuída, nas oito questões formuladas, é de vinte e sete pontos. As questões formuladas seguem a mesma tipologia dos grupos anteriores; as respostas tipo lista com classificações compreendidas entre zero e quatro: a resposta “Nunca” tem a pontuação de zero, “Raramente” a pontuação de um, “Às vezes” a pontuação de dois, “Quase Sempre” a pontuação de três é atribuída a pontuação de quatro à resposta “Sempre”. Esta classificação mantém-se em três das quatro questões em que este tipo de resposta é aplicado, sendo que a pontuação é invertida na questão um, em que a resposta que reflecte o melhor desempenho ambiental é o “Nunca” com a classificação atribuída de quatro pontos e o pior desempenho ambiental na resposta “Sempre” com classificação de zero pontos. Ainda neste grupo surgem outro tipo de resposta com classificações entre zero, correspondente à resposta “Muito” e três pontos atribuído à resposta “Nenhum”, como é o caso da questão cinco. Na questão seis a classificação varia entre os zero e os três pontos, da seguinte forma: “Não/Não se sabe” com zero pontos, “A última foi há três anos” com um ponto, “A última foi há menos de três anos” com dois pontos e “Todos os anos” com três pontos. Com a mesma variação de classificações, na questão sete, à resposta “Não” é atribuída a pontuação de zero, à resposta “Sim, mas não se sabe o resultado” é atribuída a pontuação de um, à resposta “Sim, sabemos que não é própria para consumo” a pontuação atribuída é dois e finalmente a resposta “Sim, sabemos que é própria para consumo” tem pontuação de três pontos. Na última questão, a classificação varia entre zero e dois pontos em que o zero corresponde à resposta “Não/Não se sabe”, a pontuação de um ponto corresponde à resposta “Sim, mas não se sabe onde” e a pontuação de dois pontos à resposta “Sim, sabemos onde é”.

No quarto grupo, relativo à utilização da energia, a pontuação máxima atribuída é de vinte e sete pontos. Neste grupo existem cinco diferentes tipos de respostas. As respostas tipo lista com classificações compreendidas entre zero e quatro pontos em que a resposta

“Nunca” tem a pontuação de zero, “Raramente” a pontuação de um ponto, “Às vezes” a pontuação de dois pontos, “Quase Sempre” a pontuação de três e finalmente é atribuída a pontuação de quatro pontos à resposta “Sempre”. As questões com resposta fechada de categoria simples, a pontuação atribuída ao “Sim” é de um ponto e ao “Não” a pontuação é de zero pontos. Na questão cinco, a classificação varia entre zero e dois em que o zero corresponde à resposta “Não/Não se sabe”, a pontuação de um corresponde à resposta “Sim, menos de 50%” e a pontuação de dois à resposta “Sim, mais de 50%”. Na questão nove a classificação varia entre zero e dois em que o zero corresponde à resposta “Não”, a pontuação de um corresponde à resposta “Não sei” e a pontuação de dois à resposta “Sim”. Na última questão, onze, a classificação varia entre os zero e os três pontos da seguinte forma: “Não/Não se sabe” com zero pontos, “A última foi há três anos” com um ponto, “A última foi há menos de três anos” com dois pontos e “Todos os anos” com três pontos.

No grupo cinco, relativo ao uso dos transportes, existem dois tipos de resposta fechada: as respostas tipo lista com classificações compreendidas entre zero e quatro pontos em que a resposta “Nunca” tem a pontuação de zero, “Raramente” a pontuação de um, “Às vezes” a pontuação de dois, “Quase Sempre” a pontuação de três e finalmente é atribuída a pontuação de quatro à resposta “Sempre”. Nas questões de categoria simples, as pontuações atribuídas são iguais ao grupo anterior, ao “Sim” é atribuída a classificação de um ponto e ao “Não” a pontuação é de zero. Nas cinco questões deste grupo a pontuação máxima atribuída é de doze pontos.

No grupo seis, referente ao ruído, existem dois tipos de resposta fechada: as respostas tipo lista com classificações compreendidas entre zero e quatro em que a resposta “Sempre” tem a pontuação de quatro, “Com frequência” a pontuação de três, “Às vezes” a pontuação de dois, “Raramente” a pontuação de um e finalmente é atribuída a pontuação de um à resposta “Nunca/Não existe”. Nas questões de categoria simples, as pontuações atribuídas são iguais ao grupo anterior, ao “Sim” é atribuída a classificação de um ponto e ao “Não” a pontuação é de zero. Nas cinco questões deste grupo a pontuação máxima atribuída é de catorze pontos.

No sétimo grupo, relativo à utilização dos espaços exteriores, existem dois tipos de resposta fechada: as respostas tipo lista, como na questão um, com classificações compreendidas entre zero e quatro em que a resposta “Mau” tem a pontuação de zero, “Pouco agradável” a pontuação de um, “Razoável” a pontuação de dois, “Agradável” a

pontuação de três e finalmente é atribuída a pontuação de quatro à resposta “Muito agradável”. Nas questões de categoria simples, as pontuações atribuídas são iguais ao grupo anterior, ao “Sim” é atribuída a classificação de um ponto e ao “Não” a pontuação é de zero, excepto na última questão onde as classificações se alteram. Nas oito questões deste grupo a pontuação máxima atribuída é de onze pontos.

No grupo oito, destinado à avaliação da preservação da biodiversidade nos espaços escolares, o máximo de pontuação atribuída, nas quatro questões formuladas, é de quatro pontos. As pontuações atribuídas às questões com resposta “Sim” ou “Não” são iguais ao definido no grupo anterior, ao “Sim” é atribuída a classificação de um ponto e ao “Não” a pontuação é de zero, sendo excepção a última questão onde as classificações se alteram.

Finalmente, no grupo nove, todas as questões relativas à política de gestão ambiental da escola, têm duas opções de resposta “Sim” ou “Não” onde as pontuações atribuídas às questões com resposta “Sim” é atribuída a classificação de um ponto e ao “Não” a pontuação é de zero, com excepção da questão quatro com três opções de resposta: o “Não” com pontuação de zero, “Às vezes” com pontuação de um e o “Sim” com pontuação de dois. A pontuação máxima deste grupo nas seis questões formuladas é de sete pontos.

No total, a todo o questionário é atribuída uma pontuação máxima de cento e quarenta e cinco pontos, sendo este valor correspondente a um, “Score Total”, excepcional por parte dos estabelecimentos escolares.

CAPÍTULO III – APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Os resultados apresentados resultam da análise do inquérito por questionário feito aos estabelecimentos de educação da área metropolitana do Porto, de forma a caracterizá-los relativamente às preocupações e medidas ambientais implementadas, assim como relacionar as diferentes características das escolas com as suas abordagens ambientais e determinar os factores que influenciam a postura ambiental das escolas.

O questionário foi enviado a 1564 estabelecimentos de ensino da AMP, tendo-se obtido 405 respostas o que corresponde a uma amostra de 26%. Inicialmente são apresentados os resultados relativos à caracterização das escolas no que respeita à sua “Tipologia”, à “Natureza Institucional”, ao “Concelho” a que pertence, à “Zona de Localização”, à “Idade do Edifício Escolar” e ao “Estado de Conservação”. Seguidamente desenvolve-se a análise descritiva entre as variáveis independentes anteriormente identificadas e a abordagem ambiental apresentada pelas escolas.

Como as questões apresentadas no questionário não pretendem abordar temas subjectivos ou valores de indivíduos, mas sim realidades concretas relativamente à abordagem ambiental nas escolas não se procedeu à análise factorial⁴ do presente questionário. Depois de concluídos os procedimentos estatísticos foi discutida a informação obtida, procurando as características que influenciam a abordagem ambiental por parte de uma instituição de ensino e as hipóteses explicativas para os resultados obtidos, relacionando-os com a informação bibliográfica disponível relativamente a estudos semelhantes.

3.1 – CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

Neste subcapítulo caracteriza-se a amostra através da análise descritiva dos resultados obtidos, recorrendo á utilização de ilustrações cujas respectivas tabelas de frequências se encontram no Anexo 2.

⁴ Pretende-se com a análise factorial estudar as relações entre as variáveis de um estudo de modo a encontrar um conjunto de factores comuns partilhadas pelas variáveis.

i- TIPOLOGIA DOS ESTABELECIMENTOS DE ENSINO

Relativamente às 405 respostas recebidas pelas diferentes tipologias de estabelecimentos de ensino (Ilustração 13) verifica-se que se obteve um maior número de respostas por parte das escolas básicas de 1º ciclo com jardim-de-infância com 117 respostas (28,9%), seguindo-se dos jardins-de infância com 98 das respostas (24,2%) e as escolas multiníveis com 65 das respostas obtidas (16,0%). Com menos respostas encontram-se as escolas secundárias artísticas e as escolas profissionais com 1 resposta (0,2%). As restantes 125 respostas (30,7%), encontram-se distribuídas pelas restantes tipologias.

Comparando o número de estabelecimentos de ensino por tipologia, com as respostas obtidas, 17,4% dos JI responderam ao inquérito, as respostas das EB1 correspondem a 15,1%, as EB1/JI correspondem a 28,4% dos estabelecimentos de ensino da AMP, as respostas das EB2,3 correspondem a 46%, 4% das EB1/JI responderam ao inquérito, assim como 64,7% das EB2,3/ES, 32,4% das ES/EB3, 6,3% de ESA, 11,1% de EP e 89,0% de M-N.

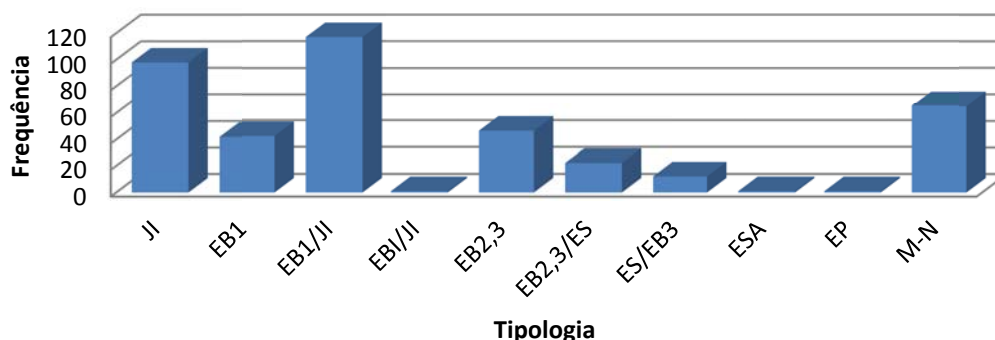


Ilustração 14- Tipologia dos Estabelecimentos de Ensino

ii- NATUREZA INSTITUCIONAL DOS ESTABELECIMENTOS DE ENSINO

Dos estabelecimentos de ensino pertencentes aos concelhos da AMP, 1002 dizem respeito a estabelecimentos públicos enquanto 489 são estabelecimentos privados e cooperativos. Das 405 respostas obtidas da amostra, 300 (74%) eram relativas a estabelecimentos públicos e 105 (26%) são de estabelecimentos privados. Na Ilustração 14 encontram-se os resultados relativos à distribuição dos estabelecimentos de ensino consoante a sua natureza institucional.

O maior número de respostas por parte das escolas públicas corresponde a escolas EBI/JI com 101 das respostas (33,7%) seguidas dos JI com 91 respostas (30,3%) e das EB1 com 36 respostas (12,0%). Relativamente às instituições privadas as escolas M-N representam o maior número de respostas com 65 instituições (61,9%) a responderem ao inquérito, seguido das EBI/JI com 16 das respostas (15,2%) analisadas e JI com 7 (6,7%) das respostas analisadas.

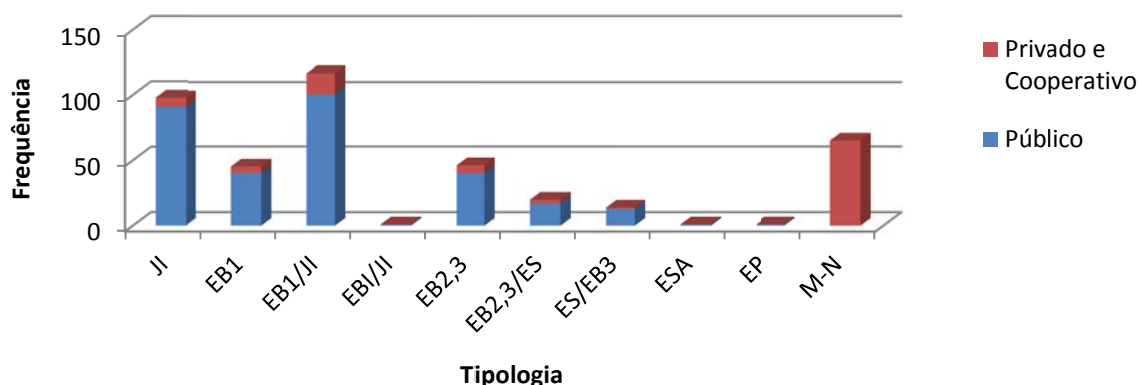


Ilustração 15- Natureza Institucional dos Estabelecimentos de Ensino

iii- ESTABELECIMENTOS DE ENSINO POR CONCELHO

A distribuição das escolas que responderam ao inquérito por concelho encontra-se representada na ilustração 15. O município do Porto constitui o concelho com maior número de respostas ao inquérito com um total de 99 escolas que responderam ao inquérito, sendo que 28 respostas são de JI (28,3%), 10 respostas de EB1 (10,1%), 16 respostas de EB1/JI (16,2%), 9 respostas de EB2,3 (9,1%), 13 respostas de EB2,3/ES (13,1%), 9 respostas de (9,1%) ES/EB3 e 14 respostas de (14,1%) M-N. Com o segundo maior número de respostas encontra-se o município de Vila Nova de Gaia com 89 respostas em que 10 correspondem a EB1 (11,2%), 60 correspondem a EB1/JI (67,4%) e 19 correspondem a (21,3%) M-N. Com o menor número de respostas verificam-se os concelhos de Espinho representadas pelas 2 respostas de EB2,3/ES (100%) e Vila do Conde com uma 1 escola EB2,3 (50%) e 1 escola ES/EB3 (50%).

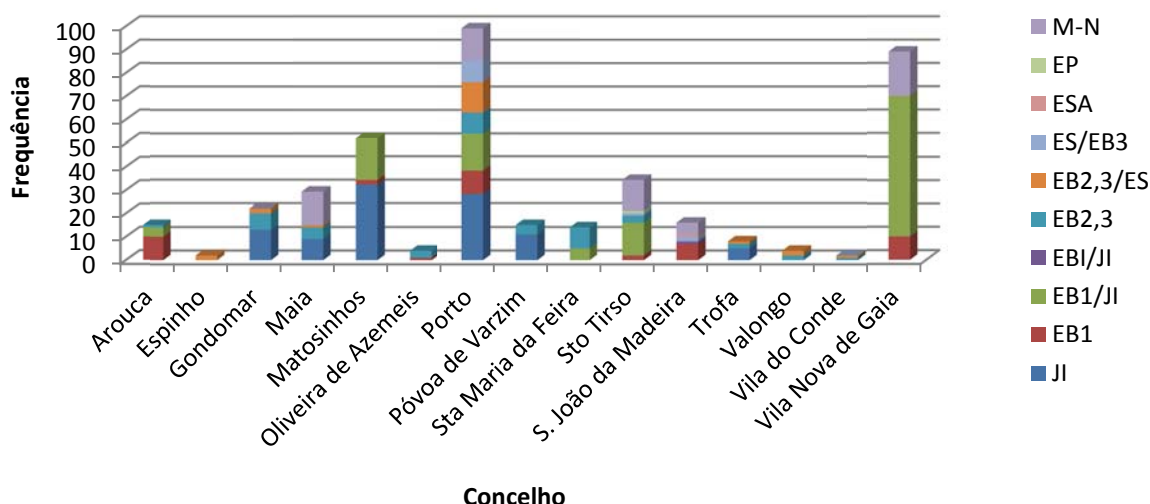


Ilustração 16- Concelhos dos Estabelecimentos de Ensino

iv- ESTABELECIMENTOS DE ENSINO POR ZONA DE LOCALIZAÇÃO

Analisando o gráfico seguinte (Ilustração 16), localizadas no meio urbano encontram-se 234 escolas, representadas, essencialmente pelas 80 escolas EB1/JI (34,2%), 60 escolas M-N (25,6%) e 37 escolas JI (15,8%). Relativamente ao meio suburbano receberam-se 123 respostas sendo que 40 respostas (32,5%) dizem respeito a JI, 32 respostas (26%) correspondem a escolas EB1/JI e 13 respostas (10,6%) de escolas EB2,3. Do meio rural obtiveram-se 48 respostas distribuídas, principalmente, por 21 JI (43,8%), 20 EB2,3 (41,7%) e 5 escolas EB1/JI (10,4%).

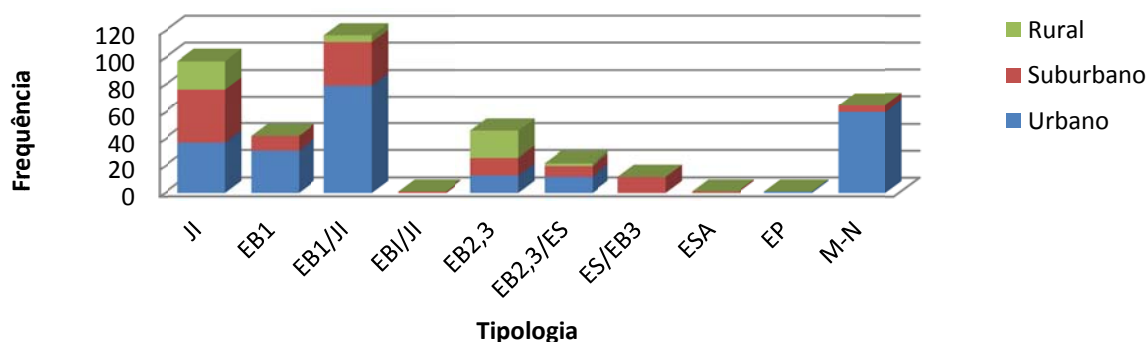


Ilustração 17- Zona de Localização dos Estabelecimentos de Ensino

v- NÚMERO DE ALUNOS E DOCENTES POR ESTABELECIMENTO DE ENSINO

Relativamente à distribuição do número de alunos pelas tipologias dos estabelecimentos (Ilustração 17) verifica-se que, da totalidade dos 194119 alunos das escolas inquiridas, a maioria encontra-se representada pelos 52121 alunos dos JI (27%) e pelos 49221 alunos

(25,3%) de escolas M-N. No que respeita à distribuição de docentes, verifica-se na Ilustração 17 que, dos 19908 docentes que integram as escolas inquiridas, 4276 docentes (21,5%) são de escolas M-N seguindo-se os 5048 docentes (25%) dos JI.

Comparando o número de escolas da amostra seria de esperar que as EB1/JI (escolas com maior frequência de resposta) traduzissem, igualmente, um maior número de alunos e docentes. Efectivamente, apenas se verifica esta situação nos estabelecimentos com JI e M-N em que o número de estudantes da escola é proporcional às frequências de resposta.

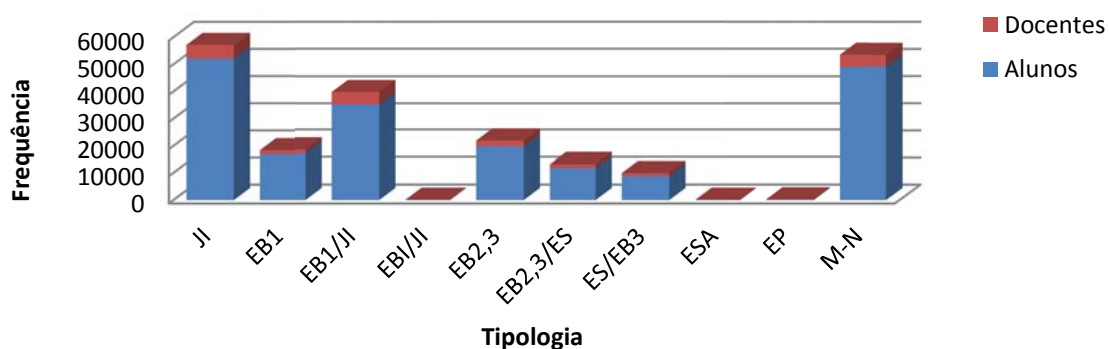


Ilustração 18- Distribuição dos Alunos e Docentes por Estabelecimento de Ensino

vi- IDADE DO EDIFÍCIO ESCOLAR

Analisando a Ilustração 18, a maior parte dos estabelecimentos de ensino são considerados recentes, e representam 89,8% das 405 respostas obtidas. Dos JI, EB1/JI, e M-N obtiveram-se, respectivamente, 98 (100%), 87 (74,4%) e 65 (100%) respostas. As instituições escolares com edifícios centenários, das 42 respostas, 30 correspondem escolas EB1/JI (25,6%) e 12 a escolas EB1 (28,6%).

Ambiental

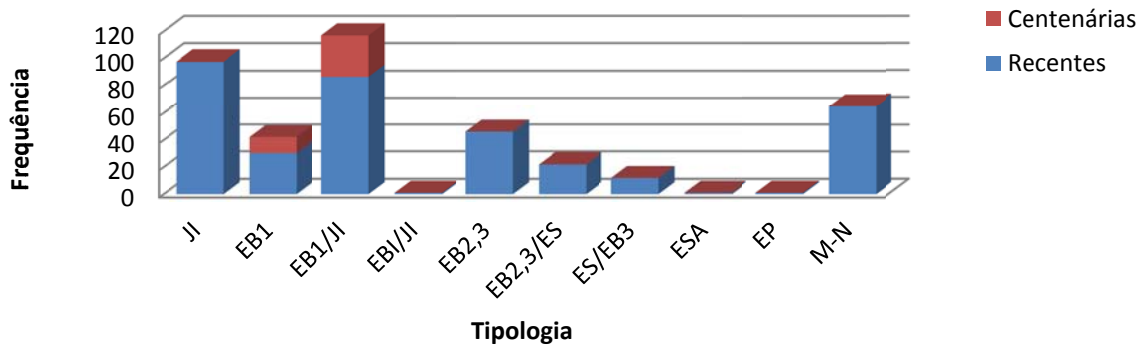


Ilustração 19- Idade dos Estabelecimentos de Ensino

vii- ESTADO DE CONSERVAÇÃO DOS ESTABELECIMENTOS DE ENSINO

Relativamente à distribuição das escolas de acordo com o estado de conservação dos edifícios (Ilustração 19) verifica-se que considerados como excelentes encontram-se 43 escolas, as escolas M-N com 19 respostas (29,2%), seguindo-se as escolas EB2,3 com 9 respostas (19,6%) e dos estabelecimentos identificados como bons receberam-se 179 respostas, destacando-se 69 escolas EB1/JI (59%), 28 escolas EB1 (66,7%) e 28 JI (28,6%). Classificados como médios encontram-se 147 estabelecimentos em que são os JI com 66 escolas (67,3%), as EB1/JI com 31 escolas (26,5%) e M-N com 19 escolas (29,2%) com o maior número de respostas. Consideraram-se em mau estado de conservação 36 escolas distribuídas da seguinte forma, 17 escolas EB1/JI (14,5%) e 9 escolas EB2,3 (19,6%), As restantes 10 respostas (65,9%), encontram-se distribuídas pelas restantes tipologias.

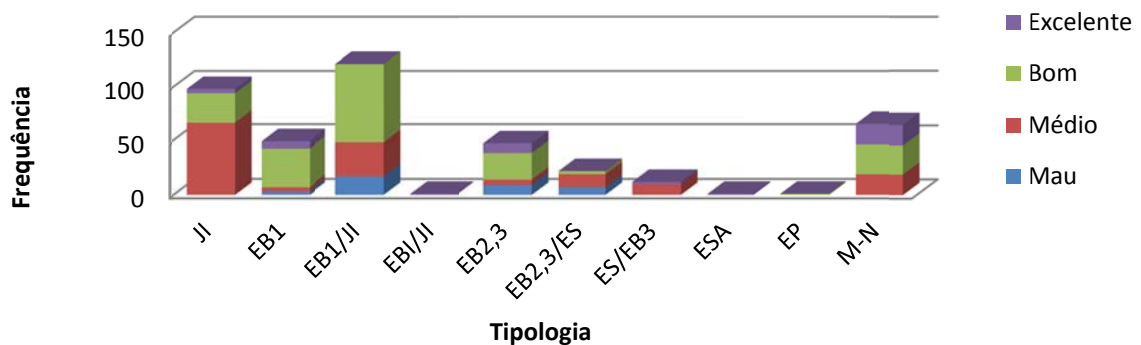


Ilustração 20- Estado de Conservação dos Estabelecimentos de Ensino

3.2 – DESEMPENHO AMBIENTAL – “SCORE TOTAL”

i. DESEMPENHO AMBIENTAL POR TIPOLOGIA DOS ESTABELECIMENTOS DE ENSINO

Analisando a média e respectivo desvios-padrão da variável “Score Total” relativamente às diferentes “Tipologias dos Estabelecimentos de Ensino”, verifica-se que as escolas básicas do 1º ciclo apresentam a melhor pontuação no seu desempenho ambiental, com $98,83 \pm 5,85$, seguindo-se as escolas do 1º ciclo com jardim-de-infância, com uma pontuação média de $97,85 \pm 8,45$ pontos e as escolas básicas do 2º e 3º ciclo com escola secundária com uma pontuação média de $96,73 \pm 11,18$ pontos. Com pior classificação encontram-se as escolas secundárias com ensino básico do 3º ciclo com uma pontuação média de $85,92 \pm 5,82$ pontos. Em termos globais todas as tipologias de ensino inquiridas demonstram bons desempenhos ambientais exceptuando as ES/EB3 que demonstram um desempenho razoável.

Para aferir sobre as hipóteses colocadas, analisou-se através dos procedimentos estatísticos anteriormente definidos, se existem ou não diferenças significativas entre o desempenho ambiental (“Score Total”) e as “Tipologias dos Estabelecimentos de Ensino”. Como $p < 0,001$ para $\alpha = 0,05$ conclui-se que pelo menos uma tipologia de estabelecimento de ensino apresenta diferenças significativas em termos de distribuição (Tabela 5).

Tabela 5- Medidas de Tendência Central e Valores Estatísticos das Variáveis Tipologia, Concelhos, Zona de Localização e Estado de Conservação

	Score Total					Valor Qui-Quadrado
	Média	Desvio padrão	Mediana	Desvio-interquartil	Valor p	
Tipologia						
JI	96,24	11,24	95,5	5,6	<0,001	29,780
EB1	98,83	5,85	95,0	3		
EB1/JI	97,85	8,45	95,0	8,5		
EB2,3	93,70	13,55	95,0	12		
EB2,3/ES	96,73	11,18	95,0	13,5		
ES/EB3	85,92	5,82	83,0	2		
M-N	92,46	8,71	93,0	8,5		
Concelhos						
Gondomar	106,95	4,81	111,0	5	<0,001	82,179
Maia	102,86	11,13	93,0	11		
Matosinhos	95,65	5,23	98,0	3,5		
Porto	94,25	6,16	95,0	2,5		
Póvoa de Varzim	73,93	7,48	72,0	0		
Sto Tirso	99,12	8,56	93,0	8		
Vila Nova de Gaia	93,88	9,17	93,0	1,5		

	Score Total					
	Média	Desvio padrão	Mediana	Desvio-interquartil	Valor p	Valor Qui-Quadrado
Zona de Localização						
Urbana	98,18	8,51	95,0	8	<0,001	28,563
Suburbana	92,37	11,11	92,0	5		
Rural	93,02	11,29	94,0	12		
Conservação						
Excelente	96,91	3,26	98,0	4	0,002	15,210
Bom	96,89	12,00	98,0	8		
Médio	94,68	9,90	94,0	9		
Mau	93,67	1,51	95,0	1,5		

Tabela 6- Medidas de Tendência Central e Valores Estatísticos das Variáveis Idade e Natureza Institucional

	Score Total				
	N	Média	Desvio padrão	Valor p	Valor T
Idade					
Recente	363	96,00	10,56	0,01 *	2,329
Centenários	42	94,12	3,79		
Natureza					
Público	300	96,26	10,09	0,123	1,545
Privado e Cooperativo	105	94,50	10,01		

* Significância para um teste unilateral

Após as comparações múltiplas (Tabela 7) entre as diferentes tipologias de estabelecimentos de ensino, verificou-se que as ES/EB3 têm um desempenho ambiental significativamente diferente das restantes tipologias (excepto M-N). Através da análise das suas medianas pode verificar-se que esta tipologia se destaca no sentido negativo, isto é, apresenta um pior desempenho ambiental.

Tabela 7- Comparações Múltiplas com LSD – Tipologia vs “Score Total”

Tipologia (I)	Tipologia (J)	Diferença das Médias (I-J)	Desvio Padrão	Valor-p	95% Intervalo de Confiança	
					m	M
JI	EB1	-44,67	20,71	0,03	-85,38	-3,95
	EB1/JI	-11,58	15,38	0,45	-41,81	18,65
	EB2,3	12,23	20,07	0,54	-27,23	51,69
	EB2,3/ES	-10,69	26,49	0,69	-62,77	41,40
	ES/EB3	114,30	34,35	0,00	46,78	181,83

Tipologia (I)	Tipologia (J)	Diferença das Médias (I-J)	Desvio Padrão	Valor-p	95% Intervalo de Confiança	
					m	M
	MN	46,31	17,96	0,01	10,99	81,63
EB1	JI	44,67	20,71	0,03	3,95	85,38
	EB1/JI	33,09	20,20	0,10	-6,62	72,80
	EB2,3	56,90	23,97	0,02	9,78	104,02
	EB2,3/ES	33,98	29,55	0,25	-24,12	92,09
	ES/EB3	158,97	36,76	0,00	86,70	231,24
	MN	90,98	22,23	0,00	47,27	134,68
EB1/JI	JI	11,58	15,38	0,45	-18,65	41,81
	EB1	-33,09	20,20	0,10	-72,80	6,62
	EB2,3	23,81	19,54	0,22	-14,61	62,23
	EB2,3/ES	0,89	26,10	0,97	-50,41	52,20
	ES/EB3	125,88	34,04	0,00	58,96	192,80
	MN	57,89	17,37	0,00	23,73	92,04
EB2,3	JI	-12,23	20,07	0,54	-51,69	27,23
	EB1	-56,90	23,97	0,02	-104,02	-9,78
	EB1/JI	-23,81	19,54	0,22	-62,23	14,61
	EB2,3/ES	-22,92	29,11	0,43	-80,15	34,31
	ES/EB3	102,07	36,40	0,01	30,51	173,64
	MN	34,08	21,64	0,12	-8,46	76,61
EB2,3/ES	JI	10,69	26,49	0,69	-41,40	62,77
	EB1	-33,98	29,55	0,25	-92,09	24,12
	EB1/JI	-0,89	26,10	0,97	-52,20	50,41
	EB2,3	22,92	29,11	0,43	-34,31	80,15
	ES/EB3	124,99	40,30	0,00	45,76	204,22
	MN	56,99	27,70	0,04	2,54	111,45

Tipologia (I)	Tipologia (J)	Diferença das Médias (I-J)	Desvio Padrão	Valor-p	95% Intervalo de Confiança	
					m	M
ES/EB3	JI	-114,30	34,35	0,00	-181,83	-46,78
	EB1	-158,97	36,76	0,00	-231,24	-86,70
	EB1/JI	-125,88	34,04	0,00	-192,80	-58,96
	EB2,3	-102,07	36,40	0,01	-173,64	-30,51
	EB2,3/ES	-124,99	40,30	0,00	-204,22	-45,76
	MN	-67,99	35,28	0,06	-137,36	1,37
MN	JI	-46,31	17,96	0,01	-81,63	-10,99
	EB1	-90,98	22,23	0,00	-134,68	-47,27
	EB1/JI	-57,89	17,37	0,00	-92,04	-23,73
	EB2,3	-34,08	21,64	0,12	-76,61	8,46
	EB2,3/ES	-56,99	27,70	0,04	-111,45	-2,54
	ES/EB3	67,99	35,28	0,06	-1,37	137,36

Verifica-se, igualmente, que as escolas M-N têm um desempenho ambiental significativamente diferente de todas as tipologias, excepto sobre as EB2,3 e as ES/EB3. Através da análise das medidas de tendência central pode presumir-se que esta tipologia se destaque, de igual forma, num sentido negativo, por apresentar uma mediana menor relativamente às outras tipologias (excepto ES/EB3).

As tipologias de ensino em que se observam o menor número de diferenças significativas no seu desempenho ambiental relativamente às restantes tipologias são as EB1/JI, as EB2,3 e as EB2,3/ES. Analisando as medidas de tendência central poderá supor-se que estas tipologias se destaquem num sentido positivo, por apresentarem medianas superiores relativamente às outras tipologias.

As escolas abordam as questões ambientais e desenvolvem algumas competências estrategicamente importantes na implementação de um sistema de gestão ambiental, como sejam o desenvolvimento da capacidade crítica, da capacidade de intervenção e da eco cidadania. Ao contrário deste estudo de investigação, algumas pesquisas demonstram que quanto menor o nível de ensino, menor é a adesão aos valores e comportamentos

ambientais, tanto a nível institucional como nas práticas do dia-a-dia (Martins, 1996). A definição e implementação de uma política ambiental bem adaptada, pode ser catalisador de um bom desempenho ambiental assim como agir para a mudança de mentalidades, sendo que por vezes esta importância raramente é entendida pelos alunos. (Ferreira & Lopes, 2006). Miranda (2000) e Almeida (2003) demonstraram que em instituições com ensino secundário, os alunos demonstram atitudes menos sustentáveis pois começam a ser influenciados por temas como o consumo, tecnologia, valores económicos que se sobrepõem aos conhecimentos das temáticas ambientais. Outros estudos demonstram que os alunos do 2º ciclo demonstram melhores desempenhos ambientais do que os estudantes de níveis superiores. O que se verifica nos resultados obtidos pode ser explicado pelos temas abordados nos planos de estudos dos vários níveis de ensino. No 2º ciclo, os conteúdos programáticos de Ciências da Natureza exploram as temáticas da preservação da biodiversidade e ecossistemas, conteúdos estes que vão sendo desenvolvidos desde o ensino pré-escolar e 1º ciclo. As diferentes temáticas ambientais são desenvolvidas durante os diferentes níveis de escolaridade assim como em diversas disciplinas, mas não de um modo coeso, pois a partir do 1º e 2º Ciclo, passam a ser menos interdisciplinares. No entanto, como salientado anteriormente e reforçado pelos mesmos autores o conhecimento pode não se demonstrar suficiente na transformação de atitudes por parte dos alunos.

ii. DESEMPENHO AMBIENTAL DOS ESTABELECIMENTOS DE ENSINO POR CONCELHO

Analisando as médias e respectivos desvios-padrões da variável “Score Total” relativamente aos “Concelhos” da AMP destacam-se três concelhos. Verifica-se que são as escolas do concelho de Gondomar que apresentam uma melhor pontuação no seu desempenho ambiental, com $106,95 \pm 4,81$, seguindo-se as escolas do concelho da Maia, com uma pontuação média de $102,86 \pm 11,13$ pontos e as escolas do concelho de Sto Tirso com uma pontuação média de $99,12 \pm 8,56$ pontos. Com pior classificação encontram-se as escolas do concelho da Póvoa de Varzim com uma pontuação média de $73,93 \pm 7,48$ pontos (classificada com razoável). Em termos globais as escolas dos concelhos da AMP demonstram ter bons desempenhos ambientais. Como $p < 0,001$, ($\alpha = 0,05$) conclui-se que pelo menos um concelho é significativamente diferente em termos da distribuição da variável “Score Total” (Tabela 5).

Através de comparações múltiplas (Tabela 8) realizadas com o teste de Dunn (e posterior confirmação pelo teste LSD), verifica-se que é o concelho da Póvoa de Varzim que

apresenta diferença significativa em relação aos restantes. Analisando as diferentes medianas pode verifica-se que este concelho se destaca no sentido negativo pois apresentam um menor desempenho ambiental.

Tabela 8- Comparações Múltiplas com LSD – Concelho vs “Score Total”

Concelho (I)	Concelho (J)	Diferença das Médias (I-J)	Desvio Padrão	Valor-p	95% Intervalo de Confiança	
					m	M
Gondomar	Maia	86,40	27,66	0,00	32,00	140,80
	Matosinhos	154,22	24,88	0,00	105,28	203,16
	Porto	160,03	23,06	0,00	114,68	205,38
	Póvoa Varzim	317,23	32,75	0,00	252,80	381,66
	Sto Tirso	120,48	26,92	0,00	67,52	173,45
	Vila Nova Gaia	170,45	23,29	0,00	124,64	216,27
	Maia	Gondomar	-86,40	27,66	0,00	-140,80
Matosinhos		67,82	22,67	0,00	23,23	112,42
Porto		73,63	20,65	0,00	33,00	114,26
Póvoa Varzim		230,83	31,11	0,00	169,64	292,03
Sto Tirso		34,09	24,90	0,17	-14,89	83,06
Vila Nova Gaia		84,06	20,91	0,00	42,91	125,20
Matosinhos		Gondomar	-154,22	24,88	0,00	-203,16
	Maia	-67,82	22,67	0,00	-112,42	-23,23
	Porto	5,81	16,75	0,73	-27,14	38,77
	Póvoa Varzim	163,01	28,67	0,00	106,62	219,40
	Sto Tirso	-33,73	21,77	0,12	-76,56	9,09
	Vila Nova Gaia	16,23	17,07	0,34	-17,35	49,82
	Porto	Gondomar	-160,03	23,06	0,00	-205,38
Maia		-73,63	20,65	0,00	-114,26	-33,00
Matosinhos		-5,81	16,75	0,73	-38,77	27,14

Concelho (I)	Concelho (J)	Diferença das Médias (I-J)	Desvio Padrão	Valor-p	95% Intervalo de Confiança	
					m	M
	Póvoa Varzim	157,20	27,10	0,00	103,89	210,51
	Sto Tirso	-39,55	19,66	0,05	-78,22	-0,87
	Vila Nova Gaia	10,42	14,29	0,47	-17,68	38,53
Póvoa Varzim	Gondomar	-317,23	32,75	0,00	-381,66	-252,80
	Maia	-230,83	31,11	0,00	-292,03	-169,64
	Matosinhos	-163,01	28,67	0,00	-219,40	-106,62
	Porto	-157,20	27,10	0,00	-210,51	-103,89
	Sto Tirso	-196,75	30,46	0,00	-256,66	-136,83
	Vila Nova Gaia	-146,78	27,30	0,00	-200,48	-93,07
Sto Tirso	Gondomar	-120,48	26,92	0,00	-173,45	-67,52
	Maia	-34,09	24,90	0,17	-83,06	14,89
	Matosinhos	33,73	21,77	0,12	-9,09	76,56
	Porto	39,55	19,66	0,05	0,87	78,22
	Póvoa Varzim	196,75	30,46	0,00	136,83	256,66
	Vila Nova Gaia	49,97	19,94	0,01	10,75	89,19
Vila Nova Gaia	Gondomar	-170,45	23,29	0,00	-216,27	-124,64
	Maia	-84,06	20,91	0,00	-125,20	-42,91
	Matosinhos	-16,23	17,07	0,34	-49,82	17,35
	Porto	-10,42	14,29	0,47	-38,53	17,68
	Póvoa Varzim	146,78	27,30	0,00	93,07	200,48
	Sto Tirso	-49,97	19,94	0,01	-89,19	-10,75

Os concelhos em que se observam menor número de diferenças significativas no seu desempenho ambiental relativamente aos restantes são Gondomar e Maia. Analisando as medidas de tendência central, considera-se que estes concelhos se destacam num sentido positivo por apresentarem medianas superiores.

Uma das razões que pode explicar este cenário, pode dever-se ao envolvimento de diversas escolas dos concelhos de Gondomar, Maia, Matosinhos e Porto em projectos como o Futuro Sustentável - Plano Estratégico de Ambiente do Grande Porto, com vista à educação para o desenvolvimento sustentável junto da comunidade escolar incentivando à sua participação nos vários processos que contribuem para o desenvolvimento de espaços escolares mais sustentáveis (UCP, 2004).

Estudos desenvolvidos por Faggionato (2009) e Veiga *et al* (2009), demonstram que o desempenho ambiental dos indivíduos mais jovens parece estar associado ao meio em que desenvolvem e adquirem os seus conhecimentos relativamente ao ambiente. Atribuíram um padrão diferencial positivo, no que concerne a atitudes e comportamentos de respeito pelo ambiente, em estabelecimentos escolares em que a comunidade envolvente era igualmente portadora de bons hábitos ambientais. Do mesmo modo concluíram que a percepção ambiental dos alunos está relacionada com os seus responsáveis e com uma população habituada a abordar as temáticas ambientais. Também concluíram que é através de acções desenvolvidas em pequenos grupos com influências no meio, que os jovens se sentem e tornam intervenientes nas mudanças ambientais a desenvolver em meio escolar. Muito por estes motivos, as instituições que optam pelo desenvolvimento e implementação da certificação ambiental adoptam a educação ambiental como instrumento de gestão ambiental (Costa *et al*, 2009).

iii. ESTABELECEMENTOS DE ENSINO POR ZONAS DE LOCALIZAÇÃO

Analisando as médias e respectivos desvios-padrões da variável “Score Total” relativamente à “Zona de Localização” (Tabela 6) das escolas inquiridas verifica-se que as escolas localizadas em zonas urbanas apresentam um melhor desempenho ambiental do que as situadas noutras zonas, com uma classificação de $98,18 \pm 8,51$ pontos. Seguem-se as escolas que se situam em regiões rurais, com uma pontuação média de $93,02 \pm 11,29$ pontos. Com pior classificação nesta variável encontram-se as escolas situadas em zonas suburbanas com pontuação média de $92,37 \pm 11,11$ pontos. Em termos gerais as escolas identificadas nestas três zonas de localização demonstram ter bons desempenhos ambientais com classificações superiores a 87 pontos.

Assumido um $\alpha=0,05$ e uma vez que a significância deste teste é $p<0,001$ conclui-se que pelo menos uma localização é significativamente diferente em termos de desempenho

ambiental tendo como critério de comparação a distribuição da variável em estudo (Tabela 5).

Através da realização do teste de Dunn (e a confirmação pelo teste LSD), verifica-se na Tabela 9, que destes grupos destacam-se as escolas localizadas no meio urbano.

Tabela 9- Comparações Múltiplas com LSD – Concelho vs “Score Total”

Zona (I)	Zona (J)	Diferença das Médias (I-J)	Desvio Padrão	Valor-p	95% Intervalo de Confiança	
					m	M
Urbana	Sub-urbana	68,00	12,56	0,00	43,31	92,69
	Rural	43,00	17,87	0,02	7,87	78,13
Sub-urbana	Urbana	-68,00	12,56	0,00	-92,69	-43,31
	Rural	-25,00	19,19	0,19	-62,73	12,73
Rural	Urbana	-43,00	17,87	0,02	-78,13	-7,87
	Sub-urbana	25,00	19,19	0,19	-12,73	62,73

A implementação de um SGA pretende englobar toda a comunidade escolar, envolvendo a definição dos objectivos ambientais ou das metas, ficando esta dependente de todos os recursos disponíveis para os desenvolver (Sanna Erkkoo, 2003).

Estudos comparativos, desenvolvidos em escolas primárias da África do Sul, demonstram que numa primeira abordagem à implementação de um SGA, os estabelecimentos de ensino das diferentes zonas (urbana, rural e *township*⁵) não apresentavam diferenças nas suas abordagens ambientais relativamente à implementação deste sistema de gestão. Após um ano de intervenção nos mesmos estabelecimentos de ensino, através do desenvolvimento de acções direccionadas para a gestão da água, resíduos e energia verificou-se, através de um segundo diagnóstico ambiental, que 100% das escolas urbanas, 90% das escolas *township* e 60% das escolas rurais alcançaram elevadas pontuações nos seus desempenhos ambientais. Apesar de, nas escolas rurais o resultado ter seguido a mesma tendência das escolas localizadas em outras regiões, verificou-se que o facto de estes estabelecimentos não disponibilizarem aos seus alunos livros e revistas ambientais e de não integrarem as temáticas ambientais nas diferentes áreas de aprendizagem, tornou-se uma condicionante para a implementação de um SGA.

⁵ Áreas urbanas da África do Sul que, sob o Apartheid estavam reservadas aos não-brancos.

A avaliação da implementação de um SGA nestas escolas, e das actividades ambientais e recursos educativos utilizados, evidencia que os aspectos organizacionais dos estabelecimentos têm impacto sobre o meio ambiente e sobre desempenho ambiental das instituições, no entanto existem diferenças significativas associadas às diferentes localizações das escolas, nomeadamente de zonas rurais, urbanas e *township* (Hens *et al*, 2010). Comparando os resultados do presente estudo com o desenvolvido nas escolas da África do Sul, é possível observar a mesma associação entre um menor desempenho ambiental e os meios rurais. Empiricamente estas áreas são indicadas como zonas com poucos recursos e, conseqüentemente, assinaladas como regiões em que os meios não são disponibilizados aos estabelecimentos de ensino para que estes desenvolvam acções ambientais com os alunos, reduzindo, deste modo, o desempenho ambiental destas escolas. Por outro lado com a maior proximidade das populações rurais à natureza espera-se que apresentem bom desempenho ambiental. Apesar de se observar um desempenho ambiental menor relativamente aos estabelecimentos de ensino das outras zonas, verifica-se que os indivíduos do mundo rural têm uma predisposição superior para desenvolverem atitudes orientadas para o desenvolvimento sustentável: o movimento de renaturalização centrado na conservação e protecção da natureza; a procura de autenticidade, que leva a encarar a conservação e a protecção do património, e por último a mercantilização das paisagens, como resposta à rápida expansão de novas práticas de consumo decorrentes do aumento dos tempos livres e da melhoria da qualidade de vida (Ferrão, 2000).

Relativamente às zonas rurais e suburbanas, ambos os estudos parecem encontrar uma associação entre a localização dos estabelecimentos de ensino destas zonas e desempenho ambiental superior. As diversas actividades ambientais desenvolvidas e a maior disponibilização de recursos educativos utilizados nestas escolas podem explicar os bons resultados nos seus desempenhos ambientais.

iv. DESEMPENHO AMBIENTAL POR ESTADOS DE CONSERVAÇÃO E IDADE DOS ESTABELECEMENTOS DE ENSINO

Observando as médias e respectivos desvios-padrões da variável “Score Total” relativamente ao “Estado de Conservação” das escolas inquiridas verifica-se que são as classificadas com excelente e bom estado de conservação que apresentam um melhor desempenho ambiental, com classificações de $96,91 \pm 3,26$ pontos e $96,89 \pm 12,00$ pontos respectivamente. As escolas que consideram o seu estado de conservação como médio

pontuaram $94,68 \pm 9,90$ pontos e finalmente com os estabelecimentos em mau estado de conservação obtiveram um total de $93,67 \pm 1,51$ pontos. De um modo geral os estabelecimentos de ensino, independentemente do estado de conservação demonstram ter bons desempenhos ambientais com classificações compreendidas entre os 87 e os 116 pontos.

Assumido um $\alpha=0,05$ e usando o teste de Kruskal - Wallis, obteve-se um $p < 0,001$. Conclui-se, assim, que pelo menos um grupo definido pela da variável “Estado de Conservação” dos estabelecimentos é significativamente diferente em termos de “Score Total”.

Através das comparações múltiplas (Tabela 10) entre os diferentes tipos de conservação do espaço e edifício escolar, verificou-se que o estado de conservação médio e mau têm um desempenho ambiental significativamente diferente dos restantes tipos. Pela análise das suas medianas estes estados destacam-se no sentido negativo, apresentam menor desempenho ambiental relativamente aos outros estados de conservação.

Tabela 10- Comparações Múltiplas com LSD – Conservação vs “Score Total”

Conservação (I)	Conservação (J)	Diferença das Médias (I-J)	Desvio Padrão	Valor-p	95% Intervalo de Confiança	
					m	M
Mau	Médio	-19,12	21,37	0,37	-61,13	22,89
	Bom	-58,41	20,99	0,01	-99,67	-17,15
	Excelente	-64,04	25,96	0,01	-115,08	-13,01
Médio	Mau	19,12	21,37	0,37	-22,89	61,13
	Bom	-39,29	12,79	0,00	-64,43	-14,15
	Excelente	-44,92	19,92	0,03	-84,09	-5,76
Bom	Mau	58,41	20,99	0,01	17,15	99,67
	Médio	39,29	12,79	0,00	14,15	64,43
	Excelente	-5,63	19,52	0,77	-44,00	32,73
Excelente	Mau	64,04	25,96	0,01	13,01	115,08
	Médio	44,92	19,92	0,03	5,76	84,09
	Bom	5,63	19,52	0,77	-32,73	44,00

Analisando as médias e respectivos desvios-padrões da variável “Score Total” relativamente à “Idade” dos estabelecimentos de ensino verifica-se na Tabela 6, que as escolas recentes apresentam um melhor desempenho ambiental do que as centenárias, com uma classificação de $96,00 \pm 10,56$ pontos. Relativamente às escolas centenárias, estas apresentam uma pontuação média de $94,12 \pm 3,79$ pontos. Os estabelecimentos de ensino, apesar de diferentes idades demonstram ter todos bons desempenhos ambientais com pontuações entre 86 e 145 pontos.

Relativamente à variável “Idade” pretende-se verificar se o desempenho ambiental difere consoante a classificação das escolas em recente ou centenária. Para tal utilizou-se o teste-T para amostras independentes, e assumido um nível de significância de 5%, para um $p=0,01$, conclui-se que a média do desempenho ambiental - “Score Total” é significativamente maior nas escolas classificadas como recentes.

Estudos desenvolvidos, no âmbito da modernização de estabelecimentos escolares em São Francisco, Amesterdão, Seoul e Lisboa, revelaram que estabelecimentos mais modernos e recentes se comportam de uma forma mais sustentável e energeticamente mais eficiente (Parque Escolar, 2008). O desenvolvimento de estudos-piloto nestas escolas permitiu reduzir os custos energéticos e a emissão de gases causadores do efeito de estufa; monitorizar o consumo dos equipamentos electrónicos e ficar a conhecer os hábitos de consumo energético das escolas; otimizar o consumo de energia, com a sensibilização através de acções de poupança aos utilizadores dos espaços escolares; assim como regular o consumo energético com o uso das melhores tecnologias possíveis. Associado à modernização dos espaços escolares, este estudo pretendeu incorporar a arquitectura paisagista, relacionando-a com a sustentabilidade ambiental, a protecção da biodiversidade através da replantação de árvores autóctones no espaço escolar, e a melhoria das condições de trabalho, por forma a dar cumprimento à legislação aplicável no âmbito da climatização e ventilação, explorando o potencial de produção energética dos espaços escolares, através da utilização de energias renováveis, com a instalação de painéis solares térmicos para aquecimento de água para utilização nos balneários, cantinas ou copas. Relativamente aos resíduos sólidos estes estudos desenvolveram projectos ao nível dos resíduos sólidos urbanos com o planeamento e utilização de equipamento de recolha, selecção e transporte dos resíduos até ao exterior dos estabelecimentos escolares. Apesar desta perspectiva não se ter verificado concordante com os resultados obtidos com a análise da variável “Estado

de Conservação”, denota-se através do estudo anterior, que a melhoria e modernização dos espaços podem ser facilitadores de opções sustentáveis para os estabelecimentos de ensino.

Para além das práticas consideradas anteriormente, outro estudo desenvolvido por Gerdenits (2007) considera que devem ser consideradas as seguintes práticas no planeamento de um projecto de gestão ambiental:

- Realizar o levantamento da estrutura arquitectónica da escola de modo a facilitar a localização de situações ligadas directa ou indirectamente às questões ambientais;
- Propor modificações à construção dos estabelecimentos, com o objectivo de promover a imagem da escola associando-a a uma imagem mais ecológica;
- Realizar levantamento da fauna e flora do espaço escolar assim como da envolvência, por se considerar favorável na redução do stresse, assim como por desencadear benefícios emocionais e psicológicos pelo facto de se estar em contacto com a natureza.
- Pesquisar os produtos utilizados na escola, orientando os utilizadores para a melhor forma de os utilizar;
- Envolver toda a comunidade nas acções de sensibilização e educação ambiental na conservação do recinto escolar.

v. DESEMPENHO AMBIENTAL POR NATUREZA INSTITUCIONAL DOS ESTABELECIMENTOS DE ENSINO

Analisando a média e respectivo desvio padrão do desempenho ambiental dos estabelecimentos públicos e privados, verifica-se que na amostra os primeiros obtiveram uma pontuação superior ($96,26 \pm 10,09$ pontos).

Uma vez que $\alpha=0,05$ e se obteve um $p=0,123$, não se verificaram diferenças significativas no desempenho ambiental entre os estabelecimentos públicos e privados.

Associada à natureza institucional dos estabelecimentos poderá estar a posição social dos encarregados de educação e consecutivamente dos alunos. Como a implementação de um SGA em contexto escolar dá aos estudantes a oportunidade de aprender a considerar de forma global os problemas e encontrar soluções integradas, assim como desenvolver as competências necessárias decorrentes desta temática. É, então, importante identificar o modo como estes se comportam e influenciam o desempenho ambiental das escolas que frequentam. Os alunos cuja posição social é considerada média/alta, estão associados à

frequência de estabelecimentos de ensino privados e cooperativos, tendo provavelmente mais acesso à informação, mais oportunidades de viajar e de alargar os seus conhecimentos e estão relacionados com um nível cultural onde estas questões poderão ser tratadas com maior atenção. Apesar deste cenário, esta condição económica pode acarretar hábitos de consumo exagerado e esbanjador de recursos, pois só com valores económicos asseguram a sua qualidade de vida, bem-estar e conforto sem ponderar a sustentabilidade e a gestão dos recursos naturais. Por outra perspectiva os estudantes de classes sociais mais baixas, maioria dos frequentadores de escolas públicas, têm um acesso mais restrito a informação e a materiais pedagógicos como livros técnicos ou vídeos o que lhes confere menor oportunidade de alargar os seus conhecimentos ambientais, que muitas vezes apenas são abordados, embora de um modo superficial, nos manuais escolares ficando por isso limitados no desenvolvimento de conceitos e conhecimentos sobre estas temáticas. A esta posição social podem estar associadas carências na atenção e afectividade por parte dos educadores, também eles pouco conhecedores das temáticas ambientais, não transmitindo aos filhos valores e preocupações ambientais. Contudo, como se pode verificar nos resultados obtidos na variável “Score Total”, são as instituições públicas que demonstram um desempenho ambiental superior às instituições privadas e cooperativas, apesar de não se demonstrarem estatisticamente significativas. Faggionato e Veiga, citado em Costa *et al* (2009) através da sua pesquisa, afirmam que as escolas particulares na região de São Paulo (Brasil) possuem claramente as melhores práticas no que diz respeito ao desempenho ambiental, enquanto as escolas públicas evidenciaram práticas ambientalmente menos corretas. Contudo, Willis *et al.* (2011), verificaram a existência de diferenças entre os desempenhos ambientais e gestão de recursos de famílias de classes média/alta e alta demonstrando que estas são mais propensas a ter menos respeito à conservação de recursos do que as famílias de classes inferiores.

Observou-se que as variáveis “Tipologia do Estabelecimento de Ensino”, “Concelho”, “Zona de Localização”, “Conservação” e “Idade”, que se determinaram como indicadores de distinção entre desempenhos ambientais, permitiram compreender, apesar de não totalmente, quais os factores que condicionam os estabelecimentos de ensino a optarem ou não pelo desenvolvimento de acções com vista à implementação de um SGA.

vi. SISTEMAS DE GESTÃO AMBIENTAL

Numa primeira análise, verificou-se que cerca de 90% dos estabelecimentos de ensino partem de classificações de desempenho ambiental bastante elevadas e demonstram diferenças nos seus comportamentos relativamente ao ambiente. Como realçado na bibliografia pesquisada as compatibilidades existentes entre o PEE e o SGA podem traduzir-se nos desempenhos ambientais diagnosticados às escolas inquiridas. O facto da maioria das escolas darem cumprimento aos requisitos do PEE permite que as mesmas obtenham bons desempenhos ambientais no que concerne à implementação da maioria dos requisitos definidos na ISO 14001:2004. Na Tabela 11 encontram-se as medidas de tendência central e valores estatísticos da variável “Sistema de Gestão Ambiental”, por tipologia de estabelecimento de ensino.

As escolas com desempenhos ambientais inferiores obtêm classificações superiores relativamente ao cumprimento de requisitos do Sistema de Gestão Ambiental, verificando-se o inverso nos estabelecimentos escolares com elevados desempenhos ambientais.

Tabela 11- Medidas de Tendência Central e Valores Estatísticos da Variável Sistema de Gestão Ambiental

	Sistemas de Gestão Ambiental					
	Média	Desvio padrão	Mediana	Desvio-interquartil	Valor p	Valor Qui-Quadrado
Tipologia						
JI	4,66	2,95	5,00	3	<0,001	45,25
EB1	5,69	2,17	4,00	2		
EB1/JI	5,58	1,76	6,00	1		
EB2,3	4,28	3,27	4,00	3,5		
EB2,3/ES	7,00	1,63	8,00	1		
M-N	3,75	1,68	3,00	1,5		

Analisando as médias e respectivos desvios-padrões da variável “SGA” relativamente às diferentes tipologias de ensino que se encontram na amostra, verifica-se que são as EB2,3/ES que apresentam uma melhor pontuação no cumprimento dos requisitos de implementação de um sistema de gestão ambiental com $7,00 \pm 1,63$ pontos, seguindo-se as escolas do 1º ciclo com uma pontuação média de $5,69 \pm 2,17$ pontos e as escolas básicas do 1º ciclo com jardim-de-infância, com uma pontuação média de $5,58 \pm 1,76$ pontos. Com pior classificação encontram-se as escolas M-N com uma pontuação média de $3,75 \pm 1,68$ pontos.

Para aferir sobre as hipóteses colocadas, analisou-se através dos procedimentos estatísticos anteriormente definidos, se existem ou não diferenças significativas entre o cumprimento dos requisitos de implementação de um SGA e as tipologias dos estabelecimentos de ensino. Como se verificou através do teste à normalidade que pelo menos um estabelecimento de ensino não verificava este pressuposto, utilizou-se o teste não paramétrico para amostras independentes (Kruskal-Wallis) para averiguar se pelo menos uma tipologia de ensino tem distribuição da variável “Score Total” diferente. Como $p < 0,001$, para $\alpha = 0,05$, conclui-se que pelo menos uma tipologia de estabelecimento de ensino apresenta diferenças significativas em termos de distribuição (Tabela 6).

Após as comparações múltiplas (Tabela 12) entre as diferentes “Tipologias de Estabelecimento de Ensino”, verificou-se que as M-N têm um desempenho ambiental significativamente diferente das restantes tipologias (excepto EB2,3). Através da análise das suas medianas verifica-se que esta tipologia se destaca no sentido negativo, isto é, apresenta um menor desempenho ambiental relativamente às outras tipologias.

Tabela 12- Comparações Múltiplas com LSD – Tipologia vs SGA

Tipologia (I)	Tipologia (J)	Diferença das Médias (I-J)	Desvio Padrão	Valor-p	95% Intervalo de Confiança	
					m	M
JI	EB1	-33,68	19,52	0,09	-72,06	4,69
	EB1/JI	-31,68	14,49	0,03	-60,17	-3,19
	EB2,3	14,98	18,91	0,43	-22,21	52,17
	EB2,3/ES	-106,65	24,97	0,00	-155,74	-57,57
	MN	51,27	16,93	0,00	17,99	84,55
EB1	JI	33,68	19,52	0,09	-4,69	72,06
	EB1/JI	2,00	19,04	0,92	-35,43	39,43
	EB2,3	48,66	22,59	0,03	4,25	93,07
	EB2,3/ES	-72,97	27,85	0,01	-127,73	-18,21
	MN	84,95	20,95	0,00	43,76	126,14
EB1/JI	JI	31,68	14,49	0,03	3,19	60,17
	EB1	-2,00	19,04	0,92	-39,43	35,43

Tipologia (I)	Tipologia (J)	Diferença das Médias (I-J)	Desvio Padrão	Valor-p	95% Intervalo de Confiança	
					m	M
	EB2,3	46,66	18,42	0,01	10,45	82,87
	EB2,3/ES	-74,97	24,59	0,00	-123,32	-26,62
	MN	82,95	16,37	0,00	50,77	115,14
EB2,3	JI	-14,98	18,91	0,43	-52,17	22,21
	EB1	-48,66	22,59	0,03	-93,07	-4,25
	EB1/JI	-46,66	18,42	0,01	-82,87	-10,45
	EB2,3/ES	-121,63	27,43	0,00	-175,57	-67,70
	MN	36,29	20,39	0,08	-3,80	76,38
EB2,3/ES	JI	106,65	24,97	0,00	57,57	155,74
	EB1	72,97	27,85	0,01	18,21	127,73
	EB1/JI	74,97	24,59	0,00	26,62	123,32
	EB2,3	121,63	27,43	0,00	67,70	175,57
	MN	157,93	26,10	0,00	106,60	209,25
MN	JI	-51,27	16,93	0,00	-84,55	-17,99
	EB1	-84,95	20,95	0,00	-126,14	-43,76
	EB1/JI	-82,95	16,37	0,00	-115,14	-50,77
	EB2,3	-36,29	20,39	0,08	-76,38	3,80
	EB2,3/ES	-157,93	26,10	0,00	-209,25	-106,60

A tipologia de ensino em que se observa o menor número de diferenças significativas no cumprimento dos requisitos do SGA, relativamente às restantes tipologias, é EB1. Analisando as medidas de tendência central poderá supor-se que esta tipologia se evidenciar-se num sentido positivo por apresentar valor superior para a mediana.

Segundo o Instituto Português de Acreditação (IPAC) apenas existe um estabelecimento de ensino profissional na região de Lisboa, que possui certificação ambiental pela ISO 14001:2004, sendo que na área geográfica deste estudo nenhuma das escolas inquiridas tem implementado um SGA. Estes resultados não se demonstram coerentes com os estudos

analisados, visto que na implementação de um SGA em contexto escolar é importante que seja tido em consideração o desenvolvimento metódico de todo o processo do sistema, seguindo todo o plano de uma forma consistente e organizada, devendo estar a este associadas actividades e acções de sensibilização para a gestão dos recursos, assim como se deve proceder à avaliação dos resultados decorrentes destas actividades de implementação do SGA. Provavelmente o que se passa nesta amostra poderá ser explicado pela dificuldade das instituições passarem de uma política ambiental teórica ou que idealizam para a sua aplicação na comunidade.

Analisando com detalhe as respostas às questões colocadas é possível determinar quais são os principais entraves, assim como as acções já desenvolvidas no âmbito das políticas ambientais nas escolas.

Em conformidade com dados disponibilizados pelo IPAC e comparando-os com os resultados obtidos, foi possível confirmar que a totalidade das escolas inquiridas não tem nenhum sistema de gestão ambiental formalmente implementado, contudo grande parte dos estabelecimentos de ensino já desenvolvem medidas que vão ao encontro dos requisitos da ISO 14001:2004, como é exemplo a exigência de identificar as situações das quais podem ocorrer acidentes ou emergências no recinto escolar, à qual 89,8% das escolas respondem afirmativamente. Das tipologias de ensino inquiridas verifica-se que são as EB2,3 e EB2,3/ES que constituem a maioria das respostas afirmativas a esta questão. Este resultado demonstra-se coerente com os desempenhos demonstrados por estas escolas nos resultados obtidos relativamente aos sistemas de gestão ambiental.

Nos restantes domínios abordados no questionário, verifica-se que são nas áreas da gestão dos resíduos, gestão da água, energia e transportes que os estabelecimentos de ensino obtêm piores desempenhos.

Relativamente à gestão dos resíduos desenvolvida nos estabelecimentos de ensino, verifica-se que as questões com pontuações mais baixas são relativas à recolha selectiva de embalagens em que apenas 26,2% dos estabelecimentos de ensino indicaram que realizam esta operação de valorização dos resíduos, sendo que as escolas com melhores desempenhos a este nível são os JI e EB1. Este cenário pode dever-se ao facto de que, apesar de ao nível global estas escolas não terem as melhores médias no SGA, é no ensino pré-primário e 1º ciclo que se dá o primeiro contacto com a política dos 3R's. Em

comparação com este estudo surge um trabalho realizado na Universidade de Osnabruege, na Alemanha, com o objectivo de descrever, no desenvolvimento de modelo de gestão ambiental, a importância que a gestão de resíduos assume. De modo a inserir esta temática num SGA em contexto escolar, este estudo salienta a necessidade de estabelecer relações de trabalho, em que toda a comunidade seria envolvida em actividades de sensibilização e informação acerca da importância da reciclagem e consequentemente na gestão dos resíduos. Para isso seria importante nomear, de entre os directores do concelho directivo de cada escola, um Coordenador para a Gestão Ambiental de modo a garantir a optimização dos objectivos e metas da política ambiental definida.

Na gestão da água, apenas 19,5% das escolas demonstraram desenvolver acções de poupança quando inquiridas acerca do “aproveitamento da água da chuva para posterior utilização”, “realização da rega nos períodos menos quentes do dia” e “se existem fugas de água na escola”. Um estudo desenvolvido por Willis *et al* (2011) relativamente à influência das atitudes e comportamentos no consumo de água indica que as instituições escolares devem dirigir as suas políticas ambientais para a poupança deste recurso. Este estudo fornece evidências de que o desenvolvimento de acções de sensibilização orientadas para um aumento de compreensão acerca da utilização da água da chuva, rega e manutenção das torneiras permitem alcançar atitudes pró-ambientais, assim como reduções significativas no consumo e consequente no impacto no meio ambiente, requisitos a ter em consideração aquando da implementação de um SGA.

Os resultados obtidos no domínio da energia permitem verificar que esta ainda é uma temática pouco considerada nos estabelecimentos de ensino inquiridos. Quando as escolas são abordadas acerca das acções de poupança de energia e eficiência energética que desenvolvem, verifica-se que apenas 9,7% das mesmas obtêm bons desempenhos na manutenção dos equipamentos eléctricos, no uso de iluminação de baixo consumo e na utilização de energias alternativas. Relacionando estes resultados com as tipologias dos estabelecimentos de ensino verifica-se que são as EB2,3 e ES que apresentam estes bons desempenhos energéticos. Quando comparados estes resultados com estudos desenvolvidos em estabelecimentos de ensino gregos (Dascalakia & Sermpetzogloub, 2011) verifica-se que a maioria dos edifícios escolares (63%) não tem isolamento térmico, representando um consumo excessivo de energia. De igual forma, estes autores associaram um consumo de energia superior, em cerca de 27%, a edifícios escolares recentes que

apesar de estarem bem isolados tinham sistemas de manutenção irracionais do aquecimento, ventilação e iluminação dos espaços. Quando são analisaram os consumos dos edificios centenários, verificaram que o consumo excessivo de energia destes estabelecimentos estava relacionado com o isolamento insuficiente.

Quando são analisados individualmente as tipologias de ensino, este estudo (Dascalakia & Sermpezogloub, 2011) demonstra-se coerente com os dados recolhidos com as escolas da AMP, indicando as escolas do ensino pré-escolar (JI, EB1/JI e EBI) como sendo os grandes consumidores de energia, atribuído ao facto de não existir qualquer controlo automático do sistema de aquecimento que resulta, durante todo o ano, em temperatura elevada durante todo o dia, característica comum nesta categoria de escolas.

Relativamente à utilização de energias renováveis nos estabelecimentos de ensino, o estudo já referido, não permitiu identificar qualquer associação ente as “Tipologias”, “Localização” e “Idade” das escolas. Apenas demonstraram que a incorporação de energias renováveis possibilita cobrir as necessidades energéticas dos estabelecimentos escolares permitindo reduzir o consumo de energia eléctrica térmica entre 50% a 67%. Quando aplicadas em contextos escolares estas medidas podem considerar-se atraentes para fins educativos, para a consciência ambiental dos estudantes, dos professores e dos educadores permitindo cada vez mais actualizar o perfil ecológico das escolas, e consequentemente o cumprimento dos requisitos da certificação ambiental pela ISO 14001:2004.

Outra área em que se verificaram fracos desempenhos foi no domínio dos transportes. Esta área traduz um pouco dos impactos ambientais indirectamente relacionados com os estabelecimentos de ensino. Analisando as respostas do questionário verifica-se que o meio de transporte dos estudantes para a escola não aparenta ser uma área a ter em consideração aquando da escolha da instituição de ensino por parte dos educadores, assim como, por parte das escolas, estas não demonstram que este seja um tema pertinente a incluir aquando da implementação de um SGA. Esta situação pode dever-se ao facto de quando as escolas são inquiridas acerca dos hábitos de transporte dos seus alunos assim como dos seus funcionários, cerca de 60% dos estabelecimentos não define qualquer resposta neste campo. Das respostas obtidas nestas questões verifica-se que em apenas 15,2% das escolas existe o hábito de partilha do transporte privado entre os alunos e 19,2% entre os professores.

Neste domínio podem verificar-se essencialmente duas atitudes contrastantes entre as escolas de ensino pré-escolar e básico (JI, EB1/JI, EB1 e EBI) e as escolas do ensino secundário (EB2,3/ES e ES/EB3) relativamente à implementação de parques de estacionamento de bicicletas nas escolas. Nas escolas do ensino pré-escolar e básico apenas 5,1% responderam que possuíam parque de estacionamento para bicicletas contrastando com os 82,3% das escolas secundárias. Esta situação pode dever-se ao facto de esta atitude do ciclismo se verificar mais nos alunos com mais autonomia, como são os das escolas secundárias.

Um estudo desenvolvido por Wilson & Wilson (2007) acerca das implicações da escolha das escolas relativamente às emissões gasosas libertadas nas viagens escolares nas escolas dos EUA define que a integração de políticas municipais de distribuição da rede de transportes e de distribuição equitativa dos estabelecimentos de ensino nas políticas ambientais escolares promove além da actividade física nos alunos, a diminuição da emissão de poluentes ambientais. Embora as implicações sociais destas medidas possam ser benéficas, estas tendem a pesar pouco na decisão dos educadores relativamente à escolha da escola a frequentar. A ponderação destes factores poderia ajudar a mudar os padrões económicos e ambientais das escolas, aspectos determinantes na implementação de um SGA.

No aspecto geral do SGA em meio escolar, outro factor a considerar é a vertente económica. Nestes momentos de contenção económica por parte dos estabelecimentos de ensino, nomeadamente dos que carecem de fundos públicos, é de salientar que o investimento inicial das escolas na gestão ambiental pode não constituir, actualmente, uma prioridade. Este ponto não foi directamente considerado neste diagnóstico ambiental, por se considerar um pouco divergente do objectivo de análise e propósito do estudo, contudo através da pesquisa bibliográfica efectuada verifica-se que este ponto necessita de uma abordagem mais direccionada devido aos benefícios a longo prazo que a implementação de um SGA pode acarretar. O período de retorno para a incorporação dos vários sistemas que propiciam uma maior eficiência energética de modo a alcançar todos os equipamentos eléctricos a longo prazo pode tornar-se uma medida de baixo custo, no entanto, como investimento inicial permanece um custo elevado (Dascalakia & Sermpetzogloub, 2011). Contudo as instituições podem recorrer aos tipos de subsídios e aplicações financeiros no

âmbito de campanhas nacionais com o objectivo de promover as tecnologias mais verdes de modo a gerar um novo impulso e incentivar acções futuras (PE E. R., 2010).

Este retorno económico é encarado como um instrumento encorajador para as escolas com o SGA implementado, tendo um impacto estimulante sobre o seu desempenho ambiental. No entanto, estudos verificam que as actividades ambientais com elevados custos associados apresentam resultados menos satisfatórios do que as actividades sem quaisquer custos pois estas prolongam-se no tempo não ficando restringidas ao orçamento disponível (Lukman *et al*, 2011). Como a insustentabilidade “caminha mais rápido que a sustentabilidade” é preciso respeitar os limites associados a cada instituição, esperando-se que estas acções transdisciplinares e de conscientização ambiental desenvolvidas, visem o interesse na certificação ambiental, e despertem a comunidade escolar para as suas causas e efeitos (Clarke & Kouri, 2009).

CONCLUSÃO

Os estabelecimentos de ensino representam um grupo de instituições com características privilegiadas para a implementação de um Sistema de Gestão Ambiental. A responsabilidade inerente à educação e à promoção da sustentabilidade, assim como a competência pedagógica, faz das escolas os locais ideais para abordar as temáticas ambientais, e melhorar ao mesmo tempo a eficiência em meio escolar.

Um SGA fornece uma visão real das pressões exercidas pela escola sobre o meio ambiente, demonstrando igualmente como a escola pode reduzir esses mesmos impactos envolvendo todos os intervenientes da escola através do desenvolvimento de acções direccionadas para a gestão optimizada dos recursos promovendo as mudanças nos comportamentos da comunidade escolar assim como reduzir as despesas e pressões relativas aos recursos ambientais

A implementação de um SGA não contribui apenas para a melhoria na gestão e comportamentos ambiental das instituições escolares, mas também desencadeia um processo de educação ambiental onde os alunos aprendem com situações reais e práticas a desenvolver competências fundamentais para o seu futuro profissional e para a sua formação como cidadãos com preocupações ambientais.

De um modo geral todos os estabelecimentos de ensino demonstram um desempenho ambiental considerado bom e acima do considerado satisfatório para a implementação de um SGA.

Pode estabelecer-se uma relação directa entre as diferentes características dos estabelecimentos de ensino com os seus desempenhos ambientais e a possibilidade de implementarem um SGA nas suas instituições.

Relativamente às “Tipologias de Ensino”, os resultados demonstraram que as sete tipologias de escolas analisadas, em relação ao seu desempenho ambiental, demonstram comportar-se de maneira idêntica (com excepção das ES/EB3) o que conferem vantagens aos níveis pré-escolares e básicos.

Com desempenhos ambientais superiores estão as escolas básicas do 1º ciclo, seguindo-se as escolas do 1º ciclo com jardim-de-infância, e as escolas básicas do 2º e 3º ciclo com escola secundária. Relativamente à pontuação total no domínio dos sistemas de gestão ambiental, a conclusão é idêntica verifica-se que a escola com melhor desempenho são as EB2,3/ES.

Neste estudo as escolas dos diferentes concelhos da AMP apresentam diferenças nos desempenhos ambientais. Nas escolas dos diferentes concelhos decorrem projectos direccionados para a educação para o desenvolvimento sustentável o que permite às escolas desenvolver junto das suas comunidades, aptidões, atitudes e comportamentos sustentáveis. As escolas do concelho de Gondomar, Maia e Sto Tirso são as que apresentam um melhor desempenho ambiental.

Foram igualmente detectadas diferenças nos desempenhos ambientais das escolas das várias zonas. Nas escolas das zonas rurais os desempenhos ambientais ficam comprometidos, podendo isto dever-se ao facto de estes estabelecimentos terem fracas capacidades de compra de materiais pedagógicos e de não integrarem as temáticas ambientais nas diferentes áreas de aprendizagem. De um modo geral, as escolas localizadas em zonas urbanas apresentam um melhor desempenho ambiental, seguindo-se as escolas em meio rural e finalmente as escolas situadas em zonas suburbanas. Apesar desta diferença as escolas das três zonas demonstram ter bons desempenhos ambientais.

No que diz respeito ao estado de conservação, verifica-se que nas escolas em excelente e bom estado de conservação o desempenho ambiental é superior. Nas escolas mais recentes e em melhor estado de conservação é possível implementar mais facilmente medidas sustentáveis de modo a reduzir custos associados a gastos energéticos; monitorizar os consumos dos equipamentos electrónicos. Estas medidas promovem a sensibilização dos utilizadores dos espaços escolares para comportamentos mais sustentáveis, preservando assim o bom estado de conservação dos estabelecimentos.

Relativamente à idade dos estabelecimentos de ensino verifica-se que as escolas mais recentes apresentam um melhor desempenho ambiental do que as centenárias, apesar de em ambos os casos, desempenhos ambientais considerados bons.

Os estabelecimentos públicos demonstraram melhor desempenho ambiental do que os estabelecimentos privados e cooperativos, no entanto estas diferenças não foram estatisticamente significativas.

Os maiores impedimentos para a implementação do SGA pelos estabelecimentos de ensino centram-se ao nível das acções desenvolvidas no âmbito das suas políticas ambientais. Na definição das políticas ambientais, as escolas da AMP tiveram piores desempenhos eram nas áreas da gestão dos resíduos, gestão da água, energia e transportes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- A. Zutshi, A. S. (2004). Environmental management system adoption by Australasian organisations: part 1: reasons, benefits and impediments. *Technovation*, 335-357.
- A21L PIN, C. I. (2010). *A Escola e a Sustentabilidade*. http://www.cm-ansiao.pt/agenda21local/anexos/A_Escola_e_a_Sustentabilidade.pdf.
- Almeida, J. (2000). *Os Portugueses e o Ambiente: I Inquérito Nacional às Representações e Práticas dos Portugueses sobre o Ambiente*. Oeiras: Celta Editora.
- Almeida, J. A. (1989). *Pesquisa em Extensão Rural - Um Manual de Metodologia*. Brasília: Associação Brasileira de Educação Agrícola Superior.
- AMP. (2011). *Área Metropolitana do Porto*. Obtido de <http://www.amp.pt/gca/index.php?id=78>
- Andrade, J. (1996). Gerenciamento Estratégico Ambiental na Indústria Química e Petroquímica: indícios para o enfrentamento ao desafio do desenvolvimento sustentado. *XX Encontro Anual da Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Administração* (pp. 72 - 86). Angra dos Reis: Camaçari.
- APA, A. P. (2009). *REA, 2009 Portugal*. Lisboa: APA, Agência Portuguesa do Ambiente.
- APA, A. P. (13 de Outubro de 2011). *EMAS*. Obtido em 13 de Outubro de 2011, de APA, Agência Portuguesa do Ambiente: <http://www.apambiente.pt/instrumentos/gestaoambiental/emas/Paginas/default.aspx>
- Araújo, M. (2009). Crianças passam tempo demais na escola. *DN Portugal*.
- ASPEA, A. P. (2006). *Educação para a Cidadania. Guião de Educação para a Sustentabilidade - Carta da Terra*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Ball, J. (2001). Can ISO 14000 and eco-labelling turn the construction industry green? *Building and Environment*, 421-428.
- Barata, A. A. (2010). *Poupar Água Prevenir o Futuro - Guião de Exploração Pedagógica*. Quercus ANCN.
- Boiral, O. (2002). Tacit Knowledge and Environmental Management. *Long Range Planning* 35, 291-317.
- Boschilia, J. F. (2009). *Implementação de Programas de educação Ambiental nas Escolas Municipais de Curitiba, Paraná, Brasil*. Universidade de Évora.
- Bravo, O. (1986). *Sociologia*. Porto: Porto Editora.
- Brugnago, G., Vieira, R. F., & Gallas, J. C. (2007). *A influência do belo no consumo de cosméticos*. Balneário Camboriú.

- Campos, P. (2005). *Proposta de Implementação de Sistema de Gestão Ambiental para o sítio de Valongo e Parque Paleozóico*. Departamento de Engenharia Biológica da Universidade do Minho.
- Canário, R. (2007). A Escola tem Futuro? Das Promessas às Incertezas. *Revista de Educação AEC*, 79.
- CAP, C. d. (2011). Obtido em 2011, de <http://www.ensinoprivado.com/>
- Carreiras, M., Ferreira, A., & Lopes, M. C. (2010). Sistemas de Gestão Ambiental: Análise SWOT entre duas estratégias de implementação.
- Castinho, A., Pires, A. R., Guerreiro, F. F., & Alves, P. (2001). NP EN ISO 14001:1999 - Guia Interpretativo. APCER.
- Cha, K., Lim, S., & Hur, T. (2008). Eco-efficiency approach for global warming in the context of Kyoto Mechanism. *Ecological Economics* (67), 274-280.
- Clarke, A., & Kouri, R. (2009). Choosing an appropriate university or college environmental management system. *Journal of Cleaner Production*, 971-984.
- Comini, R., Clement, F., Puente, F., Orlandi, A., Oliveira, I., Lima, P., et al. (2008). *A utilização Racional de Energia em Edifícios Públicos*. Lisboa: EnerBuilding.eu : Energy Efficiency.
- Consoni, A. J., Brauns, B., & Bitar, O. Y. (2008). Sistema de Gestão Ambiental Simplificado - Modelo Aplicável à Micro e Pequena Empresa do Sector de Serviços. *IV Congresso Nacional de Excelência em Gestão*. Niterói.
- COREN, C. E. (2005). *Écoles en route vers la gestion environnementale - Guide pour la certification ISO 14001 Trois écoles témoignent*. COREN, Coordination Environnement.
- Costa, F. S., & Gonçalves, A. B. (2004). Educação ambiental e cidadania: Os desafios da escola de hoje. *Actas dos ateliers do Vº Congresso Português de Sociologia Sociedades Contemporâneas: Reflexividade e Acção Atelier: Ambiente*.
- Costa, K. R., Cortez, C. L., & Ayrosa, A. M. (2009). Desenvolvimento do Sistema de Gestão Ambiental na Unidade Escolar de Ensino Fundamental Prof.^a Marisa Lápido Barbosa, Taubaté, SP. *XIII Encontro Latino Americano de Iniciação Científica e IX Encontro Latino Americano de Pós-Graduação – Universidade do Vale do Paraíba*.
- Coutinho, C. (2011). *Como Elaborar Um Questionário?* Obtido em 2011, de Universidade do Minho: <http://claracoutinho.wikispaces.com/Como+Elaborar+Um+Question%C3%A1rio%3F>
- Crosara, R. (2009). *Diagnóstico Ambiental do Universo Escolar Voltado para a Certificação ISO 14001:2004*.
- Crosara, R. (2009). Diagnóstico Ambiental no Universo Escolar Voltado para a certificação 14001. *Dissertação de Mestrado*. Universidade Federal de Uberlândia.

- Dal Piva, C., Bononi, V. R., Figueiredo, R. S., & Souza, C. C. (2007). Sistema de Gestão Ambiental implementado aos moldes da ISO 14001:2004 em um frigorífico de abate de aves, no Município de Sidrolândia – Mato Grosso do Sul. *Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional*, 20-53.
- Dascalakia, E., & Sermpetzogloub, V. (2011). Energy performance and indoor environmental quality in Hellenic schools. *Energy and Buildings*, 718-727.
- Donaire, D. (1995). *Gestão Ambiental na Empresa*. São Paulo: Atlas.
- DREN, D. R. (10 de 1 de 2011). *Direcção Regional de Educação do Norte*. Obtido em 6 de 2011, de <http://w3.dren.min-edu.pt/index.php?controller=cms&action=view&id=73>
- Druzzian, E. T., & Santos, R. (2005). Sistema de Gerenciamento Ambiental (SGA): Buscando uma Resposta para os Resíduos para os Resíduos de Laboratórios das Instituições de Ensino Médio e Profissionalizante.
- Durán-Narucki, V. (278–286). School building condition, school attendance, and academic achievement in New York City public schools: A mediation model. *Journal of Environmental Psychology*, 2008.
- Eco-Escolas. (2009). *Programa Eco-Escolas - Resumo*.
- Eco-Escolas. (2009/2010). *Programa Eco-Escolas - Plano e Calendarização 2010/2011*.
- Ecoteca. (s.d.). *Programa Escolas*. Odemira: Câmara Municipal de Odemira.
- EEA, E. E. (2005). Environmental policy integration in Europe - State of play and an evaluation framework. *EEA Technical report*.
- Ellis, M., Guntonb, T., & Rutherford, M. (2010). A methodology for evaluating environmental planning systems: A case study of Canada. *Journal of Environmental Management*, 1268-1277.
- ENDS. (2005-2015). *Estratégica Nacional para o Desenvolvimento Sustentável*.
- Erkkoa, S., Melanenb, M., & Mickwitzb, P. (2003). Eco-efficiency in the Finnish EMAS reports - a buzz word? *Journal of Cleaner Production*, 799-813.
- Essinger, D. V., & Machado, C. R. (2007). Os Problemas Ambientais do Entorno Escolar e sua Relação com o Ensino de Ciências em uma Escola Municipal do Rio Grande.
- Faggionato, S. (2009). *Percepção Ambiental*. São Paulo: Universidade de São Paulo.
- FEE, F. (2010). *Eco-schools Programme - Celebrating 15 Years*.
- Feres, Y. N., & Antunes, F. Z. (2007). Gestão Ambiental em Instituições de Ensino: Programa Ecoeficiência e Sistema de Gestão Ambiental do SENAC São Paulo AMBIENTAL DO SENAC SÃO PAULO. *IX ENGEMA - Encontro Nacional Sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente*. Curitiba.
- Ferrão, J. (2000). Relações entre mundo rural e mundo urbano evolução histórica, situação actual e pistas para o futuro. *EURE (Santiago)* v.26 n.78, ISSN 0250-7161.

- Ferreira, A., & Lopes, M. M. (2006). Environmental management and audit schemes implementation as an educational tool for sustainability. *Journal of Cleaner Production*, 973 - 982.
- Fisher, R. (2003). Applying ISO 14001 as a business tool for campus sustainability. A case study from New Zealand. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 138-150.
- GEPE, G. d. (2010). *Educação em Números 2010*. Lisboa: Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação (GEPE)/Ministério da Educação.
- Gerdenits, D. (2007). Reflexões sobre a importância de um sistema de gestão ambiental em instituição escolar.
- GFMMA, G. F. (2010). *Plano de Acção para a Produção e Consumo Sustentável*.
- Gil, A. C. (2002). *Como Elaborar Projectos de Pesquisa*. São Paulo: Editora Atlas, SA.
- Gomes, A. A. (2010). Educação Ambiental e Gestão Ambiental na Escola: uma relação socioambiental e pedagogicamente sustentável. *Mestrado Profissional em Tecnologia Ambiental*.
- Gomes, A. A. (2010). *Educação Ambiental e Gestão Ambiental na Escola: uma relação socioambiental e pedagogicamente sustentável*. Aracruz.
- Gomes, M. (2004). *Guia de Auditoria Ambiental*. Lisboa: Associação Bandeira Azul / Fee P.
- Gonçalves, V. (2007). Conferência Responsabilidade Ambiental - Eficiência e Eficácia na redução de Riscos Ambientais. *ISO 14001:2004 e Responsabilidade Ambiental*. Lisboa.
- Gravina, M. P. (2008). *O processo de certificação ISO 14001. Estudo de Caso: A Usina Sideúrgica da Arcelormittal em Juiz de Fora - MG*. Juiz de Fora.
- Grimes, D. A., & Schulz, K. F. (2002). Descriptive studies: what they can and cannot do. *Epidemiology Series*, 145-149.
- Hampson, G. P. (201). Eco-logical education for the long emergency. *Futures*.
- Hens, L., Wiedemann, T., Raath, S., Renders, P., & Craenhals, E. (2010). Performance of newly implemented Environmental Management Systems primary schools in South Africa. *Journal of Environmental Management*, 906 - 917.
- Hens, L., Wiedemann, T., Raath, S., Stone, R., Renders, P., Craenhals, E., et al. (2010). Monitoring environmental management at primary schools in South Africa. *Journal of Cleaner Production*, 666-677.
- Heras, I., & Arana, G. (2010). Alternative models for environmental management in SMEs: the case of Ekoscan vs. ISO 14001. *Journal of Cleaner Production*, 726-735.

- Heras-Saizarbitoria, I., & Molina-Azorín, J. F. (2011). ISO 14001 certification and financial performance: selection-effect versus treatment-effect. *Journal of Cleaner Production*, 1-12.
- Hesan A. Quazia, Y.-K. K.-M.-S. (2001). Motivation for ISO 14000 certification: development of a predictive model. *Omega - The International Journal of Management Science*, 525-542.
- Hill, M. M., & Hill, A. (1998). *Investigação Empírica em Ciências Sociais: Guia Introdutório*.
- Hill, M. M., & Hill, A. (2009). *Investigação por Questionário*. Lisboa: Edições Sílabo.
- INFARMED. (09 de Abril de 2008). *Produtos Cosméticos e de Higiene Corporal*. Obtido em 24 de Abril de 2010, de INFARMED: <http://www.infarmed.pt/portal/page/portal/INFARMED/COSMETICOS>
- IPAD, I. P. (2010). *Estratégia Nacional de Educação para o Desenvolvimento (2010-2015)*. Lisboa: IPAD, Instituto Portugues de Apoio ao Desenvolvimento.
- Jucker, R. (2002). Sustainability? Never Heard of it? Some Basics We Shouldn't Ignore When Engaging in Education for Sustainability. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 8-18.
- Lacerda, L. (2002). *Logística Reversa – Uma Visão sobre os Conceitos Básicos e as Práticas Operacionais* Centro de Estudos em Logística. UFRJ: COPPEAD.
- LBSE, L. (1986). Lei nº46/86 de 14 de Outubro. *Diário da República*.
- LBSE, L. d. (1997). Lei n.º 115/97 de 19 de Setembro - Alteração à Lei n.º 46/86, de 14 de Outubro. *Diário da República*.
- LBSE, L. d. (2006). Segunda alteração à Lei de Bases do Sistema Educativo e primeira alteração à Lei de Bases do Financiamento do Ensino Superior. *Diário da República*.
- Lopes, M., Ferreira, A., & Carreiras, M. (2005). *A Implementação de um SGA na Escola Superior Agrária de Coimbra. Problemas e oportunidades*. Coimbra: CERNAS, Sector de Tecnologias do Ambiente – DCEA, Escola Superior Agrária de Coimbra.
- Lopes, M., Ferreira, A., & Carreiras, M. (2010). *A Implementação de um SGA na Escola Superior Agrária de Coimbra. Problemas e oportunidades*.
- Lozano, M., & Vallé, J. (2007). An analysis of the implementation of an environmental management system in a local public administration. *Journal of Environmental Management*, 495–511.
- Lukman, R., Lozano, R., Vamberger, T., & Krajnc, M. (2011). Addressing the attitudinal gap towards improving the environment: a case study from a primary school in Slovenia. *Journal of Cleaner Production*, 1-8.
- M.G.F. Sales □, C. D.-M. (2006). A waste management school approach towards sustainability. *Resources, Conservation and Recycling*, 197-2007.

- Martins, M. (1996). *Atitudes dos Jovens face ao Ambiente. Perspectiva Diferencial e Desenvolvimentista*. Universidade de Lisboa: Tese de mestrado não publicada.
- Mateus, A. F. (2010). ISO 14001: Benefício e Dificuldades de Implementação em Países em Vias de Desenvolvimento.
- ME, M. d. (2010). Programação Escolar 2015.
- Melo, A. C., Santana, C. M., & Brito, M. E. (2005). *Imaginário feminino no consumo de cosméticos: Um estudo sobre a significação das marcas de cremes faciais e uso desses produtos para o público feminino*. Salvador.
- Mickwitz, P., Melanen, M., Rosenstrom, U., & Seppala, J. (2006). Regional eco-efficiency indicators e a participatory approach. *Journal of Cleaner Production*, 1603-1611.
- Mingione, E., & Pugliese, E. (1987). A Díficil Delimitação do "Urbano" e do "Rural": Alguns exemplos e Implicações Teóricas. *Revista Critica em Ciências Sociais*, 83-99.
- Miranda, M. (2003). *Educação Ambiental No Ensino Básico: Preocupações, Atitudes, Valores e Desenvolvimento Moral de Professores e Alunos*. Universidade do Minho: Tese de mestrado não publicada.
- Montes, F. (Maio de 2004). *Estatística Básica, Departament d'Estatística i I.O.* Obtido em Outubro de 2011, de Universitat de València: <http://www.uv.es/montes/biomecanica2004/anova.pdf>
- MOPTC, Ministério das Obras Públicas, Transportes e Comunicações. (2005). Método de avaliação do estado de conservação de edifícios. *LNEC – Proc.º 0806/72/1527*.
- Morrow, D., & Rondinelli, D. (2002). Adopting Corporate Environmental Management Systems: Motivations and Results of ISO 14001 and EMAS Certification. *European Management Journal*, 159–171.
- MP, M. d. (2010). *Agenda 21 Local do Município de Penamacor - Planos de Acção*.
- Nawrocka, D., Brorson, T., & Lindhqvist, T. (2009). ISO 14001 in environmental supply chain practices. *Journal of Cleaner Production*, 1435–1443.
- NP EN ISO 14001:2004. (2004). *Sistemas de Gestão Ambiental - Requisitos e linhas de orientação para a sua utilização*.
- Nunes, M. (Maio de 2010). *Sistemas de Gestão Ambiental em Escolas*. Vila Nova de Gaia, Porto, Portugal.
- Oliveira, J. S. (2005). *Gestão Ambiental*. Lisboa: Lidel.
- Oliveira, J. S., Mendes, B., & Lapa, N. (2009). *Resíduos: Gestão Tratamento e a sua Problemática*. Lisboa: Lidel.
- Omer, A. M. (2008). Energy, environment and sustainable development. *Renewable and Sustainable Energy Reviews* (12), 2265-2300.
- Parque Escolar. (2008). *Relatório de Sustentabilidade*.

- PE, E. R. (Outubro de 2010). *Benefícios Fiscais e Deduções IRS das Energias Renováveis 2011*. Obtido em Outubro de 2011, de Portal Energia - Energias Renováveis, Portal de Notícias e Emprego: <http://www.portal-energia.com/beneficios-fiscais-e-deducoes-irs-das-energias-renovaveis-2011/>
- PE, P. E. (2008). *Relatório de Sustentabilidade*. Lisboa.
- Pereira, A. (2008). Gestão ambiental: Factor Estratégico de Competitividade nas Organizações. *Produção Académica*.
- Pinho, C. (2010). *Procedimento de Gestão Ambiental - Aspectos Ambientais*. Porto: Porto Editora.
- Pinto, J. R. (2002). *Agenda21 Escolar: Da responsabilidade individual ao compromisso colectivo*. Aveiro: Universidade de Santiago de Compostela - Doutoramento em Educação Ambiental.
- Pires, J. D., Fonseca, M. M., Smith, R. E., & Philippi, L. S. (2008). Integração entre Gestão e Educação Ambiental na Escola de Ensino Básico Getúlio Vargas. *EXTENSIO – Revista Eletrônica de Extensão*.
- Powell, D. R., & Burchinal, M. R. (2008). An eco-behavioral analysis of children's engagement in urban public school preschool classrooms. *Early Childhood Research Quarterly*, 108-123.
- Ramos, A., Viegas, I. F., Freitas, J., Guimarães Sá, J. d., Segurado, M. T., Batista, R., et al. (2009). *Guia Interpretativo NP ISO 14001:2004*. APCER.
- Rodrigues, J. F., Köpp, N. R., Lima, I. A., Reis, D. R., & Oliveira, I. L. (2008). Implantação do Sistema de Gestão Ambiental Segundo a NBR ISO 14001: uma pesquisa de campo em empresa do ramo metalúrgico. *4º Encontro de Engenharia de Tecnologias dos Campos Gerais*.
- Sanches, R. (2001). *A Avaliação do Impacto Ambiental e as Normas de Gestão Ambiental da Série ISO 14000: características técnicas, comparação e subsídios à integração*. São Carlos.
- Sanna Erkkö, M. M. (2003). Eco-efficiency in the Finnish EMAS reports: a buzz word? *Journal of Cleaner Production*, 799-813.
- Santos, D., & Seiffert, M. (2006). Certificação 14001: Contribuições para Análise Benefício/Custo do Processo. *X Encontro Latino Americano de Iniciação Científica e VI X Encontro Latino Americano de Iniciação Científica e VI*. SP.
- Santos, G. (2008). *Implementação de Sistemas Integrados de Gestão - Qualidade, Ambiente e Segurança*. Porto: Publindustria.
- Schmidt, L., Guerra, J., & Nave, J. G. (2010). *Educação Ambiental: Balanço e perspectivas para uma agenda mais sustentável*. Lisboa: ICS.
- Seiffert, M. (2007). *Sistemas de Gestão Ambiental ISO 14001: Implantação Objetiva e Econômica*. São Paulo: Atlas.

- SGS, I. U. (2003). *O Caminho para a ISO 14001 - Evitar as armadilhas*. Serviços Internacionais de Certificação, Lda.
- Shimo-Barry, A. (2009). *A Fórmula do Ambiente*. Lisboa: Sinais de Fogo.
- Silva, A. A. (2001). A Empresa e a Gestão Ambiental: Uma Análise a partir da Perspectiva Evolucionária.
- Silva, I. M., & Silva, T. B. (2009). A Gestão Ambiental como Diferencial Competitivo: Um Estudo de Dois Casos em Fernando de Noronha. *Revista das Faculdades Adventistas da Bahia Formadores: vivências e estudos*.
- Stavros Dimas. (22 de 5 de 2006). Comissão Europeia propõe novo plano de acção para deter perda de biodiversidade. *Público*.
- Stern, N. (2009). *O Desafio Global: Como Enfrentar as Alterações Climáticas criando uma Nova Era de Progresso e Posperidade*. Esfera do Caos Editores.
- Thompson, M. H., Dumont, C. P., & Gaymer, C. F. (2008). ISO 14001: Towards international quality environmental management standards for marine protected areas. *Ocean & Coastal Management*, 727-739.
- Tynjala, P. (1998). Writing as a Tool for Constructive Learning: Students' Learning Experiences During an Experiment. *Higher Education*, 209-230.
- UCP, G. d. (2004). *Agenda 21 na Escola - Ideias de Implementação*. Lisboa.
- Ursini, T. R., & Sekiguchi, C. (2005). Desenvolvimento Sustentável e Responsabilidade Social: Rumo à Terceira Geração de Normas ISO. In T. R. Ursini, & C. Sekiguchi, *Inovação, legislação e Inserção Social* (p. 4º volume da Coleção "Uniemp Inovação"). São Paulo: Instituto Uniemp.
- Vega, C. A., Ojeda-Benítez, S. , & Ramírez-Barreto, E. (2003). Mexican educational institutions and waste management programmes: a University case study. *Resources, Conservation and Recycling*, 283-296.
- Viebahn, P. (2002). An environmental management model for universities: from environmental guidelines to staff involvement. *Journal of Cleaner Production*, 3-12.
- Vieira, A., Amorim, E., & Blanco, M. (2009). *Um Retrato da Presença da Educação Ambiental no Ensino Experimental Brasileiro: O Precursor de um Processo Acelerado em Expansão*. INEP.
- Viterbo, Ê. (1998). *Sistema Integrado de Gestão Ambiental*. São Paulo: Aquariana.
- Willis, R. M., & Stewart, R. A. (2011). Quantifying the influence of environmental and water conservation attitudes on household end use water consumption. *Journal of Environmental Management*, 1996-2009.
- Willis, R., Stewart, R., Panuwatwanich, K., Williams, P., & Hollingsworth, A. (2011). Quantifying the influence of environmental and water conservation attitudes on household end use water consumption. *Journal of Environmental Management*, 1996-2009.

- Wilson, E., Wilson, R., & Krizek, K. (2007). The implications of school choice on travel behavior and environmental emissions. *Transportation Research Part D 12*, 506–518.
- Yang, W., Sohn, J., Kim, J., Son, B., & Park, J. (2009). Indoor air quality investigation according to age of the school buildings in Korea. *Journal of Environmental Management*, 348-354.
- Yarrow, J. (2008). *Como Reduzir a sua Pegada de Carbono: 365 conselhos que fazem a diferença*. London: Editorial Estampa.
- Zutshi, A., & Sohal, A. (2004). A study of the environmental management system (EMS) adoption process within Australasian organisations—2. Role of stakeholders. *Technovation*, 371-386.

ANEXOS

ANEXO 1 – INQUÉRITO POR QUESTIONÁRIO

Mestrado em Ambiente, Higiene e Segurança em Meio Escolar

INQUÉRITO POR QUESTIONÁRIO

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DOS ESTABELECIMENTOS DE EDUCAÇÃO/ENSINO ORIENTADO PARA A IMPLEMENTAÇÃO DE UM SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL

O presente questionário surge no âmbito de um projecto de investigação para a obtenção do grau de Mestre em Ambiente, Higiene e Segurança em Meio Escolar da Escola Superior de Tecnologia da Saúde do Instituto Politécnico do Porto.

Tem por objectivo realizar o diagnóstico de situação dos estabelecimentos de ensino, da Área Metropolitana do Porto, quer ao nível da gestão ambiental do espaço escolar, quer relativamente ao grau de sensibilização ambiental da população escolar.

Deste já agradecemos a sua colaboração na resposta a este questionário. Não há respostas certas ou erradas relativamente a qualquer dos itens, pretendendo-se apenas a informação real da situação do estabelecimento de ensino.

O questionário é anónimo e os dados são confidenciais.

PARTE 1 – CARACTERIZAÇÃO DO ESTABELECIMENTO DE ENSINO

Assinale a resposta que melhor se aplica ao seu caso

1.1 - Tipologia do estabelecimento

1.2 - Regime de estabelecimento de ensino

_____ - Público

_____ - Privado ou Cooperativo

1.3 - Concelho a que pertence a escola

1.4 - Zona de localização da escola

_____ - Urbana

_____ - Suburbana

_____ - Rural

1.5 - Nº Edifícios/Pavilhões da escola

_____ - 1

_____ - 2

_____ - 3

_____ - 4

_____ - 5

_____ - mais de 5

1.6 - Nr total de alunos

1.7 - Nr total de docentes

1.8 – Qual a idade ou ano de construção do edifício escolar

1.9 – Qual o estado de conservação da escola

_____ - Péssimo

_____ - Mau

_____ - Médio

_____ - Bom

_____ - Excelente

1.10 – Qual a área (em m2) do recinto escolar

PARTE 2 – GESTÃO AMBIENTAL DO ESPAÇO ESCOLAR

Assinale a resposta que se aplica ao seu caso

I – SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL

1 - A escola tem implementado um sistema de gestão ambiental?

_____ - Sim

_____ - Não

2 - A escola tem definido uma política ambiental?

_____ - Sim

_____ - Não

3 - Estão identificados os impactos que as várias actividades/serviços da escola que exercem sobre o ambiente?

_____ - Sim

_____ - Não

4 - Existe algum responsável pela política ambiental da escola?

_____ - Sim

_____ - Não

5 - A comunidade escolar está informada sobre a política ambiental da escola?

_____ - Sim

_____ - Não

6 - A documentação referente à política ambiental encontra-se controlada e organizada?

_____ - Sim

_____ - Não

7 - A escola tem objectivos concretos e princípios estabelecidos para a política do ambiente?

_____ - Sim

_____ - Não

8 - Estão identificadas as situações das quais podem ocorrer acidentes ou emergências no recinto escolar?

_____ - Sim

_____ - Não

9 - A gestão da escola tem uma voz activa, global e íntegra do desempenho da escola, ao nível da política ambiental?

_____ - Sim

_____ - Não

II - RESÍDUOS

1 – Pode observa-se lixo no chão da escola?

Nunca Raramente Às vezes Quase sempre Sempre

2 – Na escola faz-se recolha selectiva de resíduos?

- Papel

Não Sim

- Metais/latas

Não Sim

- Vidro

Não Sim

- Orgânicos

Não Sim

- Plásticos

Não Sim

- Outros

Não Sim

Não

3 – As salas da escola (aula, direcção, secretaria, papelaria, bar, refeitório, sala de convívio, etc) possuem caixotes para recolha selectiva (vidrões, papelões, etc)?

Nenhumas Muito poucas Algumas Quase todos Todas

4 – O eco-ponto municipal mais próximo localiza-se a uma distância da escola:

Superior a 2 Km De 500m a 2 Km De 200m a 500m Entre 50m e 200m Inferior a 50m

5 – Esse eco-ponto é utilizado para colocar os resíduos da escola?

Nunca Raramente Às vezes Quase sempre Sempre

6 – Na escola realiza-se compostagem?

Nunca Raramente Às vezes Quase sempre Sempre

7 – O papel é utilizado em ambos os lados antes de ser reciclado?

Nunca Raramente Às vezes Quase sempre Sempre

8 – O papel utilizado em fotocópias é papel reciclado?

Nunca Raramente Às vezes Quase sempre Sempre

III - ÁGUA

1 – Existem fugas de água na escola (tubos, torneiras, válvulas)?

Nunca Raramente Às vezes Quase sempre Sempre

2 – O fluxo de água nos autoclismos termina após encher o tanque?

Nunca Raramente Às vezes Quase sempre Sempre

3 – A água da chuva é armazenada para posterior utilização?

Nunca Raramente Às vezes Quase sempre Sempre

4 – As regas realizam-se nos períodos menos quentes do dia?

Nunca Raramente Às vezes Quase sempre Sempre

5 – Existe desperdício de água de rega?

Nenhum Muito pouco Algum Muito

6 – Realizam-se na escola campanhas relacionadas com a poupança de água?

Não / Não se sabe A última foi há mais de 3 anos A última foi há menos de 3 anos Todos os anos

7 – A qualidade da água da escola já foi analisada?

Não Sim (mas não se sabe o resultado) Sim, sabemos que não é própria para consumo Sim, sabemos que é própria para consumo

8 – O destino final dos efluentes (esgotos) é uma Estação de Tratamento de Águas Residuais (ETAR)?

Não/Não se sabe Sim (mas não se sabe onde) Sim (sabemos onde é)

IV - ENERGIA

1 – Nos locais da escola que não estão a ser utilizados as luzes estão apagadas?

Nunca Raramente Às vezes Quase sempre Sempre

2 – Os vidros das janelas são mantidos limpos para permitir a entrada de luz natural?

Nunca Raramente Às vezes Quase sempre Sempre

3 – As janelas e portas exteriores estão bem calafetadas?

Nenhumas Poucas Algumas Quase todas Todas

4 – Os equipamentos eléctricos estão desligados quando não estão a ser utilizados?

Nunca Raramente Às vezes Quase sempre Sempre

5 – Na iluminação são utilizadas lâmpadas de baixo consumo energético?

Não/ Não se sabe	Sim, menos de 50%	Sim, mais de 50%
------------------	-------------------	------------------

6 – As paredes da escola estão pintadas com cores claras para maximizar a luz?

Não	Sim
-----	-----

7 – Existem cortinas ou estores nas janelas?

Não	Sim
-----	-----

8 – Existe o hábito de manter as cortinas ou os estores abertos quando bate o sol no tempo frio?

Não	Sim
-----	-----

9 – Os tanques e canos de água quente estão bem isolados?

Não	Não sei	Sim
-----	---------	-----

10 – A escola utiliza energias alternativas?

Não	Sim, quais?
-----	-------------

11 – Realizam-se na escola campanhas relacionadas com a energia?

Não / Não se sabe	A última foi há mais de 3 anos	A última foi há menos de 3 anos	Todos os anos
-------------------	--------------------------------	---------------------------------	---------------

V - TRANSPORTES

1 – A escola possui parque de estacionamento para bicicletas?

Não	Sim
-----	-----

2 – Existe paragem de transportes públicos a menos de 200m da escola?

Não	Sim
-----	-----

3 – A qualidade dos transportes públicos que serve a escola é:

Má	Razoável	Boa
----	----------	-----

4 – Existe entre os professores e funcionários o hábito de partilhar o transporte privado?

Nunca	Raramente	Às vezes	Quase sempre	Sempre
-------	-----------	----------	--------------	--------

5 – Existe entre os alunos e pais o hábito de partilhar o transporte privado?

Nunca	Raramente	Às vezes	Quase sempre	Sempre
-------	-----------	----------	--------------	--------

VI - RUÍDO

1 – Existe sinalética de apelo ao silêncio dentro do edifício escolar?

Não	Sim
-----	-----

2 – Os pés das cadeiras das salas possuem algum isolamento?

Não	Sim
-----	-----

3 – O toque da campainha para assinalar o início e fim das aulas é incomodativo?

Nunca/Não existe Raramente Às vezes Com frequência Quase sempre

4 – Nas salas de aula, refeitório e sala de convívio o barulho do é incomodativo?

Nunca/Não existe Raramente Às vezes Com frequência Quase sempre

5 – Durante uma aula ouve-se o ruído da sala vizinha?

Nunca/Não existe Raramente Às vezes Com frequência Quase sempre

VII - ESPAÇOS EXTERIORES

1 – O aspecto geral dos recreios da escola é?

Mau Pouco agradável Razoável Agradável Muito agradável

2 – O número de caixotes do lixo no exterior da escola é suficiente?

Não Sim

3 – O número de plantas de médio e grande porte (arbustos e árvores) é suficiente?

Não Sim

4 – A escola possui campos de jogos ou equipamento de recreio (tipo parque infantil)?

Não Sim

5 – Existem na escola pequenos espaços de estadia/convívio?

Não Sim

6 – No espaço exterior da escola existem locais de abrigo (chuva, frio, etc)?

Não Sim

7 – Os terrenos da escola estão todos aproveitados, não existindo terrenos baldios?

Não Sim

8 – Os terrenos da escola estão todos impermeabilizados?

Não Sim

VIII - BIODIVERSIDADE

1 – A escola possui jardim?

Não Sim

2 – A escola possui uma horta biológica?

Não Sim

3 – As plantas existentes na escola estão identificadas?

Não Sim

4 – Na horta são utilizados pesticidas e ou adubos químicos?

Não Sim

IX - POLÍTICA DE GESTÃO AMBIENTAL DA ESCOLA

1 – O interior da escola encontra-se limpo?

Não Sim

2 – Existe algum Clube de Ambiente?

Não Sim

3 – A escola está envolvida em algum projecto de educação ambiental?

Não Sim

4 – Nas aquisições existe preferência por produtos amigos do ambiente?

Não Sim Às vezes

5 – Já foi realizada formação ambiental ao pessoal discente?

Não Sim

6 – A política ambiental da escola é referida do Projecto Educativo da Escola?

Não Sim

ANEXO 2 – TABELAS DOS RESULTADOS DO INQUÉRITO

Diagnóstico Ambiental dos Estabelecimentos de Ensino orientado para a Implementação de um Sistema de Gestão Ambiental

Tabela I - Tipologia dos Estabelecimentos de Ensino

	Frequência	Porcentagem
JI	98	24,2%
EB1	42	10,4%
EB1/JI	117	28,9%
EBI/JI	1	0,2%
EB2,3	46	11,4%
EB2,3/ES	22	5,4%
ES/EB3	12	3,0%
ESA	1	0,2%
EP	1	0,2%
MN	65	16,0%
Total	405	100,0%

Tabela II- Natureza Institucional dos Estabelecimentos de Ensino

		Natureza		Total
		Público	Cooperativo	
JI	Frequência Absoluta	91	7	98
	Percentagem	30,3%	6,7%	24,2%
EB1	Frequência Absoluta	36	6	42
	Percentagem	12,0%	5,7%	10,4%
EB1/JI	Frequência Absoluta	101	16	117
	Percentagem	33,7%	15,2%	28,9%
EBI/JI	Frequência Absoluta	1	0	1
	Percentagem	,3%	,0%	,2%
EB2,3	Frequência Absoluta	40	6	46
	Percentagem	13,3%	5,7%	11,4%
EB2,3/ES	Frequência Absoluta	19	3	22
	Percentagem	6,3%	2,9%	5,4%
ES/EB3	Frequência Absoluta	10	2	12
	Percentagem	3,3%	1,9%	3,0%
ESA	Frequência Absoluta	1	0	1
	Percentagem	,3%	,0%	,2%
EP	Frequência Absoluta	1	0	1
	Percentagem	,3%	,0%	,2%
MN	Frequência Absoluta	0	65	65
	Percentagem	,0%	61,9%	16,0%
Total	Frequência Absoluta	300	105	405
	Percentagem	100,0%	100,0%	100,0%

Tabela III - Estabelecimentos de Ensino por Concelho

	Concelho da Escola												Total			
	Arouca		Espinho		Gondomar		Maia		Matosinhos		Oliveira de Azeméis		Porto		F _a	%
	F _a	%	F _a	%	F _a	%	F _a	%	F _a	%	F _a	%	F _a	%		
JI	0	0%	0	0%	13	59%	9	31%	32	62%	0	0%	28	28%	98	24%
EB1	10	67%	0	0%	0	0%	0	0%	2	4%	1	25%	10	10%	42	10%
EB1/JI	4	27%	0	0%	0	0%	0	0%	18	35%	0	0%	16	16%	117	29%
EBI/JI	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	0%
EB2,3	1	7%	0	0%	7	32%	5	17%	0	0%	3	75%	9	9%	46	11%
EB2,3/ES	0	0%	2	100%	2	9%	1	3%	0	0%	0	0%	13	13%	22	5%
ES/EB3	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	9	9%	12	3%
ESA	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	0%
EP	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	0%
MN	0	0%	0	0%	0	0%	14	48%	0	0%	0	0%	14	14%	65	16%
Total	15	100%	2	100%	22	100%	29	100%	52	100%	4	100%	99	100%	405	100%

(continua na página seguinte)

(continuação)

	Concelho da Escola														Total			
	Póvoa Varzim		Sta Maria da Feira		Sto Tirso		S.João Madeira		Trofa		Valongo		Vila do Conde		Vila Nova Gaia		F _a	%
	F _a	%	F _a	%	F _a	%	F _a	%	F _a	%	F _a	%	F _a	%	F _a	%		
JI	11	73%	0	0%	0	0%	0	0%	5	63%	0	0%	0	0%	0	0%	98	24%
EB1	0	0%	0	0%	2	6%	7	44%	0	0%	0	0%	0	0%	10	11%	42	10%
EB1/JI	0	0%	5	36%	14	41%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	60	67%	117	29%
EBI/JI	0	0%	0	0%	0	0%	1	6%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	0%
EB2,3	4	27%	9	64%	3	9%	0	0%	2	25%	2	50%	1	50%	0	0%	46	11%
EB2,3/ES	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	13%	2	50%	1	50%	0	0%	22	5%
ES/EB3	0	0%	0	0%	1	3%	2	13%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	12	3%
ESA	0	0%	0	0%	0	0%	1	6%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	0%
EP	0	0%	0	0%	1	3%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	0%
MN	0	0%	0	0%	13	38%	5	31%	0	0%	0	0%	0	0%	19	21%	65	16%
Total	15	100%	14	100%	34	100%	16	100%	8	100%	4	100%	2	100%	89	100%	405	100%

Tabela IV- Zona de Localização dos Estabelecimentos de Ensino

		Zona de Localização			
		Urbana	Suburbana	Rural	Total
JI	Frequência Absoluta	37	40	21	98
	Percentagem	16%	33%	44%	24%
EB1	Frequência Absoluta	31	11	0	42
	Percentagem	13%	9%	0%	10%
EB1/JI	Frequência Absoluta	80	32	5	117
	Percentagem	34%	26%	10%	29%
EBI/JI	Frequência Absoluta	0	1	0	1
	Percentagem	0%	1%	0%	0%
EB2,3	Frequência Absoluta	13	13	20	46
	Percentagem	6%	11%	42%	11%
EB2,3/ES	Frequência Absoluta	12	8	2	22
	Percentagem	5%	7%	4%	5%
ES/EB3	Frequência Absoluta	0	12	0	12
	Percentagem	0%	10%	0%	3%
ESA	Frequência Absoluta	0	1	0	1
	Percentagem	0%	1%	0%	0%
EP	Frequência Absoluta	1	0	0	1
	Percentagem	0%	0%	0%	0%
MN	Frequência Absoluta	60	5	0	65
	Percentagem	26%	4%	0%	16%
Total	Frequência Absoluta	234	123	48	405
	Percentagem	100%	100%	100%	100%

Tabela V - Distribuição dos Alunos e Docentes por Estabelecimento de Ensino

		Nr de Alunos	Nr de Docentes
JI	Número Total	52121	5048
	Percentagem	27%	25%
EB1	Número Total	16963	1450
	Percentagem	9%	7%
EB1/JI	Número Total	35282	4614
	Percentagem	18%	23%
EBI/JI	Número Total	90	8
	Percentagem	0,046%	0,040%
EB2,3	Número Total	19564	2072
	Percentagem	10,1%	10,4%
EB2,3/ES	Número Total	11733	1339
	Percentagem	6,0%	6,7%
ES/EB3	Número Total	8788	1079
	Percentagem	4,5%	5,4%
ESA	Número Total	90	8
	Percentagem	0,046%	0,040%
EP	Número Total	267	14
	Percentagem	0,138%	0,070%
MN	Número Total	49221	4276
	Percentagem	25,356%	21,479%
Total		194119	19908

Tabela VI- Idade dos Estabelecimentos de Ensino

		Idade da Escola		
		recente	centenário	Total
JI	Frequência Absoluta	98	0	98
	Percentagem	100,0%	0,0%	100,0%
EB1	Frequência Absoluta	30	12	42
	Percentagem	71,4%	28,6%	100,0%
EB1/JI	Frequência Absoluta	87	30	117
	Percentagem	74,4%	25,6%	100,0%
EBI/JI	Frequência Absoluta	1	0	1
	Percentagem	100,0%	0,0%	100,0%
EB2,3	Frequência Absoluta	46	0	46
	Percentagem	100,0%	0,0%	100,0%
EB2,3/ES	Frequência Absoluta	22	0	22
	Percentagem	100,0%	0,0%	100,0%
ES/EB3	Frequência Absoluta	12	0	12
	Percentagem	100,0%	0,0%	100,0%
ESA	Frequência Absoluta	1	0	1
	Percentagem	100,0%	0,0%	100,0%
EP	Frequência Absoluta	1	0	1
	Percentagem	100,0%	0,0%	100,0%
MN	Frequência Absoluta	65	0	65
	Percentagem	100,0%	0,0%	100,0%
Total	Frequência Absoluta	363	42	405
	Percentagem	89,6%	10,4%	100,0%

Tabela VII- Estado de conservação dos Estabelecimentos de Ensino

		Estado de Conservação				Total
		Mau	Médio	Bom	Excelent e	
JI	Frequência Absoluta	0	66	28	4	98
	Percentagem	0,0%	67,3%	28,6%	4,1%	100,0%
EB1	Frequência Absoluta	3	4	28	7	42
	Percentagem	7,1%	9,5%	66,7%	16,7%	100,0%
EB1/JI	Frequência Absoluta	17	31	69	0	117
	Percentagem	14,5%	26,5%	59,0%	0,0%	100,0%
EBI/JI	Frequência Absoluta	0	0	0	1	1
	Percentagem	0,0%	,0%	0,0%	100,0%	100,0%
EB2,3	Frequência Absoluta	9	5	23	9	46
	Percentagem	19,6%	10,9%	50,0%	19,6%	100,0%
EB2,3/ES	Frequência Absoluta	7	12	3	0	22
	Percentagem	31,8%	54,5%	13,6%	0,0%	100,0%
ES/EB3	Frequência Absoluta	0	10	0	2	12
	Percentagem	0,0%	83,3%	0,0%	16,7%	100,0%
ESA	Frequência Absoluta	0	0	0	1	1
	Percentagem	0,0%	,0%	0,0%	100,0%	100,0%
EP	Frequência Absoluta	0	0	1	0	1
	Percentagem	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%
MN	Frequência Absoluta	0	19	27	19	65
	Percentagem	0,0%	29,2%	41,5%	29,2%	100,0%
Total	Frequência Absoluta	36	147	179	43	405
	Percentagem	8,9%	36,3%	44,2%	10,6%	100,0%