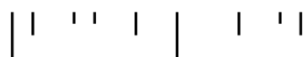


EDUCAÇÃO AMBIENTAL: IMPLEMENTAÇÃO DE PRÁTICAS
PEDAGÓGICAS NO 1.º E NO 2.º CICLO DO ENSINO
BÁSICO, EM TEMPOS DE PANDEMIA COVID-19

Ana Catarina França
(2019153)

Relatório de Prática de Ensino Supervisionada
apresentado à Escola Superior de Educação de Lisboa para
obtenção de grau de mestre em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico
e de Matemática e Ciências Naturais
no 2.º Ciclo do Ensino Básico

2020-2021



EDUCAÇÃO AMBIENTAL: IMPLEMENTAÇÃO DE PRÁTICAS
PEDAGÓGICAS NO 1.º E NO 2.º CICLO DO ENSINO
BÁSICO, EM TEMPOS DE PANDEMIA COVID-19

Ana Catarina França
(2019153)

Relatório de Prática de Ensino Supervisionada
apresentado à Escola Superior de Educação de Lisboa para
obtenção de grau de mestre em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico
e de Matemática e Ciências Naturais
no 2.º Ciclo do Ensino Básico
Orientadora: Professora Doutora Maria João Silva

2020-2021

| | ' ' | | ' ' |

Agradecimentos

No fechar deste ciclo, importa referir quem esteve presente a meu lado, contribuindo para que atingisse este meu grande objetivo de vida. Desde logo e em primeiro lugar, quero agradecer à Professora Doutora Maria João Silva pela sua orientação incansável, pela inteira disponibilidade para me ajudar, pela paciência e pela exigência que me transmitiu, para que o resultado fosse o melhor possível.

Um agradecimento, também especial, à colega de curso Cristina Cunha pela cumplicidade e amizade ao longo de todo o percurso académico que fizemos juntas e pelo seu exemplo de determinação e persistência.

Agradeço ao meu pai e aos meus irmãos, à minha avó, à minha madrinha e a todos os meus familiares que foram o meu suporte, ao longo de todo este caminho. Em especial, à minha Mãe que continua sempre presente em mim.

Finalmente, agradeço a todos os professores com quem tive o privilégio de aprender e de conhecer este mundo da docência. Todos contribuíram para que hoje seja uma pessoa mais completa, mais focada e mais perseverante perante aquilo que acredito ser o perfil do profissional da carreira docente.

Resumo

O presente Relatório desenvolve-se no âmbito da Unidade Curricular (UC) Prática de Ensino Supervisionada (PES) II, do Mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico (CEB) e de Matemática e Ciências Naturais no 2.º CEB, da Escola Superior de Educação de Lisboa, Instituto Politécnico de Lisboa.

Está organizado em duas partes distintas: a primeira remete para a PES no 1.º e no 2.º CEB, e a segunda remete para a apresentação do estudo empírico, realizado nos dois ciclos com o objetivo principal de desenvolver Educação no Ambiente, no 1.º e no 2.º CEB, em tempos de pandemia COVID 19.

Neste sentido, pretendeu-se identificar os desafios do desenvolvimento da Educação Ambiental em tempos de pandemia, nomeadamente no que se refere à ausência de contacto com o meio; explorar os benefícios e identificar as limitações de recursos tecnológicos, para a sensibilização e promoção do contacto com o ambiente; explorar potencialidades da Educação no Ambiente, melhorando as práticas de higiene do sistema respiratório e circulatório; e trabalhar a poluição sonora no contexto da saúde ambiental.

A metodologia usada foi de carácter misto, recorrendo-se a técnicas de recolha e tratamento de dados maioritariamente qualitativas, mas também quantitativas. Foram realizados dois estudos de caso em dois contextos distintos - o primeiro, numa turma do 1.º ano, em regime presencial ; e o segundo, numa turma do 6.º ano, em regime de ensino remoto de emergência. Para recolher os dados, recorreu-se à análise documental qualitativa dos produtos realizados pelos alunos e à observação participante. Foi administrado, à turma do 2.º CEB, um questionário com questões de resposta fechada, antes e após a intervenção, sendo os resultados obtidos analisados com o suporte da ferramenta *Microsoft Excel*, para a análise estatística descritiva dos dados e cálculo de frequências absolutas e relativas das respostas.

Os resultados destes dois estudos de caso comprovam ser possível desenvolver Educação Ambiental, numa perspetiva de Saúde Ambiental, em tempos de pandemia, em que o contacto com o meio é menor, mas praticável. É de salientar que o uso de recursos tecnológicos digitais neste estudo facilitou o contacto com o meio envolvente.

Palavras-chave: Saúde Ambiental, Educação Ambiental, Eco-sensores, Pandemia COVID 19.

Abstract

This Report was developed within the Curricular Unit (CU) Supervised Teaching Practice (STP) II of the Master “Teaching in the 1st Cycle of Basic Education (CBE) and of Mathematics and Natural Sciences in the 2nd CBE”, at Escola Superior de Educação de Lisboa, Instituto Politécnico de Lisboa.

The Report is organized in two distinct parts: the first approaches the STP in the 1st and 2nd CBE, and the second presents the empirical study, implemented in the two cycles, with the main objective of developing Education in the Environment, in the 1st and 2nd CBE, in times of COVID 19 pandemic.

It was intended to identify the challenges of the development of Environmental Education in times of pandemic, namely in what concerns the lack of direct contact with the environment; to explore the benefits and identify the limitations of technological resources to raise awareness and promote contact with the environment; to explore the potential of Education in the Environment, specifically in improving the hygiene practices of the respiratory and circulatory system; and to study noise pollution in the context of an environmental health approach.

The used methodology was of a mixed nature. The techniques used to collect and process data were mostly qualitative, but also quantitative. Two case studies were carried out in two different contexts - the first, in a first-year class, in presence; and the second, in a 6th grade class, using emergency remote teaching. The techniques used to collect the data were the participant observation and the qualitative documentary analysis of the products made by the students. A questionnaire with closed-ended questions was applied to the 2nd CBE class, before and after the didactic intervention. The *Microsoft Excel* tool was used to the descriptive statistical analysis of the data and to the calculation of absolute frequencies and relative of the answers.

The results of these two case studies prove that it is possible to develop Environmental Education, from an Environmental Health perspective, in times of pandemic, when the contact with the environment is limited, but practicable. It is worth noting the use of digital technological resources in this study that facilitated contact with the environment.

Keywords: Environmental Health, Environmental Education, Ecosensors, Pandemic COVID 19.

ÍNDICE GERAL

INTRODUÇÃO	1
PARTE I: PRÁTICA DE ENSINO SUPERVISIONADA NO 1.º E NO 2.º CICLO DO ENSINO BÁSICO	3
1. Descrição da Prática Pedagógica no 1.º Ciclo do Ensino Básico	4
1.1. Caracterização do contexto socioeducativo	4
1.2. Problematização dos dados recolhidos do contexto e identificação da problemática de intervenção.....	7
2. Descrição da Prática Pedagógica no 2.º Ciclo do Ensino Básico	11
2.1. Caracterização do contexto socioeducativo	11
2.2. Problematização dos dados recolhidos no contexto e identificação da problemática de intervenção.....	13
3. Análise crítica da Prática em ambos os ciclos	16
PARTE II: O ESTUDO.....	20
1. Contextualização do estudo	21
2. Fundamentação teórica	23
2.1. Modalidade de Ensino Remoto de Emergência	23
2.2. Educação Ambiental.....	24
2.3. Saúde Ambiental em Educação Ambiental	27
3. Metodologia	32
3.1. Opções metodológicas.....	32
3.2. Princípios éticos do processo de investigação	36
4. Apresentação e Discussão dos Resultados	37
4.1. Apresentação dos resultados da intervenção numa turma do 1º ano do 1.º CEB	37
4.2. Apresentação dos resultados da intervenção numa turma do 6º ano, 2.º CEB	44
5. Conclusão	52
REFLEXÃO FINAL.....	56
REFERÊNCIAS	61
ANEXOS.....	67

Índice de Figuras

Figura 1	38
Figura 2	39
Figura 3	39
Figura 4	40
Figura 5	40
Figura 6	41
Figura 7	41
Figura 8	42
Figura 9	42
Figura 10	45
Figura 11	46
Figura 12	47
Figura 13	48
Figura 14	48
Figura 15	49
Figura 16	49
Figura 17	50
Figura 18	51
Figura 19	51

Índice de Tabelas

Tabela 1	45
----------------	----

Lista de Abreviaturas

CEB – Ciclo do Ensino Básico

CNUDS – Conferência das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável

CO – Monóxido de Carbono

CO₂ – Dióxido de Carbono

COV – Composto Orgânico Volátil

CPLP – Comunidade de Países de Língua Portuguesa

dB – decibel

ENEC – Estratégia Nacional de Educação para a Cidadania

MEM – Movimento da Escola Moderna

PALOP – Países Africanos de Língua Oficial Portuguesa

PES – Prática de Ensino Supervisionado

PIT – Plano Individual de Trabalho

PNSE – Programa Nacional de Saúde Escolar

PNUA – Programa das Nações Unidas para o Ambiente

TEA – Tempo de Estudo Autónomo

TIC – Tecnologias da Informação e Comunicação

UC – Unidade Curricular

UNESCO – Organização das Nações Unidas e para a Educação, a Ciência e a Cultura

INTRODUÇÃO

| ' ' | | ' ' |

O presente Relatório desenvolve-se no âmbito da Unidade Curricular (UC) Prática de Ensino Supervisionada (PES) II, do Mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico (CEB) e de Matemática e Ciências Naturais no 2.º CEB, da Escola Superior de Educação de Lisboa, Instituto Politécnico de Lisboa.

Este relatório encontra-se dividido em duas partes distintas: a primeira centra-se na Prática de Ensino Supervisionada no 1.º e no 2.º CEB e a segunda remete para a apresentação do estudo empírico, realizado nos dois ciclos referidos anteriormente, com o objetivo principal de desenvolver Educação no Ambiente, no 1.º e no 2.º CEB, em tempos de pandemia COVID 19.

A primeira parte é constituída por três subcapítulos: os dois primeiros contemplam uma caracterização do contexto socioeducativo, a problematização dos dados recolhidos no contexto e a identificação da problemática de intervenção, em cada um dos ciclos; o terceiro recai sobre a análise crítica da prática em ambos os ciclos.

A segunda parte deste relatório integra o estudo empírico e está organizada em cinco subcapítulos: no primeiro é realizada uma contextualização do estudo; no segundo apresenta-se a fundamentação teórica que apoiou o mesmo; na terceira é dada a conhecer a metodologia; no quarto apresentam-se e discutem-se os resultados e por fim, no quinto, expõem-se as conclusões do estudo, bem como alguns constrangimentos sentidos ao longo de todo o processo.

Este Relatório contém ainda uma reflexão final, em que são descritos os contributos da experiência desenvolvida na PES II, em ambos os ciclos e no processo de investigação, bem como de alguns outros aspetos significativos, para o desenvolvimento pessoal e profissional, na ótica de melhoria no exercício da profissão docente.

PARTE I: PRÁTICA DE
ENSINO SUPERVISIONADA NO
1.º E NO 2.º CICLO DO
ENSINO BÁSICO

| | " | | " | |

1. Descrição da Prática Pedagógica no 1.º Ciclo do Ensino Básico

1.1. Caracterização do contexto socioeducativo

1.1.1. Principais finalidades educativas da Instituição cooperante

A Prática de Ensino Supervisionada (PES), referente ao 1.º Ciclo do Ensino Básico (CEB) foi realizada pela Professora estagiária, autora deste Relatório, numa instituição que pertence um Agrupamento de escolas da área metropolitana de Lisboa, numa zona urbana, no concelho de Odivelas. Esta é uma zona urbana mista, de serviços e residencial, tendo uma boa rede de transportes públicos. A PES desenvolveu-se em contexto presencial durante nove semanas, sendo as duas primeiras em contexto de observação e as restantes de intervenção.

De acordo com o Manual de Acolhimento e Integração do Agrupamento de escolas (2020), a instituição insere-se num território constituído por bairros de habitação de baixa qualidade, sem infraestruturas de apoio cultural e social, direcionados para arrendamento a famílias de baixos rendimentos, com raízes culturais e nacionalidades diferentes, nomeadamente a brasileira e de Países Africanos de Língua Oficial Portuguesa (PALOP).

O mesmo documento define que o Agrupamento pretende melhorar o sucesso escolar e o ambiente de aprendizagem, reforçando estratégias de comunicação, e articulando o currículo em colaboração pedagógica. Também pretende promover a qualidade da organização e rentabilizar recursos humanos, financeiros e materiais.

1.1.2. Princípios orientadores da ação educativa da orientadora cooperante do 1.º Ciclo do Ensino Básico

A Professora Orientadora Cooperante, titular da turma do 1.º CEB, regia-se pelo modelo pedagógico Movimento da Escola Moderna (MEM). De acordo com Serralha (2009), este movimento caracteriza-se por ser um coletivo de profissionais de educação que confluem na rejeição da pedagogia tradicional, unificados pelo compromisso de transformação continuada das suas práticas pedagógicas. O MEM propõe uma iniciação às práticas democráticas, reinstituição dos valores e das significações sociais e a reconstrução cooperada da cultura, dando um maior significado à escola, por

proporcionar a aprendizagem através de desafios baseados nos problemas da comunidade (Folque, 1991).

Este modelo educativo está organizado numa estrutura que se concretiza no trabalho cooperativo, em que os objetivos individuais são objetivos comuns a todo o grupo. Neste sentido, pretende-se que os alunos tomem consciência de que só irão alcançar os seus objetivos quando todos os elementos do grupo turma também os atingirem.

A equipa educativa mostrou desenvolver um trabalho de cooperação, em que o ambiente entre docentes era bastante positivo, pois tentavam sempre que houvesse trabalho de interajuda, refletindo flexibilidade e autonomia do currículo dos tempos escolares.

1.1.3. A Turma

A prática foi desenvolvida numa turma de 1º ano do 1º CEB, composta por sete raparigas e treze rapazes, com idades compreendidas entre os seis e sete anos, dos quais sete necessitavam de medidas de suporte à aprendizagem e à inclusão que, de acordo com o artigo 7.º, do Decreto-Lei n.º 54/2018, de 6 de julho, são medidas mobilizadas ao longo do percurso escolar do aluno, conforme as suas necessidades, e definidas pelos professores, ouvidos os encarregados de educação, bem como outros técnicos que se relacionam frequentemente com os alunos. Existiam ainda três alunos de língua não materna, oriundos da Sérvia e da Roménia.

De acordo com o Manual de Acolhimento e Integração do Agrupamento de escolas (2020), e não se tendo tido acesso a outro documento de caracterização dos alunos, é possível apenas mencionar que muitos são alunos que vivem em habitações de baixa qualidade, de famílias que recorrem a serviços de apoio social, providenciados pelas instituições competentes, dependendo destes para a manutenção da sua situação financeira. Contudo, simultaneamente existem outros alunos, com famílias nucleares modernas, que habitam em áreas onde predomina uma classe média-alta e que frequentam atividades privadas extracurriculares e de apoio escolar.

Os alunos eram participativos, criativos e curiosos, mas apresentavam alguns desafios, resultantes do ano de escolaridade em que se encontravam, nomeadamente ao nível da leitura e escrita, no que concerne à área curricular de Português.

1.1.4. Processos de regulação e avaliação

Sendo o MEM o modelo pedagógico implementado na sala de aula, os processos de regulação e avaliação centravam-se nos momentos fundamentais de Tempo de Estudo Autónomo (TEA). Estes eram momentos que se enquadravam na Agenda Semanal e em que os alunos, individualmente, a pares ou com o apoio dos adultos, consolidavam conceitos e superavam as suas dificuldades. Nestes momentos, o Professor deveria assumir uma atitude reflexiva face aos princípios pedagógicos e, simultaneamente, assegurar a existência de um sistema de auto e heteroavaliação, construindo instrumentos, consoante o grupo de alunos (Duarte, 2012).

No TEA, os alunos tinham a possibilidade de trabalhar autonomamente, guiados pelo Plano Individual de Trabalho (PIT), sendo este um instrumento regulador de aprendizagens, que possibilita semanalmente uma leitura de toda a atividade realizada por um aluno, em diversos domínios curriculares, oferecendo-lhe elementos que lhe permitam o seu melhoramento individual ou em parcerias com colegas ou adultos (Liberal, 2010).

Neste sentido, a avaliação do PIT era concretizada num momento exclusivamente dedicado, na Agenda Semanal, permitindo uma maior organização e autonomia por parte dos alunos. Num contexto educativo em que o Professor reconhece e identifica as potencialidades educativas da diferenciação pedagógica, existe um conjunto de atitudes que determinam esta operação tornando-a viável, reconhecendo primeiramente a heterogeneidade da turma como um relevante recurso de apoio para com o grupo (Liberal, 2010). Assim, no trabalho a pares, os alunos criam parcerias com colegas, que têm mais facilidade em determinadas áreas, visando a superação das suas dificuldades.

1.2. Problematização dos dados recolhidos do contexto e identificação da problemática de intervenção

1.2.1. Objetivos Gerais

Os objetivos gerais da intervenção da Professora Estagiária nesta PES foram estipulados de acordo com as fragilidades e potencialidades da turma, encontradas nas duas semanas de observação. O primeiro objetivo visava o desenvolvimento de estratégias de comunicação diferenciadas, de modo que os alunos conseguissem utilizar recursos diversificados e diferentes tipos de linguagem verbal e não verbal, em todas as áreas curriculares. Este objetivo resultou de os alunos terem iniciado este ano a aprendizagem da leitura e da escrita, e de, naturalmente, ainda apresentarem algumas fragilidades na comunicação de projetos e produções textuais à turma.

Segundo Santana (2009), a escrita é uma ferramenta que serve para construir conhecimento, regular a oralidade e desenvolver o pensamento.

O segundo objetivo centrava-se na promoção do desenvolvimento sociomoral. Este objetivo surgiu porque tinham sido observados alguns momentos em que os alunos apresentaram dificuldades em saber estar em sala de aula, por exemplo, dificuldades em esperar a sua vez para falar, saber dar a sua opinião, respeitar outras opiniões e aceitar críticas construtivas. Neste sentido, pretendia-se desenvolver competências de autorregulação de comportamentos e uma participação na gestão cooperada do espaço e dos materiais.

De acordo com Serralha (2007) a participação ativa dos alunos, na construção das aprendizagens, envolve planeamento, avaliação, manutenção, gestão do espaço e dos materiais que sustentam a organização. Desta forma torna-se importante que os alunos adquiram competências sociais e que desenvolvam a autonomia e a responsabilidade.

Por último o terceiro objetivo consistia em desenvolver o sentido de número. Segundo Cebola (2002), este é um conceito impreciso que se relaciona com as ideias que cada um foi estabelecendo sobre os números e as operações. O conhecimento e as capacidades dos alunos relativamente aos números e ao cálculo devem ser desenvolvidos de forma sistemática e continuada, ao longo do ano.

Sendo que o Cálculo Mental era um dos momentos rotineiros nesta turma e estando os alunos no 1.º ano de escolaridade a iniciar um ciclo de novas aprendizagens,

tornou-se bastante pertinente desenvolver este objetivo, partindo das potencialidades que a turma apresentava.

1.2.2. Estratégias globais de intervenção e de integração curricular

As estratégias globais de intervenção e de integração curricular foram delineadas de acordo com os objetivos gerais definidos, de modo a valorizar as potencialidades da turma observada e colmatar as suas fragilidades.

Neste sentido, perante o primeiro objetivo já mencionado, a estratégia delineada consistiu na realização de um trabalho de projeto, que permitiu promover a utilização de recursos diversificados e implementar a utilização de diferentes tipos de linguagem verbal e não verbal, em todas as áreas curriculares.

Relativamente ao segundo objetivo, as estratégias centraram-se em debates e trabalho de projeto, que permitiram: implementar práticas e rotinas para o desenvolvimento de competências de autorregulação, e práticas para a gestão cooperada do espaço, materiais e comportamentos; implementar um projeto para a desconstrução de estereótipos de género; e, ainda, implementar um projeto de educação ambiental na perspetiva da saúde.

Por fim, perante o terceiro objetivo, a estratégia delineada centrou-se na resolução de problemas, na área curricular de Matemática, permitindo a continuidade nas rotinas de cálculo mental e compreensão das relações entre números.

Todas estas estratégias foram propostas para dar resposta aos objetivos, de forma a centrar os processos de ensino nos alunos, enquanto agentes ativos na construção do seu próprio conhecimento.

1.2.3. Atividades implementadas

As atividades desenvolvidas resultaram das estratégias definidas e foram implementadas de forma a melhorar o ensino e a aprendizagem, promovendo a participação ativa do aluno no seu processo educativo.

No que se refere ao primeiro objetivo, foi realizada a construção coletiva de um quadro cooperativo para os momentos de TEA (Anexo A). Cada par de alunos cortava objetos de folhetos de supermercados e tentava colar num quadro, pintado com três cores

distintas, amarelo (embalão), preto (lixo indiferenciado) e azul (papelão), em correspondência com os caixotes existentes na sala. Seguidamente, as colagens foram analisadas em grande grupo, verificando a correção da sua colocação. Um grupo de alunos ficou responsável por desenhar os objetos para serem colados no respetivo caixote, para facilitar a separação dos resíduos.

Outra atividade enquadrou-se na comunicação em projetos. Nesse sentido foram acompanhados dois grupos em momentos de Trabalho de Aprendizagem por Projeto, em dois projetos distintos: o Projeto “Como é que as plantas vivem?” (Anexo B) e o Projeto da Horta (Anexo C). No primeiro, o par de alunos criou uma experiência para verificar por que motivo as flores murcham, apresentando a experiência e os resultados através de um cartaz e de um ficheiro com a experiência, comunicando à turma. O segundo surgiu perante a curiosidade de alguns alunos sobre a altura do ano em que determinadas plantas são plantadas e ainda sobre a manutenção da horta pedagógica. Para tal, criaram tabuletas informativas sobre as plantas que plantaram na horta e construíram um guião, para, através de uma dramatização, apresentarem à turma as aprendizagens desenvolvidas.

Ainda para o mesmo objetivo, foi criado um Projeto de Turma – Desperdício Alimentar (Anexo D), que surgiu mediante uma sugestão da Professora estagiária, escrita no Diário de Turma “Sugiro que tomem atenção à forma como deixam o vosso local à hora do almoço.” Num dos momentos de Conselho de Turma, após a leitura desta sugestão, os alunos concluíram que alguns deixavam comida no prato.

Ao longo da intervenção, foram também criadas e exploradas diversas tarefas matemáticas, nos domínios Números e Operações (Anexo E), Organização e Tratamento de Dados (Anexo F) e Geometria e Medida (Anexo G), que permitiram promover a aquisição e desenvolvimento de conhecimento e experiência em Matemática e a capacidade de a aplicar em contextos matemáticos e não matemáticos, reconhecendo e valorizando o papel cultural e social desta ciência.

Relativamente ao segundo objetivo, uma das atividades pensadas foi a valorização e dinamização da Ata, que tinha origem no momento de reunião do Conselho de Cooperação Educativa. Como tal, foram vários os compromissos para com a Turma que ficavam registados em Ata (Anexo H) e, por não serem sempre cumpridos, foram sendo lembrados pelo par pedagógico, rescrevendo-os no Diário de Turma (Anexo I). Todos

os projetos desenvolvidos foram igualmente registados na Ata para que fossem devidamente responsabilizados, sendo, sempre que necessário, lidos para lembrar o planeado em Conselho.

Por fim, no que diz respeito ao terceiro objetivo, foram implementadas rotinas para a compreensão das relações entre números, nomeadamente a realização de cálculo mental através da utilização da calculadora Multibásica (Anexo J) e do Número do Dia (Anexo K), em que os alunos decompunham números naturais, adicionando e subtraindo.

1.2.4. Processo de avaliação e regulação

Como foi referido anteriormente, todo o processo de avaliação e regulação era gerido através do PIT em momentos de TEA, enquadrados na Agenda Semanal. No início da semana, a Professora Orientadora Cooperante distribuía pelos alunos o PIT para que estes o colassem no seu caderno de TEA e realizassem a planificação das atividades semanais.

Na manhã de sexta-feira, a Professora Orientadora Cooperante e o par pedagógico avaliavam o PIT escrevendo um comentário nesse mesmo documento, com indicações para melhorias e outras sugestões (Anexo L). À tarde, os alunos avaliavam o próprio PIT e posteriormente trocavam-no com o colega que estava sentado ao seu lado para avaliarem o respetivo PIT. Na ocasião, alguns alunos eram escolhidos pela Professora Orientadora Cooperante para apresentarem o PIT à turma, de modo a comunicarem todo o trabalho planificado e realizado. Desta forma, os colegas, no final da apresentação, faziam comentários ou sugestões de melhoria para que o aluno conseguisse evoluir no seu percurso escolar. De salientar que, por vezes, este momento não era realizado, por decisão da Professora Orientadora Cooperante, dado surgirem alguns imprevistos relativamente ao que estava planificado semanalmente. Quando tal acontecia, o PIT não era avaliado ou era continuado na semana seguinte.

De acordo com Liberal (2010), o PIT é um instrumento que permite uma leitura de toda a atividade por um aluno, ao longo de uma semana, em diferentes domínios, e o exercício de avaliação sistemática de aprendizagens, em Conselho de Cooperação Educativa. Esta avaliação não pode basear-se apenas em guiões, sendo necessária uma

avaliação cuidada dos produtos dos alunos e a articulação dessa avaliação com diversos instrumentos de trabalho.

Salienta-se a relevância deste instrumento pois, emoldurado na dinâmica de trabalho e em articulação com os diferentes módulos curriculares que fazem parte do MEM, contribui para que, gradualmente e em cooperação, os alunos tomem consciência do seu percurso para que, em parcerias de trabalho, possam aprimorar técnicas de produção e consolidação de conteúdos (Liberal, 2010).

2. Descrição da Prática Pedagógica no 2.º Ciclo do Ensino Básico

2.1. Caracterização do contexto socioeducativo

2.1.1. Principais finalidades educativas da Instituição cooperante

A PES, referente ao 2.º CEB, foi realizada numa das quatro escolas de um Agrupamento da área metropolitana de Lisboa, numa zona urbana mista, na freguesia de Campolide, concelho de Lisboa. Esta prática desenvolveu-se em contexto, não presencial, de ensino remoto de emergência. A instituição insere-se numa zona com uma boa oferta de transportes públicos, onde coexistem várias urbanizações, comércio, serviços e lazer. O edifício da escola está inserido na malha urbana, que inclui uma diversidade de grupos socioeconómicos.

De acordo com o Projeto Educativo (2017-2021), esta instituição tem a finalidade de proporcionar a cada aluno que a frequenta, um ensino de qualidade e experiências de aprendizagem que lhe permitam adquirir e desenvolver competências imprescindíveis à sua formação.

O grande objetivo desta instituição é que a mesma constitua um núcleo de desenvolvimento e de referência para toda a comunidade educativa, melhorando a qualidade das aprendizagens, os serviços prestados e as práticas dos alunos.

2.1.2. Princípios orientadores da ação educativa da orientadora cooperante do 2.º Ciclo do Ensino Básico

A organização e gestão pedagógica da ação educativa da Professora Orientadora Cooperante baseava-se nas características, fragilidades e potencialidades da turma. A Professora Orientadora Cooperante desempenhava o papel de Diretora de Turma, líder na

coordenação interdisciplinar, acompanhando e supervisionando os progressos dos alunos, em todas áreas curriculares. O trabalho era sintonizado em equipa, constituída pelas docentes das áreas de Matemática e Ciências Naturais do 5.º e 6.º ano de escolaridade, tendo como objetivos produzir resultados positivos em todo o processo de ensino aprendizagem dos alunos.

Contudo, os alunos não tinham nenhum momento dedicado à Educação para a Cidadania, contrariando o Decreto-Lei n.º 55/2018 de 6 de julho, que refere que “Nos 2.º e 3.º ciclos, as matrizes curriculares-base integram a componente de Cidadania e Desenvolvimento e, em regra, a componente de Tecnologias de Informação e Comunicação” (p. 2933).

No que diz respeito ao contexto pedagógico, a equipa educativa mostrou desenvolver algum trabalho de cooperação, contando também com o apoio de um Centro Social, que visava apoiar as crianças, de forma a atenuar as diferenças da população escolar, fazendo com que todas participassem de igual maneira.

2.1.3. A Turma

A PES no 2.º CEB, foi desenvolvida no âmbito da área da Matemática e das Ciências Naturais, em duas turmas de 6.º ano de escolaridade (C e E), através da plataforma TEAMS e privilegiando sessões síncronas e momentos de trabalho autónomo (sessões assíncronas), sendo respeitado o horário escolar, previamente estabelecido.

A turma C era composta por vinte e dois alunos, sete raparigas e quinze rapazes, com idades compreendidas entre os onze e treze anos, dos quais um aluno repetente e dois alunos com necessidade de medidas de suporte à aprendizagem e à inclusão (Decreto-Lei n.º 54/2018, 6 de julho). A turma E era constituída por vinte e cinco alunos, onze raparigas e catorze rapazes, com idades compreendidas entre os onze e treze anos, dos quais um aluno repetente e quatro alunos com necessidade das mesmas medidas de suporte à aprendizagem e à inclusão. Existia também multiculturalidade, sendo dois alunos de etnia cigana e alguns outros alunos com nacionalidade não portuguesa, sendo oriundos de países pertencentes à Comunidade de Países de Língua Portuguesa (CPLP).

De acordo com a caracterização realizada pelas Diretoras de Turma, ambas as turmas eram heterogéneas, com crianças residentes sobretudo em bairros de realojamento,

onde são comuns as situações de degradação habitacional, problemas económicos, sociais e de exclusão social.

Os alunos apresentavam algumas dificuldades que impediam o seu sucesso. Ao nível da Matemática, durante as aulas, o pouco interesse e motivação refletiam-se nas dificuldades de compreensão de conceitos matemáticos, interpretação de enunciados e de raciocínio lógico-matemático. Relativamente às Ciências Naturais, destacou-se a participação e curiosidade dos alunos em aula, para saber mais e ir mais além.

2.1.4. Processos de regulação e avaliação

Para avaliar os processos individuais dos alunos foram estabelecidos alguns critérios de avaliação nos diferentes domínios: comportamentos e atitudes; conhecimentos e capacidades.

Para avaliar o primeiro domínio referido, tendo em conta a responsabilidade, o empenho, a autonomia e atitude crítica e a cooperação, utilizaram-se, como instrumentos de avaliação, grelhas de observação, onde o docente atribuía um valor para cada um desses itens. O segundo domínio referido era avaliado da mesma forma, mas utilizando outros instrumentos de avaliação, nomeadamente questões de aula, fichas de avaliação, participação oral, trabalhos apresentados, relatórios e contributos para as atividades de articulação curricular.

2.2. Problematização dos dados recolhidos no contexto e identificação da problemática de intervenção

2.2.1. Objetivos Gerais

Foram delineados três objetivos para a intervenção neste contexto educativo: integrar a Educação para a Cidadania, no que se refere aos domínios da Igualdade de Género e Educação Ambiental, na Matemática e nas Ciências Naturais; promover aprendizagens significativas através de estratégias pedagógicas diferenciadas e tarefas contextualizadas; e ainda estimular relações intraturma em contexto não presencial.

É relevante ainda mencionar que o primeiro objetivo estava relacionado com as temáticas individuais dos estudos investigativos do par pedagógico, mas também ia ao encontro das necessidades criadas pela inexistência da Educação para a Cidadania nas

áreas curriculares destas turmas. Adicionalmente, tendo em conta a situação de ensino remoto de emergência, em que se verificava falta de discussão de temas relacionados com a cidadania, considerou-se fundamental o referido debate, para evitar comportamentos indesejados e construir a cidadania. Entre estes comportamentos, realça-se a dificuldade em ouvir e respeitar o próximo, em esperar a vez para falar, e em compreender e aceitar diferentes pontos de vista. De acordo com Monteiro et al. (2017), a escola deve assentar as suas práticas quotidianas em valores e princípios de cidadania, para que possa existir um clima aberto e livre para a discussão ativa das decisões que afetam a vida de toda a comunidade educativa.

2.2.2. Estratégias globais de intervenção e de integração curricular

Tendo em consideração os objetivos apresentados, foram delineadas diversas estratégias para os atingir. Para o primeiro objetivo, foram criados momentos de debate que permitiram melhorar as práticas de higiene no sistema respiratório e circulatório e resolver problemas matemáticos, com dados reais, ilustrando a existência de discriminação de género em Portugal e no mundo. Foi também desenvolvida uma estratégia de pesquisa sobre a qualidade do ar, que possibilitou explorar e melhorar as práticas de higiene no sistema respiratório.

Para atingir o segundo objetivo, foram criados trabalhos de grande e pequeno grupo, para que os alunos utilizassem recursos diversos e apelativos e sintetizassem conteúdos, levando a uma melhor gestão no processo de aprendizagem, quando revelavam alguma falta de autonomia em momentos de trabalho autónomo, devido à dinâmica do ensino não presencial.

Por fim, para atingir o terceiro objetivo, foi utilizada a estratégia de realização de debates, que permitiu criar momentos promotores da interajuda e da cooperação entre os alunos, com tarefas em pequenos grupos.

2.2.3. Atividades implementadas

De forma a melhorar o ensino e a aprendizagem dos alunos das turmas onde decorreu a PES, foram implementadas atividades promotoras da sua participação ativa nos processos educativos.

Com o objetivo de promover o gosto e interesse pela Matemática, foram criados problemas e tarefas contextualizadas. Mais concretamente, foram construídas e implementadas, em tarefas de Matemática, abordagens a temas de Educação para a Cidadania, nomeadamente dos domínios da Igualdade de Género e Educação Ambiental (Anexo M).

Através deste tipo de propostas, que envolviam conteúdos de Proporcionalidade Direta, como as razões e proporções, constante de proporcionalidade e percentagens, foram criados debates e interpretações matemáticas. Estas estratégias e atividades conduziram a que os alunos fossem capazes de atribuir significado aos dados matemáticos. Para além disso, este tipo de debates, ricos em ideias e pensamentos, estimularam igualmente as relações entre os alunos, mesmo em contexto não presencial.

Para apoiar e facilitar o trabalho dos alunos, nomeadamente de organização de trabalho e de aquisição e síntese de conhecimentos, foi implementada a utilização do Bloco de Notas Escolares digitais, através da plataforma digital TEAMS (Anexo N). Nessa plataforma, os alunos iam registando apontamentos das aulas, trabalhos de grupo e resoluções de problemas que lhes eram propostos.

Para que os recursos construídos fossem diferentes e apelativos, foram utilizadas ferramentas como: o *Nearpod* e o *Edpuzzle* para criar quadros de colaboração (Anexo O), jogos de grupo online e vídeos interativos; o *Kahoot* para realizar Quizzes; *Power Points* e o *Open Board*, para criar sínteses de conteúdos e correções de tarefas, em grande grupo.

Os constantes debates de ideias, assim como os momentos de interajuda e cooperação entre os alunos, foram relevantes para estimular as relações dentro da turma, em contexto não presencial.

2.2.4. Processo de avaliação e regulação

De acordo com Santos (2008), a avaliação formativa é um processo de acompanhamento do ensino e aprendizagem, tendo como objetivo primordial ajudar a compreender o funcionamento cognitivo do aluno perante uma dada situação proposta.

Para que fosse possível avaliar todo o processo de regulação de todos os alunos, no domínio comportamentos e atitudes, nas duas áreas curriculares em que decorreu a intervenção, foram criadas, pelo par pedagógico, tabelas de registo de observação, para

uma avaliação de carácter formativo permitindo o registo diário de assiduidade e de participações em momentos de aula síncrono e a realização do trabalho em momentos de aula assíncrono (Anexo P).

É ainda relevante salientar que, ao longo da intervenção, no Bloco de Notas Escolares digitais, a Professora estagiária ia redigindo pequenas notas sobre o trabalho desenvolvido por cada aluno, de modo que o mesmo conseguisse melhorá-lo. A escrita avaliativa ou feedback é uma forma de criar contextos de aprendizagens que ajudem o aluno a ir desenvolvendo a sua capacidade de autoavaliação, sendo uma estratégia facilitadora para que o aluno seja capaz de tomar consciência dos seus erros e de os autocorrigir (Santos, 2008).

No domínio dos conhecimentos e capacidades foram construídas fichas de avaliação de carácter sumativo, havendo uma versão diferente, definida previamente pelas Professoras Orientadoras, para alunos que contemplavam medidas de suporte à aprendizagem e à inclusão (Decreto-Lei nº54/2018, 6 de julho).

Em média, os resultados das Fichas de Avaliação de Matemática, quer numa turma quer noutra, foram satisfatórios (Anexo Q). Na área das Ciências Naturais, uma das turmas, obteve resultados bons e outra satisfatórios (Anexo R).

3. Análise crítica da Prática em ambos os ciclos

Fazendo agora um balanço global, perante os dois momentos nos diferentes contextos da minha prática interventiva, começa-se por referir os métodos de ensino/aprendizagem.

De acordo com Silva (2021), a prática no 1.º CEB diferencia-se, de um modo geral, da prática dos outros níveis de ensino, sendo que, pela faixa etária dos alunos, a relação pedagógica é mais dependente da relação pessoal, resultando numa maior proximidade afetiva entre o docente e o aluno. O mesmo autor defende que o papel do docente assenta no regime de monodocência, assumindo uma maior responsabilidade pelo progresso global do aluno, quer ao nível das aprendizagens académicas e sociais, quer ao nível afetivo, emocional e moral. Comparativamente, na prática do 2.º CEB, predomina o regime de pluridocência em que o docente trabalha por disciplinas ou áreas

disciplinares, com várias turmas, em unidades horárias pré estabelecidas do tempo escolar (Cebola, 2013).

Ao iniciar a PES, referente ao 1.º CEB, as expectativas da Professora estagiária eram altas, tendo em conta que iria estar inserida num contexto em que o modelo pedagógico MEM era o eleito. No entanto, conhecer teoricamente um contexto, através de leituras ou de comunicações orais, não é de todo comparável com o sentir na realidade. Esse fator foi responsável por algumas dificuldades de adaptação da Professora estagiária a uma visão completamente diferente da que tinha até ao momento. Tornou-se necessária uma grande capacidade de adaptação e uma mente aberta e recetiva a diferentes visões.

Comparativamente, na PES desenvolvida no 2.º CEB, encontrou-se uma prática mais tradicional, em que a transmissão de conhecimento pelo Professor e o manual escolar eram o suporte essencial para desenvolver as aprendizagens.

A aprendizagem não passa pelo professor como ponto central da sala de aula e os alunos apenas escutam e seguem as indicações. Devem existir alguns momentos expositivos, embora não recorrentes. Deve-se fomentar mais a construção do pensamento crítico e, para isso, é necessário estipular tempos para os alunos conseguirem refletir.

Os processos de regulação e avaliação das aprendizagens cognitivas e sociais também eram igualmente distintos, sendo que, no 1.º CEB, esses processos foram avaliados e regulados através do PIT, sendo alguns discutidos no Conselho de Cooperação Educativa, enquanto, no 2.º CEB, a avaliação dos alunos se baseou em fichas de avaliação sumativa e tabelas de registo de observação de carácter formativo.

Outro aspeto a salientar é o contexto de cada uma das práticas, sendo que a no 1.º CEB foi desenvolvida em contexto presencial e a outra em contexto de ensino remoto de emergência. Considera-se que, nesta última modalidade de ensino, é necessário encontrar mecanismos de flexibilidade, de forma a garantir a continuidade dos percursos escolares dos alunos e a permitir o término do ano letivo dentro do calendário previsto.

De acordo com Moreira, Henriques, & Barros, (2020), a educação digital deve ser uma rede de qualidade, em que se deve salientar a importância de criação e promoção de modelos de aprendizagem virtuais. A educação digital caracteriza-se por ser um processo rápido e fluido, em que é indispensável desencadear processos educativos e recursos destinados a fortalecer a qualidade profissional da profissão docente.

Foram inúmeros os momentos em que, por motivos técnicos de falha da internet, de falha de equipamentos ou ferramentas digitais, surgiram obstáculos à fluidez das aulas. Por vezes, os alunos dispersaram, por esses motivos ou talvez por estarem no espaço de casa, com mais elementos de distração. Como tal, o ensino a distância evidenciou constrangimentos que são difíceis de evitar ou controlar.

Estes fatores também se aliaram a outro constrangimento: o tempo em ensino a distância. Como foi referido anteriormente, o ensino a distância, na organização criada, é mais curto e imediato, devendo ser fluido e não ter momentos estáticos para que os alunos não dispersem a sua atenção. O facto de, na PES do 2.º CEB, os blocos de aulas terem sido organizados em momentos síncronos, e em momentos assíncronos, fez com que o tempo de aula síncrono fosse escasso para tudo o que o par pedagógico tinha idealizado concretizar.

Contudo, existiram mais oportunidades para a implementação de atividades pelo par pedagógico, apesar de ser um ensino mais tradicional e fechado a mudanças, comparativamente ao ensino presencial, com modelo MEM, no 1.º CEB. Neste, grande parte do que era planificado não se cumpria, porque surgiam inúmeros “imprevistos” ou porque era alargado o tempo previsto para a realização de determinada tarefa, por decisão da Professora Orientadora Cooperante.

Na área das Ciências Naturais, na turma do 2.º CEB, o foco foi tentar sempre interligar os conteúdos para que os alunos compreendessem que tudo está ligado no mundo real. A utilização de uma abordagem curricular integradora, permite evidenciar unidades temáticas centradas em determinados problemas, enquadrando-as numa comunidade de sala de aula democrática e informada, no conhecimento que tem origem em diferentes fontes, dentro e para além das disciplinas académicas tradicionais (Beane, 2003). É muito importante que os alunos compreendam as ligações entre as temáticas abordadas, mas para isso o professor deve ser um questionador do pensamento. Isto é, deve questionar os alunos constantemente sobre os conteúdos, de forma que estes questionem e reflitam sobre o que estão a aprender, tornando as aprendizagens mais significativas.

Relativamente à área curricular da Matemática, os alunos apresentavam numerosas dificuldades, face a novas aprendizagens, por falta de determinados pré-requisitos, necessários no 6.º ano de escolaridade.

No que se refere à prática no 1.º CEB, os alunos foram ao encontro do desenvolvimento das competências esperadas, no contexto do modelo pedagógico MEM. Os alunos estavam sempre muito motivados, empenhados e dedicados ao seu sucesso no processo individual, mas também coletivo, de aprendizagens e competências sociais.

A relação pedagógica criada com as três turmas foi bastante positiva e afetuosa. A distância não foi um impedimento, mas foi um fator desafiante, no sentido em que os afetos e a proximidade são mais facilmente criados presencialmente.

Em suma, foram práticas trabalhosas, estimulantes, desafiadoras, mas bastante enriquecedoras, no que se refere ao desenvolvimento de conhecimentos e competências para a futura carreira docente.

Trabalhar sob o modelo pedagógico MEM requer uma organização permanente, tratando-se de uma construção cooperada de um saber profissional autêntico e significativo, que resulta das necessidades reais e das dificuldades concretas com que cada docente se confronta durante o ato educativo, sendo que, quando as partilha com a comunidade de colegas, transforma-as em conhecimento (Serralha, 2009).

Acredito que esta profissão não pode ser exercida de forma estagnada, mas que tem de constituir um caminho de reflexão constante, na procura do melhor de cada um, para projetar o mesmo para os alunos.

PARTE II: 0 ESTUDO

| | " | | " |

Nesta parte do Relatório, apresenta-se a temática do estudo bem como a sua problemática. Posteriormente, é apresentada uma fundamentação teórica do tema, a metodologia utilizada, os resultados do estudo e a sua análise e interpretação. Para finalizar, é apresentada uma conclusão sobre o estudo.

1. Contextualização do estudo

A Educação Ambiental é um dos domínios da Educação para a Cidadania, caracterizando-se por ser transversal, com o intuito de promover conhecimentos, atitudes, valores e comportamentos, assim como de desenvolver competências que permitam responder aos desafios que vivemos na atualidade. Neste quadro, a Estratégia Nacional de Educação para a Cidadania (ENEC), favorece a igualdade nas relações interpessoais, a integração da diferença, o respeito pelos Direitos Humanos, no quadro do sistema educativo e dos documentos curriculares em vigor (Monteiro et al., 2017).

A Educação Ambiental está presente no 1.º e no 2.º Ciclo do Ensino Básico, nas áreas do saber Estudo do Meio e Ciências Naturais, tendo como documentos orientadores as Aprendizagens Essenciais (Ministério da Educação, 2018a), o documento Organização Curricular e Programas, e o Programa de Ciências da Natureza (Ministério da Educação, 1991a), e como base comum de referência as áreas de competências definidas no Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória (Martins et al., 2017).

De acordo com Pedroso (2018), no documento orientador Referencial para a Educação Ambiental para a Sustentabilidade, ao desenvolver Educação Ambiental, pretende-se que os alunos aprendam a utilizar o conhecimento para interpretar e avaliar a realidade envolvente, para formular e debater argumentos, para sustentar posições. Nesse sentido os autores defendem que todas estas competências são elementares para a participação ativa na tomada de decisões para a ação ambiental, numa sociedade democrática, face aos efeitos das atividades humanas sobre o ambiente, enquadrando-se na componente curricular de Cidadania e Desenvolvimento, proposta e desenvolvida na ENEC (Monteiro et al., 2017).

A Educação Ambiental é um domínio bastante pertinente, desde os primeiros anos do processo de ensino aprendizagem dos alunos, pois é importante que as crianças cresçam com uma atitude crítica sobre as práticas socioambientais dominantes, mas

também como indivíduos reflexivos e críticos perante o que observam e perante a forma como atuam no seu meio envolvente (Almeida, 2007).

De acordo com British Columbia Ministry of Education (2007), o papel do professor no desenvolvimento da Educação Ambiental deve ser de promoção de mudanças, de modo a desenvolver uma alteração de atitude de responsabilidade sobre o nosso planeta Terra, proporcionando aos alunos oportunidades de experimentar e investigar as relações que os interligam com as sociedades e o ambiente.

Atualmente, Portugal vive numa situação pandémica, devido à COVID 19, doença cujo nome foi atribuído pela Organização Mundial da Saúde e que é provocada pelo novo coronavírus SARS-COV-2. Como tal, a Direção Geral da Educação, devido ao período de confinamento e de modo que todos tivessem acesso à educação, criou uma modalidade de ensino alternativo, o ensino remoto de emergência, publicada na Portaria n.º 359/2019, de 8 de outubro, com base na modalidade de ensino a distância, já anteriormente previsto na alínea a) do n.º 1 do artigo 8.º do Decreto-Lei n.º 55/2018, de 6 de julho, para os todos os alunos impossibilitados de frequentar presencialmente uma escola. Tornou-se, assim, ainda mais desafiante desenvolver Educação Ambiental, em período de confinamento e nesta modalidade de ensino remoto de emergência, em que os alunos têm pouco contacto com o meio envolvente.

Neste contexto, de início da Prática de Ensino Supervisionada, formulou-se a seguinte questão de partida, permitindo dar início ao estudo: Que estratégias utilizar para, em tempos de pandemia COVID-19, desenvolver Educação no Ambiente, no 1.º e no 2.º Ciclo do Ensino Básico?

Posteriormente definiram-se as seguintes questões de investigação: 1) Será que o contacto com o ambiente é determinante para o desenvolvimento da Educação Ambiental? 2) Como mobilizar as potencialidades de recursos tecnológicos para a sensibilização e promoção do contacto com o ambiente? 3) Como usar a Educação no Ambiente, para melhorar as práticas de higiene do sistema respiratório e circulatório? 4) Como usar a Educação no Ambiente, para melhorar a saúde ambiental em contexto escolar, nomeadamente no que se refere à poluição sonora?

De modo a permitir responder às questões de investigação, foi definido que o objetivo geral deste estudo se centra no desenvolvimento da Educação no Ambiente, no

1.º e no 2.º Ciclo do Ensino Básico, em tempos de pandemia COVID 19. Foram também definidos os seguintes objetivos específicos: (i) Identificar os desafios do desenvolvimento da Educação Ambiental em tempos de pandemia, nomeadamente no que se refere ao contacto com o meio; (ii) Explorar os benefícios e identificar as limitações de recursos tecnológicos para a sensibilização e promoção do contacto com o ambiente; (iii) Explorar potencialidades da Educação no Ambiente, para melhorar a saúde auditiva e as práticas de higiene do sistema respiratório e circulatório.

2. Fundamentação teórica

2.1. Modalidade de Ensino Remoto de Emergência

Segundo a Direção Geral de Saúde, o coronavírus é um vírus que pertence à família *Coronaviridae*, que causa infeções no sistema respiratório, nos seres humanos e noutros mamíferos, nomeadamente pneumonias graves. Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) é o nome do vírus (espécie Severe acute respiratory syndrome–related coronavírus) que originou a doença designada por COVID-19 (Coronavirus Disease 2019), com origem na China, em dezembro de 2019 (Sanche et al., 2020). Aos onze dias do mês de março de 2020, o Diretor Geral da Organização Mundial de Saúde, Tedros Ghebreyesus, em Genebra, declarou a COVID-19 uma pandemia mundial, devido ao número de casos de infeções, que foi aumentando em diversos países.

Pelo facto de o número de infeções registadas em Portugal continuar a aumentar, no dia 18 de março de 2020, foi decretado o estado de emergência através do Decreto do Presidente da República n.º 14-A/2020. Este decreto reconhece a importância da implementação de medidas excecionais e temporárias, permitindo dar resposta a esta epidemia da doença COVID-19.

As atividades letivas foram suspensas, de acordo com o artigo n.º 9 do Decreto-Lei n.º 10-A/2020, de 13 de março, em estabelecimentos de ensino públicos, particulares e cooperativos, de educação pré-escolar, básica, secundária e superior.

Neste sentido, tornou-se necessário encontrar mecanismos de flexibilidade, de forma a garantir a continuidade dos percursos escolares dos alunos e a permitir o término do ano letivo dentro do tempo previsto. O ensino foi transferido para a modalidade online,

passando de metodologias e práticas pedagógicas típicas dos espaços físicos de aprendizagens nas escolas, para um denominado ensino remoto de emergência. Este ensino é uma solução pontual para um problema único, de implementação urgente e que não possui um conjunto de orientações baseadas nas características específicas dos seus alunos, ocorrendo assim uma forte mudança no contexto do processo de ensino-aprendizagem (Godinho, 2020).

Importa referir que o ensino remoto de emergência se distingue do ensino a distância, sendo esta uma modalidade de ensino já existente em Portugal, caracterizando-se por ser uma alternativa de ensino de qualidade para os alunos que estão impossibilitados de frequentar presencialmente a escola. Este ensino está regulamentado na Portaria n.º 359/2019, prevista na alínea a) do n.º 1, do artigo 8.º do Decreto-Lei n.º 55/2018, de 6 de julho. Este decreto define as regras e procedimentos sobre a organização e operacionalização do currículo e igualmente o regime de frequência. Pode-se definir o ensino a distância como uma separação geográfica entre o aluno e o professor, estando cada um no seu local e tempo, dependendo dos recursos tecnológicos para a distribuição dos conteúdos e como suporte à comunicação entre ambos (Godinho, 2020).

Em 2021, face à evolução da pandemia, Portugal sofreu novamente um período de confinamento, estando, numa primeira fase, entre os dias 22 de janeiro e 5 de fevereiro suspensas todas as atividades educativas e letivas dos estabelecimentos de ensino públicos, particulares e cooperativos e do setor social e solidário da educação pré-escolar e dos ensinos básicos e secundários, dando-se a retoma das atividades letivas, a 8 de fevereiro, em regime não presencial, especificamente em regime remoto de emergência, de acordo com os Decretos n.º 3-C/2021, de 22 de janeiro, 3-D/2021, de 29 de janeiro, 3-E/2021, de 12 de fevereiro, e 3-F/2021, de 26 de fevereiro. As atividades letivas presenciais retomaram no dia 19 de abril de 2021.

2.2. Educação Ambiental

O conceito de Educação Ambiental surge nos anos sessenta, como uma resposta aos crescentes problemas ambientais ligados aos avanços técnico-científicos de intervenção na natureza, bem como ao uso progressivamente insustentável de recursos naturais (Schmidt, 2008).

No ensino em Portugal, a Educação Ambiental enquadra-se como um dos domínios da Educação para a Cidadania e visa contribuir para que todos os cidadãos obtenham conhecimentos e desenvolvam as competências necessárias para o exercício de uma cidadania responsável (Monteiro et al., 2017), manifestando-se numa atitude de participação e empenho na resolução dos problemas ambientais, que ameaçam a qualidade e conservação da vida de todos os seres vivos (Almeida, 2007). Este domínio também se encontra presente nas áreas do saber Estudo do Meio e Ciências Naturais, respetivamente nos 1.º e 2.º CEB.

A Conferência de Estocolmo (United Nations Conference on the Human Environment) ocorreu em 1972, na capital da Suécia, tendo como objetivo expor as questões relacionadas com a degradação do ambiente, tornando-se um marco bastante relevante no desenvolvimento da Educação Ambiental (Chan, 2018).

Permitindo dar resposta e continuidade ao que tinha sido desenvolvido anteriormente, três anos mais tarde ocorreu a Conferência de Belgrado, na Jugoslávia, organizada pela Organização das Nações Unidas e para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) e pelo Programa das Nações Unidas para o Ambiente (PNUA). Esta Conferência reuniu diversos especialistas que tentaram reformular os princípios e as orientações para um programa de Educação Ambiental, estabelecendo que este deveria ser contínuo, multidisciplinar e que integrasse as diferenças regionais, estando orientado para os interesses nacionais (Alves et al., 2000). A Carta de Belgrado resultou desta Conferência tornando-se um documento concetual e histórico, de referência para a evolução da Educação Ambiental.

A Agência Portuguesa do Ambiente (2017) refere os princípios orientadores, aprovados pela Carta de Belgrado, relativamente aos programas de Educação Ambiental: i) deve considerar-se o Ambiente na sua globalidade; ii) a Educação Ambiental é um processo contínuo e a sua abordagem deve ser interdisciplinar; iii) deve sublinhar-se a importância de uma participação ativa na prevenção e na solução dos problemas ambientais; iv) devem formular-se questões ambientais mundiais respeitando as diferenças regionais; v) devem considerar-se as questões de desenvolvimento e de crescimento; vi) e por fim, deve promover-se o valor e a necessidade de uma cooperação local, nacional e internacional na solução das problemáticas ambientais.

Inspirada na Carta de Belgrado, em 1977, ocorreu a Conferência de Tbilisi, na Geórgia, organizada pela UNESCO e pelo PNUA, visando contribuir para o Programa Internacional de Educação Ambiental. A criação deste Programa foi bastante marcante pois pretendia consciencializar os indivíduos, de modo a adquirirem conhecimentos, competências e a desenvolverem uma mudança de atitudes face às problemáticas ambientais. (Alves, Carvalho, & Cordeiro, 2000).

Concretamente, este Programa tinha como objetivos ajudar os grupos sociais na tomada de consciência do ambiente global e sensibilizá-los para estas questões, para que compreendessem os problemas do ambiente de uma forma global, incutindo-lhes a responsabilidade e uma atitude crítica face aos mesmos (Alves, Carvalho, & Cordeiro, 2000). Esta atitude origina consequentemente uma preocupação pelo ambiente e uma grande motivação para terem uma voz mais ativa perante os problemas ambientais.

Em 1992, no Rio de Janeiro, ocorreu a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, sendo considerada a segunda grande reunião das Nações Unidas sobre esta temática. Esta conferência deu origem à Convenção sobre Mudanças Climáticas, Convenção sobre a diversidade biológica, Declaração do Rio, Declaração sobre Florestas e ainda à Agenda XXI (Ruggi et al., 2017).

De modo a reavaliar e implementar conclusões e diretrizes definidas anteriormente, em 2002, surgiu a Conferência Mundial sobre o Desenvolvimento Sustentável. Esta conferência teve ainda como objetivos criar diretrizes relacionadas com as mudanças climáticas e o crescimento da pobreza, de modo a reduzir as enormes diferenças entre os padrões de vida das populações (Gonçalves, 2005). Deste modo, pretendia-se elaborar uma estratégia para atingir um desenvolvimento sustentável. Para a renovar, ainda no Rio de Janeiro, em 2012, realizou-se a Conferência das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável (CNUDS).

Em Portugal, a Educação Ambiental tornou-se formal em meados dos anos oitenta ao integrar os currículos escolares, por influência europeia. De acordo com Guerra, Schmidt, & Gil Nave (2008), o fraco desempenho da Educação Ambiental deve-se à falta de recursos dos organismos que tinham por função implementá-la, bem como à falta de visão e continuidade do programa. Estes pontos relacionam-se ainda com a incapacidade

funcional para acompanhar o aumento muito significativo da importância e da escala dos problemas ambientais do país e do mundo.

De acordo com o anexo da ENEC (Monteiro et al., 2017), o sucesso da Educação Ambiental assenta na alteração de paradigma na relação das atividades humanas com os recursos disponíveis, na promoção da informação e do conhecimento dos cidadãos sobre o território onde vivem, sobre as suas capacidades, vulnerabilidades e resiliências. Na Estratégia Nacional de Educação Ambiental (Monteiro et al., 2017) pode encontrar-se mais informação sobre a Educação Ambiental na atualidade.

Como refere Lucas (1972), existem três orientações dos programas educacionais de educação ambiental: sobre o ambiente, no ambiente e para o ambiente.

O ensino sobre o ambiente distingue-se por consistir na criação de programas educacionais para fornecer informação relativa ao ambiente, enquanto o ensino no ambiente se refere à aprendizagem realizada no local, e o ensino para o ambiente se rege pela criação de programas educacionais centrados na ação para a preservação ou o melhoramento do ambiente para um determinado propósito (Lucas, 1972). Contudo, é relevante mencionar que o autor defende que o rótulo de Educação Ambiental não se limita à abordagem obrigatória destas três categorias, sendo possível a abordagem de pelo menos uma.

2.3. Saúde Ambiental em Educação Ambiental

De modo a cooperar para a convergência e a articulação das decisões intrínsecas às várias dimensões do desenvolvimento curricular, foi criado um documento para a organização do sistema educativo, denominado por O Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória (Martins et al., 2017). De forma a organizar e gerir os currículos, este documento define estratégias, metodologias e procedimentos pedagógicos a serem empregados na prática letiva, contendo resoluções a adotar por gestores educativos ao nível dos sistemas responsáveis pelas políticas educativas e pelas instituições de ensino, de acordo com o objeto do despacho homologado n.º 6478/2017.

É possível enquadrar a Educação Ambiental nos valores defendidos nesse documento, em que se pretende desenvolver uma cidadania participativa, em que se define que os alunos devem ser capazes de negociar a solução de conflitos, em prol da

solidariedade e da sustentabilidade ecológica, tendo uma atitude interventiva, tomando a iniciativa e sendo empreendedores (Martins, et al., 2017).

Ainda no mesmo documento, são descritas as áreas de competências, centradas no perfil dos alunos no final da escolaridade obrigatória, que combinam três dimensões: os conhecimentos, as capacidades e as atitudes.

Considera-se que a Educação Ambiental se enquadra nas competências de bem-estar, saúde e ambiente, pois essas remetem para a promoção, criação e transformação da qualidade do ambiente e da qualidade de vida do aluno e da sociedade. Deste modo, as referidas competências implicam que o aluno seja capaz de adotar comportamentos que promovam a saúde e o bem-estar, nomeadamente nos hábitos quotidianos, na alimentação, nos consumos, na prática de exercício físico, na sexualidade e nas relações com o ambiente e a sociedade. Os alunos também devem ser capazes de compreender os equilíbrios e as fragilidades do mundo natural, desenvolvendo atitudes e comportamentos que permitam responder aos desafios globais do ambiente. Neste sentido, devem desenvolver consciência e responsabilidade ambiental e social.

A Direção Geral da Educação, no âmbito da Educação para a Cidadania, criou um conjunto de referenciais, nomeadamente o Referencial para a Educação Ambiental para a Sustentabilidade (Pedroso, 2018). Este documento curricular de referência tem uma dimensão transversal e de natureza flexível, visando que os alunos aprendam a utilizar o conhecimento, para interpretar e avaliar a realidade envolvente, tomar decisões e agir. Está organizado por níveis de educação e por ciclos de ensino, abordando diversos temas e subtemas, bem como objetivos e descritores para cada um deles.

Outro documento orientador das políticas nacionais, importante para a abordagem da saúde ambiental em educação ambiental, é o Programa Nacional de Saúde Escolar (Amann, Cadima, & Siebold, 2015), que se refere à promoção da saúde em meio escolar, considerando os desafios à saúde das crianças e jovens e à reorganização dos Serviços de Saúde. Sendo a escola um local que procura de forma sistemática a promoção de um ambiente saudável para os alunos, de acordo com o PNSE (Amann, Cadima, & Siebold, 2015), esta deve assegurar o saneamento básico, água de qualidade, um ambiente de suporte ao desporto e à mobilidade segura, o ar interior e exterior com boa qualidade, bem como a redução da exposição dos alunos aos riscos físicos, químicos e biológicos.

Para tal, é necessário considerar os fatores de risco no ambiente escolar com o desígnio de os colmatar ou eliminar.

Neste sentido, o PNSE (Amann, Cadima, & Siebold, 2015), relaciona a saúde ambiental com o ambiente promovendo atividades e projetos que interligam a comunidade educativa e os riscos do ambiente na saúde, apelando à participação e contribuição dos alunos nos processos de tomada de decisão e no desenvolvimento de ações que contribuíssem para um ambiente saudável e sustentável.

Atualmente, um dos maiores desafios da Saúde Pública e da Saúde Escolar recai sobre o facto de a proteção do ambiente e a prevenção da doença serem consequências dos riscos ambientais, nomeadamente em crianças e jovens. E sendo a escola o local onde as crianças e os jovens passam mais tempo, aquele pode conter algumas ameaças para a saúde alistadas com o ambiente circundante. E é neste sentido que o PNSE intervém, através de uma estratégia delineada, organizada numa Agenda de Saúde Escolar, que contempla quatro áreas prioritárias integradas globalmente, nomeadamente a Saúde Individual e Coletiva; a Inclusão escolar; o Ambiente escolar; e os Estilos de vida.

Segundo Amann, Cadima, & Siebold (2015), os setores da Educação, Saúde, Ambiente, têm vindo a legislar e a providir normas que visam a supressão ou a minimização dos riscos para a saúde com origem no ambiente escolar. Os mesmos autores salientam que um desses riscos se relaciona com a qualidade do ar interior e exterior, sendo que este tem um impacto crescente na saúde humana. Este risco prende-se com o facto de existir uma má qualidade de ar provocando doenças não transmissíveis, nomeadamente respiratórias, como a asma, e tendo efeitos negativos na qualidade de vida e nas aprendizagens (Amann, Cadima, & Siebold, 2015). Esta má qualidade do ar está associada à sobrelotação da sala de aula e advém da existência de poluentes químicos e biológicos, com origem no exterior ou no interior da escola (Anexo 19).

Os documentos curriculares orientadores em vigor, nomeadamente o Programa de Estudo do Meio, referente ao 1.º CEB, (Ministério da Educação, 1991b), têm algumas finalidades que vão ao encontro do desenvolvimento de Saúde Ambiental em Educação Ambiental. Uma delas remete para o facto de o meio local vivido ser objeto predileto de uma primeira aprendizagem metódica e sistemática da criança, estando esta numa faixa etária em que o pensamento está centrado na aprendizagem concreta. Outra pretende que

as diversas aprendizagens tenham lugar em contacto direto com o meio envolvente, com realização de pequenas investigações e experiências reais na escola e na comunidade, identificando problemas concretos. Pretende ainda desenvolver hábitos de higiene pessoal e de vida saudável, utilizando regras básicas de segurança, o que, segundo as Aprendizagens Essenciais (Ministério da Educação, 2018b), parece relaciona com a identificação de fatores que concorrem para o bem-estar físico e psicológico, individual e coletivo, e para o desenvolvimento de rotinas diárias de higiene pessoal, alimentar, do vestuário e dos espaços de uso coletivo.

Relativamente às Ciências da Natureza, no 2.º CEB, o Programa de Ciências da Natureza – Plano de Organização do Ensino-Aprendizagem (Ministério de Educação, 1991a) também está organizado em diversos blocos, integrando finalidades de desenvolvimento de educação para a Saúde Ambiental, nomeadamente a compreensão de conceitos de morfologia e fisiologia humana, necessários à abordagem de problemas de saúde. Nesta abordagem, são integrados os sistemas circulatório e respiratório, no domínio dos Processos Vitais Comuns aos Seres Vivos. Assim, de acordo com as Aprendizagens Essenciais (Ministério de Educação, 2018b), os alunos devem ser capazes de: discutir a importância da ciência e da tecnologia, identificando as principais causas das doenças respiratórias; formular opiniões críticas acerca da importância das regras de higiene no equilíbrio do sistema respiratório; e, ainda, discutir a importância dos estilos de vida, para o bom funcionamento do sistema cardiovascular.

2.3.1. Sensores na educação para a saúde ambiental

Atualmente a utilização de sensores tornou-se quotidiana e omnipresente, alterando a forma como é possível interagir com o ambiente, criando uma ligação com o mundo físico e com o mundo digital (Silva & Brito, 2019). Esta utilização frequente de dispositivos digitais tem determinadas potencialidades que permitem que as crianças sejam participantes ativas nas áreas da saúde e do ambiente.

Desde há mais de trinta anos que os sensores têm vindo a ser usados em diferentes atividades didáticas com as crianças, nos primeiros anos de escolaridade, nomeadamente na aplicação de kits didáticos de sensores à exploração do ambiente, promovendo a

aquisição de informação sobre o corpo e o ambiente, em atividades cidadãs, significativas, participativas de Educação Ambiental e para a saúde (Silva & Brito, 2019).

Contudo, é de salientar que as atividades participativas, por parte dos alunos, não incluem obrigatoriamente a tomada de decisões, integrando, no entanto, a resolução de problemas.

2.3.2 Poluição sonora

De acordo com o PNSE (Amann, Cadima, & Siebold, 2015), nas escolas básicas, a poluição sonora é um dos principais riscos ambientais, sendo o ruído originado pelos professores e pelos próprios alunos, mas também por fontes externas que contribuem para o ruído na escola, que muitas vezes ultrapassa os limites de segurança. O impacto da poluição sonora torna-se bastante relevante pelo facto de os alunos estarem frequentemente expostos a ruídos prolongados.

Desde o início do século XXI que os sensores ambientais são utilizados em diversas atividades didáticas formais e informais, centradas nas crianças, que lhes permitem compreender as variáveis ambientais, como o som (Silva, 2020).

Uma das tecnologias que podemos encontrar em telemóveis e *tablets* são os sensores, nomeadamente os microfones, as câmaras, os acelerómetros e os sensores *GPS* que permitem adquirir e registar informação ambiental, como imagens, sons e percursos (Silva, Cadima, & Siebold, 2019).

Para trabalhar a poluição sonora, é possível medir o nível sonoro nas escolas, através de sensores, em conjunto com aplicações (software) adequadas. Torna-se, assim, possível observar, analisar e registar os níveis sonoros, em diferentes momentos e locais, na forma de gráficos, dígitos ou tabelas (Silva & Brito, 2019).

O uso de sensores é bastante relevante para as atividades que têm como finalidade a melhoria da saúde ambiental escolar, pois potencia a agência cidadã e a aprendizagem de processos e conteúdos pelos alunos, requerendo a criação de contextos de aprendizagem, informada por conhecimentos teóricos e práticos (Silva & Brito, 2019).

3. Metodologia

A metodologia questiona os fundamentos dos métodos, tendo assim um sentido mais amplo do que o método, interrogando as filosofias que lhe estão subjacentes e que influenciam sempre as escolhas do investigador (Coutinho, 2013). Deste modo, a autora refere que a metodologia se distancia da prática para conseguir obter considerações teóricas em torno do seu potencial, na produção do conhecimento científico.

3.1. Opções metodológicas

3.1.1. Natureza do estudo e participantes

O presente estudo está inserido na categoria de estudo de caso, sendo este tipo de investigação na educação caracterizado pela sua índole holística, já que procura abranger o caso em estudo na sua globalidade; é compreensivo, pois visa extrair os sentidos das ações e das relações sociais, interpretando a complexidade do objeto de estudo; e aprofundado, por se apoiar numa variedade de fontes de evidência, tendo a finalidade de apreender de forma completa a realidade (Menezes et al., 2017). Contudo, apesar de não ser um estudo de investigação-ação, tem algumas das suas características, nomeadamente é um estudo que decorre no local da ação, tem subjacente problemas do quotidiano, tem em vista a melhoria de uma determinada situação e ação, implicando uma estratégia ponderada em que o investigador reflete sobre a ação antes e depois, numa visão integradora da teoria e prática (Menezes et al., 2017).

O método utilizado neste estudo tem um carácter misto, dado que recorre a técnicas de recolha e tratamento de dados, predominantemente qualitativas, mas também quantitativas. O investigador quantitativo necessita de instrumentos estruturados, nomeadamente questionários ou entrevistas, com categorias standardizadas (Coutinho, 2008). Por seu turno, numa investigação de natureza qualitativa, o investigador revela o seu propósito e adota uma atitude de tentar compreender a situação, sem impor expectativas prévias (Coutinho, 2013).

Os participantes deste estudo incluem uma turma do 1.º ano de escolaridade e também uma turma de alunos do 6.º ano de escolaridade. A turma do 1.º ano era composta por vinte participantes (sete raparigas e treze rapazes), com idades compreendidas entre os seis e os sete anos, enquanto a turma do 6.º ano era composta por vinte e cinco alunos

(onze raparigas e catorze rapazes), com idades compreendidas entre os onze e os treze anos. Neste estudo, participaram apenas dezanove alunos (oito raparigas e onze rapazes) desta turma, devido a ausências frequentes.

Na comparação entre os dois grupos de participantes, quanto à dimensão socioeconómica, constatou-se que ambos os grupos incluíam algumas crianças de uma classe social média-baixa, residentes em bairros, em situações de degradação habitacional, com problemas económicos e sociais. Relativamente ao desempenho escolar, os alunos do 1.º CEB eram bastante empenhados e motivados para a aquisição novos conhecimentos, enquanto, na turma do 2.º CEB, os alunos revelaram dificuldades no processo de ensino aprendizagem, mostrando mais desmotivação e falta de empenho na realização das tarefas propostas pelos docentes.

3.1.2. Técnicas de recolha de dados

A seleção de técnicas a utilizar durante o processo de pesquisa compõe uma etapa que o investigador não pode minimizar, porque é desta fase que depende a concretização dos objetivos do estudo em campo (Aires, 2011).

Nos dois estudos de caso, a observação participante, realizada pela Professora estagiária e pelo seu par pedagógico, constitui uma técnica privilegiada de recolha de dados. O observador é o instrumento principal de observação, que inclui o meio a observar, podendo assim ter acesso às dinâmicas que envolvem a sua população alvo, vivendo os mesmos problemas e as mesmas situações do seu objeto de observação (Baptista & Sousa, 2011).

A recolha dos dados, no que se refere à turma do 2.º CEB, foi realizada durante o 2.º período do ano letivo 2020/2021, em contexto não presencial, através da plataforma digital TEAMS. Na turma do 1.º CEB, os dados foram recolhidos durante o 3.º período do ano letivo, mas em contexto presencial.

O ponto de partida para a recolha de dados primários, relativamente ao estudo de caso, na turma do 2.º CEB, baseou-se na aplicação de um questionário de administração direta, sobre o meio ambiente (“A nossa saúde e o contacto com o meio”, Anexo S), na área curricular Ciências Naturais, sendo que a sua aplicação possibilita quantificar uma multiplicidade de informação, permitindo recolher dados de um número elevado de

indivíduos de uma forma rápida e eficaz, ainda que lhe esteja sempre subjacente uma margem de erro (Baptista & Sousa, 2011).

O questionário foi aplicado no início e no final da intervenção, sendo constituído por oito questões fechadas. Foi pedido aos participantes para responderem de forma afirmativa ou negativa se consideram que existem fatores ambientais que diminuem a qualidade do ar que respiramos, que indicassem quais as fontes de poluição que diminuem a qualidade do ar, que seleccionassem as respostas mais corretas que permitissem indicar quais as zonas que libertam poluentes atmosféricos prejudiciais para a nossa saúde, que apontassem com que frequência arejam a sua casa, que dissessem se consideram que o ar que circula dentro da sua casa é poluído (caso tivessem respondido de forma afirmativa teriam que o justificar), que enumerassem as regras de higiene que contribuem para a saúde do sistema respiratório, que indicassem situações que consideravam serem benéficas para o bom funcionamento do sistema cardiovascular e que destacassem quais as práticas que deviam realizar para que o seu coração tivesse um bom funcionamento.

Posteriormente, e integrando a mesma área curricular, os participantes do 2.º CEB, foram convidados a realizar uma atividade, planificada pela Professora estagiária (Anexo T), em momento de aula assíncrona, “Sentindo o Ambiente à Janela” (Anexo U), que consistia na utilização dos sentidos da visão, audição e olfato para explorar o meio circundante, através de uma das janelas da sua casa, procedendo depois ao registo da exploração realizada. A vista da janela eleita tinha de ser fotografada. Esta atividade foi disponibilizada na plataforma digital TEAMS e os alunos registaram as suas respostas no Bloco de Notas Escolares digitais, permitindo um acesso rápido de todos, educandos e docentes, ao trabalho desenvolvido.

De seguida, em momento de aula síncrono, a Professora estagiária projetou as respostas previamente tratadas para que a sua autoria não fosse identificada, mas de forma a permitir uma análise global das mesmas. Os alunos foram confrontados, em grande grupo, com diversas questões de modo a refletirem sobre o ambiente e de que forma os fatores do mesmo influenciam o ar que entra nas suas casas, através das janelas. Esta reflexão foi conduzida com base nas fotografias do que se podia observar através da janela de cada aluno (anonimamente), questionando-se sobre as diferenças entre viver numa área urbana e numa área com mais zonas verdes.

Importa ainda salientar que, nessa reflexão, através de uma discussão, conduzida pela Professora estagiária, os alunos foram consciencializados sobre a importância do arejamento de espaços fechados, e de que forma é possível melhorar a qualidade do ar que circula dentro de casa. Os alunos identificaram os poluentes que existem no ar interior e a importância da renovação do ar interior, através do arejamento.

O segundo estudo de caso esteve focado no Trabalho de Aprendizagem por Projeto, segundo o modelo pedagógico MEM, pelo qual a turma se regia. A Professora estagiária escreveu no Diário de Turma, na coluna “Não Gosto”, “o barulho que existia no refeitório” e, no momento do Conselho de Cooperação Educativa, foi discutido o facto de existirem momentos, não só no refeitório, em que o nível sonoro era elevado e incomodativo, referindo até que causava dores de cabeça e de ouvidos. Para trabalhar este problema, foram utilizados eco-sensores, para medir o nível sonoro em determinados locais previamente acordados (Anexo V).

Assim, no que se refere ao trabalho realizado no 1.º CEB, foram usadas técnicas didáticas de carácter experimental e prático, dinamizadas pela Professora estagiária, com a ajuda da Professora Orientadora Cooperante. Na atividade experimental de medição do nível sonoro, usaram-se os sensores de medição do nível do som integrados nos *tablets*, em conjunto com a aplicação *SPARKvue*, facilmente instalável em dispositivos digitais, nomeadamente em *tablets*. Em momento de Conselho de Cooperação Educativa, foram decididos os locais de recolha de dados e o grupo responsável pela sua recolha, ficando registado em Ata (Anexo W).

3.1.3. Técnicas de análises de dados

No que diz respeito aos questionários, empregou-se a ferramenta *Microsoft Excel*, para a análise estatística descritiva dos dados e cálculo de frequências absolutas e relativas das respostas (Anexo Y).

Relativamente à atividade “Sentindo o Ambiente à Janela”, recorreu-se à análise documental qualitativa dos produtos realizados pelos alunos, organizando posteriormente os dados numa tabela (Anexo X), o que permitiu uma análise global das respostas de cada questão, bem como das fotografias tiradas pelos participantes, às suas janelas. A análise documental constitui-se como uma técnica importante na investigação qualitativa para o

complemento de informações obtidas por outras técnicas, ou para descobertas de novos projetos sobre um tema ou problema (Baptista & Sousa, 2011).

No estudo de caso com o 1º ano de escolaridade, os alunos classificaram os valores de nível sonoro medidos nos diferentes locais e atividades da escola, refletindo sobre a importância de usar uma escala de som (Anexo Z) para classificar os valores obtidos – agradável (cor verde), suportável (cor amarela), desagradável (cor laranja) e insuportável (cor vermelha). Ao longo desses momentos foram registadas algumas fotografias e registos escritos de explicações dos alunos, o que apoiou a análise e tratamento dos dados (Anexo AA).

3.2. Princípios éticos do processo de investigação

A Carta Ética da Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação (Batista, 2014) estabelece que toda a investigação se deve orientar por princípios éticos que garantam o respeito pelos participantes. A referida Carta inscreve-se num quadro de respeito pelos Direitos Humanos, pelos valores democráticos e pelos princípios da Ciência, como um referencial de boas práticas, tornando possível reconhecer e averiguar as situações de conduta profissional imprópria.

Para a realização do presente estudo, no que diz respeito aos participantes do 1.º CEB, foi realizada uma reunião com a Professora Orientadora Cooperante de modo a informar os Encarregados de Educação. Na turma do 2.º CEB foi entregue uma declaração de consentimento informado (Anexo AB) a todos os representantes legais (Encarregados de Educação) dos participantes do 2.º CEB, pois como está definido na Carta Ética, os participantes têm direito a ser plenamente informados e esclarecidos sobre todos os aspetos relativos à sua participação (Batista, 2014).

Outro dos princípios respeitados neste documento é a confidencialidade/anonimato, pois os participantes têm o direito à privacidade e, nesse sentido, foi assegurado que esta se cumpria.

4. Apresentação e Discussão dos Resultados

Apresentar os mesmos dados sob diferentes formas privilegia indubitavelmente a qualidade das interpretações, revelando-se a estatística descritiva e a expressão gráfica dos dados muito mais do que simples métodos de exposição dos resultados (Quivy & Campenhoudt, 1998).

4.1. Apresentação dos resultados da intervenção numa turma do 1.º ano do 1.º CEB

Nesta secção apresentam-se os dados recolhidos na atividade experimental que consistiu em medir o nível sonoro, utilizando sensores de medição do nível do som, integrados em *tablets*, em conjunto com a aplicação SPARKvue, para que os alunos identificassem um problema de saúde ambiental, e para que, com a avaliação sensorial das condições ambientais, refletissem sobre o seu bem estar na escola.

Na turma do 1.º CEB, os alunos mediram os níveis sonoros em diversos locais da escola, utilizando *tablets*, registaram os valores medidos, analisaram os registos e registaram numa tabela a sua opinião sobre o valor do nível sonoro medido nos diferentes locais, como é possível observar na Figura 1. Desta forma, realizaram um conjunto relevante de práticas epistémicas, na realização de uma pesquisa.

Figura 1

Análise dos registos do nível do som medido nos diferentes locais e momentos.

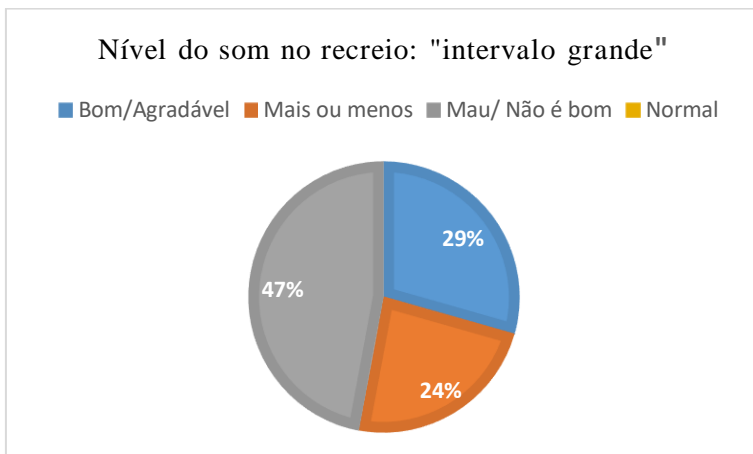
Projeto "Som e Ruído"		Nome: D I S Y U	Data: 2024, 12, 7		
Onde medimos	Quando medimos	Registos	Nível do som	O que o grupo achou?	Escala do nível do Som
Recreio	Intervalo grande		79	O som não é bom.	ainda não é mau, mas está quase
	Quando não está ninguém		31	É bom. Quando os carros passam o ponteiro vai para ali.	boa para os ouvidos
Refeitório	Almoço		79	É mais ou menos.	bom, mas próximo do que não é bom
	Tarde/ Quando não está ninguém		31	É agradável.	bom para a audição
Sala de Aula	Trabalho de Estudo Autônomo		61	O som está mau.	Bom para os ouvidos
	Ler, Cantar e Mostrar		48	Bom.	Bom
	Conselho		61	O som está normal.	Bom
	Tarefas		77	Bom.	Bom, mas próximo do mau

O grupo responsável pela medição do nível sonoro, no recreio, no momento em que estavam mais turmas nesse espaço, considerou que o nível sonoro “não é bom”, como é possível observar na Figura 1, na coluna “O que é que o grupo achou?”.

Posteriormente, em grande grupo, e com a ajuda da escala do som (Projeto Eco-Sensors4Health, 2019), fornecida pela Professora estagiária, os alunos classificaram a média do valor do nível sonoro apresentado. Como é possível observar na Figura 2, mais de metade dos alunos considerou que a média desse valor era “mau ou não era bom” para a nossa saúde auditiva.

Figura 2

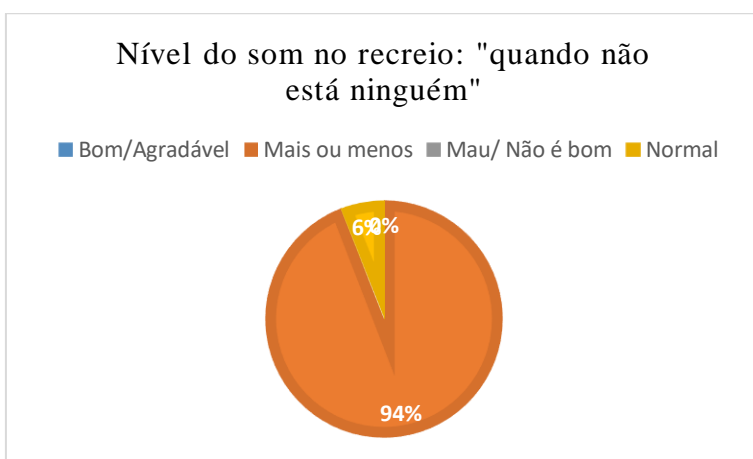
Classificação da média do nível do som medido durante o intervalo em que estão mais alunos no recreio.



Relativamente ao momento em que o recreio não tem nenhum aluno, quase toda a turma classificou a média do valor do nível sonoro como “mais ou menos”, como é possível observar na Figura 3. O grupo responsável por medir o nível sonoro neste local considerou que “é bom, mas quando os carros passam o ponteiro vai para ali”, indicando que o valor aumentava.

Figura 3

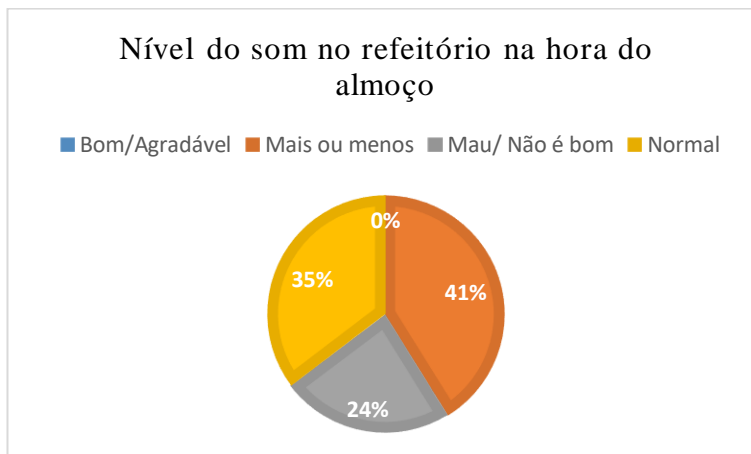
Classificação da média do nível do som medido no recreio quando não está nenhum aluno.



Para a média do nível sonoro à hora do almoço, no refeitório, a turma dividiu-se nas suas classificações, sendo que 41% dos alunos considerou que estava “mais ou menos”, 35% considerou “normal” e 24% considerou que não era bom, era “mau”, como se pode observar na Figura 4.

Figura 4

Classificação da média do nível do som medido no refeitório quando estão quatro turmas a almoçar.



Contudo, relativamente ao momento em que não está nenhum aluno a almoçar, a turma foi unânime e 100% dos alunos classificou a média do nível sonoro, nesse local como “mais ou menos”, observando na Figura 5.

Figura 5

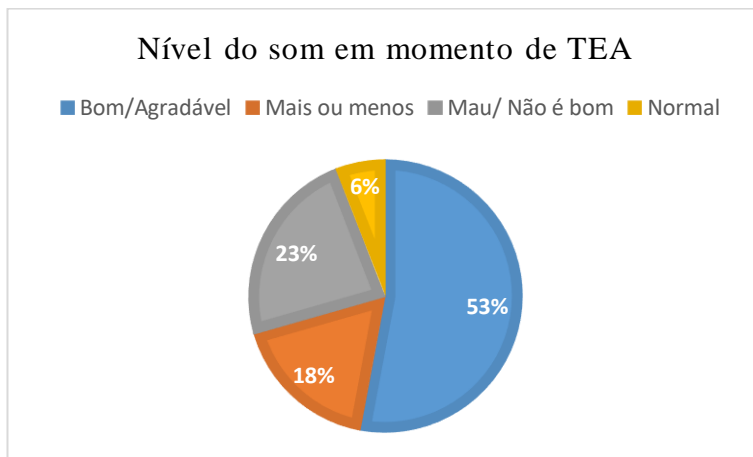
Classificação da média do nível do som medido no refeitório quando não está nenhum aluno.



Na Figura 6, podemos observar que a maioria dos alunos considera que a média do nível sonoro em momentos de TEA é “bom/ agradável”. Contudo ainda existe quase um quarto dos alunos que considera “mau”. O grupo responsável pela medição do nível do som neste local, considerou que “o som está mau”.

Figura 6

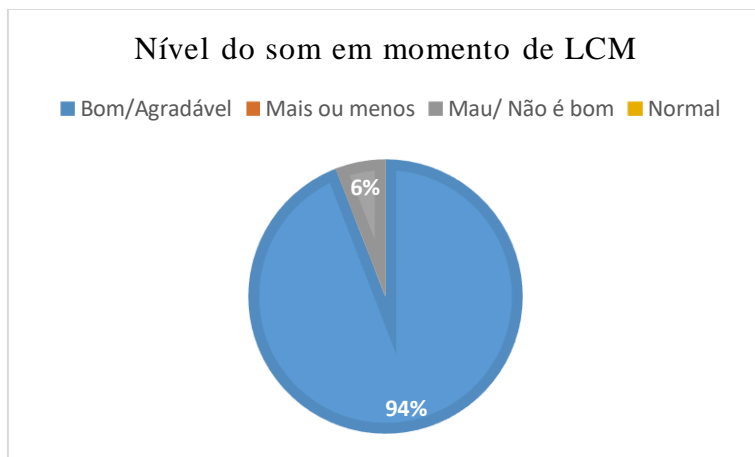
Classificação da média do nível do som medido na sala de aula, em momento de TEA.



Em relação ao momento, em sala de aula, do Ler, Contar e Mostrar (LCM), na Figura 7 podemos observar que 94% dos alunos considera que a média do nível sonoro é “bom/ agradável”.

Figura 7

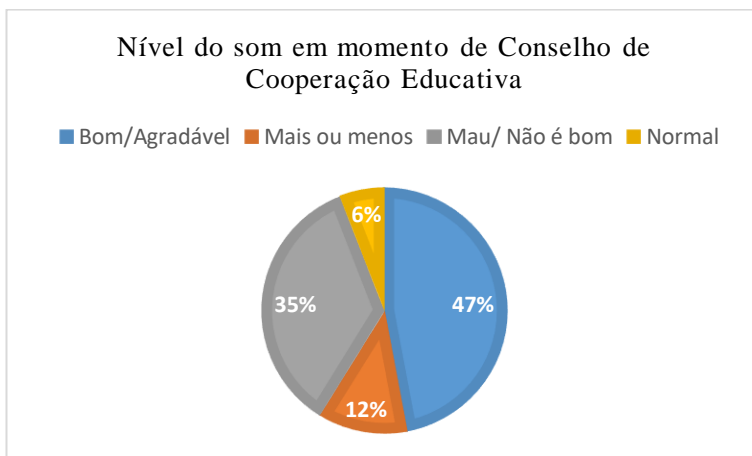
Classificação da média do nível do som medido na sala de aula, em momento de Ler, Contar e Mostrar.



No que diz respeito à classificação da média do nível sonoro, medido em momento de Conselho de Cooperação Educativa, quase metade da turma referiu ser “bom/ agradável”, mas 35% referiu ser o contrário, como se pode observar na Figura 8.

Figura 8

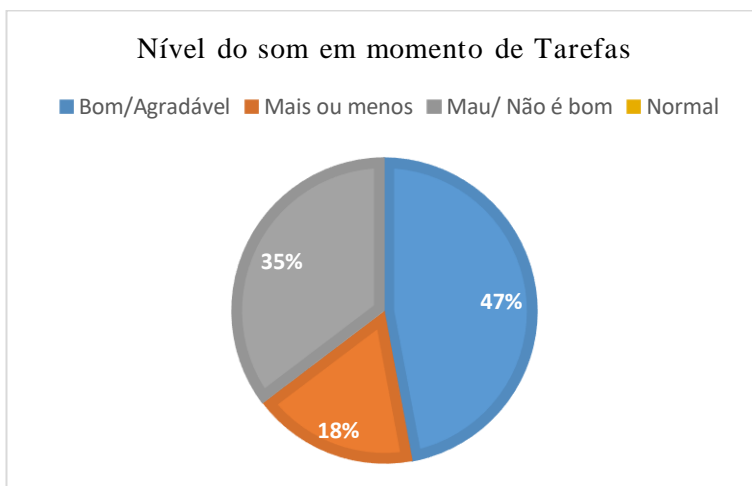
Classificação da média do nível do som medido na sala de aula, em momento de Conselho de Cooperação Educativa.



Sobre o último momento em que o nível sonoro foi medido, 47% dos alunos classificaram a média desses valores como “bom/agradável”, mas 35% mencionou o contrário, observando a Figura 9.

Figura 9

Classificação da média do nível do som medido na sala de aula, em momento de Tarefas.



Os alunos classificaram a média dos valores do nível sonoro, usando a escala de som (Anexo Z), com referência à unidade de medida decibel (dB), atribuindo agradável (cor verde) para valores no intervalo [0,55 dB[, suportável (cor amarela) para valores no intervalo [55, 95 dB[, desagradável (cor laranja) para valores no intervalo [95, 115 dB[e insuportável (cor vermelha) para valores no intervalo [115, 160 dB[(Anexo AA).

A classificação da média dos valores obtidos não foi a mais adequada, justificando assim algumas inconsistências patentes nas figuras apresentados. Considera-se que a tarefa poderia ter sido facilitada, se os alunos tivessem classificado os valores obtidos como muito seguros (até 55dB), seguros (até 75dB), perigosos (75, 95dB) e muito perigosos (>95dB) para a saúde auditiva, baseando-se no valor do nível sonoro e não usando termos mais subjetivos como “agradável” e “desagradável”.

Para uma melhor utilização da escala do som, seria necessário existir mais tempo para que os alunos pudessem treinar e compreender melhor as suas características, de modo a colmatar algumas dificuldades sentidas no momento de aplicação dos critérios da escala.

Nas Figuras 3 e 5, em que os locais são o refeitório e o recreio, em momentos em que não estão alunos presentes, a classificação feita pelos alunos foi mais unânime. Para a média do nível do som nesses locais, mais de metade dos alunos classificaram da mesma forma, referindo que valores como 31dB eram “mais ou menos” para a saúde auditiva.

No momento de reflexão classificaram valores no intervalo $[0,55\text{dB}[$ como “agradáveis” para a nossa audição. Considera-se que os 31dB foram classificados como “mais ou menos” pelo facto de os alunos compreenderem e terem visualizado que o nível sonoro é variável, pois nestes momentos existiam sempre alterações que o sensor registava, como por exemplo as alterações produzidas pelos autocarros quando passavam na via que circunda a escola.

Outro aspeto a salientar é o facto de na sala de aula, em momentos de TEA e de Conselho de Cooperação Educativa, a média dos valores do nível do som ter sido 61dB, valor que segundo a classificação dos alunos se encontrava no intervalo $[55,95\text{dB}[$, como sendo suportável e, observando as Figuras 6 e 8, em ambos quase metade da turma considerou esse valor como “bom/agradável”. Verifica-se uma contínua classificação subjetiva dos valores devido ao adjetivo “agradável” usado. Contudo, esta classificação pode-se relacionar também com a escala de intervalos definida, pois 61dB é um nível sonoro seguro que pode ser percecionado como agradável. Como foi referido anteriormente, os termos usados para classificar podem ter criado estas ambiguidades.

No momento da sistematização, os alunos compararam valores iguais em locais diferentes, concluindo que, o número de pessoas em presença, fazia variar o nível do som

– quanto mais alunos em atividade, mais alto era esse valor, e quanto menos alunos mais baixo era o valor. Também concluíram que o nível sonoro é variável, variando consoante o espaço e o que está a acontecer em cada momento. Desta forma, compreenderam que as suas atividades têm influência no ambiente sonoro da sua escola.

4.2. Apresentação dos resultados da intervenção numa turma do 6º ano, 2.º CEB

Nesta secção, apresentam-se e analisam-se os resultados da atividade “Sentindo o Ambiente à Janela” e da aplicação de um questionário antes e depois da intervenção didática com uma turma do 6º ano de escolaridade.

4.2.1. Atividade “Sentindo o Ambiente à Janela”

A atividade “Sentindo o Ambiente à Janela” (Anexo U) tinha como objetivos identificar as fontes de poluentes que influenciam a nossa saúde e bem-estar e identificar problemas de saúde ambiental. A atividade foi disponibilizada aos alunos através da plataforma digital TEAMS, para que a realizassem em momento de trabalho autónomo, registando as suas respostas no Bloco de Notas Escolares digitais. Na primeira parte da atividade (“Vamos Sentir!”), foi-lhes solicitado que escolhessem uma janela da sua casa e que registassem algumas fontes de poluição e outras fontes que contribuíssem para a qualidade do ar, através do que observassem, ouvissem e cheirassem. Posteriormente tinham de tirar uma fotografia da vista da janela seleccionada. Na segunda parte (“Vamos Pensar”), os alunos tinham de refletir sobre se o ar que respiram é influenciado pelo ambiente que rodeia a sua casa, registando algumas conclusões.

Perante as respostas e fotografias, registadas pelos alunos (Anexo X) foi realizada a seguinte sistematização do número de ocorrências em determinadas categorias, como é possível observar na Tabela 1.

Tabela 1

Número de ocorrências nos registos fotográficos da atividade "Sentindo o Ambiente à Janela".

Categorias	Número de ocorrências nos registos fotográficos
Vivendas	3
Prédios	11
Automóveis	9
Ruas	11
Espaços verdes	7
Árvores	11

Relativamente ao registo de fontes de poluição, analisando a Figura 10, quase metade dos alunos identificou grandes aglomerados populacionais e os transportes próprios e públicos como fontes de poluição. No que se refere às fontes que contribuem para a qualidade do ar, observando a Figura 11, mais de metade dos alunos referiu plantas, nomeadamente “árvores” e mais de um quarto referiu ainda os jardins públicos.

Figura 10

Registo de fontes de poluição realizado pelos alunos do 2.º CEB na atividade “Sentindo o Ambiente à Janela”.

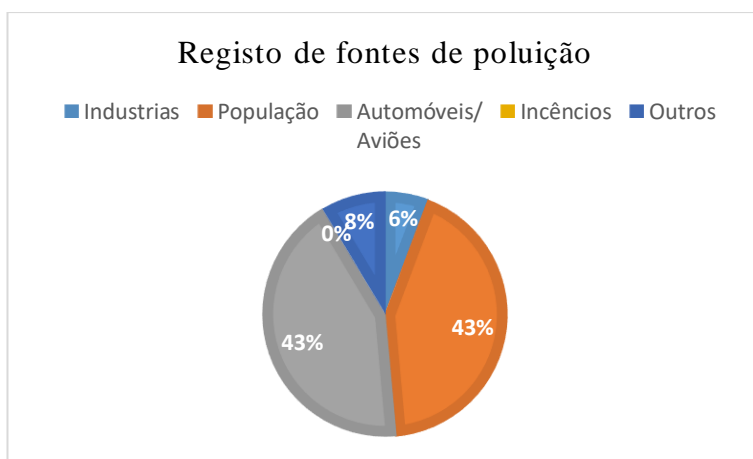
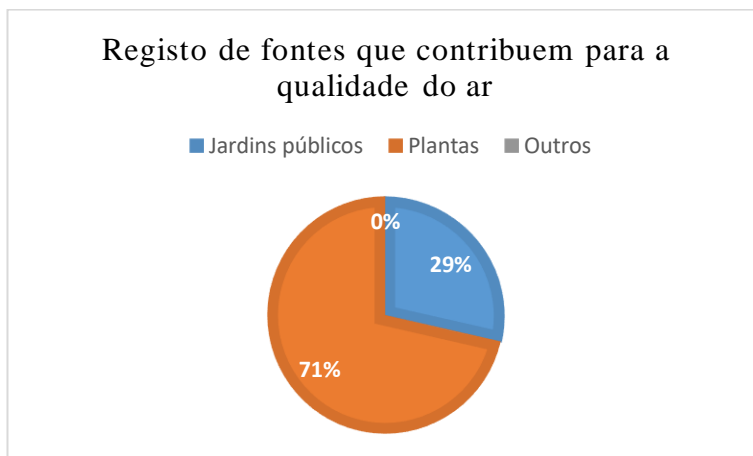


Figura 11

Registo de fontes que contribuem para a qualidade do ar, realizado pelos alunos do 2.º CEB na atividade “Sentindo o Ambiente à Janela”.



Perante os resultados apresentados, é possível afirmar que esta atividade permitiu que os alunos identificassem algumas fontes de poluição, no meio que envolve a sua casa, nomeadamente grandes aglomerados populacionais e transportes, bem como fontes que contribuem para a qualidade do ar, como espaços verdes e plantas.

Ao longo da discussão em momento de aula síncrona, sobre os registos efetuados pelos alunos, foram surgindo algumas questões, nomeadamente, sobre as fontes que contribuem para a qualidade do ar. Considera-se que este momento de discussão sobre a atividade, foi fundamental para desconstruir algumas conceções alternativas dos conceitos de fontes de poluição e poluentes, e ainda sobre a forma atuamos diariamente para que o ar da nossa casa seja menos poluído e benéfico para a saúde dos nossos sistemas respiratório e circulatório.

4.2.2. Questionário aplicado antes e depois da intervenção didática

Antes da intervenção didática com a turma do 6º ano de escolaridade, foi aplicado um questionário com o objetivo de verificar quais os conhecimentos que os participantes tinham relativamente às fontes de poluição, às fontes que contribuem para a qualidade do ar e às regras de higiene para um bom funcionamento do sistema respiratório e cardiovascular.

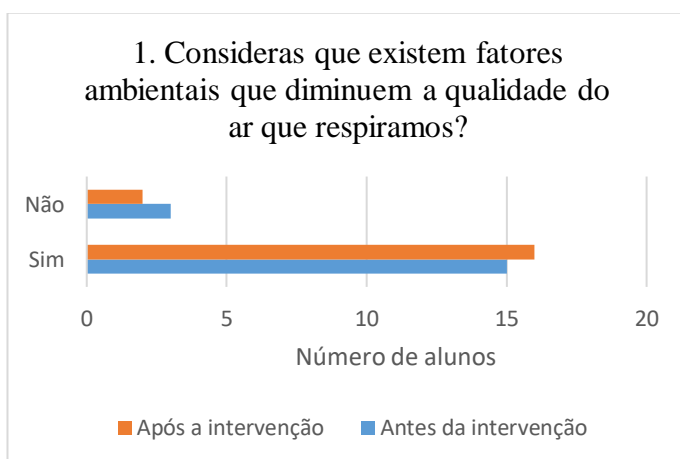
Após a aplicação do questionário, ao longo da intervenção, foram realizadas atividades de desenvolvimento de aprendizagens e de reflexão crítica sobre conceitos e

processos relacionados com a Saúde Ambiental. Foram realizados alguns momentos de discussão, que permitiram formular opiniões críticas acerca da importância das regras de higiene para o equilíbrio do sistema respiratório e discutir a importância da ciência e da tecnologia na identificação das principais causas das doenças respiratórias e circulatórias mais comuns.

No final da intervenção, o mesmo questionário foi novamente aplicado para verificar se existiam algumas mudanças na compreensão dos conceitos que tinham sido trabalhados e abordados. Observando a Figura 12, constata-se que mais de metade dos alunos considera que existem fatores ambientais que diminuem a qualidade do ar que respiramos, sendo que as respostas melhoraram um pouco, após a intervenção prática.

Figura 12

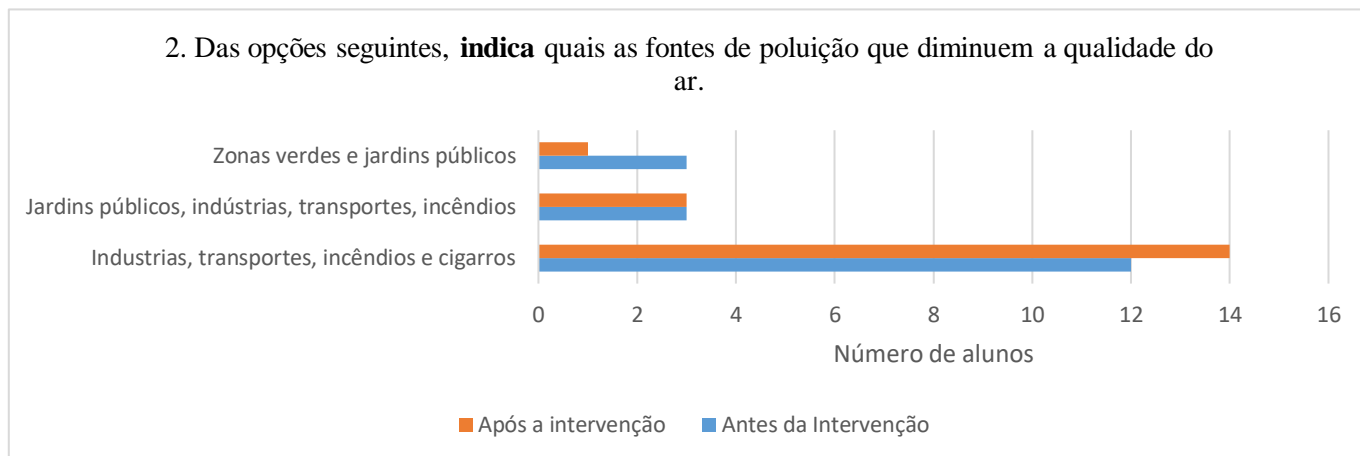
Comparação das respostas à questão 1 do questionário aplicado à turma do 6.º ano.



Relativamente à segunda questão "Das opções seguintes, indica quais as fontes de poluição que diminuem a qualidade do ar", observando a Figura 13, é possível verificar uma melhoria na compreensão do conceito de fontes de poluição, pois inicialmente os alunos indicaram zonas verdes e jardins públicos como fontes de poluição e, após a intervenção, esse valor diminuiu e o das restantes respostas aumentou. Considera-se que este facto se deve à análise e discussão das fotografias tiradas pelos alunos, numa das suas janelas, na atividade "Sentindo o Ambiente à Janela".

Figura 13

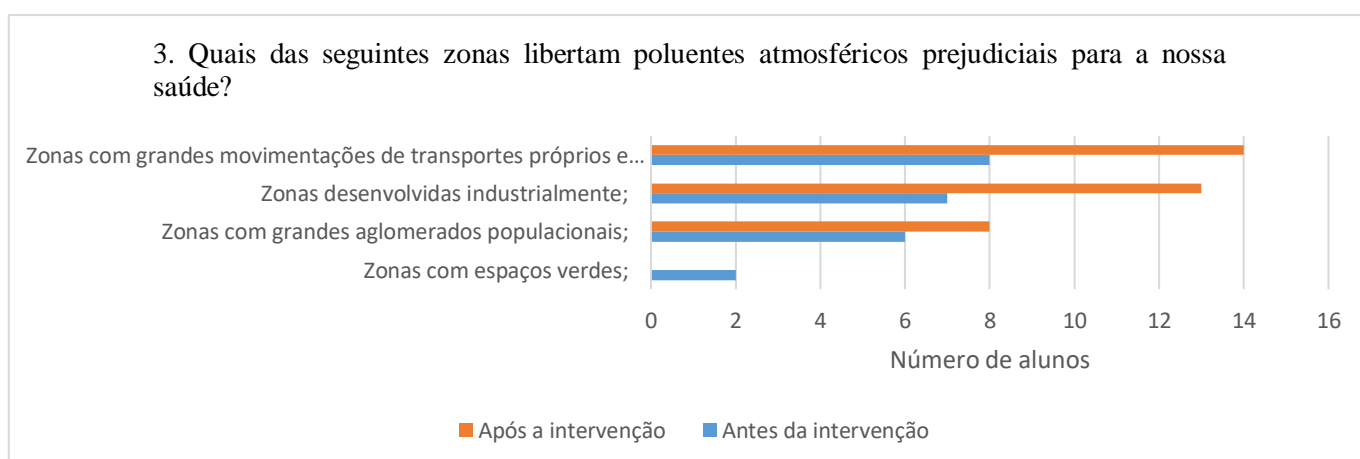
Comparação das respostas à questão 2 do questionário aplicado à turma do 6.º ano.



O mesmo se pode verificar na terceira questão – “Quais das seguintes zonas libertam poluentes atmosféricos prejudiciais para a nossa saúde?” – observando a Figura 14, pois inicialmente alguns alunos indicaram as zonas com espaços verdes, como zonas que libertam poluentes atmosféricos prejudiciais para a nossa saúde, e após a intervenção verificou-se um aumento na indicação de zonas desenvolvidas industrialmente e zonas com grandes movimentações de transportes próprios e públicos.

Figura 14

Comparação das respostas à questão 3 do questionário aplicado à turma do 6.º ano.

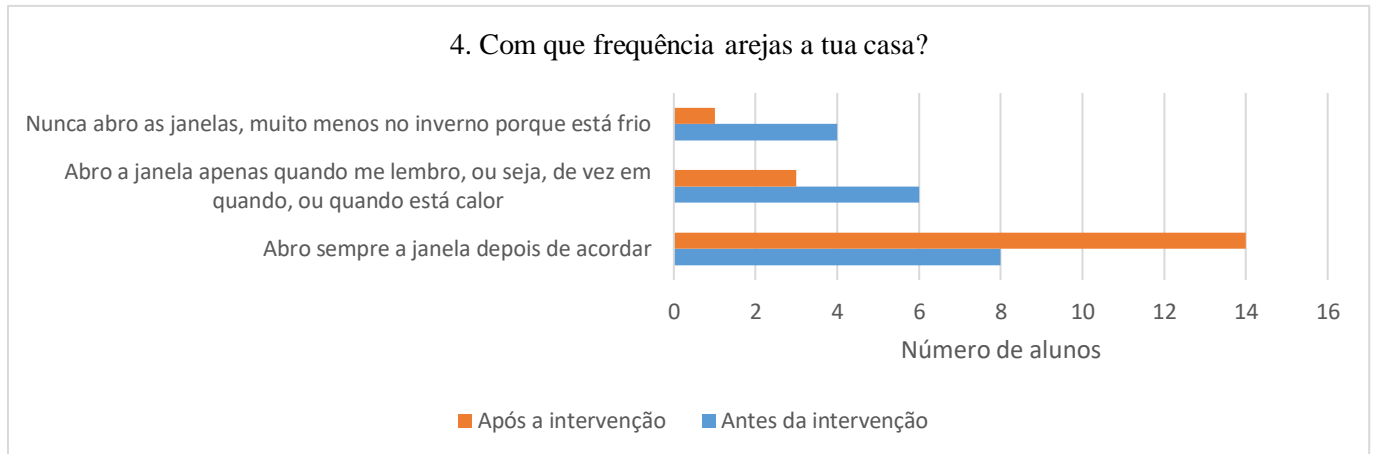


Observando a Figura 15, relativamente à questão 4 “Com que frequência arejas a tua casa?”, é possível afirmar que houve um aumento considerável do número de alunos

que passou a abrir a janela depois de acordar, após a intervenção. Nesse sentido, o número de alunos que afirmou inicialmente que nunca abria as janelas, muito menos no inverno devido às baixas temperaturas, diminuiu para menos de metade.

Figura 15

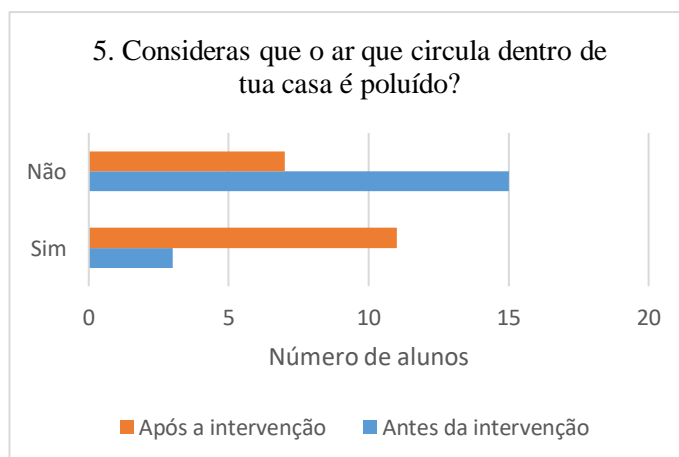
Comparação das respostas à questão 4 do questionário aplicado à turma do 6.º ano.



Relativamente à questão 5 “Consideras que o ar que circula dentro de tua casa é poluído?”, é observável na Figura 16 a diferença de respostas antes e depois da intervenção, verificando-se uma mudança considerável na forma de pensar dos alunos. Antes da intervenção, mais de metade dos participantes considerava que o ar que circula dentro das suas casas não era poluído, sendo que após a intervenção os participantes dividiram-se mais pelas respostas afirmativas e negativas.

Figura 16

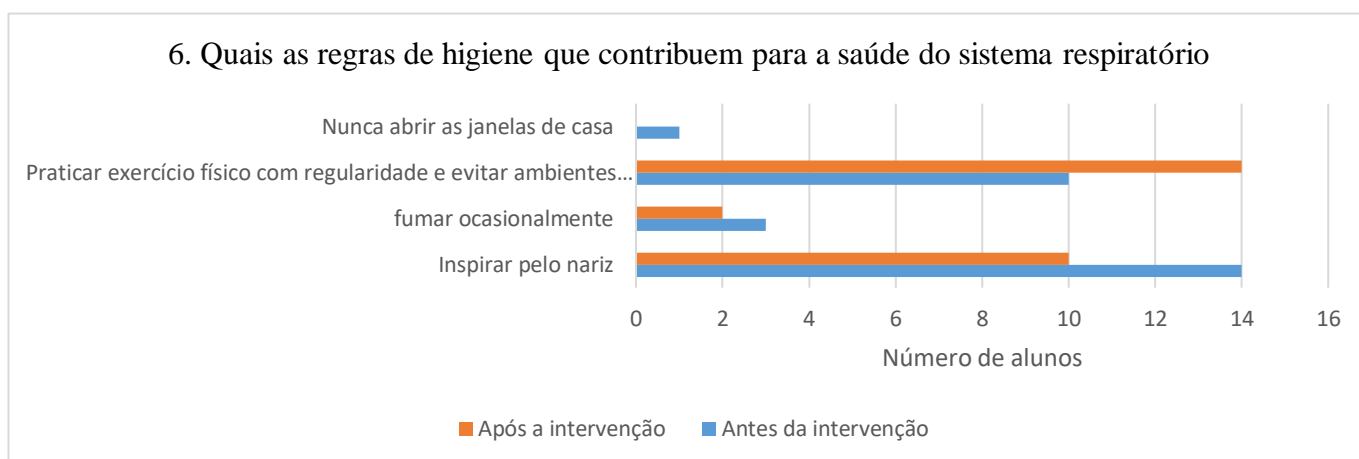
Comparação das respostas à questão 5 do questionário aplicado à turma do 6.º ano.



No que diz respeito à sexta questão, “Quais as regras de higiene que contribuem para a saúde do sistema respiratório?”, observando a Figura 17, verifica-se uma mudança, pois, após a intervenção, existe um maior número de alunos a eleger a prática de exercício físico e o evitar ambientes poluentes, como regra de higiene que contribui para a saúde do sistema respiratório. É ainda importante salientar que o mesmo número de participantes mencionou, antes da intervenção, que outra dessas regras era inspirar pelo nariz.

Figura 17

Comparação das respostas à questão 6 do questionário aplicado à turma do 6.º ano.



Na questão 7, “Das seguintes situações, qual/quais consideras que são benéficas para o bom funcionamento do sistema cardiovascular?”, e na questão 8, “Que práticas deves realizar para que o teu coração tenha um bom funcionamento?”, não houve uma grande diversidade de respostas após a intervenção, como é possível observar nas Figuras 18 e 19, no que se refere a situações e práticas que os alunos consideram benéficas para o bom funcionamento do sistema cardiovascular.

Observando a Figura 18 é possível salientar que existe um número, ainda que bastante reduzido, de alunos que considera que ir com frequência a concertos de rock é uma situação benéfica para o bom funcionamento do sistema cardiovascular. Observando a Figura 19, é possível constatar que, na questão 8, nenhum aluno escolheu a opção “consumir álcool e ingerir gorduras com frequência”, sendo esta a única opção que não é benéfica para o bom funcionamento do sistema cardiovascular.

Figura 18

Comparação das respostas à questão 7 do questionário aplicado à turma do 6.º ano.

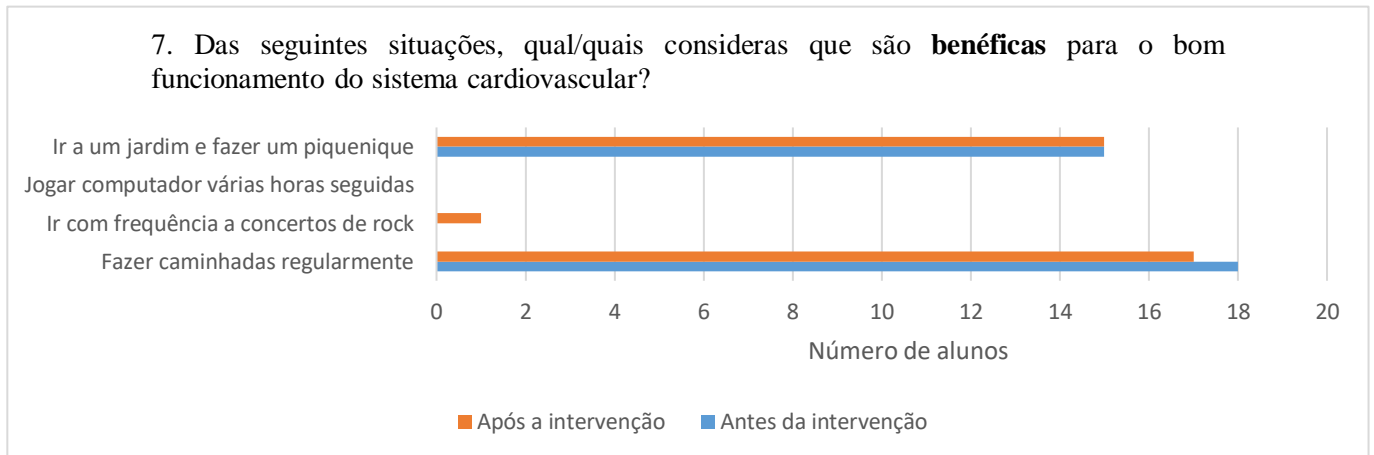
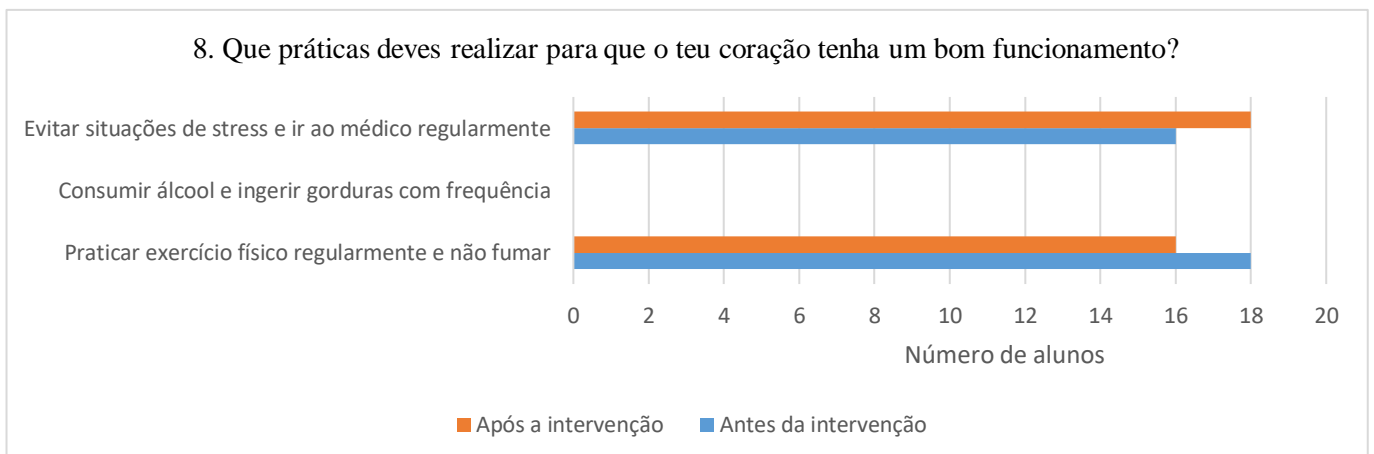


Figura 19

Comparação das respostas à questão 8 do questionário aplicado à turma do 6.º ano.



Perante as figuras apresentados, com as respostas dos alunos ao inquérito aplicado, antes e após a intervenção, é possível afirmar que os mesmos ainda apresentam, nas respostas dadas, algumas inconsistências e algumas incorreções.

Considera-se que talvez a falta de tempo para refletir e debater ideias e conceitos justifique tal acontecimento. É fundamental que os alunos tenham tempo suficiente para refletir sobre as aprendizagens, avaliando as suas e as dos outros, comparando experiências e possibilitando a negociação de múltiplas perspetivas sobre problemas ambientais (British Columbia Ministry of Education, 2007).

5. Conclusão

O presente estudo tinha como principal objetivo desenvolver Educação no Ambiente, no 1.º e no 2.º CEB, em tempos de pandemia COVID 19. Neste sentido, pretendeu-se identificar os desafios do desenvolvimento da Educação Ambiental em tempos de pandemia, nomeadamente no que se refere ao contacto com o meio; explorar os benefícios e identificar as limitações de recursos tecnológicos, para a sensibilização e promoção do contacto com o ambiente; explorar as potencialidades da Educação no Ambiente, melhorando as práticas de higiene do sistema respiratório e circulatório; e trabalhar a poluição sonora no contexto da saúde ambiental.

Para que estes objetivos fossem atingidos, ao longo da PES, no 1.º e no 2.º CEB foram delineados dois estudos de caso. Um dos estudos foi realizado com uma turma do 1.º ano de escolaridade, estando integrado no Trabalho de Aprendizagem por Projeto, segundo o modelo pedagógico MEM. Neste estudo de caso, com a utilização de sensores eletrónicos, os alunos mediram o nível sonoro em determinados locais previamente acordados, para compreenderem se algumas das suas práticas estariam a ser prejudiciais para a sua saúde auditiva.

O outro estudo de caso foi realizado com uma turma do 6.º ano de escolaridade, estando integrado na área curricular Ciências Naturais, em que os alunos tinham de realizar a atividade “Sentindo o Ambiente à Janela”, que consistia na utilização dos sentidos da visão, audição e olfato, para a exploração do ambiente, através de uma das janelas da sua casa, assim como no registo das observações realizadas.

Após a exposição e discussão dos resultados das atividades desenvolvidas nos dois estudos de caso, torna-se possível responder às questões de investigação anteriormente apresentadas. No que concerne à primeira – Será que o contacto com o ambiente é determinante para o desenvolvimento da Educação Ambiental? – é possível afirmar que o contacto com o meio é reconhecido como uma experiência de observação e reflexão, tornando a aprendizagem mais rica, promovendo nos alunos uma compreensão mais profunda do meio e do impacto que os seres humanos têm nesse ambiente, desafiando-os a examinar criticamente o que os rodeia (British Columbia Ministry of Education, 2007).

O facto de a PES, no 2.º CEB, ter sido desenvolvida em regime de ensino não presencial permitiu demonstrar, com a atividade “Sentindo o Ambiente à Janela” que é

possível desenvolver Educação no Ambiente, mesmo em confinamento, apesar de se considerar que a experiência teria sido mais enriquecedora se tivesse existido esse contacto mais próximo. Os resultados do inquérito, após a intervenção, incluem algumas respostas erradas às questões, revelando um conhecimento ainda pouco estruturado, sobre as fontes de poluentes e sobre as regras de higiene para o bom funcionamento dos sistemas respiratório e cardiovascular. Considera-se que este resultado poderia melhorar, com mais atividades de exploração do meio.

Como forma de responder à segunda questão de investigação - Como mobilizar as potencialidades de recursos tecnológicos para a sensibilização e promoção do contacto com o ambiente? – é importante referir que os dispositivos digitais móveis permitem que os alunos se tornem atores em processos participativos de cidadania, que incluem a tomada de decisões, a ação e a mudança do ambiente/contexto (Silva et al., 2019).

A atividade com os sensores de medição do nível sonoro, com a turma do 1º ano do 1º CEB, utilizando a aplicação *SPARKvue*, instalada nos *tablets*, permitiu que os alunos recolhessem e interpretassem dados, na construção de conhecimento científico, atuando no sentido da solução do problema de saúde ambiental, especificamente a poluição sonora, assumindo assim um direito e dever partilhados na gestão e controlo do contexto do problema.

Os resultados obtidos, durante a atividade apresentada, permitem afirmar que a sequência didática experimental possibilitou aos alunos o uso de ferramentas de Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) para entender, analisar e contribuir para a resolução de um problema de poluição sonora na escola (Silva, 2020).

No momento da sistematização, os alunos reconheceram valores iguais em locais diferentes, concluindo que o número de pessoas em atividade fazia variar o nível sonoro – quanto mais alunos, mais alto era esse valor, e quanto menos alunos mais baixo era o valor. Também concluíram que o nível sonoro varia consoante o espaço e a atividade que está a acontecer em cada momento.

O registo fotográfico, e de outras observações sensoriais, realizado pelos alunos à janela, na atividade “Sentindo o Ambiente à Janela”, aplicada na turma do 6.º ano de escolaridade, também possibilitou uma análise e reflexão sobre o meio que os rodeia, tendo implicado a manipulação de dispositivos móveis com câmaras fotográficas.

Relativamente à terceira questão – Como usar a Educação no Ambiente, para melhorar as práticas de higiene do sistema respiratório e circulatório? – a análise das respostas obtidas no questionário, aplicado à turma do 6.º ano, antes e após a intervenção permite concluir que os alunos apreenderam alguns conceitos trabalhados ao longo da PES, com atividades que lhes fizeram desenvolver o pensamento crítico e refletir sobre o meio que os rodeia, o meio visto e analisado, por exemplo, através da atividade “Sentindo o Ambiente à Janela”.

Perante os resultados do questionário também se pode concluir que existiu uma mudança de atitude e comportamento por parte dos alunos da turma do 6.º ano, nomeadamente no conhecimento sobre as fontes de poluentes que existem no meio que os rodeia, as consequências que trazem para o funcionamento do sistema respiratório e circulatório e como devemos evitá-las, mas também em comportamentos de arejamento sistemático das casas. O Professor deve assumir um papel de promotor de ferramentas que incentivem a reflexão crítica sobre uma variedade de perspetivas e pontos de vista (British Columbia Ministry of Education, 2007), para que os alunos sejam capazes de mobilizar conhecimento que lhes permita mudar de atitude e comportamento face aos problemas.

No que concerne à quarta questão de investigação – Como usar a Educação no Ambiente, para melhorar a saúde ambiental em contexto escolar, nomeadamente no que se refere à poluição sonora? – constatou-se, na intervenção no 1º ano de escolaridade, nomeadamente na atividade sobre poluição sonora, a necessidade de criar atividades e projetos que interliguem a comunidade educativa e os riscos do ambiente para a saúde, apelando à participação e contribuição dos alunos nos processos de construção de conhecimento, tomada de decisão e no desenvolvimento de ações que contribuam para um ambiente mais saudável (Amann et al., 2015).

O papel do Professor deve conter um olhar atento e promotor de momentos de discussão sobre determinados problemas, que os alunos facilmente identificam. É o caso da poluição sonora, uma das problemáticas mais relevantes nas escolas, dado o impacto do ruído ambiental nos alunos, não só porque estes são expostos com frequência a esse ruído, por longos períodos de tempo, mas também por ainda não terem todas as suas funções e competências integradas (Silva, 2020).

Esta atividade prática pode ser considerada como um conjunto de práticas científicas epistémicas, em que o conhecimento e aprendizagem são produzidos (Eriksson e Lindberg, 2016 citado por Silva, 2020), neste caso, numa sequência didática de aquisição, análise e significação de dados ambientais (Silva, 2020).

Importa ainda referir alguns constrangimentos que foram surgindo ao longo do estudo, começando por referir a falta de tempo necessário para a reflexão e discussão nas atividades implementadas, nomeadamente na PES do 2.º CEB. O facto desta prática ter sido realizada em contexto não presencial fez com que o tempo fosse mais limitado e tudo fluiu de uma forma mais rápida, existindo um sentimento de falta de tempo para refletir sobre o trabalho que estava a ser realizado.

O contexto da PES no 2.º CEB trouxe diversos desafios, exigindo um planeamento específico, diversificado e apelativo para os alunos. Segundo Alves & Cabral (2021), estando os alunos distantes e isolados uns dos outros, torna-se imperativo pensar e desenhar estratégias de ensino que os impliquem em desafios, em problemas vivenciados no seu quotidiano, apelando à participação e à procura de respostas para os problemas concretos, pessoais e sociais que vivenciam.

Porém, apesar de a PES no 1.º CEB se ter realizado em contexto presencial, é possível verificar que também existiu falta de tempo para a implementação das atividades planificadas. No que concerne à atividade prática sobre a poluição sonora, teria sido relevante haver tempo para que os alunos conseguissem refletir e sugerir ideias para a alteração de comportamento nos locais em que verificaram problemas de nível sonoro. Mas também teria sido bastante importante a existência de tempo para implementar soluções e posteriormente avaliá-las. Estes aspetos teriam dado mais significado à atividade e possibilitado responder com mais credibilidade e viabilidade às questões do presente estudo.

REFLEXÃO FINAL

| | " | | " |

A experiência desenvolvida na PES II, no 1.º e no 2.º CEB, permitiu vivências bastante distintas, por vários motivos. Primeiramente, é imprescindível mencionar o facto de a prática no 2º CEB ter sido em contexto não presencial e no 1ºCEB ter sido em contexto presencial. No contexto não presencial, sentiu-se mais receio pelo desconhecido, nomeadamente no que se refere à utilização das plataformas digitais e à forma como se iria comunicar com os alunos, tendo de existir uma dinâmica pouco usual, até ao momento. Foi, no entanto, uma experiência bastante enriquecedora por se ter conseguido superar o desafio imposto pela situação pandémica. Esta situação criou igualmente oportunidades, que permitiram a todos os docentes e alunos sair da sua área de conforto e ajustar metodologias de ensino e aprendizagem que acabaram por possibilitar que as aprendizagens continuassem, neste contexto de isolamento social (Durão & Raposo, 2020).

O ensino em contexto não presencial permitiu desenvolver, de uma nova forma, a organização do trabalho dos alunos. O uso do Bloco de Notas Escolares digital da plataforma TEAMS apoiou a organização do trabalho individual de cada um dos alunos, viabilizando o fornecimento de informações imediatas, de ferramentas para estudo ou de tarefas para realizar em tempo de aula síncrona. De acordo com Moreira, Henriques, & Barros (2020), é imprescindível que o aluno consiga associar cada área curricular aos conteúdos, com as ferramentas e recursos necessários à realização das atividades. Para que o aluno desenvolva processos de autorregulação e de autonomia num ambiente digital, o papel do professor deve ser promotor da necessária organização.

No que se refere à prática no 1.º CEB, é de salientar a experiência vivida com o modelo pedagógico MEM, que até ao momento nunca tinha vivenciado. Foi bastante enriquecedor compreender, através de um olhar mais próximo, os princípios deste modelo, conseguindo colocar em prática os métodos que o caracterizam, nomeadamente o PIT.

Uma das potencialidades deste modelo, na minha opinião, assenta na construção cooperada de um saber profissional, ao ser resultado quer das necessidades sentidas na profissão quer das dificuldades concretas com que cada um se confronta durante o ato letivo, que ao serem partilhadas com outros colegas da profissão, são transformadas em conhecimento (Serralha, 2009). Do meu ponto de vista, a profissão docente tem mais

sentido perante esta construção cooperada, em que os professores refletem sobre as suas práticas e partilham conhecimento, que irá gerar novos conhecimentos para quem os escuta. Esta atitude de reflexão sobre o que aconteceu permite melhorar a prática para o que ainda irá acontecer, conseguindo evoluir quer na profissão quer na pedagogia.

Contudo, considero que o maior desafio sentido perante este modelo pedagógico foi o desenvolvimento da escrita. Foi bastante enriquecedor estar num contexto em que os alunos estavam a frequentar o 1.º ano de escolaridade, permitindo observar o seu processo de desenvolvimento no domínio da leitura e escrita com mais precisão. A perspetiva sociocultural do modelo MEM opõe-se à conceção castradora da escrita enquanto habilidade mecânica, adotando toda a sua complexidade, apostando na inteligência das crianças e no seu potencial comunicativo (Santana, 2009). Para abordagem da produção escrita, o MEM pressupõe que os alunos mobilizem a sua experiência de vida para a construção progressiva de conhecimento da língua, em que utilizam a escrita de uma forma funcional, em situações para comunicar, decorrida pelas inúmeras interações (Santana, 2009).

Ao longo do processo de intervenção e investigação, foram desenvolvidas algumas competências que permitiram melhorar o desempenho como futura profissional da carreira docente, nomeadamente o uso das ferramentas digitais. A atual situação pandémica originou uma rápida aprendizagem e mobilização de ferramentas digitais, alertando ainda mais para a importância destas ferramentas, para a dinâmica de uma aula mais significativa, apelativa e motivadora para o desenvolvimento de conhecimentos e competências pelos alunos.

Ao nível do desenvolvimento pessoal e profissional, no sentido de melhorar o exercício da profissão docente, considero que as experiências vivenciadas ao longo do meu percurso académico, influenciaram a forma como me posiciono atualmente perante esta profissão. As diferentes PES no 1º e no 2º CEB tornaram a minha visão mais clara, perante aquilo que acredito ser um profissional desta profissão, que não se limita a depositar conceitos numa sala de aula, esperando que os alunos os memorizem. Acredito que uma prática reflexiva e crítica permite uma melhor aquisição do conhecimento e a prática de competências permite aos alunos transformarem-se em futuros cidadãos mais

conscientes e ativos, para uma mudança em comportamentos e atitudes, face aos problemas do quotidiano.

A importância da Educação para a Cidadania tornou-se ainda mais clara, nomeadamente na PES no 2º CEB, transpondo ideais que acredito serem a base de uma educação inclusiva, que implica novas práticas docentes. Também implica que a escola perspetive a inclusão como um benefício, e não apenas como um direito, para contribuir para o desenvolvimento de todos, de modo que se viva e conviva mais adequadamente, com a diferença que caracteriza cada um de nós (Silva, 2011). Educação de qualidade é um direito humano fundamental e um investimento para o futuro, em que aprender a tomar decisões informadas é aprender a exercer uma cidadania democrática (Monteiro et al., 2017).

A realização do estudo sobre Educação Ambiental permitiu-me desenvolver um olhar mais crítico e rigoroso perante a resolução de problemas ambientais que enfrentamos como indivíduos, dentro de uma sociedade.

O desenvolvimento da Educação Ambiental deve incluir práticas reflexivas, que promovam o pensamento crítico nos alunos, com uma atitude de responsabilidade perante o nosso planeta. O papel do Professor deve ser de promotor de oportunidades que guiem os alunos na investigação das relações que interligam o cidadão, a sociedade e o ambiente. Neste sentido, a educação sobre, no e para o ambiente oferece aos alunos oportunidades para que compreendam melhor o funcionamento do meio que os rodeia, expondo opiniões, considerando diferentes perspetivas, tornando-os informados e responsáveis pelas suas escolhas face ao ambiente (British Columbia Ministry of Education, 2007).

Outro aspeto a salientar remete para a importância de a PES II ter sido realizada numa turma do 1.º ano e outra numa do 6.º ano de escolaridade. No que diz respeito ao nível de desenvolvimento pessoal e profissional foi bastante enriquecedor e desafiante por serem anos de escolaridade completamente distintos. Foi necessário adaptar metodologias para me enquadrar com as diferentes faixas etárias, sendo que os alunos do 1.º ano estavam a iniciar a sua frequência no Ensino Básico e as do 6.º estavam a concluir a Educação Básica.

As expectativas foram diferentes no sentido em que, para os alunos do 1.º ano perspetivava-se ainda todo um ciclo de novas aprendizagens e conhecimento, enquanto

os do 6.º já tinham muitas vivências desse mesmo ciclo, que não presenciei. Este foi um dos obstáculos encontrados ao longo da intervenção no 6.º ano – o facto de os alunos já terem um caminho iniciado e quase terminado na Educação Básica, transportando ainda muitas dificuldades de aprendizagens que não tinham sido ultrapassadas em anos anteriores.

Considero que esse obstáculo foi ultrapassado, adaptando a práticas às necessidades e fragilidades da turma. O Professor deverá ter a capacidade de, inicialmente, observar os seus alunos e o contexto em que está inserido, para conseguir planear a melhor forma de atuar, face à individualidade de cada aluno.

REFERÊNCIAS

| | " | | " |

- Agência Portuguesa do Ambiente (2017). *Estratégia Nacional de Educação Ambiental 2020*.
- Aires, L. (2011). *Paradigma Qualitativo e Práticas de Investigação Educacional*. Universidade Aberta.
- Almeida, A. (2007). Que papel para as Ciências da Natureza em Educação Ambiental? Discussão de ideias a partir de resultados de uma investigação. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*. 6(3), 522-537.
- Alves, L., Carvalho, P., & Cordeiro, B. (2020). Educação Ambiental e Geocaching: do Lazer à Aprendizagem. O Exemplo do Projeto Aprender na Mata do Sobral (Lousã). In Alves, L. (Coord.), *Geocaching e Percursos Pedestres*. (20-48). Universidade de Málaga.
- Amann, G.P.; Cadima, C.F.; & Siebold, A. (2015). *Programa Nacional de Saúde Escolar*. Lisboa: Direção Geral de Saúde.
- Baptista, C. & Sousa, M. (2011). *Como Fazer Investigação, Dissertações, Tese e Relatórios Segundo Bolonha*. Lisboa: Pactor.
- Batista, I. (Coord.). 2014. *Instrumento de Regulação Ético-Deontológica Carta Ética*. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação.
- Beane, J. (2003). Integração curricular: a essência de uma escola democrática. *Currículo sem Fronteiras*, 3(2), 91-110.
- British Columbia Ministry of Education. (2007). *Environmental learning and experience: An interdisciplinary guide for teachers*.
https://www2.gov.bc.ca/assets/gov/education/kindergarten-to-grade-12/teach/teaching-tools/environmental-learning/envir_on_learning_exper.pdf
- Cebola, A. (2013). *O contributo do trabalho interdisciplinar na aprendizagem dos alunos do 3.º ano : reflexão sobre a prática pedagógica no 1.º e 2.º ciclos do ensino básico*. [Dissertação de Mestrado]. Instituto Politécnico de Leiria.
- Cebola, G. (2002). *Atividades de investigação na aprendizagem da matemática e na formação de professores*. Lisboa: Secção de Educação e Matemática da Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação, 223-239.

- Chan, F. (2018). *A política ambiental chinesa e a sua participação nas conferências de Estocolmo e Rio+20: uma análise sobre seus contrastes*. [Dissertação de mestrado]. Universidade Nova de Lisboa.
- Coutinho, C. (2008). A qualidade da investigação educativa de natureza qualitativa: questões relativas à fidelidade e validade. *Educação Unisinos*, 12(1), 5-15.
- Coutinho, C. (2013). *Metodologia de Investigação em Ciências Sociais e Humanas: Teoria e Prática*. Coimbra: Edições Almedina.
- Decreto n.º 3-C/2021, de 22 de janeiro. *Diário da República*, 1.ª Série – N.º 15.
- Decreto n.º 3-D/2021, de 29 de janeiro. *Diário da República*, 1.ª Série – N.º 20.
- Decreto n.º 3-E/2021, de 12 de fevereiro. *Diário da República*, 1.ª Série – N.º 30.
- Decreto n.º 3-F/2021, de 26 de fevereiro. *Diário da República*, 1.ª Série – N.º 40.
- Decreto do Presidente da República n.º 14-A/2020, de 18 de março. *Diário da República*, 1.ª série – N.º 55.
- Decreto-Lei n.º 10-A/2020, de 13 de março. *Diário da República*, 1.ª série – N.º 52.
- Decreto-Lei n.º 54/2018, de 6 de julho. *Diário da República*, 1.ª série – N.º 129.
- Decreto-Lei n.º 55/2018, de 6 de julho. *Diário da República*, 1.ª série – N.º 129.
- Decreto-Lei n.º 22-D/2021, de 22 de março. *Diário da República*, 1.ª série – N.º 56.
- Despacho n.º 12.045/2006 de 7 de junho. *Diário da República*, 2.ª série – N.º 110.
- Despacho n.º 6478/2017 de 26 de julho. *Diário da República*, 2.ª série – N.º 143.
- Duarte, J. (2012). A prática da avaliação formativa no desenvolvimento de uma regulação individualizada das aprendizagens. *Escola Moderna*, 5(42), 13-23.
- Durão, A. & Raposo, A. (2020). Desafios do Ensino Remoto de Emergência: da prática à teoria. *Interações*, 55, 28-40.
- Folque, M.A. (1991). A influência de Vigotsky no modelo curricular do Movimento da Escola Moderna para a educação pré-escolar. *Escola Moderna*, 5(5), 5-12.
- Godinho, B. (2020). #EstudoEmCasa: Ensino a Distância ou Ensino Remoto de Emergência em tempos de pandemia. *Ciências Exatas e Engenharia*, 8(4), 194-205.
- Gonçalves, D. (2005). Desenvolvimento sustentável: o desafio da presente geração. *Espaço Académico*, 5(51), 1-7.

- Guerra, J., Schmidt, L., Gil Nave, J. (2008, 25-28 de junho). *Educação Ambiental em Portugal: Fomentando uma Cidadania Responsável* [Comunicação oral]. VI Congresso Português de Sociologia. *Mundos Sociais: Saberes e Práticas*. Universidade Nova de Lisboa, Faculdade de Ciências Sociais e Humanas.
- Liberal, J. (2010). O Plano Individual de Trabalho: contributos para a avaliação qualitativa das aprendizagens. *Escola Moderna*, 5(37), 38-58.
- Lucas, A. (1972). *Environment and environmental education: Conceptual issues and curriculum implications*. [Dissertação de Doutoramento]. Universidade Estadual de Ohio.
- Manual de Acolhimento e Integração do Agrupamento de escolas (2020), [o nome do Agrupamento não é apresentado, para não ser identificado].
- Martins, G., Gomes, C., Brocardo, J., Pedroso, J., Carrillo, J., Silva, L., Encarnação, M., Horta, M., Calçada, M., Nery, & R., Rodrigues, S. (2017). *Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória*. Ministério da Educação, Direção Geral da Educação.
- Menezes, L., Cardoso, A.P., Rego, B., Balula, J.P., Figueiredo, & M., Felizardo, S. (2017). *Olhares sobre a Educação: em torno da formação de professores*. Escola Superior de Educação de Viseu.
- Ministério da Educação. (2018a). *Aprendizagens Essenciais: articulação com o perfil dos alunos. Estudo do Meio – 1.º Ano*. Lisboa: Ministério da Educação.
http://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Aprendizagens_Essenciais/1_ciclo/1_estudo_do_meio.pdf
- Ministério da Educação. (2018b). *Aprendizagens Essenciais: articulação com o perfil dos alunos. Ciências Naturais – 6.º Ano*. Lisboa: Ministério da Educação.
http://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Aprendizagens_Essenciais/2_ciclo/6_ciencias_naturais.pdf
- Ministério da Educação. (1991a). *Programa Ciências da Natureza Plano da Organização, do Ensino-Aprendizagem*. Lisboa: Ministério da Educação.
https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/ficheiros/eb_cn_programa_cn_2c_i_0.pdf
- Ministério da Educação. (1991b). *Organização Curricular e Programas, Estudo do Meio*. Lisboa: Editorial do Ministério da Educação.

http://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Basico/Metas/Estudo_Meio/eb_em_programa_1c.pdf

- Moreira, J., Henriques, & S., Barros, D. (2020). Transitando de um ensino remoto emergencial para uma educação digital em rede, em tempos de pandemia. *Dialogia*. 34, 351-364.
- Monteiro, R., Ucha, L., Alvarez, T., Milagre, C., Neves, M.J., Silva, M., Prazeres, V., Diniz, F., Vieira, C., Gonçalves, L.M., Araújo, H., Santos, A., & Macedo, E. (2017). *Estratégia Nacional de Educação para a Cidadania*. XXI Governo Institucional.
- Pedroso, J. V. (Coord.) (2018). *Referencial de Educação Ambiental para a Sustentabilidade para a Educação Pré-Escolar, o Ensino Básico e o Ensino Secundário*. Direção Geral de Educação.
- Portaria n.º 359/2019. *Diário da República*. 1.ª série – N.º 193.
- Projeto Eco-Sensors4Health (2019). *Eco-Sensors4Health Toolkit: Guia Eco-sensores para a saúde*. Lisboa, Viseu: Instituto Politécnico de Lisboa, Instituto Politécnico de Viseu, Ciência Viva – ANCCT, Município de Viseu.
- Projeto Educativo (2021), [o nome da escola não é apresentado, para não ser identificada].
- Quivy, R. & Campenhoudt, L. (1998). *Manual de Investigações em Ciências Sociais*. Editorial: Grávida.
- Ruggi, M., Kohn, T., Nascimento, T.C., Torres, R. (2017). Conferência das Nações Unidas sobre meio ambiente e desenvolvimento sustentável: 20 anos de registos de “patentes sustentáveis”. *XX SEMEAD - Seminários em Administração*.
- Sanche, S., Lin, Y.T., Xu, C., Romero-Severson, E., Hengartner, N., & Ke, R. (2020). High Contagiousness and Rapid Spread of Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2. *Emerging Infectious Diseases*, 26(7), 1470-1477.
<https://doi.org/10.3201/eid2607.200282>
- Santana, I. (2009). Iniciação e desenvolvimento da escrita: dois percursos. *Escola Moderna*, 5(33), 25-40.
- Santos, L. (2008). *Dilemas e desafios na avaliação reguladora*. Secção de Educação Matemática da Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação.

- Schmidt, L. (2008). Ambiente e políticas ambientais: escalas e desajustes. *Itinerários* (14), 285-314.
- Serralha, F. (2007). *A Socialização Democrática na Escola: o desenvolvimento sociomoral dos anos do 1.º CEB*. [Dissertação de Doutoramento]. Universidade Católica Portuguesa de Lisboa.
- Serralha, F. (2009). Caracterização do Movimento da Escola Moderna. *Escola Moderna*, 5(35), 5-51.
- Silva, C. (2021). Monodocência no 1.º Ciclo do Ensino Básico: por entre características e soluções. *Conferência O Regime de Docência e as Exigências do Ensino Básico em Portugal: o Caso do 1.º Ciclo do Ensino Básico*. Universidade do Minho.
- Silva, M.J. (2019). *Eco-Sensors4Health Toolkit: Guia Eco-sensores para a saúde*. Instituto Politécnico de Lisboa, Instituto Politécnico de Viseu, Ciência Viva – ANCCT, Município de Viseu.
https://ecosensors4health.files.wordpress.com/2019/03/toolkit-eco-sensors4health_cv_vf.pdf
- Silva, M.J. (2020). Children’s practices with electronic sensors to understand and mitigate sound pollution in primary school. *Research in Science & Technological Education*, 1-16. <https://doi.org/10.1080/02635143.2020.1841150>
- Silva, M. J. & Brito, R. (Coords.) (2019). *Utilização pedagógica de sensores eletrónicos para a participação na saúde ambiental das escolas*. Centro Interdisciplinar de Estudos Educacionais.
https://www.eselx.ipl.pt/sites/default/files/media/2019/e-book_mjs_19_07_19.pdf
- Silva, M.O.E. (2011). Educação Inclusiva – um novo paradigma de Escola. *Lusófona de Educação*, 19, 119-134.
- Sociedade Portuguesa de Ciências e da Educação. (2014). *Carta Ética*.
<http://www.spce.org.pt/PDF/CARTAETICA.pdf>

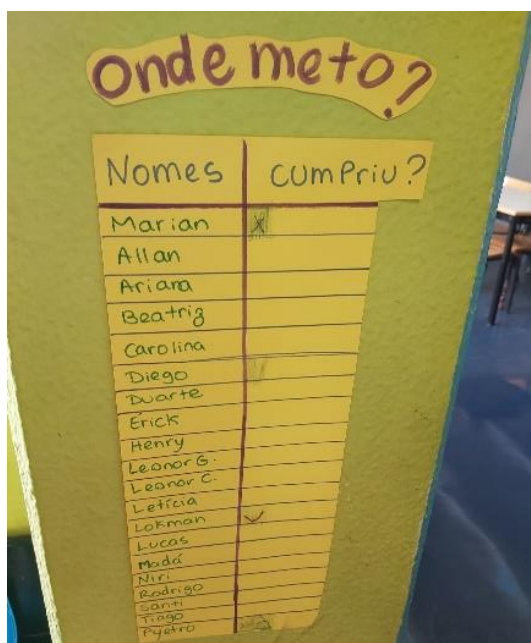
ANEXOS

| | " | | "

Anexo A – Quadro cooperativo realizado no contexto da PES no 1.º CEB

Figura A1

Registo de participação no quadro cooperativo sobre a separação do lixo.



Nomes	cumPriu?
Marian	X
Allan	
Ariara	
Beatrig	
Carolina	
Diego	
Duarte	
Érick	
Henry	
Leonor G.	
Leonor C.	
Letícia	
LoRman	✓
Lucas	
Mads	
Niri	
Rodrigo	
Sami	
Tiago	
Pyetro	

Figura A2

Quadro cooperativo sobre a separação do lixo



Anexo B – Projeto “Como é que as plantas vivem?” realizado no contexto da PES no 1.º CEB

Figura A3

Observação e registos da experiência que permitiu responder à questão de partida do Projeto



Figura A4

Comunicação do Projeto “Como é que as plantas vivem?”

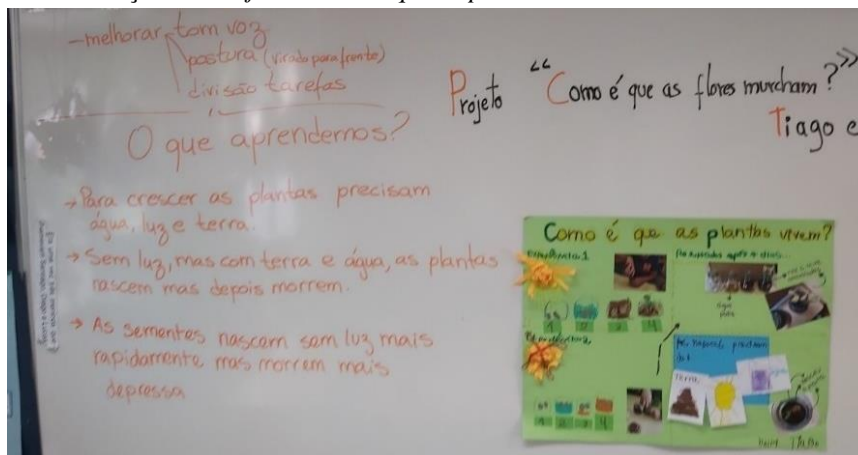


Figura A5

Registos de apontamentos dos alunos durante a comunicação do Projeto



Anexo C – Projeto “Horta” realizado no contexto da PES no 1.º CEB

Figura A6

Registos e tarefas semanais sobre o desenvolvimento do Projeto



Figura A7

Construção do Guião para a comunicação do Projeto à turma.



Anexo D – Projeto de Turma – “Desperdício Alimentar” realizado no contexto da PES no 1.º CEB

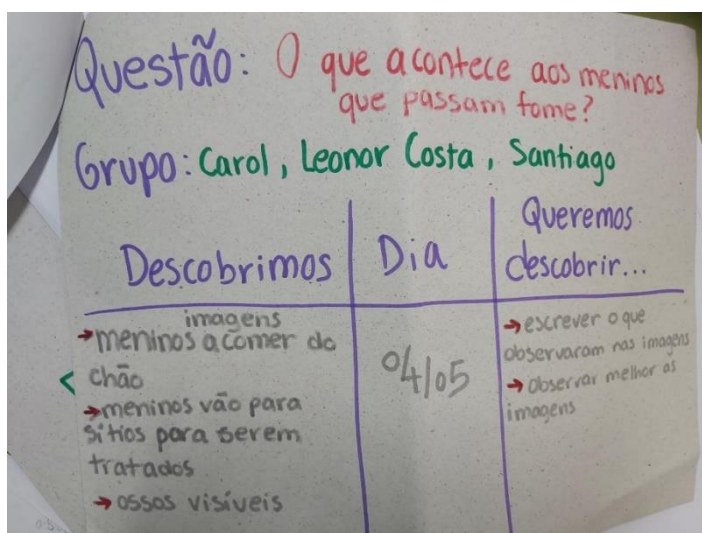
Figura A8

Registos dos tabuleiros dos almoços após a hora da refeição.



Figura A9

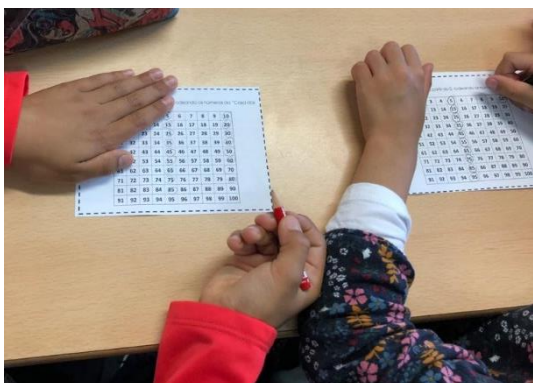
Uma minuta do Projeto de Turma de um dos grupos.



Anexo E – Tarefa matemática – Números e Operações – realizada no contexto da PES no 1.º CEB

Figura A10

Realização de uma tarefa matemática, a pares, sobre contagens de 5 em 5, a partir do 0.



Anexo F – Tarefa matemática – Organização e Tratamento de Dados – realizada no contexto da PES no 1.º CEB

Figura A11

Estratégias de organização do registo de participações no Concelho, realizado por um par de alunos.

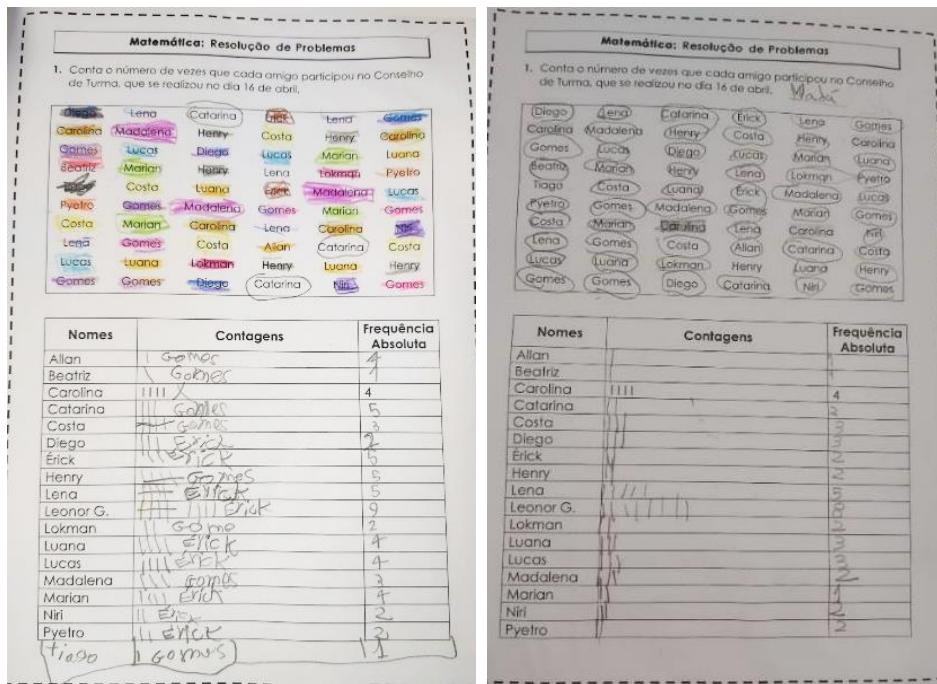
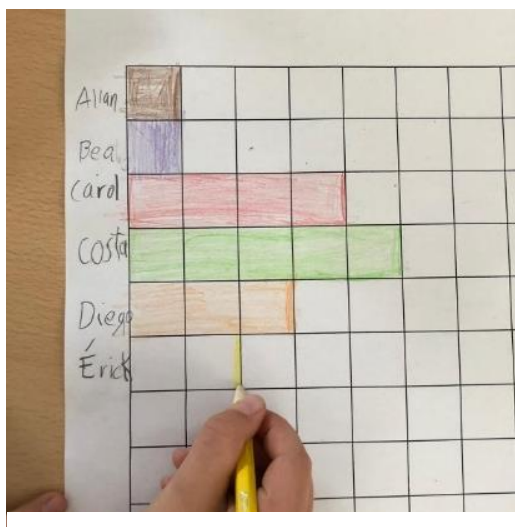


Figura A12

Estratégia de organização dos dados num gráfico de barras, realizada por um par de alunos.



Anexo G – Tarefa matemática – Geometria e Medida – realizada no contexto da PES no 1.º CEB

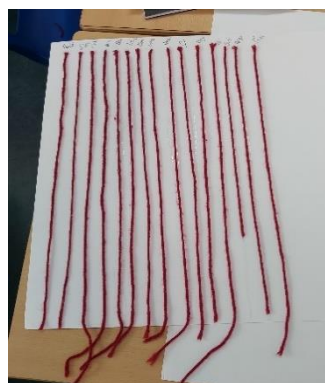
Figura A13

Medição do perímetro do tronco de uma árvore no Pinhal da Paiã.



Figura A14

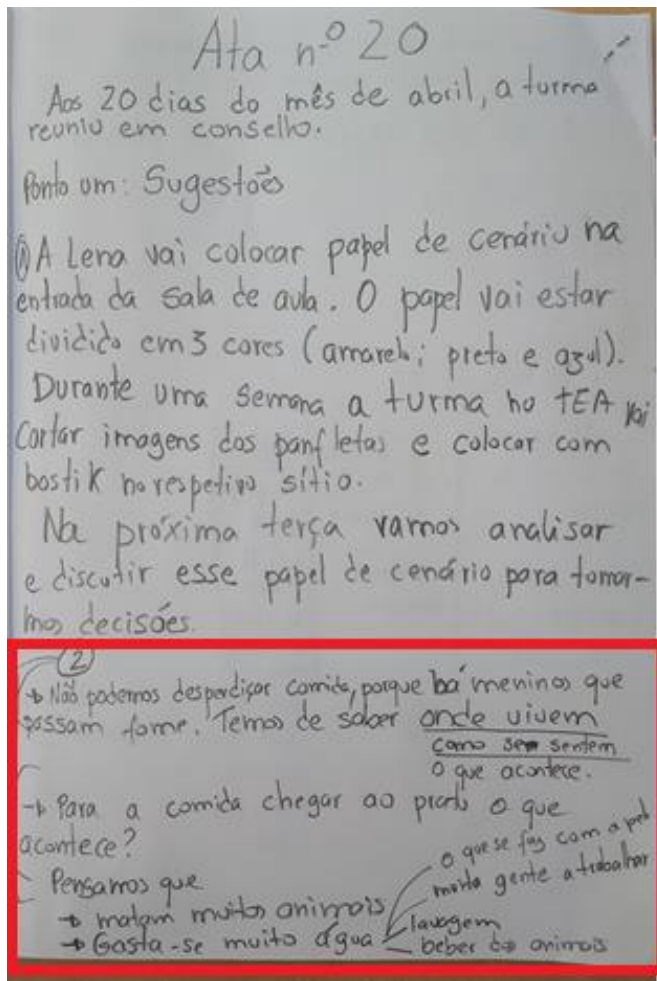
Medição e respetivo registo do perímetro das cabeças de todos os alunos da turma.



Anexo H – Ata n.º 20 do Conselho de Cooperação Educativa realizada no contexto da PES no 1.º CEB

Figura A15

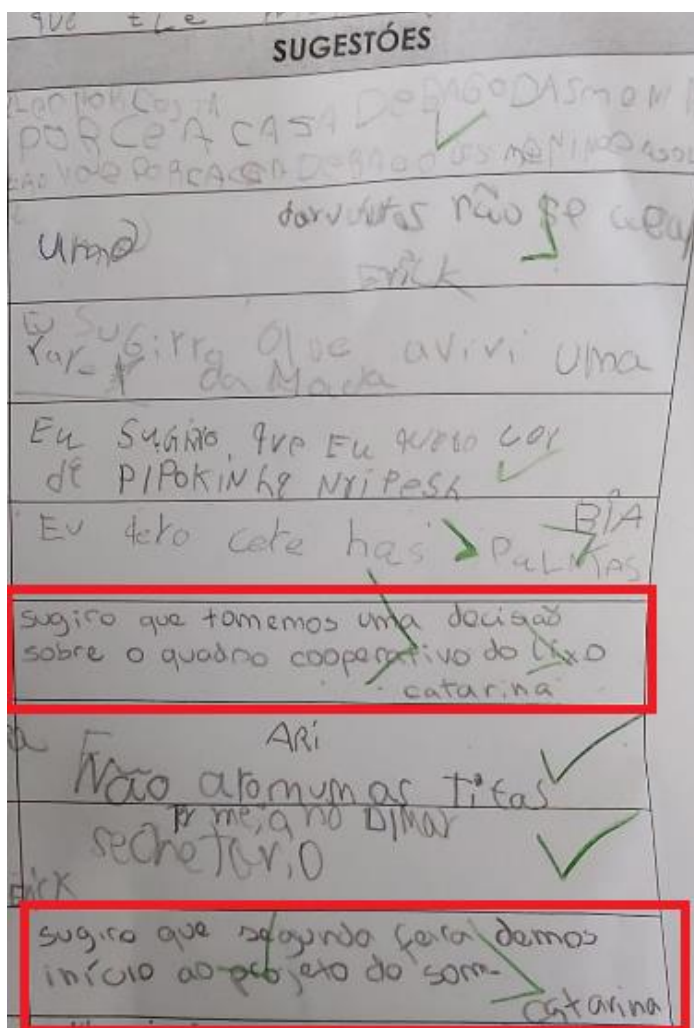
Compromisso da turma que originou o Projeto de Turma - "Desperdício Alimentar".



Anexo I – Diário de Turma realizado no contexto da PES no 1.º CEB

Figura A16

Coluna "Sugestões" do Diário de Turma.



Anexo J – Calculadora Multibásica realizada no contexto da PES no 1.º CEB

Figura A17

Realização de adições e subtrações utilizando a Calculadora Multibásica com fósforos.

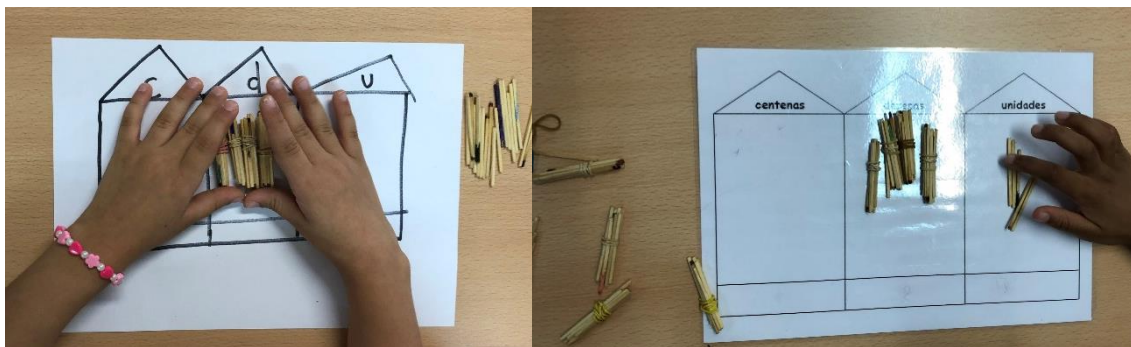


Figura A18

Decomposição de números naturais com o auxílio da Calculadora Multibásica, no recreio.



Anexo K – Número do Dia realizado no contexto da PES no 1.º CEB

Figura A19

Registos da decomposição do Número do Dia, no caderno diário e no quadro interativo.

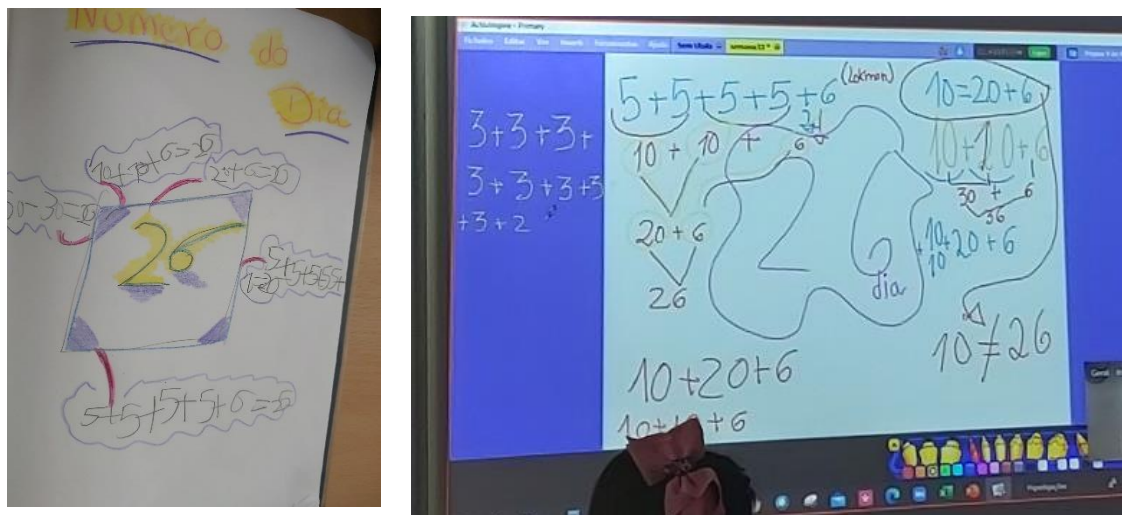
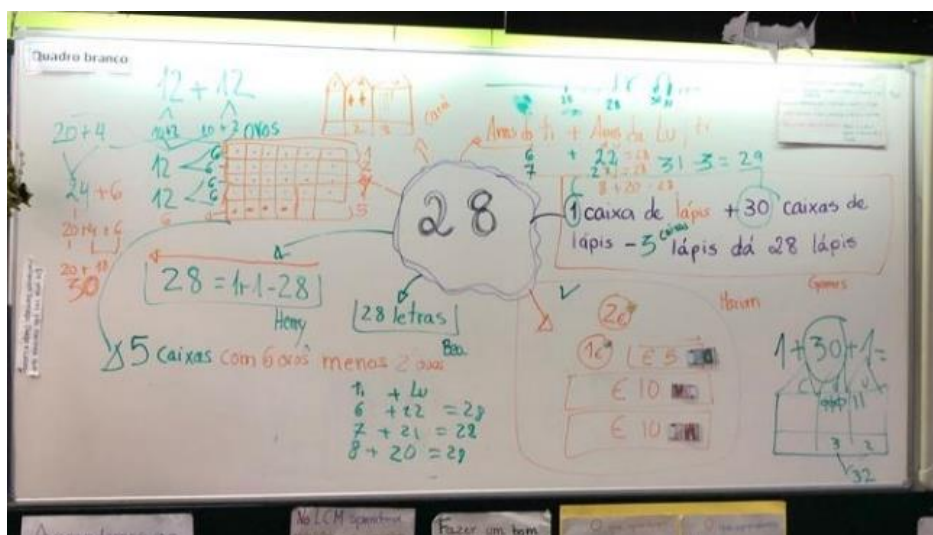


Figura A20

Registo de diversas decomposições do Número do Dia, discutidas em grande grupo.



Anexo L – Plano Individual de Trabalho, realizado no contexto da PES no 1.º CEB

Figura A21

Comentário do Adulto e dos Pais num PIT de dois alunos diferentes.

Comentário do Adulto Trabalhaste muito bem! Estás fantástica. Continua. Estou muito orgulhosa do teu trabalho. Parabéns apontamentos! Catarina
Comentário dos Pais MUITO BEM MEU AMOR! ESTÁS UMA ALUNA MUITO BOA! ♡

Comentário do Adulto Estás de parabéns! Continua o bom trabalho e a boa organização. Tens de melhorar os compromissos com a turma. Catarina
Comentário dos Pais Parabéns, esta semana trabalhas-te muito. Atenção não esquecer os compromissos com a turma! Bernardo Mãe

Anexo M – Tarefas matemáticas realizadas no contexto da PES no 2.º CEB

Figura A22

Tarefa matemática promovendo a Igualdade de Género

1. Em cada 100 pessoas em Portugal, 57 são mulheres e 43 são homens. Em Portugal existem 308 Câmaras Municipais e cada uma tem um/a Presidente.

1.1. Aplicando a proporcionalidade direta, em 308 Câmaras Municipais em Portugal, quantas deveriam ter mulheres como Presidentes de Câmara? Preenche, também, a tabela apresentada que te ajudará a atingires a resposta.

Total	100	100	308
Mulheres		57 mulheres - 57/100	
Homens		43 homens - 43/100	
		308	
		176 mulheres	
		132 homens	

1.2. Na realidade, nas 308 Câmaras municipais, apenas existem 23 mulheres Presidentes de Câmara contra 285 homens. A que achas que se deve esta diferença?

Acho que a diferença se deve aos homens se interessarem mais no assunto da política do que das mulheres.

Figura A23

Tarefa matemática desenvolvendo Educação Ambiental numa perspetiva de saúde ambiental.

Atividade
“Como conseguimos sentir o coração?”

Interpretação dos dados recolhidos

Registos da frequência cardíaca ao imaginar que estás na praia a apanhar sol durante 1 minuto:

Em 15 alunos, 14 registaram valores abaixo das referências e 1 registou valores dentro das referências.

Valores de referência para crianças com idade acima de 7 anos: 80-90bpm

Indica a percentagem de alunos cujos registos de frequência cardíaca se encontram dentro dos valores de referência.

R.:

Qual a percentagem de alunos que têm um registo de frequência cardíaca abaixo dos valores de referência?

R.:

Explica o significado dos resultados obtidos.

R.:

Anexo N – Bloco de Notas Escolares digitais, na plataforma TEAMS, realizado no contexto da PES no 2.º CEB

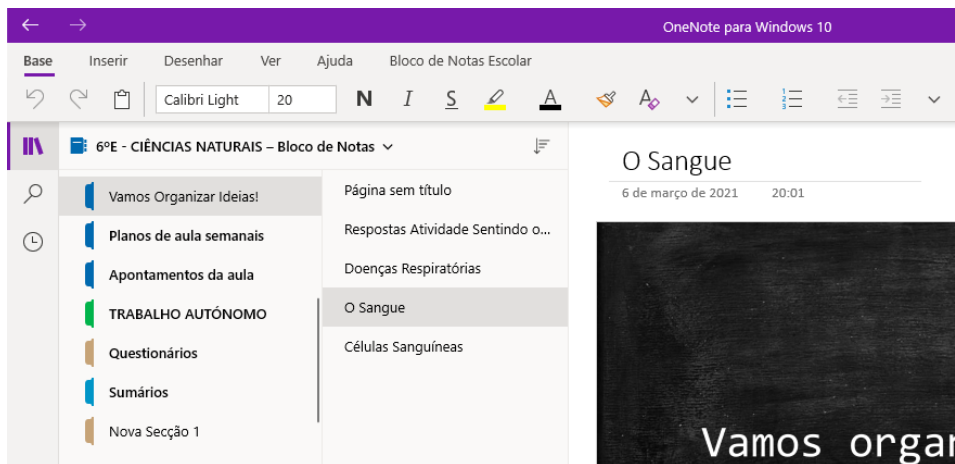
Figura A24

Registo dos sumários no Bloco de Notas Escolares

SISTEMA RESPIRATÓRIO	45ª aula	12-03-2021 SUMÁRIO: Os principais tipos de vasos sanguíneos. Circulação sanguínea: pulmonar e sistémica.
VÍDEOS	46ª AULA	
SUMÁRIOS	47ª AULA	
PLANOS SEMANAIS	48ª AULA	
Utilizar a Área do Professor	49ª e 50ª AULA	
Trabalho Autónomo - Tarefas	51ª AULA	
Vamos organizar ideias!	52ª e 53ª AULA	

Figura 25

Organização do Bloco de Notas Escolares, na área curricular Ciências Naturais, de um aluno, visto pelo docente.



Anexo O – Quadro cooperativo criado no *Nearpod* realizado no contexto da PES no 2.º CEB

Figura A26

Trabalho de grupo sobre uma das doenças do Sistema Cardiovascular.

Aterosclerose
- Curta definição da doença; - Causas dessa doença; - Quais os hábitos a adotar para evitar a doença.

aterosclerose 2

As doenças que o aterosclerose traz são os diabetes, tabagismo, Obesidade, sedentarismo, predisposição genética 3

Aterosclerose, é uma condição em que ocorre o acúmulo de placas de gordura, colesterol e outras substâncias nas paredes das artérias, o que restringe o fluxo sanguíneo e pode levar a graves complicações de saúde 3

Sinais e sintomas
Arritmia cardíaca
Palpitação
Fadiga
Dor no peito (angina)
Câibras. 3

A aterosclerose é o acúmulo de placas de gordura, saldo e outras substâncias nas artérias. Esses depósitos dificultam a passagem de sangue dos vasos. 2

ASTEROSCLEROSE 1

Ela pode ser desencadeada pelo excesso de colesterol na corrente sanguínea, o que ocasiona uma reação inflamatória no endotélio, uma capa celular que reveste as paredes internas das artérias 2

Causas e fatores de risco da aterosclerose Ela pode ser desencadeada pelo excesso de colesterol na corrente sanguínea, o que ocasiona uma reação inflamatória no endotélio, uma capa celular que reveste. 3

Evitar os fatores de risco é crucial para impedir o desenvolvimento da aterosclerose. A prevenção exige uma rotina de exercícios físicos regulares e alimentação equilibrada, com baixa ingestão de gord... 2

Anexo P – Registo de observação numa das turmas do 6.º ano de escolaridade, realizado no contexto da PES no 2.º CEB

CIÊNCIAS NATURAIS	Lição N.º 57					Data: 3/03/2021					Lição N.º 58 e 59					Data: 5/03/2021					Totais				
	Conteúdos lecionados: Fatores no meio que prejudicam a respiração. Trabalho de grupo.										Conteúdos lecionados: Apresentação trabalho de grupo: Doenças Respiratórias. Importância e constituição do sangue.														
Aluno/a	Presente?	Participou?	Cumpriu as regras?	Realizou as tarefas?	Avaliação/TRAB. AUT.	Presente?	Participou?	Cumpriu as regras?	Realizou as tarefas?	Avaliação/TRAB. AUT.	Presenças	Participação	Cumprimento das regras	Tarefas realizadas	Avaliação/TRAB. AUT.										
Aluno A	SIM	PARTICIPOU	CUMPRIU	REALIZOU	100	SIM	PARTICIPOU	CUMPRIU	REALIZOU	100	2	2	2	2	100										
Aluno B	SIM	PARTICIPOU	CUMPRIU	REALIZOU	100	SIM	PARTICIPOU	CUMPRIU	REALIZOU	50	2	2	2	2	75										
Aluno C	SIM	PARTICIPOU	CUMPRIU	REALIZOU	100	SIM	PARTICIPOU	CUMPRIU	REALIZOU	80	2	2	2	2	90										
Aluno D	SIM	PARTICIPOU	CUMPRIU	REALIZOU	100	SIM	PARTICIPOU	CUMPRIU	REALIZOU	50	2	2	2	2	75										
Aluno E	SIM	PARTICIPOU	CUMPRIU	REALIZOU	100	SIM	PARTICIPOU	CUMPRIU	REALIZOU	100	2	2	2	2	100										
Aluno F	SIM	PARTICIPOU	CUMPRIU	REALIZOU	100	SIM	PARTICIPOU	CUMPRIU	REALIZOU	100	2	2	2	2	100										
Aluno G	SIM	NÃO PARTICIPOU	CUMPRIU	NÃO REALIZOU	0	SIM	PARTICIPOU	CUMPRIU	NÃO REALIZOU	0	2	1	2	0	0										
Aluno H	SIM	PARTICIPOU	CUMPRIU	REALIZOU	100	SIM	PARTICIPOU	CUMPRIU	REALIZOU	100	2	2	2	2	100										
Aluno I	SIM	PARTICIPOU	CUMPRIU	REALIZOU	100	SIM	PARTICIPOU	CUMPRIU	REALIZOU	100	2	2	2	2	100										
Aluno J	SIM	PARTICIPOU	CUMPRIU	REALIZOU	100	SIM	PARTICIPOU	CUMPRIU	REALIZOU	100	2	2	2	2	100										
Aluno K	SIM	PARTICIPOU	CUMPRIU	REALIZOU	100	SIM	PARTICIPOU	CUMPRIU	NÃO REALIZOU	0	2	2	2	1	50										
Aluno L	SIM	NÃO PARTICIPOU	CUMPRIU	NÃO REALIZOU	0	SIM	PARTICIPOU	CUMPRIU	REALIZOU	50	2	1	2	1	25										

Aluno M	SIM	PARTICIPOU	CUMPRIU	REALIZOU	100	SIM	PARTICIPOU	CUMPR U	REALIZOU	50	2	2	2	2	75
Aluno N	NÃO	NÃO PARTICIPOU	NÃO CUMPRIU	NÃO REALIZOU	0	NÃO	NÃO PARTICIPOU	CUMPR U	NÃO REALIZOU	0	0	0	1	0	0
Aluno O	SIM	NÃO PARTICIPOU	CUMPRIU	NÃO REALIZOU	0	NÃO	NÃO PARTICIPOU	CUMPR U	NÃO REALIZOU	0	1	0	2	0	0
Aluno P	SIM	NÃO PARTICIPOU	CUMPRIU	REALIZOU	100	SIM	NÃO PARTICIPOU	CUMPR U	REALIZOU	50	2	0	2	2	75
Aluno Q	SIM	NÃO PARTICIPOU	CUMPRIU	REALIZOU	80	SIM	NÃO PARTICIPOU	CUMPR U	NÃO REALIZOU	0	2	0	2	1	40
Aluno R	SIM	NÃO PARTICIPOU	CUMPRIU	NÃO REALIZOU	0	NÃO	NÃO PARTICIPOU	CUMPR U	NÃO REALIZOU	0	1	0	2	0	0
Aluno S	SIM	PARTICIPOU	NÃO CUMPRIU	REALIZOU	70	SIM	PARTICIPOU	NÃO CUMPR U	REALIZOU	80	2	2	0	2	75
Aluno T	NÃO	NÃO PARTICIPOU	NÃO CUMPRIU	NÃO REALIZOU	0	SIM	PARTICIPOU	CUMPR U	REALIZOU	100	1	1	1	1	50
Aluno U	SIM	PARTICIPOU	CUMPRIU	REALIZOU	100	SIM	PARTICIPOU	CUMPR U	REALIZOU	50	2	2	2	2	75
Aluno V	SIM	PARTICIPOU	CUMPRIU	REALIZOU	100	SIM	PARTICIPOU	CUMPR U	REALIZOU	100	2	2	2	2	100
Aluno W	SIM	PARTICIPOU	CUMPRIU	REALIZOU	100	SIM	PARTICIPOU	CUMPR U	REALIZOU	100	2	2	2	2	100
Aluno X	SIM	NÃO PARTICIPOU	CUMPRIU	REALIZOU	100	SIM	NÃO PARTICIPOU	CUMPR U	REALIZOU	100	2	0	2	2	100
Aluno Y	SIM	PARTICIPOU	CUMPRIU	REALIZOU	100	SIM	PARTICIPOU	CUMPR U	NÃO REALIZOU	0	2	2	2	1	50

Anexo P – Resultados das Fichas de Avaliação de Matemática, realizadas no contexto da PES no 2.º CEB

Gráfico A1

Classificações da Ficha de Avaliação de Matemática - Turma C

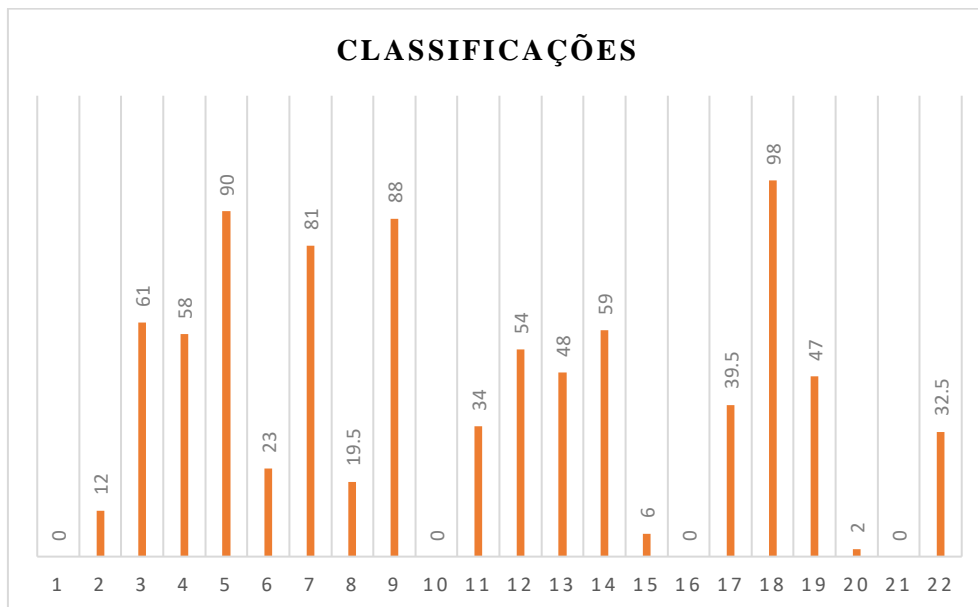


Gráfico A2

Classificação Final à disciplina Matemática, no 2.º Período - Turma C

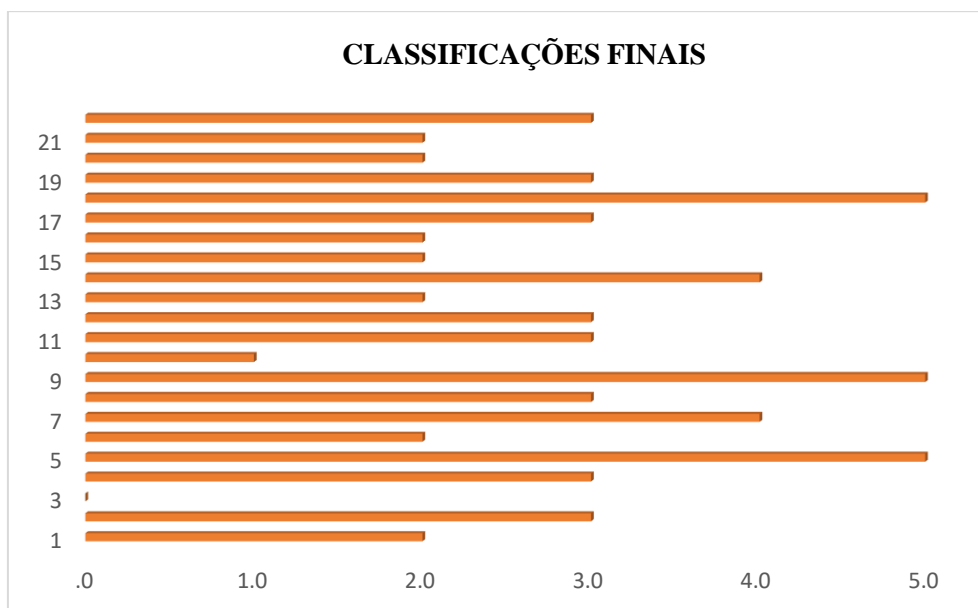


Gráfico A3

Classificações da Ficha de Avaliação de Matemática - Turma E

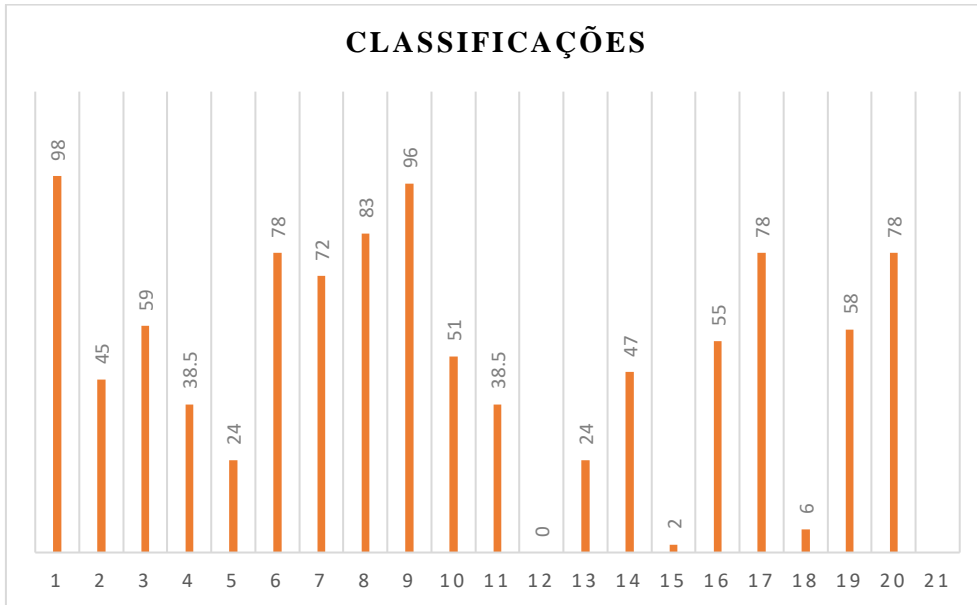
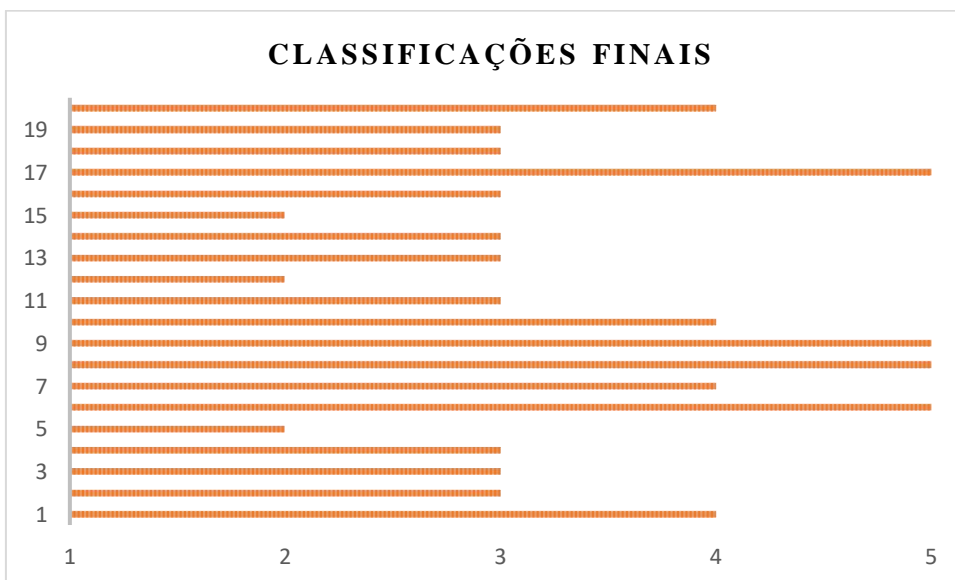


Gráfico A4

Classificação Final à disciplina Matemática, no 2.º Período - Turma E



Anexo Q – Resultado das Avaliações de Ciências Naturais, realizadas no contexto da PES no 2.º CEB

Gráfico A5

Classificação das Fichas de Avaliação realizadas na disciplina Ciências Naturais - Turma C

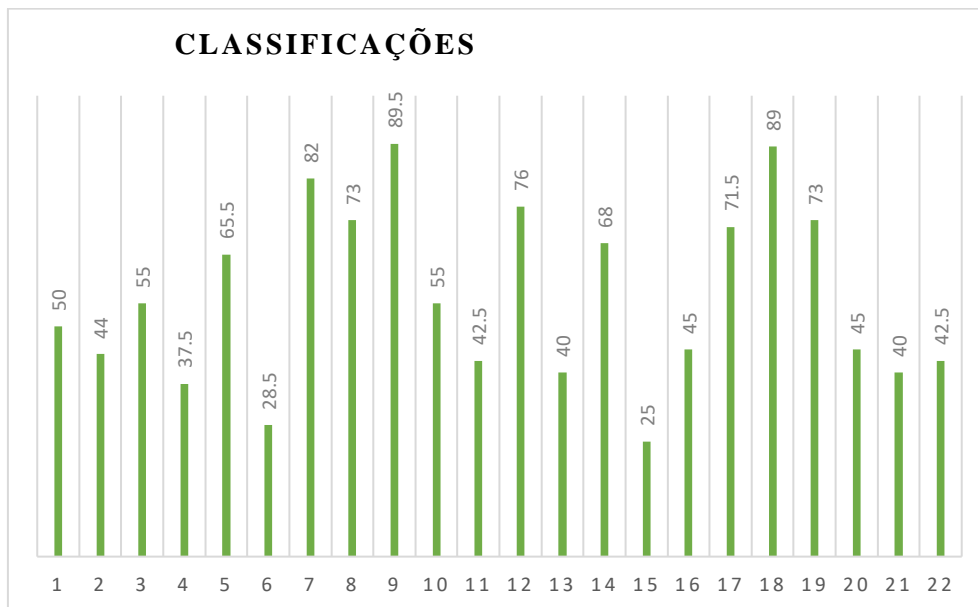


Gráfico A6

Classificação Final à disciplina Ciências Naturais, no 2.º Período - Turma C

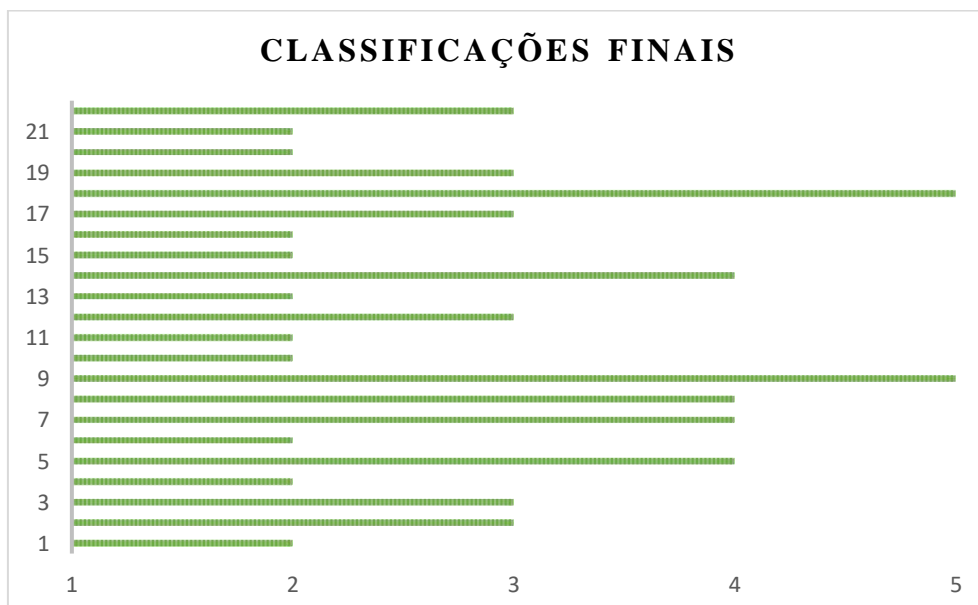


Gráfico A7

Classificação das Fichas de Avaliação realizadas na disciplina Ciências Naturais - Turma E

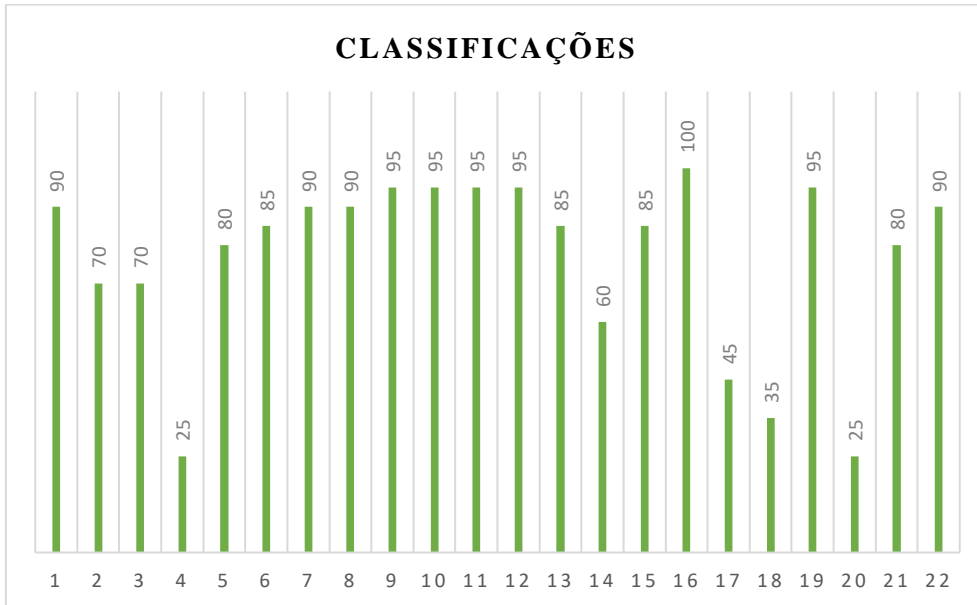
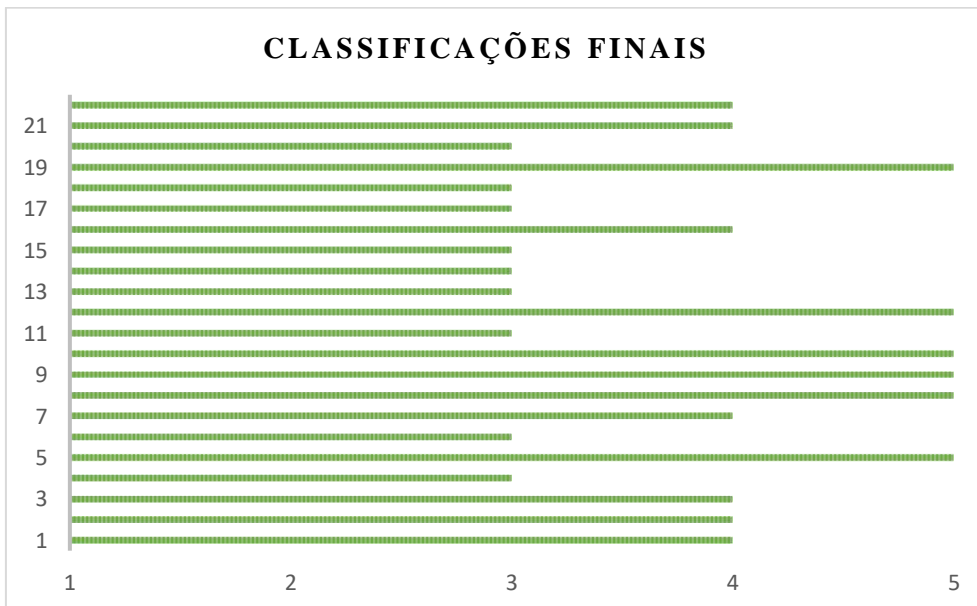


Gráfico A8

Classificação Final à disciplina Ciências Naturais, no 2.º Período - Turma E



Anexo R – Poluentes Químicos e Biológicos no ar interior e exterior

Tabela A1

Fontes de Poluição do ar exterior e interior e as suas consequências.

Poluentes Químicos	Fontes de Poluição		Consequências
	Interior	Exterior	
- Compostos orgânicos voláteis (COVs)	- Tintas; - Produtos de limpeza; - Computadores; - Carpetes; - Mobiliário.	- Emissões de veículos; - Emissões industriais.	- Dores de cabeça, tonturas, irritações nasais, fadiga, náuseas, aparecimento de fungos em materiais de construção com humidade.
- Mistura de gases inorgânicos (amoníaco, ácido sulfídrico e dióxido de enxofre)			
- Dióxido de carbono (CO ₂)	- Equipamentos a gás; - Pessoas (respiração humana).		- Desconforto, ambiente quente, perda da acuidade mental, dores de cabeça, náuseas, tonturas, irritação na garganta e olhos, fadiga, dificuldades respiratórias; - Dores de cabeça, tonturas e fraqueza, sonolência, náusea, vômito, confusão e desorientação, morte (concentração elevada), intoxicação aguda.
- Monóxido de Carbono (CO)			
- Fumo do tabaco	- Cigarros, charutos.	- Bronquite crónica; - Cancro do pulmão; - Enfisema pulmonar.	
- Óxido de azoto (NO ₂)	- Aquecedores a gás.	- Emissões de veículos; - Emissões industriais.	
Poluentes Biológicos	Fontes de Poluição		Consequências
	Interior	Exterior	

- Bactérias	<ul style="list-style-type: none"> - Ambientes úmidos; - Ar condicionado; - Sistemas AVAC; - Banheiras de hidromassagem; - Humidificadores. 	- Poeiras	<ul style="list-style-type: none"> - Reações inflamatórias; - Doenças dos Legionários.
- Fungos	<ul style="list-style-type: none"> - Vestuário; - Novos materiais; - Ventilação natural ou mecânica. 		<ul style="list-style-type: none"> - Infecções; - Alergias ou reações de hipersensibilidade; - Reações irritantes; - Reações tóxicas.

Anexo S – Questionário aplicado no contexto da PES no 2.º CEB

QUESTIONÁRIO – “A nossa saúde e o contacto com o meio”

Lê as perguntas que se seguem com atenção e responde a cada uma delas. O questionário é respondido de forma anónima.

1. Consideras que existem fatores ambientais que diminuem a qualidade do ar que respiramos?
 - Sim;
 - Não.

2. Das opções seguintes **indica** quais as fontes de poluição que diminuem a qualidade do ar.
 - Jardins públicos, indústrias, transportes, incêndios;
 - Indústrias, transportes, incêndios, cigarros;
 - Zonas verdes e jardins públicos.

3. Quais das seguintes zonas libertam poluentes atmosféricos prejudiciais para a nossa saúde? **Seleciona as respostas** que consideras corretas.
 - Zonas com espaços verdes;
 - Zonas com grandes aglomerados populacionais;
 - Zonas desenvolvidas industrialmente;
 - Zonas com grandes movimentações de transportes próprios e públicos.

4. Com que frequência arejas a tua casa? **Seleciona a resposta** que consideras correta.
 - Abro sempre a janela depois de acordar;
 - Abro a janela apenas quando me lembro, ou seja, de vez em quando, ou quando está calor;
 - Nunca abro as janelas, muito menos no inverno porque está frio.

5. Consideras que o ar que circula dentro de tua casa é poluído?

- Sim;
- Não.

5.1. Se respondeste “Sim” à questão anterior, quais as razões para o ar interior estar poluído? **Seleciona a/as resposta/as** que consideras correta/a.

- Arejo a casa, abrindo as janelas com frequência;
- Tenho sempre as janelas fechadas;
- Uso perfumes e ambientadores;
- Usamos grande quantidade de produtos de limpeza;
- Cozinhamos frequentemente com pouco uso do exaustor;
- Existem pessoas que fumam em casa;
- Tenho várias plantas.

6. Quais as regras de higiene que contribuem para a saúde do sistema respiratório? **Seleciona as respostas** que consideras corretas.

- Inspirar pelo nariz;
- Fumar ocasionalmente;
- Praticar exercício físico com regularidade e evitar ambientes poluentes;
- Nunca abrir as janelas de casa.

7. Das seguintes situações qual/quais consideras que são **benéficas** para o bom funcionamento do sistema cardiovascular?

- Fazer caminhadas regularmente;
- Ir com frequência a concertos de rock;
- Jogar computador várias horas seguidas;
- Ir a um jardim e fazer um piquenique.

8. Que práticas deves realizar para que o teu coração tenha um bom funcionamento? **Seleciona as opções** que consideras corretas.

- Praticar exercício físico regularmente e não fumar;

- Consumir álcool e ingerir gorduras com frequência;
- Evitar situações de stress e ir ao médico regularmente.

Anexo T – Planificação da Atividade “Sentindo o Ambiente à Janela”, realizada no contexto da PES no 2.º CEB

Planificação semana de 22 a 26 de fevereiro de 2021 – Professora estagiária: Ana Catarina França						
Escola Básica Marquesa de Alorna – Lisboa		Ano de escolaridade: 6.º C/E		Disciplina: Ciências Naturais		
<p>Aprendizagens Essenciais – Processos vitais comuns aos seres vivos Formular opiniões críticas acerca da importância das regras de higiene no equilíbrio do sistema respiratório; Discutir a importância da ciência e da tecnologia na identificação das principais causas das doenças respiratórias mais comuns.</p> <p>Objetivos Gerais</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar as fontes de poluentes que influenciam a nossa saúde e bem-estar; - Identificar problemas de saúde ambiental; - Desenvolver regras de convivência e respeito mútuo. <p>Lição n.º 49 e 50 Sumário: Fatores no meio que prejudicam a respiração. Trabalho de grupo.</p> <p>Lições n.º 51 Sumário: Fontes poluentes que influenciam a nossa saúde.</p>						
Conteúdos	Objetivos Específicos	Atividades previstas	T	Recurso e Materiais	Avaliação	
					Indicadores	Instrumentos
- Ambiente; - Ar; - Poluição;	- Registrar o que observa, vê e cheira;	<u>Lição n.º 49 e 50 – 5.ª feira</u> A Professora inicia a aula relembrando as regras do ensino à distância, nomeadamente ter o	5'	- Atividade “Sentindo o Ambiente à janela”;	- Regista o que observa, vê e cheira;	- Caderno diário (Bloco de Notas); - Grelha de Observação.

		<p>- Ouvi poucos carros, pássaros...</p> <p>E a professora volta a questionar:</p> <p><i>- De que forma esses fatores influenciam o ar que entra nas vossas casas, através das vossas janelas? Será diferente se vivermos numa área urbana do que numa área com mais zonas verdes? Vamos pensar em conjunto.</i></p> <p>A Professora organiza a turma em seis grupos de trabalho em salas virtuais (cinco grupos com quatro alunos e um grupo com três) definidos previamente bem como o porta-voz de cada grupo. Cada grupo irá ter um conjunto de fotografias (tiradas pelos alunos às suas janelas, mas de forma anónima) e terão de identificar os fatores semelhantes e diferentes que envolvem as casas e registarem num PowerPoint, que irá ser disponibilizado através do chat da reunião. A Professora vai circulando pelas salas virtuais de modo a acompanhar o trabalho desenvolvido pelo grupo.</p>	<p>30'</p> <p>A</p>		
--	--	--	---------------------	--	--

	<p>Após vinte minutos a professora retoma à sala principal com todos os grupos. O porta-voz de cada grupo irá apresentar as conclusões do seu grupo projetando o seu Power Point.</p> <p>Para sintetizar a professora projeta uma imagem da escola Marquesa de Alorna, através do Google Earth e questiona:</p> <p><i>- Conhecem esta escola? O que está à volta dela? Que fatores poluentes existem à sua volta, e que influenciam a qualidade do ar? De que forma afetam a nossa saúde?</i></p> <p>Pretende-se que os alunos identifiquem o desenvolvimento industrial, a formação de grandes aglomerados de populações e o aumento de número de veículos.</p> <p>Nesse sentido a Professora questiona:</p> <p><i>- De que forma influenciam o ar que respiramos? Quais as suas consequências para a nossa saúde?</i></p> <p>A Professora menciona que o aumento das concentrações de poluentes</p>	20' S	- Apresentação – fotografias dos alunos	
--	---	----------	---	--

	<p>atmosféricos, como gases e partículas, tem sido associado ao aparecimento crescente de doenças respiratórias, desta forma, ao estarmos em ambientes que tenham fatores poluentes estamos a permitir a entrada desse ar no nosso corpo.</p> <p>De seguida questiona:</p> <p><i>- Atualmente estamos mais tempo em casa, ou seja, num espaço fechado... Como é que esses poluentes entram nas nossas casas?</i></p> <p>Pretende-se que os alunos respondam:</p> <p><i>- Quando abrimos as janelas...</i></p> <p>E a Professora volta a questionar:</p> <p><i>- Mas não será importante abrir a janela de casa? Quem costuma arejar a casa? E em que momento?</i></p> <p>A Professora pretende conduzir a discussão de modo a consciencializar os alunos da importância de arejar espaços fechados, pois a má qualidade do ar interior e mesmo exterior, tem consequências negativas para a nossa qualidade de vida. O facto de um</p>	<p>20'</p> <p>S</p>	<p>- Imagens Google Earth – Escola Básica Marquesa de Alorna;</p>		
--	--	---------------------	---	--	--

	<p>espaço fechado não ser ventilado, faz com que a concentração de dióxido de carbono seja elevada devido à respiração das pessoas, o que conseqüentemente pode causar dores de cabeça, náuseas e outros problemas de saúde mais graves.</p> <p>Deste modo a professora menciona que o facto de arejarmos as nossas casas melhora a qualidade do ar.</p> <p><i>- De que forma poderemos melhorar também a qualidade do ar que circula nas nossas casas?</i></p> <p>Pretende-se que os alunos refiram as plantas melhoram a qualidade do ar ao realizarem a fotossíntese na presença de luz adequada. Mas que apesar de ao respirarem libertam dióxido de carbono, ao crescerem retiram mais dióxido de carbono do ar do que aquele que libertam, contribuindo igualmente para a qualidade do ar.</p> <p>Posteriormente a professora pergunta:</p> <p><i>- Falámos sobre o ar exterior e os poluentes que nele existem. Mas e o ar interior? O ar que circula nas nossas</i></p>				
--	---	--	--	--	--

		<p><i>casas será que também tem poluentes?</i></p> <p>Pretende-se que os alunos identifiquem alguns poluentes como o fumo do tabaco (de quem fuma dentro de casa), os cozinhados nomeadamente os fritos, os perfumes...</p> <p>E a professora menciona:</p> <p><i>- De facto é importante arejar as nossas casas também por existirem poluentes no ar interior que, juntamente com o ar exterior, reagem e formam outros produtos que prejudicam a nossa saúde. Por exemplo, o fumo do tabaco que contem nicotina entre outros químicos que se infiltram nas superfícies como as mobílias ou tecidos, os fritos que cozinhamos e que libertam partículas nocivas para a saúde e por isso o uso do exaustor é essencial para que o ar circule, os produtos de limpeza que contêm uma mistura de gases inorgânicos e orgânicos, os ambientadores... São fontes de poluentes com características</i></p>			
--	--	---	--	--	--

		<p><i>idênticas ao ar exterior, por isso é tão importante arejar a casa e proteger-nos, quando saímos para o exterior. De que forma o poderemos fazer?</i></p> <p>Pretende-se que os alunos respondam que usando máscaras no exterior podemos nos proteger dos poluentes.</p> <p>Finalizando a aula, a Professora escreve as seguintes questões no chat da reunião pedindo aos alunos que respondam autonomamente, no seu caderno diário (Bloco de Notas), de modo a sintetizar:</p> <p>“Vamos organizar ideias”:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Refere dois fatores ambientais que alteram a qualidade do ar;</i> 2. <i>Indica duas fontes poluentes e as suas consequências para a saúde;</i> 3. <i>Que medidas deves adotar para evitar os poluentes?</i> <p><u>Lições n.º 53 – 6.ª feira</u></p> <p>A professora inicia a aula pedindo a um aluno para recordar o que foi</p>	<p>10’ S</p>	<p>- Apresentação</p> <p>Síntese: “Vamos organizar ideias”;</p>		
--	--	--	------------------	---	--	--

		<p>realizado na aula passada, e projeta uma apresentação com as perguntas que os alunos ficaram de responder autonomamente. Pede a vários alunos para responderem oralmente e projeta as possíveis respostas.</p> <p>De seguida questiona:</p> <p><i>- Depois de observarmos os fatores que estão à nossa volta e que influenciam o ar que respiramos, compreendemos que eles influenciam a nossa saúde. De que forma a prejudicam?</i></p> <p>Pretende-se que os alunos respondam:</p> <p>- Falta de ar, alergias, tosse...</p> <p><i>- Todos esses resultados originam doenças respiratórias, mas alguns poluentes causam determinada doença e outros causam outra. Vamos descobrir quais são as doenças e quais os poluentes que as originam.</i></p> <p>A Professora projeta uma apresentação com os nomes das doenças respiratórias e menciona:</p>		<p>Apresentação: “Doenças Respiratórias”;</p>		
--	--	--	--	---	--	--

		<p><i>- Estes são alguns dos nomes das doenças respiratórias. Mas quais os poluentes que originam a pneumonia por exemplo? E a tuberculose? Vamos descobrir um pouco mais de cada uma delas.</i></p> <p>De seguida organiza a turma em grupos de trabalho autónomo e clarifica que cada grupo terá de elaborar um cartaz com informações sobre uma das doenças e apresentar à turma na aula seguinte. Todas essas informações irão constar num anúncio, na turma, na plataforma Teams. O cartaz terá de ser entregue por um elemento do grupo até ao dia que antecede a aula de apresentação.</p>	30' A	- Cartaz Trabalho de Grupo – Doenças Respiratórias		
--	--	---	----------	--	--	--

Anexo U – Atividade “Sentindo o Ambiente à Janela”, realizada no contexto da PES no 2.º CEB

Atividade – “Sentindo o Ambiente à janela”

Em tempo de pandemia, as escolas fecharam e os alunos passaram a estar mais tempo em casa, e o contacto com Ambiente passou a ser menor.

Mas já sentiste o Ambiente através de uma janela da tua casa? Vamos experimentar!



Parte 1 – Vamos sentir!

- 1. Escolhe** uma janela da tua casa e **registas no caderno diário (Bloco de Notas – Trabalho Autónomo) algumas fontes de poluição e fontes que contribuam para a qualidade do ar:**
 - 1.1. O que observas;
 - 1.2. O que ouves;
 - 1.3. O que cheiras.

- 2. Tira** uma fotografia do que vês através dessa janela e **coloca-a** na mesma página do teu **caderno diário**.

Parte 2 - Vamos pensar!

Após registares alguns aspetos sobre aquilo que observaste, ouviste e cheiraste, através de uma janela da tua casa, **consideras que o ambiente que envolve a tua casa influencia o ar que respiras?**

- 1. Regista** as conclusões a que chegaste, na mesma página do teu **caderno diário**.

Anexo V – Medição do nível do som, realizada no contexto da PES no 1.º CEB

Figura A27

Medição e registo do nível do som através dos sensores eletrónicos, pela aplicação SPARKvue instalada em tablets, em diferentes locais (recreio, refeitório e sala de aula) previamente definidos em Conselho de Cooperação Educativa.



Anexo W – Registos da medição do nível do som, realizados no contexto da PES no 1.º CEB

Figura A28

Tabela dos registos do local e do grupo responsável pelas medições do nível do som.

Onde vamos medir?	Quem vai medir?	Quando vai medir?	Cumpriram?
Recreio	Marian/Henry	Intervalo grande	Marian 26/10/20
	Lokman/Costa	quando não está ninguém	Lokman 20/10/20
Refeitório	Carol/Gomes Tiago	almôço	Carol 10/11/20
	Rodrigo/Niri Letícia	tarde / quando não está ninguém	26/5/2021 Letícia
Sala de aula 1ª A	Bea/Diego	Projetos	
	Ari/Allan	Tea	20/5/2021 LCM
	Py/Santi	LCM	15/5/2021
	Lucas/Érik	Conselho	14/5/2021
	Duarte/Madi	Tarefas	20/11/14

Som e Ruído			
Onde vamos medir?	Quem vai medir?	Quando vai medir?	Cumpriram?
Recreio	Marian/Henry	Intervalo grande	
	Lokman/Costa	quando não está ninguém	
Refeitório	Carol/Gomes Tiago	almôço	
	Rodrigo/Niri Letícia	tarde / quando não está ninguém	
Sala de aula 1ª A	Bea/Diego	Projetos	
	Ari/Allan	Tea	
	Py/Santi	LCM	
	Lucas/Érik	Conselho	
	Duarte/Madi	Tarefas	

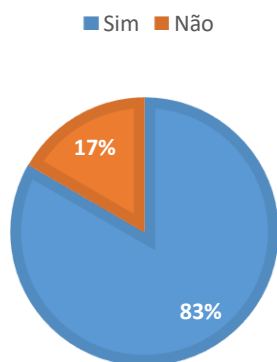
Figura A29

Registo na Ata n.º 20 das decisões tomadas em Conselho de Cooperação Educativa, realizado aos vinte dias de abril.

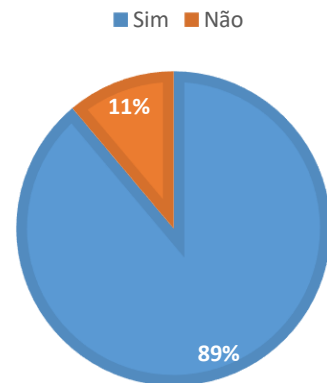
→ A Iera, a Catarina e a Luana vão construir uma tabela para dividir os meninos pelos sítios, vamos medir o barulho com o aparelho que se chama sensor.

**Anexo Y – Respostas ao questionário aplicado aos participantes do 6.º E,
realizado no contexto da PES no 2.º CEB**

Q1 - 1. Consideras que existem fatores ambientais que diminuem a qualidade do ar que respiramos?

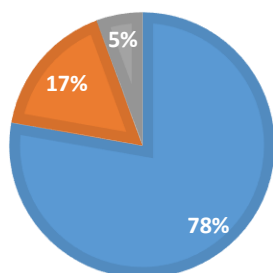


Q2 - 1. Consideras que existem fatores ambientais que diminuem a qualidade do ar que respiramos?



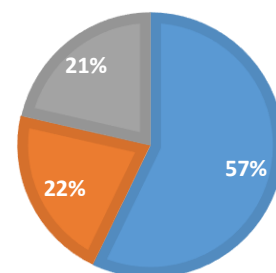
Q1 - 2. Indica quais as fontes de poluição que diminuem a qualidade do ar.

- Industrias, transportes, incêndios e cigarros
- Jardins públicos, indústrias, transportes, incêndios
- Zonas verdes e jardins públicos



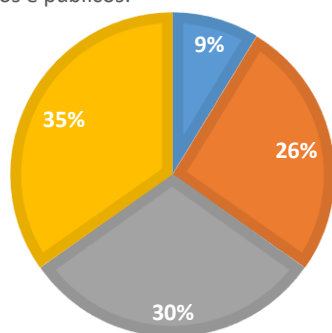
Q2 - 2. Indica quais as fontes de poluição que diminuem a qualidade do ar.

- Industrias, transportes, incêndios e cigarros
- Jardins públicos, indústrias, transportes, incêndios
- Zonas verdes e jardins públicos



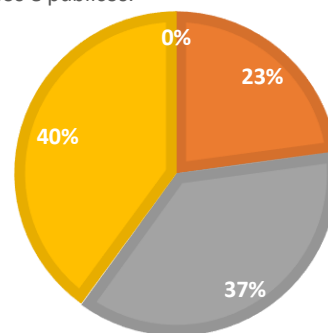
Q1 - 3. Quais das seguintes zonas libertam poluentes atmosféricos prejudiciais para a nossa saúde?

- Zonas com espaços verdes;
- Zonas com grandes aglomerados populacionais;
- Zonas desenvolvidas industrialmente;
- Zonas com grandes movimentações de transportes próprios e públicos.



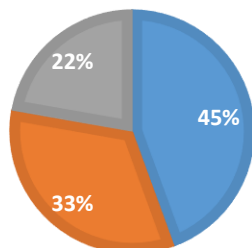
Q2 - 3. Quais das seguintes zonas libertam poluentes atmosféricos prejudiciais para a nossa saúde?

- Zonas com espaços verdes;
- Zonas com grandes aglomerados populacionais;
- Zonas desenvolvidas industrialmente;
- Zonas com grandes movimentações de transportes próprios e públicos.



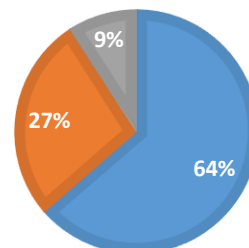
Q1 - 4. Com que frequência arejas a tua casa?

- Abro sempre a janela depois de acordar;
- Abro a janela apenas quando me lembro, ou seja, de vez em quando, ou quando está calor;
- Nunca abro as janelas, muito menos no inverno porque está frio.

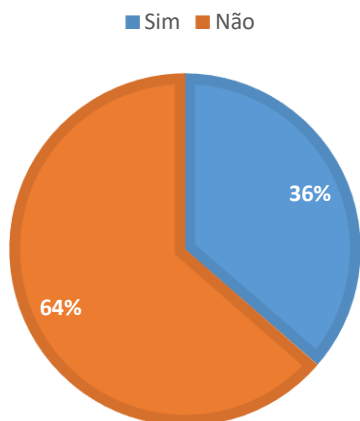


Q2 - 4. Com que frequência arejas a tua casa?

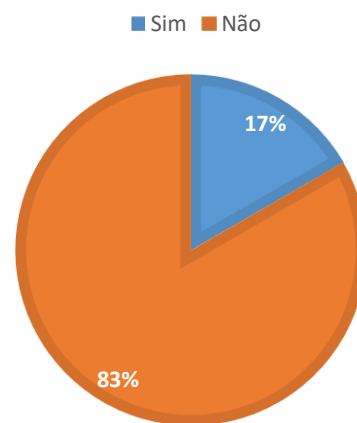
- Abro sempre a janela depois de acordar.
- Abro a janela apenas quando me lembro, ou seja, de vez em quando, ou quando está calor.
- Nunca abro as janelas, muito menos no inverno porque está frio.



Q1 - 5. Consideras que o ar que circula dentro de tua casa é poluído?

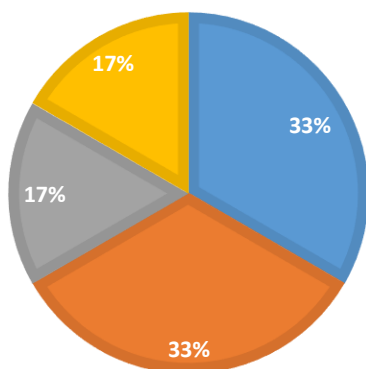


Q2 - 5. Consideras que o ar que circula dentro de tua casa é poluído?



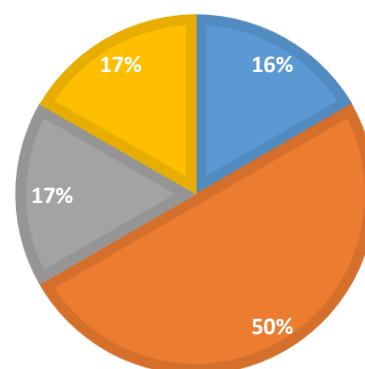
Q1- 5.1. Se respondeste “sim” à questão anterior, quais as razões para o ar interior estar poluído?

- Uso perfumes e ambientadores
- Arejo a casa abrindo as janelas com frequência
- Cozinhamos frequentemente com pouco uso do exaustor
- Tenho várias plantas



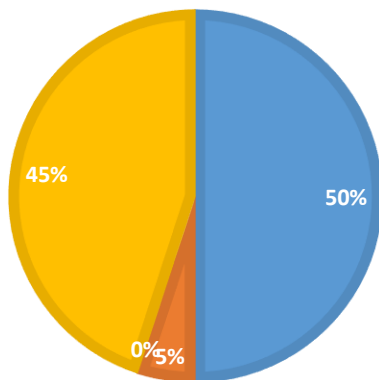
Q2- 5.1. Se respondeste “sim” à questão anterior, quais as razões para o ar interior estar poluído?

- Uso perfumes e ambientadores
- Arejo a casa abrindo as janelas com frequência
- Cozinhamos frequentemente com pouco uso do exaustor
- Tenho várias plantas



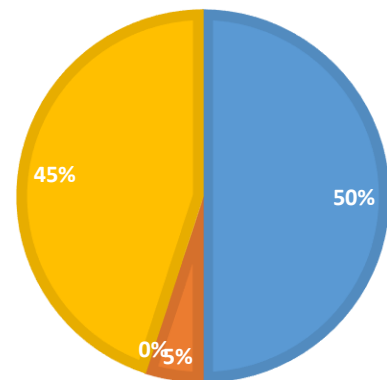
Q1 - 7. Das seguintes situações qual/quais consideras que são benéficas para o bom funcionamento do sistema cardiovascular?

- Fazer caminhadas regularmente
- Ir com frequência a concertos de rock
- Jogar computador várias horas seguidas
- Ir a um jardim e fazer um piquenique



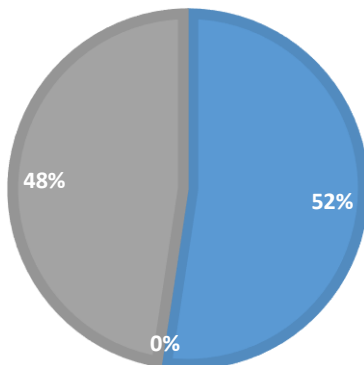
Q2 - 7. Das seguintes situações qual/quais consideras que são benéficas para o bom funcionamento do sistema cardiovascular?

- Fazer caminhadas regularmente
- Ir com frequência a concertos de rock
- Jogar computador várias horas seguidas
- Ir a um jardim e fazer um piquenique



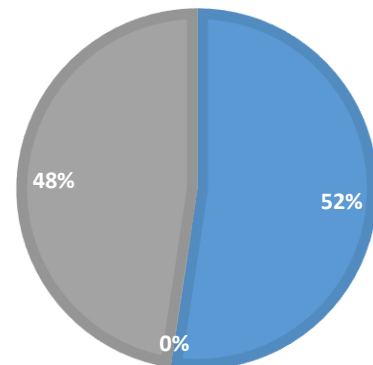
Q1 - 8. Que práticas deves realizar para que o teu coração tenha um bom funcionamento? Selecciona as opções que consideras corretas.

- Praticar exercício físico regularmente e não fumar
- Consumir álcool e ingerir gorduras com frequência
- Evitar situações de stress e ir ao médico regularmente



Q2 - 8. Que práticas deves realizar para que o teu coração tenha um bom funcionamento? Selecciona as opções que consideras corretas.


- Praticar exercício físico regularmente e não fumar
- Consumir álcool e ingerir gorduras com frequência
- Evitar situações de stress e ir ao médico regularmente




Anexo X – Respostas à Atividade “Sentindo o Ambiente à Janela”, realizada no contexto da PES no 2.º CEB

Tabela A2

Respostas dos alunos do 6.º ano à atividade “Sentindo o Ambiente à Janela”, realizada na plataforma digital TEAMS.

Alunos /as	1. Escolhe uma janela da tua casa e regista no caderno diário (Bloco de Notas – Trabalho Autónomo) algumas fontes de poluição e fontes que contribuam para a qualidade do ar:	Registo fotográfico	Consideras que o ambiente que envolve a tua casa influencia o ar que respiras?
Aluno A	<ol style="list-style-type: none">1. Vizinhos, cães, carros, Estrada.2. Cães a ladrar.3. Fumos dos carros, cães.		Sim porque o fumo dos carros tem um pouco de poluição.



<p>Aluno B</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vejo um prédio azul mesmo a frente da minha janela ,um jardim e mais prédios. 2. Eu cheiro terra e outra coisa que não sei explicar. 3. Ouço passarinhos, carros, motos. 		<p>Eu acho que o ar que respiro sim influência , porque eu ainda não abri nenhuma janela hoje a não se agora ! E sim acho</p>
<p>Aluno C</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eu observo, a minha churrasqueira, a churrasqueira dos meus vizinhos, uma parte do bairro ao pé de minha casa, uma parte da casa/café dos meus outros vizinhos, uma vivenda aqui no meio disto tudo com um pouco de relvado, um pouco de um dos descampados e um espacinho onde antes tinha uma figueira. 2. Eu ouço, passarinhos, a partir das 5 horas da manhã eu ouço um galo, ouço pombos a voar porque um dos nossos vizinhos tem pombos e ele treina-os, ouço carros e os meus vizinhos do café têm uma moto daquelas 		<p>Sim, quando eu abro a janela o ar da rua entra para a minha casa e assim eu respiro esse ar.</p>



	<p>pequenas, mas a gasóleo/gasolina, ouço a carrinha do pão e dos bolos que passa com uma música pimba de manhã aqui, ouço cães a ladrar e gatos a miar (ouve um tempo em que eles estavam com o cio e não se calavam 1 SEGUNDO).</p>		
Aluno D	<p>1.1. Observo prédios, supermercados e carros. 1.2. Oiço o barulho dos carros a passar na estrada e os pássaros. 1.3. Cheiro ar.</p>		Sim.

<p>Aluno E</p>	<p>O que eu vejo: Algumas árvores, vegetais cultivados, à esquerda vejo algumas galinhas na capoeira O que eu ouço: pássaros O que eu cheiro: nada</p>		<p>Influencia, porque se o ambiente que envolve a casa tiver fábricas, muitos carros etc, o ar é poluído.</p>
<p>Aluno F</p>	<p>1.1 eu observo... <ul style="list-style-type: none"> • Prédios • Duas Colinas 1.2 eu ouço... <ul style="list-style-type: none"> • Carros (motores) • Obras 1.3 eu sinto... <ul style="list-style-type: none"> • O vento </p>	<p>-----</p>	<p>Sim, porque a minha mãe areja a casa diariamente e não utilizamos muitos perfumes.</p>
<p>Aluno G</p>	<p>Eu vejo um jardim e ao fundo prédios e uma parte do parque da faculdade. O cheiro é bem fraco mas as vezes tem um cheiro de elva. Pela manhã eu ouso pasaros e pela tarde so ouso carros passando</p>		<p>Mais ou menos porque passa muitos carros mas tem muitas arvores.</p>

<p>Aluno H</p>	<p>1.1 Várias casas estradas o estádio da luz e carros. 1.2 Carros a passar e vento. 1.3 Fumo de carros, comida e gasolina.</p>		<p>-----</p>
<p>Aluno I</p>	<p>1.1 Um prédio. 1.2 Pássaros a cantar, os carros a passar, vozes de pessoas e barulhos de construções. 1.3 Cheiro um bocado a lixo, o fumo dos carros e o ar normal.</p>		<p>Claro que sim, porque eu moro numa zona com alguma poluição por isso o ar que eu respiro da minha janela é um pouco poluído.</p>
<p>Aluno J</p>	<p>1. Vejo carros, árvores, pessoas, prédios, pombos e mais nada. 2. Eu consigo ouvir carros, pessoas, aviões e pombos. 3. Cheiro não sei bem dizer, mas o cheiro das árvores.</p>		<p>Eu acho que sim influencia o ar, porém não porque o ar é muito poluído, mas sim porque é limpo na minha opinião</p>

Aluno K	<p>Vejo: movimentação, supermercado e natureza.</p> <p>Cheiro: um pouco de gasolina, frango assado.</p>		-----
Aluno L	<p>1.1. Eu vejo prédios, árvores e um parque.</p> <p>1.2. Eu ouço crianças e pássaros.</p> <p>1.3. Eu cheiro folhas, ar puro e a fresco.</p>		-----
Aluno M	<p>Estou a ver a Ponte 25 de abril.</p> <p>1. Carros, fábricas.</p> <p>2. Polícia.</p>	-----	-----
Aluno N	<p>Vejo - prédios</p> <p>Ouçõ - pessoas</p> <p>Cheiro- perfume</p>	-----	-----

<p>Aluno O</p>	<p>1.1. A ponte 25 de abril, santa casa e uma horta. 1.2. Ouço carros. 1.3. Cheira a mota.</p>		<p>-----</p>
<p>Aluno P</p>	<p>Observo - relva, dois estacionamentos, carros estacionados, prédios. Cheiro - árvores. Ouvir - pássaros, vento, cães a ladrar.</p>		<p>Influencia e não, passam carros, mas o que influencia são as árvores</p>

<p>Aluno Q</p>	<p>1.1. Um prédio e árvores. 1.2. O ar a bater nas folhas e carros. 1.3. A natureza.</p>		<p>-----</p>
<p>Aluno R</p>	<p>1. Mercarias e transportes. 2. Agricultura. 3. Transportes.</p>		<p>-----</p>

Aluno S

O que eu vejo lá fora- ruas vazias,
não vejo ninguém na rua
O que oiço lá fora – nada, de vez
em quando oiço os cães dos meus
vizinhos
O que cheiro lá fora – nada (acho
que estou com o nariz entupido



Anexo Z – Escala do nível do som aplicada no contexto da PES no 1.º CEB

Figura A30

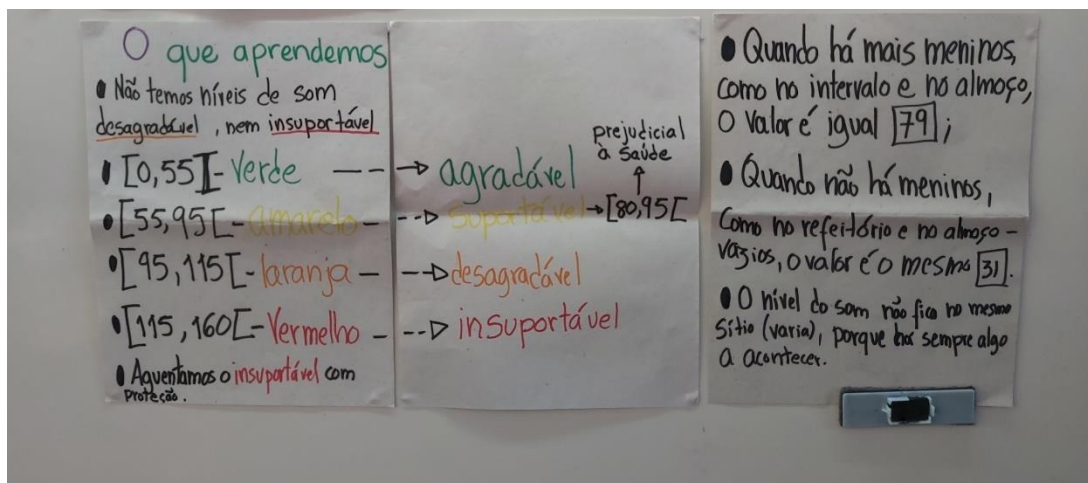
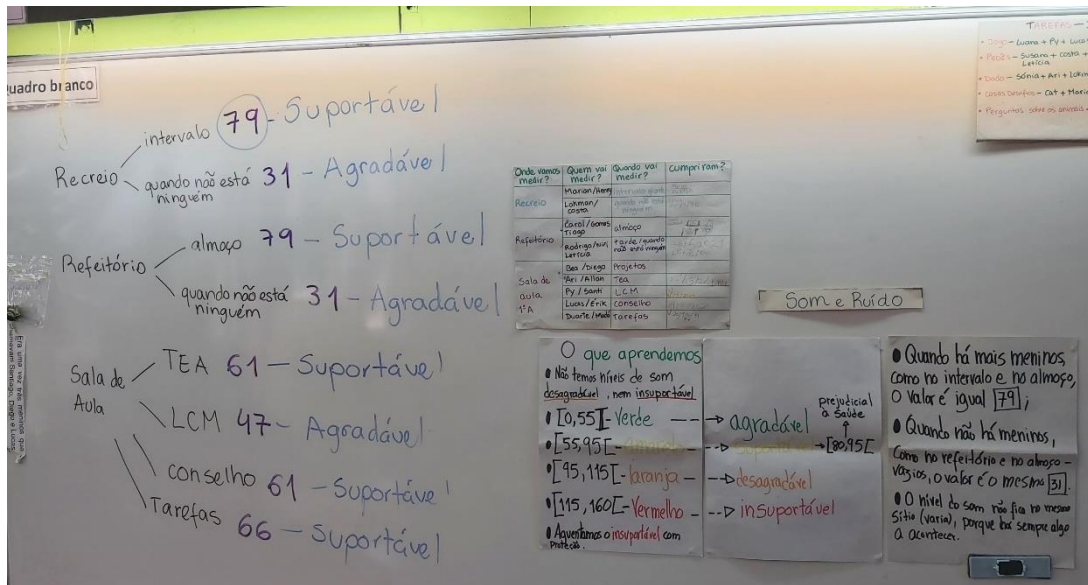
Escala do Som, retirada do Guia Eco-sensores para a saúde - Eco-Sensors4Health Toolkit (Projeto Eco-Sensors4Health, 2019).



Anexo AA – Sistematização em grande grupo, da análise dos dados recolhidos após a medição do nível do som, realizada no contexto da PES no 1.º CEB

Figura A31

Momento de co construção para sistematizar em grande grupo os dados recolhidos, nos diferentes locais em que foi realizada a medição do nível do som.



Anexo AB – Declaração de Consentimento informado aplicado aos participantes da turma do 6.º ano, no contexto da PES no 2.º CEB

DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO INFORMADO

Investigação no âmbito do Mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e Matemática e Ciências Naturais do 2.º Ciclo do Ensino Básico

Autora: Ana Catarina França

* Obrigatório

* Este formulário irá registar o seu nome, por favor preencha seu nome.

1. Escreva o seu email: *

2. O presente trabalho de investigação, com o tema Educação Ambiental (tema curricular), insere-se num estudo que decorre no âmbito do Mestrado Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e Matemática e Ciências Naturais do 2.º Ciclo do Ensino Básico, no âmbito da Unidade Curricular Ensino da Prática Supervisionada II, realizado na escola Superior de Educação de Lisboa e tem como principal objetivo desenvolver Educação Ambiental em tempos de pandemia.

Os resultados da investigação, orientada pela Professora Doutora Maria João Silva, serão apresentados na Escola Superior de Educação de Lisboa em 2021.

Este estudo não lhe trará nenhuma despesa ou risco. As informações serão recolhidas através da realização de atividades curriculares, entrevistas e gravações com áudio, para melhor captar e compreender as aprendizagens. Todas as informações pessoais obtidas durante o estudo serão estritamente confidenciais e o anonimato será assegurado.

Salienta-se que todas as atividades deste projeto serão desenvolvidas em contextos curriculares e em cooperação com as Professoras Fátima Alves, Maria Luísa Pinto e Paula Fernandes.

Agradecemos desde já a sua colaboração!

Aceita que o/a seu/sua filho/a integre o presente estudo e autoriza a recolha e utilização dos dados resultantes do mesmo, para serem objeto de tratamento, visando alcançar o objetivo deste estudo? *

- Autorizo.
- Não Autorizo.

3. Data: *

Formato: M/d/yyyy

Anexo AC – Análise dos dados da medição do nível de som, realizada no contexto da PES no 1.º CEB

Figura 32

Registo e análise dos dados da medição do nível sonoro realizado no recreio, refeitório e sala de aula, pelo aluno A.

Projeto "Som e Ruído"		Nome: L. V. J.	Data: 10/11/21		
Onde medimos	Quando medimos	Registos	Nível do som	O que o grupo achou?	Escala do nível do som
Recreio	Intervalo grande		79	O som não é bom.	Bom
	Quando não está ninguém		31	É bom. Quando os outros estão a falar ou a falar para si.	Bom
Refeitório	Almoço		70	É mais ou menos.	Bom
	Tarde/ Quando não está ninguém		30	É agradável.	Bom
Sala de Aula	Trabalho do Estudo Autónomo		61	O som está mal.	Bom
	Ler, Cantar e Moshar		47	Bom.	Bom
	Conselho		61	O som está normal.	Bom
	Tarefas		73	Bom.	Bom

Figura 33

Registo e análise dos dados da medição do nível sonoro realizado no recreio, refeitório e sala de aula, pelo aluno B.

Projeto "Som e Ruído"		Nome: P. M. J.	Data: 10/11/21		
Onde medimos	Quando medimos	Registos	Nível do som	O que o grupo achou?	Escala do nível do som
Recreio	Intervalo grande		71	O som não é bom.	Não é bom
	Quando não está ninguém		31	É bom. Quando os outros estão a falar ou a falar para si.	É bom
Refeitório	Almoço		71	É mais ou menos.	É mais ou menos
	Tarde/ Quando não está ninguém		31	É agradável.	É agradável
Sala de Aula	Trabalho do Estudo Autónomo		61	O som está mal.	É mal
	Ler, Cantar e Moshar		47	Bom.	Bom
	Conselho		61	O som está normal.	É mal
	Tarefas		31	Bom.	Bom

Figura 34

Registo e análise dos dados da medição do nível sonoro realizado no recreio, refeitório e sala de aula, pelo aluno C.

Onde medimos	Quando medimos	Registos	Nível do som	O que o grupo achou?	Escala do nível do Som
Recreio	Intervalo grande		70	O som não é bom.	Bom, porque está verde
	Quando não está ninguém		31	É bom. Quando os carros passam o ponteiro vai para ali.	Bom
Refeitório	Almoço		70	É mais ou menos.	Bom
	Tarde/ Quando não está ninguém		31	É agradável.	Bom
Sala de Aula	Trabalho da Escola Autônoma		61	O som está mais.	Bom
	Lei, Cantar e Mostrar		47	Bom.	Bom
	Conselho		61	O som está normal.	Bom
	Tarefas		73	Bom.	Bom

Figura 35

Registo e análise dos dados da medição do nível sonoro realizado no recreio, refeitório e sala de aula, pelo aluno D.

Onde medimos	Quando medimos	Registos	Nível do som	O que o grupo achou?	Escala do nível do Som
Recreio	Intervalo grande		79	O som não é bom.	Não é bom
	Quando não está ninguém		31	É bom. Quando os carros passam o ponteiro vai para ali.	É Bom
Refeitório	Almoço		79	É mais ou menos.	não é bom
	Tarde/ Quando não está ninguém		31	É agradável.	é Bom
Sala de Aula	Trabalho da Escola Autônoma		61	O som está mais.	É Bom
	Lei, Cantar e Mostrar		47	Bom.	É Bom
	Conselho		61	O som está normal.	Não é bom
	Tarefas		66	Bom.	Bom

Figura 36

Registo e análise dos dados da medição do nível sonoro realizado no recreio, refeitório e sala de aula, pelo aluno E.

Onde medimos	Quando medimos	Registos	Nível do som	O que o grupo achou?	Escala do nível do Som
Recreio	Intervalo grande		79	O som não é bom.	ainda não é mau, mas está quase
	Quando não está ninguém		31	É bom. Quando os carros passam o ruído vai para ali.	bom para os ouvidos
Refeitório	Almoço		79	É mais ou menos.	bom, mas próximo do que não é bom
	Tarde/ Quando não está ninguém		31	É agradável.	bom para a audição
Sala de Aula	Trabalho de estudo Autônomo		61	O som está mau.	bom para os ouvidos
	Lei, Contar e Montar		48	Bom.	Bom
	Conselho		61	O som está normal.	Bom
	Tarefas		73	Bom.	Bom, mas próximo do mau

Figura 37

Registo e análise dos dados da medição do nível sonoro realizado no recreio, refeitório e sala de aula, pelo aluno F.

Onde medimos	Quando medimos	Registos	Nível do som	O que o grupo achou?	Escala do nível do Som
Recreio	Intervalo grande		69	O som não é bom.	bom
	quando não está ninguém		31	É bom. Quando os carros passam o ruído vai para ali.	bom
Refeitório	Almoço		79	É mais ou menos.	bom
	Tarde/ Quando não está ninguém		31	É agradável.	bom
Sala de Aula	Trabalho de estudo Autônomo		51	O som está mau.	bom
	Lei, Contar e Montar		45	Bom.	bom
	Conselho		49	O som está normal.	bom
	Tarefas		73	Bom.	

Figura 38

Registo e análise dos dados da medição do nível sonoro realizado no recreio, refeitório e sala de aula, pelo aluno G.

Onde medimos	Quando medimos	Registos	Nível do som	O que o grupo achou?	Escala do nível do som
Recreio	Intervalo grande		79	O som não é bom.	Mais ou menos
	Quando não está ninguém		31	É bom. Quando os carros passam o ponteiro vai para ali.	Bom
Refeitório	Almoço		70	É mais ou menos.	Mais ou menos
	Tarde/ Quando não está ninguém		31	É agradável.	Bom
Sala de Aula	Trabalho de Estudo Autónomo		31	O som está mau.	Bom
	Let. Cantar e Moflar		42	Bom.	Bom
	Conselha		31	O som está normal.	Bom
	Tarefas		23	Bom.	Bom

Figura 39

Registo e análise dos dados da medição do nível sonoro realizado no recreio, refeitório e sala de aula, pelo aluno H.

Onde medimos	Quando medimos	Registos	Nível do som	O que o grupo achou?	Escala do nível do som
Recreio	Intervalo grande		79	O som não é bom.	É aaaaaaaa
	Quando não está ninguém		31	É bom. Quando os carros passam o ponteiro vai para ali.	É agradável
Refeitório	Almoço		70	É mais ou menos.	desagradável
	Tarde/ Quando não está ninguém		3	É agradável.	é agradável
Sala de Aula	Trabalho de Estudo Autónomo		31	O som está mau.	é desagradável
	Let. Cantar e Moflar		42	Bom.	é bom
	Conselha		31	O som está normal.	é agradável
	Tarefas		7	Bom.	é agradável

Figura 40

Registo e análise dos dados da medição do nível sonoro realizado no recreio, refeitório e sala de aula, pelo aluno I.

Onde medimos	Quando medimos	Registos	Nível do som	O que o grupo achou?	Escala do nível do Som
Recreio	Intervalo grande		79	O som não é bom.	O som é muito alto
	Quando não está ninguém		31	É bom. Quando os carros passam o ponteiro vai para ali.	O som é bom
Refeitório	Almoço		79	É mais ou menos.	O som é mais ou menos
	Trabalho/ Quando não está ninguém		31	É agradável.	O som é agradável
Sala de Aula	Trabalho de Estudo Autônomo		67	O som está mais ou menos.	normal
	Ler, Cantar e Música		42	Bom.	Muito Bom
	Conselho		61	O som está normal.	normal
	Tarefas		73	Bom.	Muito muito Bom.

Figura 41

Registo e análise dos dados da medição do nível sonoro realizado no recreio, refeitório e sala de aula, pelo aluno J.

Onde medimos	Quando medimos	Registos	Nível do som	O que o grupo achou?	Escala do nível do Som
Recreio	Intervalo grande		61	O som não é bom.	Bom
	Quando não está ninguém		31	É bom. Quando os carros passam o ponteiro vai para ali.	Bom
Refeitório	Almoço		79	É mais ou menos.	Muito pouco bom
	Trabalho/ Quando não está ninguém		31	É agradável.	Bom
Sala de Aula	Trabalho de Estudo Autônomo		61	O som está mais ou menos.	Bem
	Ler, Cantar e Música		42	Bom.	Bem
	Conselho		66	O som está normal.	Bem
	Tarefas		73	Bom.	Mais ou menos

Figura 42

Registo e análise dos dados da medição do nível sonoro realizado no recreio, refeitório e sala de aula, pelo aluno K.

Onde medimos	Quando medimos	Registos	Nível do som	O que o grupo achou?	Escala do nível do Som
Recreio	Intervalo grande		69	O som não é bom.	mau ou muito
	Quando não está ninguém		37	É bom. Quando as crianças passam o portão vai para ali.	Bom
Refeitório	Almoço		79	É mais ou menos.	Mais ou menos
	Tarde/ Quando não está ninguém		37	É agradável.	Bom
Sala de Aula	Tabalão de Escola Autônomo		67	O som está mau.	Bom, mais ou menos
	Let. Cantar e Músical		47	Bom.	Bom
	Conselho		67	O som está normal.	Bom
	Taças		66	Bom.	mau ou menos

Figura 43

Registo e análise dos dados da medição do nível sonoro realizado no recreio, refeitório e sala de aula, pelo aluno L.

Onde medimos	Quando medimos	Registos	Nível do som	O que o grupo achou?	Escala do nível do Som
Recreio	Intervalo grande		77	O som não é bom.	Não é bom
	Quando não está ninguém		34	É bom. Quando as crianças passam o portão vai para ali.	É bom
Refeitório	Almoço		79	É mais ou menos.	Não é bom
	Tarde/ Quando não está ninguém		24	É agradável.	É bom
Sala de Aula	Tabalão de Escola Autônomo		64	O som está mau.	É ruim
	Let. Cantar e Músical		42	Bom.	É bom
	Conselho		64	O som está normal.	É ruim
	Taças		66	Bom.	É muito ruim

Figura 44

Registo e análise dos dados da medição do nível sonoro realizado no recreio, refeitório e sala de aula, pelo aluno M.

Onde medimos	Quando medimos	Registos	Nível do som	O que o grupo achou?	Escala do nível do Som
Recreio	Intervalo grande		70	O som não é bom.	
	Quando não está ninguém		34	É bom. Quando os carros passam o ponteiro vai para ali.	
Refeitório	A meio		78	É mais ou menos.	
	Tarde/ Quando não está ninguém		31	É agradável.	
Sala de Aula	Trabalho de Estudo Autónomo		62	O som está mau.	É mais ou menos
	Let. Contar e Manter		42	Bom.	É bom
	Conselho		60	O som está normal.	É mais ou menos
	Tarefas		73	Bom.	Mais é bom

Figura 45

Registo e análise dos dados da medição do nível sonoro realizado no recreio, refeitório e sala de aula, pelo aluno N.

Onde medimos	Quando medimos	Registos	Nível do som	O que o grupo achou?	Escala do nível do Som
Recreio	Intervalo grande		79	O som não é bom.	Mais ou menos
	Quando não está ninguém		31	É bom. Quando os carros passam o ponteiro vai para ali.	É bom
Refeitório	A meio		74	É mais ou menos.	Mais é mau
	Tarde/ Quando não está ninguém		39	É agradável.	É bom
Sala de Aula	Trabalho de Estudo Autónomo		61	O som está mau.	É mais ou menos
	Let. Contar e Manter		47	Bom.	É bom
	Conselho		61	O som está normal.	É bom
	Tarefas		73	Bom.	É mau

Figura 46

Registo e análise dos dados da medição do nível sonoro realizado no recreio, refeitório e sala de aula, pelo aluno O.

Onde medimos	Quando medimos	Registos	Nível do som	O que o grupo achou?	Escala do nível do som
Recreio	Intervalo grande		74	O som não é bom.	Muito
	Quando não está ninguém		39	É bom. Quando os carros passam o ponteiro vai para ali.	Bom
Refeitório	Almoço		49	É mais ou menos.	Muito
	Tarde/ Quando não está ninguém		31	É agradável.	Bom
Sala de Aula	Trabalho em Grupo Autônomo		61	O som está mau.	Muito ou menos
	Ler, Cantar e Música		42	Bom.	Bom
	Conselho		49	O som está normal.	Muito ou menos
	Tarefas		73	Bom.	Muito

Figura 47

Registo e análise dos dados da medição do nível sonoro realizado no recreio, refeitório e sala de aula, pelo aluno P.

Onde medimos	Quando medimos	Registos	Nível do som	O que o grupo achou?	Escala do nível do som
Recreio	Intervalo grande		77	O som não é bom.	O som não é bom
	Quando não está ninguém		31	É bom. Quando os carros passam o ponteiro vai para ali.	O som é bom
Refeitório	Almoço		49	É mais ou menos.	O som é bom
	Tarde/ Quando não está ninguém		31	É agradável.	É bom
Sala de Aula	Trabalho de Estudo Autônomo		61	O som está mau.	Muito e de Sa. Não dá
	Ler, Cantar e Música		47	Bom.	Muito de Sa. Não dá
	Conselho		61	O som está normal.	de Sa. Não dá
	Tarefas		66	Bom.	de Sa. Não dá