

Sílvia Catarina Pereira de Almeida

A importância do som no processamento sensorial em crianças com perturbação do espectro de autismo: um estudo de caso de exploração do ambiente da escola com sensores



Viseu, 2019

Sílvia Catarina Pereira de Almeida

A importância do som no processamento sensorial em crianças com perturbação do espectro de autismo: um estudo de caso de exploração do ambiente da escola com sensores

Projeto do Mestrado em Educação Especial

Mestrado em Educação Especial, área de Especialização Domínio Cognitivo e Motor

Trabalho efetuado sob a orientação da Professora Doutora Cristina Azevedo Gomes e coorientação Professor Doutor Belmiro Rego

Viseu, 2019



**INSTITUTO POLITÉCNICO DE VISEU
ESCOLA SUPERIOR DE EDUCAÇÃO**

DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE CIENTÍFICA

Sílvia Catarina Pereira de Almeida, n.º 6430 do curso de Mestrado em Educação Especial, área de especialização Domínio Cognitivo e Motor, declara, sob compromisso de honra, que o Trabalho de Projeto em Educação Especial é inédito e foi especialmente concebido para o efeito.

Viseu, _____ de _____ de 20__

O(A) aluno(a), _____

Dedicatória

Ao meu filho, Tiago Henrique Barra, que desde muito cedo me ensinou que nada nesta vida é garantido, alguns de nós temos que lutar um pouquinho mais para alcançarmos os nossos sonhos/desejos e devemos ir atrás deles, a vida é demasiado curta para escrevermos na agenda o que um dia queremos fazer. Ao meu marido, Tiago Barra, que me apoia sempre incondicionalmente nas minhas decisões e aprecia a minha determinação. Aos meus pais, Rogério e Fátima Vila Nova, minha inspiração de que com insistência e trabalho conseguimos nossos objetivos e me passaram o significado de família. À minha irmã, Sandrina Almeida, minha retaguarda, que me apoia e fica com meu filho sempre que preciso me ausentar, tal como ao meu cunhado Otelo Ribeiro.

Agradecimentos

A concretização desta etapa no meu percurso académico não seria possível sem o apoio de algumas pessoas, que tiveram o gosto de partilhar comigo os seus conhecimentos e de me motivarem a continuar, desengane-se quem pensa que fazer um mestrado é fácil, pois exige tempo e muita dedicação. Regressei à ESEV a casa onde fiz a minha licenciatura em Educação Social (2006 – 2009), e que sempre que preciso a nível profissional me recebe, foi muito prazeroso recordar tanto o espaço académico como todos os docentes, basicamente “bom filho a casa torna”.

Nesta dissertação de Mestrado, tenho que agradecer especialmente à minha orientadora, Doutora Cristina Azevedo Gomes, que se mostrou sempre disponível desde o início para me auxiliar e esclarecer todas as minhas dúvidas, incentivando-me e desafiando-me a fazer melhor assegurando uma excelente orientação, apoio, disponibilidade e profissionalismo, assim como o meu coorientador Doutor Belmiro Rego.

Agradeço o apoio do projeto Eco-Sensors4Health (Eco-sensores na promoção da saúde: Apoiar as crianças na criação de escolas ecosaudáveis). O projeto Eco-Sensors4Health (LISBOA-01-0145- FEDER-023235) é co-financiado pelo FEDER (PORTUGAL2020) e pelo Orçamento do Estado Português (FCT).

Agradeço à escola que me recebeu para a investigação, ao diretor e professora do 1.º ciclo, que por questões de confidencialidade não posso revelar o nome, estiveram sempre presentes e prontos para me ajudar no que fosse necessário, pois sem o seu apoio e dedicação não seria possível ter realizado esta investigação.

Agradeço em especial à Doutora Paula Xavier que lecionou a unidade curricular sobre problemas cognitivos e motores, à Doutora Ana Isabel Silva que lecionou SAAC (Sistema Aumentativo e Alternativo de Comunicação), às quais pedi colaboração no apoio de ferramentas de trabalho, assim como à Doutora Sara Felizardo coordenadora do Mestrado de Educação Especial.

Por fim, agradeço a todas as pessoas que se cruzaram comigo ao longo de todas as práticas e em especial, ao longo da elaboração desta investigação, que se disponibilizaram a colaborar desde o início, deixo aqui o meu agradecimento levo um pouco de vocês espero ter deixado um pouco de mim.

A minha Gratidão!

Resumo

Este projeto, no âmbito do mestrado em Educação Especial da Escola Superior de Educação de Viseu, segue um Paradigma Construtivista (fenomenológico), inscrevendo-se numa metodologia de análise eminentemente qualitativa, procurando, a partir dos dados obtidos, estabelecer uma investigação que visa identificar as dificuldades presentes no dia-a-dia das crianças com Perturbação do Espectro do Autismo (PEA) no âmbito do processamento sensorial relacionado com o som, e explorar a partir desta abordagem sensorial dinâmicas de inclusão. A nossa investigação é um estudo de caso, numa abordagem quase experimental, propondo envolver um grupo de alunos de uma turma do 1º ciclo do Ensino Básico da 3ª classe tendo na sua constituição crianças com Perturbação do Espectro do Autismo (PEA) (amostra intencional, não probabilística). O objetivo com a aplicação desta recolha de dados passa por compreender os níveis de ruído/ poluição ambiental no contexto escolar, assim como perceber o processamento sensorial das crianças com PEA relativamente ao som, utilizando sensores de intensidade sonora de forma a que as crianças da turma possam experienciar e atuar sobre o ruído em diferentes áreas e ambientes do contexto escolar, para assim desenvolver um conjunto de estratégias para melhorar a saúde ambiental na mesma, trabalhando para uma escola mais equitativa e inclusiva.

Palavras chave: Perturbação do Espectro do Autismo; Processamento Sensorial; Saúde Ambiental; Audição; Inclusão.

Abstrack

This academic research, within the scope of Special Education master's thesis, in ESEV, follows a Constructivist Paradigm (phenomenological) and encompasses a qualitative method of analysis that focuses on investigating and identifying, based on the collected data, the main challenges and difficulties that children with Autism Spectrum Disorder (ASD) face every day, in what sensory processing related to sounds is concerned, then exploring inclusion dynamics. Our investigation is a case study with an experimental approach, involving a group of students in the 3rd grade of Primary School that include children with ASD (intentional, non-probabilistic sample).

The aim of the research is to comprehend the levels of noise/ environmental pollution in the school context, and to understand the sensory processing of children with ASD regarding the sounds, by using sound intensity sensors. This way, these children can experience and act upon noise circumstances in school and other contexts, developing some strategies that benefit the environmental health, aiming at a more equative and inclusive school.

Keywords: Autism Spectrum Disorder (ASD), sensory processing, environmental health, hearing, inclusion

Índice

INTRODUÇÃO	1
PARTE I – ENQUADRAMENTO TEÓRICO (REVISÃO DA LITERATURA)	2
CAPÍTULO 1 – PERTURBAÇÃO DO ESPECTRO DO AUTISMO	3
1 – CONCEITO E PERSPETIVA HISTÓRICA	3
2 – CRITÉRIOS DE DIAGNÓSTICO DA PERTURBAÇÃO DO ESPECTRO DO AUTISMO	6
3 – CARACTERÍSTICAS GERAIS E COMORBILIDADE NA PEA	9
3.1 – ALTERAÇÕES DA INTERAÇÃO SOCIAL	9
3.2 – ALTERAÇÕES DA COMUNICAÇÃO VERBAL E NÃO-VERBAL	10
3.3 – COMPORTAMENTO REPETITIVO OU ESTEREOTIPADO E INTERESSES RESTRITOS	11
3.4 – PROCESSAMENTO SENSORIAL NA PEA	12
3.5 – COMORBILIDADE NA PEA	14
3.5.1 – PERTURBAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO INTELECTUAL (PDI)	15
4 – MODELOS DE INTERVENÇÃO MAIS UTILIZADOS NAS PEA	17
4.1 – O MODELO DIR	17
4.2 – O MODELO ABA	19
4.3 – O MODELO <i>TEACCH</i>	20
CAPÍTULO 2 – REPRESENTAÇÃO DO PROCESSAMENTO SENSORIAL E INTEGRAÇÃO SENSORIAL NA PEA	22
1 – BASES NEUROBIOLÓGICAS DO PROCESSAMENTO SENSORIAL	22
2 – CLASSIFICAÇÃO DAS PERTURBAÇÕES DE PROCESSAMENTO SENSORIAL NA PEA	23
2.1 – PERTURBAÇÃO DE MODULAÇÃO SENSORIAL	24
2.2 – PERTURBAÇÃO DE DISCRIMINAÇÃO SENSORIAL	26
2.3 – PERTURBAÇÃO MOTORA DE BASE SENSORIAL	27
3 – ALTERAÇÕES SENSORIAIS NA PEA – MODELO DE PROCESSAMENTO SENSORIAL DE DUNN	27
4 – A TERAPIA DE INTEGRAÇÃO SENSORIAL	29
5 – DIFICULDADES NO PROCESSAMENTO SENSORIAL – O CASO DA AUDIÇÃO NA PEA	32
CAPÍTULO 3 – NOVO PARADIGMA DA EDUCAÇÃO EM PORTUGAL	33
1 – TRILHANDO CAMINHO PARA UMA EDUCAÇÃO INCLUSIVA	33
2 – A ATUAL LEGISLAÇÃO DECRETO – LEI 54/2018 E DECRETO – LEI 55/2018 DE 6 DE JUNHO	35
3 – EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA ESCOLA: SAÚDE PARA TODOS	37
PARTE II – TRABALHO EMPÍRICO	41
CAPÍTULO 1: – OPÇÕES METODOLÓGICAS	42
1 – PROBLEMÁTICA E OBJETIVOS ESPECÍFICOS DA INVESTIGAÇÃO	42
2 – PARADIGMA E METODOLOGIA	42
3 – MÉTODO ESTUDO DE CASO	44

4 – IDENTIFICAR E CARACTERIZAR OS PARTICIPANTES/FONTES DE INFORMAÇÃO/CONTEXTO DE ESTUDO.....	45
5 – AS TÉCNICAS/INSTRUMENTOS PARA A RECOLHA DE DADOS	47
6 – PROCEDIMENTO A UTILIZAR NA ANÁLISE DOS DADOS	50
PARTE III – RESULTADOS: APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO	52
CAPÍTULO 1: – ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS SEGUNDO OS OBJETIVOS	53
1 – OBJETIVO – COMPREENDER O PROCESSAMENTO SENSORIAL DAS CRIANÇAS COM PEA RELATIVAMENTE AO SOM	53
2 – OBJETIVO – UTILIZAR SENSORES DE INTENSIDADE SONORA DE FORMA A QUE AS CRIANÇAS POSSAM EXPERIENCIAR E ATUAR SOBRE O RUÍDO NO CONTEXTO ESCOLAR	60
3 – OBJETIVO – DESENVOLVER DINÂMICAS INCLUSIVAS DA PARTICIPAÇÃO EFETIVA DAS CRIANÇAS COM PEA.....	63
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	69
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	71
ANEXOS	75

Índice de Tabelas

Tabela 1. <i>Classificação dos especificadores de gravidade da PEA.....</i>	07
Tabela 2. <i>Sinais de alerta para o diagnóstico da PEA.....</i>	08
Tabela 3. <i>Exemplos de comportamentos relacionados a alterações sensoriais relatadas em crianças com PEA, agrupadas de acordo com as modalidades sensórias.....</i>	13
Tabela 4. <i>Classificação da perturbação do processamento sensorial.....</i>	24
Tabela 5. <i>Perturbações de Modulação Sensorial em termos dos 4 A`s.....</i>	24
Tabela 6. <i>Comportamentos da Perturbação de Discriminação Sensorial por Sistema Sensorial.....</i>	26
Tabela 7. <i>Modelo do processamento Sensorial de Dunn.....</i>	28
Tabela 8. <i>Os diferentes sentidos numa dieta sensorial e os seus efeitos potenciais.....</i>	30
Tabela 9. <i>Caracterização sociodemográfica da amostra. N=25 alunos.....</i>	46
Tabela 10. <i>Média do nível sonoro (dB) dos diferentes espaços do contexto escolar.....</i>	61
Tabela 11. <i>Coeficiente de correlação de Pearson pré e pós teste do grupo A-D e do grupo E.....</i>	67
Tabela 12. <i>Coeficiente de correlação de Pearson grupo A-D e grupo E no pré e pós-teste.....</i>	68

Índice de Figuras

Figura 1. <i>Exemplo de escala de Likert</i>	48
Figura 2. <i>Exemplo de registo na "Folha de Registo - O som na minha escola"</i>	49
Figura 3. <i>Escala de Som do "Guia Eco – sensores para a saúde" do projeto "Eco Sensores4Health"</i>	62
Figura 4. <i>Mãos Opinativas</i>	62

Índice de Gráficos

Gráfico 1. Resposta dos pais em relação à presença de alguma reatividade ao som em crianças com PEA.....	53
Gráfico 2. Resposta dos professores em relação à presença de alguma reatividade ao som em crianças com PEA.....	53
Gráfico 3. Resposta dos pais em relação à reação da criança com PEA, quando o som é desagradável.....	54
Gráfico 4. Resposta dos professores em relação à reação da criança com PEA, quando o som é desagradável.....	54
Gráfico 5. Resposta dos pais, quais os estímulos que provocam reação/comportamento adverso nas crianças com PEA.....	56
Gráfico 6. Resposta dos professores, quais os estímulos que provocam reação/comportamento adverso nas crianças com PEA.....	56
Gráfico 7. Resposta dos pais, se crianças com alterações no processamento sensorial frequentam algum tipo de terapia relacionada com a integração sensorial.....	57
Gráfico 8. Resposta dos professores, se as crianças com alterações no processamento sensorial frequentam algum tipo de terapia relacionada com a integração sensorial.....	57
Gráfico 9. Os pais têm informação sobre as dificuldades do processamento sensorial e da importância da integração sensorial.....	58
Gráfico 10. Os professores têm informação sobre as dificuldades do processamento sensorial e da importância da integração sensorial.....	58
Gráfico 11. <i>Visualização geral dos níveis sonoros dos vários contextos escolares registados na folha de registo.....</i>	61
Gráfico 12. <i>Análise do prè e pós-teste sobre as questões relacionadas com conhecimento, entre os grupos de A-D e o grupo com a criança com PEA (grupo E).....</i>	64
Gráfico 13. <i>Análise do prè e pós-teste sobre as questões relacionadas com atitudes, entre os grupos de A-D e o grupo com a criança com PEA (grupo E).....</i>	65

Lista de Siglas

ABA – Applied Behavioral Analyses.

APA – Associação de Psiquiatria Americana.

CIF – Classificação Internacional de Funcionalidade.

dB – Decibéis.

DGE – Direção Geral de Educação.

DSM – Manual de Diagnóstico Estatístico das Perturbações Mentais.

EUA – Estados Unidos da América.

FPA – Federação Portuguesa do Autismo.

N – Amostra.

NEE – Necessidades Educativas Especiais.

NSE – Necessidades de Saúde Escolar.

OMS – Organização Mundial de Saúde.

PDAH – Perturbação Déficit de Atenção e Hiperatividade.

PDI – Perturbação do desenvolvimento intelectual.

PEA – Perturbação do Espectro do Autismo.

PEP – Psico Educational Profile.

PNSE – Programa Nacional de Saúde Escolar.

PRPS – Perturbação de Regulação do Processamento Sensorial.

SAAC – Sistema Aumentativo e Alternativo de Comunicação.

SIPT – Sensory Integration and Praxis Test.

SPS – Sistema Pictográfico para a Comunicação.

SPSS – Software Statistical Package for Social Sciences.

Teacch – Treatment and Education of Autistic and Related Communication Handicapped Children.

UNESCO – United Nations Educational, Scientific and Cultural Organizatio.

Introdução

Por motivos profissionais e pessoais o tema PEA (Perturbação do Espectro do Autismo) será o tema a ser explorado, depois de várias consultas, formações e conversas com o PIN do Doutor Nuno Lobo Antunes, como o Cadin com Doutor Pedro Caldeira, no consultório com o Doutor Luís Borges, apreendemos que a “chave”, o ponto de partida para trabalhar comunicação, interação, comportamento, padrões restritivos e repetitivos seria a integração sensorial, ou seja a representação do processamento sensorial, investigamos e deparamo-nos na literatura com elevadas percentagens de crianças com Perturbação do Espectro do Autismo com deficit no processamento sensorial, evidências de hiperreatividade e hiporeatividade, deste modo e como os sentidos do ser humano são vários, optámos pela audição, explorar o tipo e nível de ruído/som numa escola onde houvesse alunos com diagnóstico de PEA.

Iremos integrar esta investigação no projeto Eco-Sensors4Health (Eco-sensores na promoção da saúde: Apoiar as crianças na criação de escolas ecosaudáveis). O projeto Eco-Sensors4Health (LISBOA-01-0145- FEDER-023235) é co-financiado pelo FEDER (PORTUGAL2020) e pelo Orçamento do Estado Português (FCT), que a sua base de trabalho é a promoção da saúde: apoiar as crianças na criação de escolas saudáveis.

Esta dissertação é dividida em três partes: sendo a primeira o Enquadramento Teórico, dividido em três capítulos (Perturbação do Espectro do Autismo; Representação do Processamento Sensorial e Integração Sensorial na PEA; Novo Paradigma da Educação em Portugal); a segunda parte é o Enquadramento Empírico num só capítulo sobre Opções Metodológicas; a terceira e última parte é a Análise e Discussão dos Resultados e finalmente as Considerações Finais. Estes temas ainda se subdividem em outros temas, numa investigação enriquecedora e prazerosa. Deixamos esta frase introdutória e ponto partida para esta investigação: “Learning how each autistic person `s senses function is one crucial key to understanding that person” O’Neill (1999, cit. por Bogdashina, 2003, p. 18).

Parte I – Enquadramento Teórico (Revisão da Literatura)

Nos próximos 3 capítulos pretendemos explorar através da revisão bibliográfica a Perturbação do Espectro do Autismo, assim como o Processamento Sensorial e o Novo Paradigma de Educação em Portugal (Educação Inclusiva) abordando a saúde ambiental no contexto escolar (inclusive o som/ruído). Estes capítulos dividir-se-ão em títulos e subtítulos onde o objetivo fulcral será tomar o máximo partido do conhecimento partilhado pelas referências bibliográficas, tendo como objetivo delinear os “objetivos” deste estudo.

Capítulo 1 – Perturbação do Espectro do Autismo

1 – Conceito e Perspetiva histórica

A Perturbação do Espectro do Autismo (PEA) faz parte das Perturbações do Neurodesenvolvimento, que têm como característica as alterações neurobiológicas no desenvolvimento típico da criança que podem estar presentes desde o nascimento ou manifestarem-se mais tarde, afetando o desenvolvimento intelectual, a comunicação, a linguagem, a motricidade, a atenção, a socialização, o comportamento, entre outras áreas. Dentro das perturbações do neurodesenvolvimento, as mais frequentes são: Perturbação do Desenvolvimento Intelectual, Perturbação do Espectro do Autismo, Perturbação da Comunicação (inclui perturbação da linguagem, perturbação da comunicação social (pragmática) e Perturbação da fluência (gagueira), Perturbação de Défice de Atenção e Hiperatividade; Perturbações Motoras e Perturbação de Aprendizagem Específica (Dislexia, Discalculia) (APA, 2014, p. 31).

APA (2014) refere que no caso da PEA os sintomas são frequentemente percebidos durante o segundo ano de vida (dos 12 aos 24 meses), embora possam existir alertas antes dos 12 meses, o que revela um atraso de desenvolvimento grave, ou pelo contrário, depois dos 24 meses revelando sintomas subtis. A descrição do padrão pode incluir atrasos precoces ou perdas de habilidades linguísticas e sociais, acarretando prejuízos no funcionamento pessoal, social, académico ou profissional.

Fazendo uma retrospectiva cronológica, Fernandes (2010), aponta que em 1911, a psiquiatra Eugéne Bleuler utilizou pela primeira vez o termo autismo, no “American Journal of Insanity”, descrevendo crianças autistas como se estivessem fora da realidade, vivendo de forma relativa ou absoluta as suas vidas interiores. Bleuler designava por autismo, como o desligamento da realidade, combinado com a predominância relativa ou absoluta da vida interior. Apesar de muitas descrições de “crianças invulgares”, tais como Vítor, o rapaz selvagem de Aveyron, estudado por Itard, em 1801 terem contribuído para a construção do conceito de autismo, foi Kanner quem realizou vários estudos demonstrando algumas contradições relativamente aos estudos de Bleuler e de outros investigadores até então.

Lima (2012) descreve que, em 1943 Leo Kanner pedopsiquiatra da Universidade Johns Hopkins, utiliza o termo autismo como uma síndrome bem definida pela primeira vez nos Estados Unidos da América, no seu famoso artigo “*Autistic Disturbances of Affective Contact*”, Kanner estudou um grupo de onze crianças que apresentavam comportamentos diferentes da maioria das outras crianças com aspetos bastante interessantes. Apesar destas crianças terem uma aparência física normal, distinguiam-se sobretudo por um grande

isolamento e dificuldade nas interações sociais e na partilha com o outro. Estas crianças também apresentavam uma grande dificuldade em compreender o mundo considerando-o de tal forma complexo que para eles se tornava inacessível. Manifestavam, ainda, interesse por rotinas, obsessão em manter as coisas sempre do mesmo modo ficando, muitas vezes, agitadas quando as alteravam ou impediam.

Segundo Filipe (2012) Kanner ainda descreveu nestas crianças algumas dificuldades ao nível da linguagem, podendo em casos mais graves apresentarem mutismo que ele considerava como sendo uma consequência do isolamento social da criança. Outras características apresentadas seriam as discrepâncias de competências, se por um lado, apresentavam grandes défices de aprendizagem, por outro lado, mostravam grande aptidão visuo-espacial e de memorização de factos.

Aguiar e Coelho (2014) evidenciam que um ano depois da publicação de Kanner, Hans Asperger apresentou uma descrição em muitos aspetos semelhantes à condição descrita por Kanner, publicando o trabalho "*Autistic Psychopathy in Childhood*", definindo uma síndrome mais leve intitulada de, Síndrome de Asperger, surgindo pela primeira vez na literatura apenas em 1980, num artigo publicado por Lorna Wing, que adotou o nome do pedopsiquiatra austríaco para se referir à perturbação do desenvolvimento por ele identificada e magistralmente descrita.

Lima (2012), reitera que o pedopsiquiatra, Hans Asperger caracterizou a Síndrome de Asperger como: contacto social inapropriado com comunicação peculiar, criando palavras originais, com pobreza de expressões faciais e de gestos e com muitos movimentos estereotipados, inteligência normal ou acima da média. De fato, a diferença relativamente a Kanner era de que as competências linguísticas e cognitivas eram mais elevadas. Relatou ainda a prevalência do padrão de comportamento e habilidades preferencialmente em meninos.

Aguiar e Coelho (2014), preconizam que a etiologia da PEA esteve associada ao pensamento psicanalítico que ainda imperava nesta época (anos 40 e 50), o que levou a acreditar erradamente, que o autismo consistiria num distúrbio emocional que teria início numa idade muito precoce, e seria causado por um estilo de relações afetiva (distante) que a mãe ou cuidador estabeleciam com o bebé desde o nascimento. Nos anos 60 surgem os primeiros estudos epidemiológicos que associaram o autismo a alterações biológicas, tornando mais evidente a existência de causas orgânicas subjacentes a esta síndrome. Mais tarde, surgiram os modelos psicoeducacionais e os métodos de modificação do comportamento, como instrumentos eficazes e alternativos aos modelos de intervenção psicanalítica, que entretanto demonstravam pouca eficácia no "tratamento" do autismo. Os

mesmos autores referem que, Asperger acreditava que a perturbação do desenvolvimento, que designou por “autismo”, tal como Kanner, era determinada por fatores genéticos. Asperger defendia que os métodos pedagógicos, consistiam no procedimento mais adequado para promover o desenvolvimento, formando assim conseqüentemente uma equipa constituída por profissionais de várias áreas, criando no Hospital de Viena, uma clínica que privilegiava a dimensão educativa do desenvolvimento de crianças que apresentavam autismo. Asperger designou esta abordagem, como “Pedagogia Curativa”, preconizava a utilização de métodos e estratégias em tudo compatíveis com os modelos de avaliação e intervenção atualmente designados por modelos psicoeducacionais.

Lima (2012) e Filipe (2012) aludem que, em 1979 Lorna Wing e Judith Gould criaram a expressão “espetro do autismo”. Num estudo epidemiológico realizado com 35.000 crianças, Wing e Gould, identificaram os conceitos básicos de autismo, designadamente: a determinação de características comuns indicadoras de autismo: défices da interação social, da comunicação e da imaginação (denominada a tríada sintomática do autismo), rigidez e restrição de atividades e interesses; a noção de autismo como sendo um espectro de perturbações de expressão e gravidade variável; a noção de que o diagnóstico de autismo é independente do nível cognitivo médio do indivíduo; a coexistência frequente de autismo com outras perturbações psiquiátricas.

Aguiar e Coelho (2014) mencionam que, relativamente à intervenção, e perante a enorme variedade de abordagens e opiniões, a Academia de Ciências dos Estados Unidos da América incumbiu um Comité de especialistas de efetuar uma revisão da investigação educacional e clínica, publicada ao longo de 20 anos, com objetivo de retirar conclusões e efetuar recomendações que foram publicadas num extenso documento designado “Educação de Crianças com Autismo” (Conselho Nacional de Investigação, 2001). Estas recomendações do Comité sugeriram que as abordagens educacionais, consideradas prioritárias no caso das PEA se focassem nos défices centrais encontrados nestas crianças, e que a avaliação dos programas de intervenção deveriam incidir em duas áreas: aumento da iniciação da comunicação espontânea em atividades funcionais e generalização das aquisições para outras atividades, parceiros de comunicação (adultos e pares) e contextos.

Lima (2012) afirma que em 1980 criam-se os primeiros critérios de diagnóstico para a PEA, incluídos no Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM – III), ao longo de décadas foram realizadas revisões (DSM IV – 1994), no entanto a versão actual é o DSM-5 (Manual de Diagnóstico Estatístico das Perturbações Mentais) publicado em 2013 pela Associação Psiquiátrica Americana (APA), este manual descreve as características mais

comuns, auxiliando no diagnóstico, tornando-o mais preciso. No próximo ponto abordaremos os critérios atuais do diagnóstico de PEA segundo o DSM-5.

2 – Critérios de Diagnóstico da Perturbação do Espectro do Autismo

Segundo a Associação Americana de Psiquiatria, a Perturbação do Espectro do Autismo (PEA) “é um perturbação neuro-comportamental com origem em perturbações do sistema nervoso central que afeta o normal desenvolvimento da criança. Os sintomas ocorrem nos primeiros três anos de vida e incluem três grandes domínios de perturbação: social, comportamental e comunicacional” (APA, 2014, p. 55).

Este Manual de Diagnóstico da Associação Americana de Psiquiatria veio englobar na PEA várias problemáticas, tais como: Autismo Clássico de Kanner, Asperger, Síndrome de Rett, Perturbação Global do Desenvolvimento sem outra Especificação e Perturbação Desintegrativa da Segunda Infância. É novidade neste DSM, a evidência da problemática do processamento sensorial nas crianças com PEA, não existindo nenhum marcador biológico específico, a PEA é identificada através dos comportamentos clinicamente observáveis. As características do autismo estão descritas no atual DSM-5 da Associação Americana de Psiquiatria, a qual refere que, esta perturbação caracteriza-se com base numa díade de incapacidades, são elas:

a. Défices persistentes na comunicação social e na interação social, em contextos múltiplos. (Nestes critérios estão incluídas a dificuldade na reciprocidade socioemocional; dificuldades na comunicação intencional, na comunicação verbal e não-verbal, anomalia do contato visual e linguagem corporal; dificuldade em ajustar o comportamento ao contexto social, dificuldades nas atividades imaginativas);

b. Padrões restritos e repetitivos de comportamento, interesses ou atividades. (Nestes critérios estão incluídas os movimentos motores, uso de objetos ou fala estereotipados ou repetitivos; Insistência na mesma coisa, adesão inflexível a rotinas ou padrões ritualizados de comportamento verbal ou não verbal; Interesses fixos e altamente restritivos que são anormais em intensidade ou foco; Hiper ou hiporreatividade a estímulos sensoriais ou interesse incomun por aspetos sensoriais do ambiente) (APA, 2014, p.50).

De acordo com a APA (2014), os diagnósticos são mais válidos e confiáveis quando baseados em múltiplas fontes de informação, incluindo observações do clínico, história do cuidador e, quando possível, autorrelato. Défices verbais e não-verbais na comunicação social têm manifestações variadas, dependendo da idade, do nível intelectual e da capacidade linguística do indivíduo, bem como de outros fatores, como história de tratamento e apoio

atual. Muitas crianças têm défices de linguagem, as quais variam de ausência total da fala, passando por atrasos na linguagem, compreensão reduzida da fala, fala em eco até linguagem explicitamente literal ou afetada. Mesmo quando as habilidades linguísticas formais (ex.: vocabulário, gramática) estão intactas, o uso da linguagem para comunicação social recíproca está prejudicado na PEA.

Analisando ainda o DSM – 5, existem especificadores de gravidade, que permitem descrever sucintamente a sintomatologia atual, com o reconhecimento de que a gravidade pode variar em função do contexto e flutuar ao longo do tempo. Podemos encontrar associada à PEA uma condição médica ou genética, fator ambiental ou com outra perturbação neurodesenvolvimento, mental ou comportamental. Nestas situações, é importante que sejam utilizados os especificadores de gravidade (Tabela 1). Contudo o comprometimento individual, a gravidade de dificuldade de comunicação social e de comportamento restritivos e repetitivos deve ser classificado em separado individualmente.

Tabela 1
Classificação dos especificadores de gravidade da PEA

Nível de Gravidade	Comunicação Social	Comportamentos restritivos e repetitivos
Nível 3 “Requerendo suporte muito substancial” GRAVE	Défices graves nas habilidades verbais e não-verbais de comunicação social, causam graves défices no funcionamento, iniciação de interações sociais muito limitada e resposta mínima à abertura social por outros. (...)	Inflexibilidade do comportamento, extrema dificuldade em lidar com a mudança ou outros comportamentos restritos/ repetitivos que interferem marcadamente com o funcionamento em todas as esferas. Grande angústia/ dificuldade em mudar o foco ou ação.
Nível 2 “Requerendo suporte substancial” MODERADO	Défices marcados nas habilidades verbais e não-verbais de comunicação social; os défices sociais são aparentes mesmo com suporte no local; iniciação limitada de interações sociais e respostas reduzidas ou anormais, à abertura social por outros. (...)	Inflexibilidade do comportamento; dificuldade em lidar com a mudança ou outros comportamentos restritos/ repetitivos que aparecem com suficiente frequência para serem óbvios ao observador casual e interferirem com o funcionamento numa variedade de contextos; angústia e/ ou dificuldade em mudar de foco ou ação.
Nível 1 “Requerendo suporte” LEVE	Sem suporte no local, os défices na comunicação social causam prejuízos visíveis; dificuldade em iniciar interações sociais e exemplos claros de respostas atípicas ou mal sucedidas à abertura social por outros. (...)	A inflexibilidade de comportamento causa interferência significativa com o funcionamento num ou mais contextos; dificuldade em mudar entre atividades; problemas de organização e planeamento dificultam a independência.

Nota: Tabela adaptada do DSM-5 (APA, 2014, p.52).

A Federação Portuguesa de Autismo (2019) assegura que, “Os sintomas devem estar presentes no período precoce do desenvolvimento (mas podem não se manifestar

inteiramente até as solicitações sociais excederem o limite das capacidades, ou podem ainda ser “mascarados” mais tarde pelo uso de estratégias aprendidas)” (Federação Portuguesa de Autismo, 2018).

Cavaco (2009) especifica que o autismo não se deteta no nascimento. As crianças com esta perturbação não apresentam características físicas que alertem pais ou profissionais para esse diagnóstico, nem existem exames sanguíneos que demonstrem a existência desta problemática. No entanto, e segundo o autor, há sintomas que podem aparecer ao longo da primeira infância (analisaremos na tabela 2), que podem ser indicadores da problemática a que os pais e profissionais de saúde e educação devem estar atentos, de forma a realizar-se uma intervenção o mais precocemente possível colmatando algumas lacunas nos diferentes níveis de desenvolvimento da criança.

Tabela 2

Sinais de alerta para o diagnóstico da PEA

Interação e Comunicação Social	Nível Comportamental
<ul style="list-style-type: none"> ○ Dificuldade no contato ocular; ○ Não responder quando alguém chama pelo seu nome; ○ Não se relacionar/isolamento durante alguns períodos de tempo em zonas específicas da casa; ○ Recusar o contacto físico – bebés hipertónicos não se “aconchegam” no colo; ○ Não usar gestos: apontar, dizer adeus, bater palminhas; ○ Ausência de comportamento de imitação; ○ Não brincar a jogos interativos (por exemplo, jogo “cucu”); ○ Não compartilhar um foco de atenção com outra pessoa; ○ Não vocalizar, poucos balbucios; ○ Emitir vocalizações pouco diferenciadas; ○ Produzir vocalizações atípicas; ○ Não compreender quando se fala com ele; ○ Levar o adulto pela mão e não fazer pedidos verbalmente; ○ Usar uma linguagem idiossincrática; ○ Repetir o que lhe dizem (ecolalia). 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Fazer birras excessivas; ○ Alinhar, empilhar, rodar objetos de forma compulsiva e repetitiva (comportamentos obsessivos); ○ Ter dificuldade em brincar com brinquedos novos e diferentes (restrições); ○ Apresentar dificuldade de adaptação a novas situações; ○ Ter movimentos repetitivos (andar em bicos de pé, balancear, rodopiar, saltinhos); ○ Ausência de sobressalto na presença de um barulho forte ou repentino; ○ Hiper – reação a barulhos específicos; ○ Alterações graves do sono; ○ Comportamentos de autoagressão ou heteroagressão; ○ Restrição alimentar; ○ Ausência de reação à dor; ○ Choro compulsivo sem motivo aparente.

Nota: Tabela adaptada da Dissertação de Mestrado: Perturbação do Espectro do Autismo: a interação entre pares em contexto de sala de aula de Dinis (2017, p.15); e do livro Perturbação do Espectro do Autismo: Manual Prático de intervenção, de Lima (2012, p.13 – 22).

Lima (2012) refere ainda que são os pais os primeiros a identificar que algo não está bem com a criança e a procurarem respostas, no entanto é necessário um período de observação e verificação de um número alargado dos sinais apresentados antes de atribuir um diagnóstico. A autora ressalva ainda que numa primeira linha de atuação e face a sinais preocupantes, deve-se fazer um rastreio sensorial: oftalmológico e audiológico.

3 – Características Gerais e Comorbilidade na PEA

3.1 – Alterações da interação social

Aguiar e Coelho (2014), descrevem que nos casos mais graves de PEA, os sintomas observados no domínio da interação social caracterizam-se por uma aparente indiferença e isolamento em relação às outras pessoas, principalmente em relação aos pares (existe uma preferência pelos adultos). Geralmente as crianças aproximam-se espontaneamente quando sentem necessidade de satisfazer as suas necessidades básicas. Um dos aspetos transversais a todas as crianças, é a dificuldade em compreender os sentimentos e pensamentos dos outros “Teoria da Mente”. No entanto são crianças extremamente sensíveis aos estados emocionais dos que lhes estão mais próximos, não sabendo porém compreendê-los ou interpretá-los, e conseqüentemente reagir de uma forma empática. Desta forma, reagem por vezes inesperadamente perante determinadas situações, como rirem-se quando alguém está a chorar, ou pelo contrário ausência do medo em situações de perigo real. Sendo que, esta perturbação reduz acentuadamente a informação social, à qual a criança tem acesso, contribuindo para a subsequente desorganização ao nível do desenvolvimento neurológico e psicológico.

Lima (2012) afirma que um dos sinais precoces é a atenção conjunta, ou seja a capacidade que a criança tem em partilhar a atenção com outro acerca de um objeto ou acontecimento, olhando alternadamente para o objeto e para outro. Esta dificuldade está presente em todas as etapas da sua aquisição: não sorri em resposta ao sorriso dos pais; não olha na mesma direção; não acompanha o olhar dos pais; não aponta nem procura a partilha social; mas sim o objeto em concreto. O não responder ao nome é também um sinal pela sua tendência para o isolamento e com o seu envolvimento excessivo no que está a fazer. O que impede de partilhar a sua atenção em diferentes atividades.

Aguiar e Coelho (2014) expõem, que algumas crianças com PEA parecem descodificar melhor as instruções verbais quando focam o olhar na nossa boca, o que poderá justificar a tendência para evitar o contacto ocular com o seu interlocutor porque isso os distrai, devido à quantidade de estímulos provenientes da zona dos olhos e à sua dificuldade em prestar atenção, simultaneamente, aos estímulos visuais e auditivos. Concentrando a sua atenção na zona da boca, vai facilitar a compreensão lateral da mensagem, no entanto impede o acesso à imensa riqueza de informação vinculada através do olhar e, conseqüentemente, aos aspetos mais importantes da comunicação na sua dimensão social. Existe ainda uma tendência para olhar de relance para as pessoas e para as coisas, assim como a tendência para utilizar os campos visuais periféricos em vez dos centrais (o chamado observar pelo canto do olho).

Sintetizamos com este parágrafo de Aguiar e Coelho (2014)“... investigadores acreditam que, tornar o mundo social mais saliente para as crianças com PEA constituirá a estratégia de eleição para um desenvolvimento mais normalizado ao longo da vida” (Aguiar & Coelho, 2014, p.20).

3.2 – Alterações da Comunicação verbal e não-verbal

Lima (2012) esclarece que um dos motivos de referenciação mais comum é o atraso da linguagem aliado também ao desinteresse pela intenção em comunicar, não recorrendo a outros meios de comunicação não-verbais, como gestos. Em alguns casos podem surgir palavras isoladas que são verbalizadas de forma inconsciente e que podem ser ditas apenas uma vez, ou repetidas durante um tempo, mas depois desaparecem sem razão aparente. Em outras situações, apesar de existir alguma linguagem, esta é reduzida e o vocabulário restrito, por vezes usadas fora do contexto e de forma repetitiva. É também normal usarem ecolalias e uma linguagem idiossincrática, sem função comunicativa. Nos casos de crianças com linguagem típica, o seu conteúdo frequentemente está desadequado ao contexto, ou a um discurso demasiado pedante ou formal, ou demasiado pormenorizado e exaustivo. Verificando-se dificuldades em respeitar a sua vez na conversação, estas alterações verificam-se também na prosódia, pelo que o volume, a entoação, a velocidade, o ritmo ou a acentuação podem ser atípicos (o tom de voz pode ser monótono ou conter elevações interrogativas no final das frases).

Aguiar e Coelho (2014) admitem que, as dificuldades ao nível da pragmática da comunicação estão naturalmente relacionadas com as dificuldades sociais. O indivíduo tem muita dificuldade em compreender que a linguagem é um instrumento para transmitir informação emocional e social aos outros, e para compreender os sentimentos e pensamentos dos outros. Também os aspetos da comunicação verbal estão comprometidos ao longo de todo o espectro. No caso das crianças que não adquirem linguagem oral, esta ausência não é substituída por gestos, ao contrário do que acontece na generalidade das restantes perturbações que impedem a aquisição de linguagem. Algumas crianças que alcançaram um nível de desenvolvimento intelectual e da linguagem considerada “típica”, ou até de nível superior, usam gestos, mas de um modo aparentemente estudado, sendo o resultado final a utilização de gestos rígidos, repetitivos e pouco sincronizados com as restantes componentes da comunicação.

Lima (2012) elucida ainda, para a dificuldade do jogo simbólico, incapacidade para brincar de forma imaginativa com objetos ou brinquedos, interagindo com os outros, a exploração do brinquedo, pode ser uma exploração construtiva (ex.: puzzle, jogos de computador), ritualista e estereotipada (ex.: rodar rodas de carros, alinhar carros) ou sensório-

motor (ex.: brinquedos para abanar, chocalhar). Ou seja, o jogo fica muitas vezes limitado à exploração mecânica do objeto, havendo sempre preferência por brinquedos causa-efeito, sobretudo com som. Tendência para focar a atenção em pormenores ou aspetos menos significativos do objeto, impedindo uma compreensão imaginativa do seu significado global, os objetos são frequentemente manipulados apenas para obter sensações físicas agradáveis.

Aguiar e Coelho (2014) descrevem que, algumas crianças têm um leque limitado de atividades imaginativas utilizando, muitas vezes brincadeiras copiadas de algo que observaram na televisão, havendo uma repetição (ex.: ouvir sucessivamente a mesma música). No dia-a-dia a dificuldade em compreender a finalidade de qualquer situação que envolva a compreensão das palavras e das suas associações complexas, como momentos de conversa social e o humor verbal subtil, como ironias e anedotas.

Lima (2012) remata que, “a dificuldade em desenvolver o jogo simbólico poderá estar relacionado com a falta de “vivência emocional” do seu dia-a-dia, a dificuldade de imitação, e a dificuldade de abstração de modo a conseguir reproduzir modelos/ experiência vivenciadas” (Lima, 2012, p. 4).

3.3 – Comportamento repetitivo ou estereotipado e interesses restritos

Lima (2012) esclarece que as crianças com PEA, têm várias alterações no comportamento, sendo as mais comuns os interesses específicos por determinados objetos/temas e estereotipias, que são comportamentos repetitivos não funcionais ou atípicos (ex.: *flapping* com as mãos, balanceamento, andar em bicos de pés). Os interesses específicos, frequentemente estão relacionados com dinossauros, carros, comboios, desenhos animados, etc. Sendo estes interesses vividos com muita intensidade, levando a criança a saber muitas informações pormenorizadas sobre o tema ou explorar de forma contínua exaustivamente. A forma de brincadeira com estes objetos, muitas vezes passa por alinhar os objetos, organizar por cor/tamanho, construir uma “torre”, entre outros. Estes comportamentos são disfuncionais, prejudicando a criança de explorar os objetos adequadamente, e de fazer novas aprendizagens.

Wing (1996, cit. por, Aguiar & Coelho, 2014) referem que, os comportamentos repetitivos ou estereotipados, assim como os interesses restritos, estão relacionados com as dificuldades de memória.

A criança não consegue tirar prazer de atividades que envolvam o pensamento criativo e flexível ou a troca de ideias com as outras pessoas, se não tem interesse no que as outras pessoas fazem ou não as pode compreender... só lhe resta repetir as atividades

e rotinas que lhes dão prazer e, para além disso, segurança, graças à sua previsibilidade. (Aguiar & Coelho, 2014, p. 23)

Lima (2012) identifica que, a necessidade de manter a rotina leva as crianças a terem muita dificuldade em mudar de atividades, permanecendo por longos períodos. Quando obrigadas a transitar reagem negativamente com birras, com comportamentos de heteroagressividade (ex.: morder, arranhar, dar pontapés) ou autoagressividade (ex.: bater-se, morder-se). Os rituais e as rotinas estão frequentemente relacionados com a necessidade de as coisas permanecerem no mesmo sítio e da mesma forma. Esta necessidade de rotina também é visível na mudança de contexto (ex.: quando se vai para casa dos avós, deve-se fazer o mesmo percurso, se se optar por outra estrada pode desencadear elevados níveis de ansiedade para a criança, levando a criança a descompensar). Esta necessidade de rotina e de previsibilidade faz com que as crianças tenham dificuldade em adaptar-se a novas situações e implicam um ajustamento muito grande da parte da dinâmica familiar e da sociedade em geral.

Aguiar e Coelho (2014), colmatam, revelando que as investigações mais recentes apontam para características neuropsicológicas associadas à PEA no domínio das Funções Executivas. Este termo inclui um conjunto de aspetos do desenvolvimento cognitivo tais como a flexibilidade mental, o planeamento e a iniciação da ação. Disfunções executivas especificamente como a rigidez e a perseveração. Existem muitas vezes comportamentos desadequados, socialmente imaturos, tais como birras intensas, impulsividade, desobediência, falta de cooperação, atitudes de oposição, intervenções despropositadas ou comentários ingénuos e embaraçosos. É necessário uma real compreensão das suas fragilidades, dos fatores que os desencadeiam, e uma intervenção multidisciplinar que privilegie a prevenção em relação à ocorrência destes comportamentos.

3.4 – Processamento Sensorial na PEA

Dentro da díade de diagnóstico da PEA, uma das linhas de pesquisa que mais atenção tem suscitado pela comunidade científica, são as alterações no processamento sensorial, fazendo parte dos atuais critérios de diagnóstico do DSM-5, incluído como item específico, o que não acontecia nos anteriores DSM III e IV, propostos pela Associação de Psiquiatria Americana.

Baraneck (2002), refere que 42% a 88% das crianças com PEA, evidenciam disfunções do processamento sensorial. Barbosa (2018), terapeuta ocupacional, concorda que, na PEA um dos critérios de diagnóstico coincide precisamente com as alterações de

regulação do processamento sensorial, no entanto, evidencia a impossibilidade de diagnóstico simultâneo de PEA e PRPS (Perturbação da Regulação do Processamento Sensorial), pois não podem existir dois diagnósticos em simultâneo, prevalecendo o primeiro.

No DSM-5 as dificuldades no processamento sensorial das crianças com diagnóstico de PEA estão descritos como: “Hiper ou hiporreatividade a estímulos sensoriais ou interesses incomuns a aspetos sensoriais do ambiente (por exemplo: indiferença aparente a dor/temperatura, reação contrária a sons ou texturas específicas, cheirar ou tocar objetos de forma excessiva, fascinação visual por luzes ou movimento)” (APA, 2014, p.50)

Visconti e Posar (2018), explanam numa retrospectiva histórica breve, que Kanner (1943) e Asperger (1944) relatam nas suas descrições clássicas a *hiporreatividade* (pouca sensibilidade da criança), bem como a reatividade excessiva (*hiperreatividade*) a estímulos sensoriais, sendo que, nos anos subsequentes, a atenção a essas características tem sido variável. De acordo com os mesmos autores, os três principais padrões sensoriais da PEA são: hiporreatividade, hiperreatividade e busca sensorial, aos quais alguns autores acrescentam um quarto padrão: percepção aprimorada. A disfunção sensorial estará provavelmente relacionada a uma modulação prejudicada que ocorre no sistema nervoso central, que regula as mensagens neurais com relação a estímulos sensoriais.

A tabela 3 apresenta os vários exemplos de comportamentos relacionados com alterações sensoriais em crianças com PEA, comparando os dois opostos hiporresponsivo e hiperresponsivo.

Tabela 3

Exemplos de comportamentos relacionados com alterações sensoriais relatadas em crianças com PEA, agrupadas de acordo com as modalidades sensoriais

Modalidades Sensoriais	Hiporesponsividade	Hiperresponsividade
Visual	<ul style="list-style-type: none"> • Obsessão por objetos que rodam, como máquina de lavar, hélices, rodas; • Atiram objetos para os ver cair; • Agitam objetos à frente dos olhos, ou de lado; • Reduzida percepção de profundidade. 	<ul style="list-style-type: none"> • Atração por fontes de luz brilhante; • Fragmentação de imagens, consequência de muitas fontes de informação; • Focalização no detalhe; • Reconhecimento de expressões faciais prejudicado; • Recusa de alimentos devido à sua cor; • Evitamento do contato ocular.
Auditiva	<ul style="list-style-type: none"> • Surdez Aparente: a criança não responde quando chamada verbalmente; • Emissão de sons repetitivos, ou linguagem repetida (ecolalia); • Procuram música/colocam o som muito alto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Intolerância a alguns sons (travagens de carros, choro de bebês, fogo de artifício), diferentes em cada caso; • Tapam os ouvidos em resposta a sons comuns; • Incapacidade de filtrar sons (dificuldade de concentração).
Somatossensorial, Tato	<ul style="list-style-type: none"> • Alta tolerância à dor; • Aparente falta de sensibilidade ao calor ou frio; 	<ul style="list-style-type: none"> • Aversão ao contato físico, ou proximidade de objetos (pode ser agressivo);

	<ul style="list-style-type: none"> • Atração por superfícies texturas ásperas, necessidade de tocar; • Não reage às texturas (não reconhece o objeto pelo toque); • Gosta de objetos pesados em cima. 	<ul style="list-style-type: none"> • Não gosta de ficar sentado na cadeira, pode contorcer-se, sentar-se com a perna fletida; • Não gosta de tomar banho, cortar o cabelo, cortar as unhas e lavar os dentes; • Não gosta de atividades que sujem; • Rejeição de determinado tipo de vestuário ou calçado.
Olfativa	<ul style="list-style-type: none"> • Procura cheirar tudo; • Dificuldade em sentir os cheiros mais intensos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sensibilidades a perfumes, (pode recusar interagir com um técnico por causa do perfume); • Recusa de certos alimentos devido ao seu odor; • Reage a cheiros fortes (vômito).
Paladar, Sensibilidade Bucal, Gosto	<ul style="list-style-type: none"> • Exploração bucal de objetos (terra, folhas...); • Procura de determinados alimentos (temperados). 	<ul style="list-style-type: none"> • Seletividade alimentar devido à recusa de certas texturas; • Evita certo tipo de alimentos (legumes, frutas...) e procura outros mais macios (purês, gelado).
Vestibular	<ul style="list-style-type: none"> • Movimento interativo de balanço (embalar-se, baloiçar-se e rodar sobre si mesmo...); • Não consegue estar tranquilo; • Tem necessidade de movimento para manter um bom nível de funcionamento; • Suporta uma grande quantidade de movimentos antes de se sentir tonta. 	<ul style="list-style-type: none"> • Intolerância ao movimento: evitam escorregas e baloiços; • Insegurança gravitacional (não gosta de colocar a cabeça para baixo, não sentir os pés no chão); • Enjoa nos transportes (carro).
Proprioceptiva/ Cinestésica	<ul style="list-style-type: none"> • Desejo excessivo de ser agarrado; • Bater, puxar, saltar, correr e empurrar; • Movimentos rígidos; • Dificuldade em agrupar os movimentos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rejeição de estímulos com muita pressão (abraços, roupa justa); • Andar na ponta dos pés.

Nota: Tabela Adaptada de "Sensory abnormalities in children with autism spectrum disorder", de Visconti, P e Posar, A. (2018), p.344, com informação complementar de "Processamento Sensorial: Uma nova dimensão a incluir na avaliação das crianças com Perturbação do Espectro do Autismo" Dissertação de Mestrado de Silva, 2014, p.41).

3.5 – Comorbilidade na PEA

A PEA tem uma apresentação heterogénea a que se associam frequentemente comorbilidades. De acordo com o DSM – 5, a PEA está frequentemente associada a dificuldades intelectuais e dificuldades de linguagem estruturais, que devem ser registadas conforme os especificadores relevantes quando aplicáveis. Ainda há uma predisposição para apresentarem sintomas psiquiátricos que não fazem parte dos critérios de diagnóstico da PEA "cerca de 70% das pessoas com PEA podem ter uma perturbação mental comórbida, e 40% podem ter duas ou mais perturbações mentais comórbidas" (APA, 2014, p. 58).

APA (2014) alude ainda, que para critérios tanto de PDAH (Perturbação de Déficit de Atenção/Hiperatividade) como para a PEA quando preenchidos ambos os diagnósticos, devem coexistir clinicamente ambos, "... simultaneamente, as crianças com PHDA podem também apresentar algumas dificuldades sociais e de comunicação..." (Oliveira, L., Pereira,

M., Medeiros, M., e Serrano, A, 2015, p.86). As dificuldades específicas de aprendizagem são comuns, como o caso da perturbação do desenvolvimento da coordenação motora. As crianças com défices na linguagem quando existem sinais observáveis, tais como alterações de sono, alimentação ou aumento de comportamento desafiador, devem ser encaminhados para uma avaliação para ansiedade e depressão. As patologias médicas comumente associadas com PEA devem ser anotadas sob “associação a / patologia médica/ genética ou ambiental conhecida”. Tais condições médicas incluem epilepsia, problemas de sono e obstipação, patologias de ingestão de alimentos como a perturbação de ingestão de alimentos (evitante – restritiva), sendo uma característica que se apresenta com bastante frequência.

De todas as comorbilidades aludimos à Perturbação do desenvolvimento intelectual, por ser mais significativo para o estudo de caso que iremos apresentar.

3.5.1 – Perturbação do desenvolvimento intelectual (PDI)

A Perturbação do desenvolvimento intelectual (PDI) é uma condição que afeta o neurodesenvolvimento e que inclui um défice cognitivo, associado a um défice no funcionamento/comportamento adaptativo, ou seja na autonomia da criança. O DSM – 5 define que, para este diagnóstico devem ser preenchidos os três critérios seguintes:

- a) “Défices nas funções intelectuais como raciocínio, solução de problemas, planeamento, pensamento abstrato, juízo, aprendizagem académica e aprendizagem pela experiência confirmados tanto pela avaliação clínica quanto por testes de inteligência padronizados e individualizados” (APA, 2014, p. 33);
- b) “Défices em funções adaptativas que resultem num fracasso para atingir padrões de desenvolvimento e socioculturais em relação a independência pessoal e responsabilidade social. Sem apoio continuado, os défices de adaptação limitam o funcionamento em uma ou mais atividades diárias, como comunicação, participação social e vida independente, e em múltiplos ambientes, como em casa, na escola, no local de trabalho e na comunidade” (APA, 2014, p. 33);
- c) “Início dos défices intelectuais e adaptativos durante o período de desenvolvimento” (APA, 2014, p. 33).

Aguiar e Coelho (2014), descrevem que, geralmente o nível intelectual é coincidente com a gravidade da PEA, mas este não é obrigatoriamente o caso. Não basta aplicar um teste de inteligência, sendo que o quociente intelectual pouco nos elucida acerca das capacidades da criança. A análise qualitativa, do padrão de capacidades da criança poderá ser útil para compreendermos porque motivo a criança realiza determinadas atividades com a extrema facilidade, revelando inesperadamente muita dificuldade na realização de outras que são, à

luz do desenvolvimento típico, muito mais simples (ex.: sem dificuldade em provas de vocabulário e aritmética, mas com extrema dificuldade em provas de compreensão social). O estudo da cognição, a diversos níveis, tem sido alvo de muitos estudos recentes. Os aspetos relacionados com o desenvolvimento da Teoria da Mente preconizada por Uta Fritz e Baron Cohen (ou capacidade de interpretar os estados mentais dos outros e seus próprios estados mentais), com algumas Funções Executivas, como a flexibilidade mental, a iniciação da ação e a resolução de problemas, e com um estilo de processamento da informação peculiar, denominado “Coerência Central”, deverão ser denominados pelos terapeutas que lidam com estas crianças, pois ajudam a compreender muitos dos seus comportamentos e a delinear estratégias de intervenção adequadas.

Lima (2012) revela que, as crianças com PEA demonstram ter competências perceptivas, espaciais e relacionadas com o processamento de pormenor mais fortes. As crianças com PEA conseguem focar-se excessivamente numa característica de um objeto ou numa pessoa em vez de perceberem o todo, o que faz com que percam o significado do contexto, e tenham a mudança rápida de atenção e a atenção dividida, prejudicada. Estas crianças têm tendência a distrair-se mais com estímulos internos do que externos, no entanto, a focalização e a manutenção da atenção estão relativamente intactas em crianças com PEA mas com um nível intelectual típico. Sobre o pensamento, os conceitos que são de causa efeito ou que têm uma definição concreta e objetiva são mais fáceis de serem aprendidos, ao contrário dos conceitos abstratos. A memória imediata e a memória por repetição, tal como a memória episódica são áreas fortes na PEA, já a memória de trabalho parece estar prejudicada. As dificuldades existentes estão relacionadas com a forma como a informação foi processada e o acontecimento vivenciado mas também em função do tipo de informação que é para ser lembrada. Esta falha na codificação e processamento de toda a informação que é recebida prejudica a aprendizagem, a comunicação e a socialização.

Aguiar e Coelho (2014), acrescentam ainda que, entre os pontos fortes das crianças com PEA, normalmente encontram-se o processamento visual da informação, a memória visual, e a memória para as rotinas. O aspeto mais característico das crianças com PEA, é a inexistência da regularidade de percepção, envolvendo o leque dos cinco órgãos dos sentidos que caracteriza a forma de percepção. Esta inexistência de regularidade afeta gravemente a aprendizagem. As dificuldades em perceber regularmente as relações de causa-efeito do mundo exterior, ou em assimilar adequadamente estes padrões e dar-lhes significado num contexto relacional, pode explicar, pelo menos em parte, a necessidade da criança com PEA em impor uma certa regularidade e previsibilidade, através da ordenação estereotipada do seu mundo. No entanto estas crianças têm uma memória extraordinária para recordar

acontecimentos, (exemplo, lembrar-se em detalhe do percurso até à escola, ou para casa dos avós). Resumidamente a criança é capaz de agir sem refletir sobre a ação realizada de forma a transformá-la numa experiência de aprendizagem com significado. Também o desenvolvimento da linguagem parece basear-se mais na memória auditiva do que numa verdadeira competência linguística, conduzindo a uma utilização idiossincrática da linguagem. As rotinas e os rituais podem funcionar como mecanismo para criar alguma regularidade, num mundo que de outro modo seria confuso, mas também uma maneira de ativar sequências de memória e de fornecer pistas ao seu próprio processo de aprendizagem.

Abordaremos em seguida os modelos de intervenção utilizados na Perturbação do Espectro do Autismo: o modelo DIR, o modelo ABA, o modelo *Teacch*.

4 – Modelos de intervenção mais utilizados nas PEA

4.1 – O modelo DIR

O modelo DIR baseado no desenvolvimento, nas diferenças individuais e na relação, é um modelo de intervenção que foi desenvolvido por Stanley Greenspan, nomeadamente pelo *Interdisciplinary Council on Developmental and Learning Disorders*, dirigido por Greenspan e Serea Wieder (USA).

Greenspan (1992) analisa que, as dificuldades relacionadas com as crianças com Perturbações Multissistémicas de Desenvolvimento podem dever-se à incapacidade de ligar o afeto ao planeamento motor e simbolização emergente. Considerando de extrema importância a adequação ambiental relacional para desenvolver as potencialidades a nível sensorial, verbal, e do planeamento motor, permitindo uma evolução da capacidade de representação mental. Para efeitos práticos e resumindo, Greenspan condensa as fases do processo de desenvolvimento, em 4 etapas essenciais:

- 1) Partilha de atenção e envolvimento (0-4 meses);
- 2) Comunicação recíproca (4-18 meses);
- 3) Partilha de significados (18 a 24 meses);
- 4) Pensamento emocional (mais de 24 meses), início da representação e da integração da emoção e do pensamento.

Lima (2012) refere que este modelo associa-se ao *floortime* (tempo no chão) com a promoção do envolvimento e participação da família, com as diferentes especialidades terapêuticas (integração sensorial, terapeuta da fala, psicomotricista, etc.). O objetivo é que este modelo seja transversal e aplicado à criança desde a equipa de intervenção à família e à escola da criança. Como o nome sugere, “tempo no chão”, traduz-se em atividades de jogo

para a promoção de relação e das interações sociais assim como das emoções, tendo como objetivo primordial a promoção da interação social.

Greenspan e Wieder (2006) consideram que a abordagem *Floor-Time* é uma modalidade de intervenção interativa, não dirigida, procurando estabelecer uma relação afetiva com a criança, em que o adulto deve ajudá-la a envolver-se, e ao mesmo tempo a regular as suas emoções, em ambiente calmo seguindo determinadas linhas orientadoras:

Levar a criança a interagir, tendo em atenção os fatores emocionais da criança; seguir a iniciativa da criança, é a criança que dirige a brincadeira; entrar na sua atividade e apoiar as suas intenções; aumentar o leque de experiências interativas através do jogo; desenvolver as competências motoras e processamento sensorial, estando atento aos estímulos que a fazem reagir negativamente ou positivamente; adaptar-se às intervenções às diferenças individuais de processamento auditivo e visuo-espacial, modulação sensorial e planeamento motor; abrir e fechar ciclos de comunicação (comunicação recíproca), usando estratégias lúdicas e verbais, para que a criança responda é necessário uma participação ativa da criança; favorecer a mobilização simultânea dos seis níveis de desenvolvimento emocional (atenção, envolvimento, reciprocidade, comunicação, utilização de sequências de ideias e pensamento lógico-emocional). (Aguiar & Coelho, 2014, p. 37).

Aguiar e Coelho (2014) apontam que, para além das interações não diretivas, no *Floortime*, pode-se também utilizar interações semi-estruturadas, criando desafios que a criança tem que resolver para atingir determinados objetivos ou metas de aprendizagem. Esta integração envolve três sistemas básicos: tátil, vestibular (exemplo, equilíbrio) e proprioceptivo (dificuldade no planeamento motor, exemplo motricidade fina). A terapia da fala também deve ser implementada e adaptada às necessidades específicas da criança, desenvolvendo instrumentos de comunicação, compreensão intencional, semântica e pragmática. Podem ainda usar-se, estratégias facilitadoras, como: modelos de comunicação, suportes visuais, comunicação aumentativa, ênfase nas expressões visuais, entoação e temas que motivem a criança. Conclui-se que uma intervenção social, familiar e escolar em rede, numa abordagem socioterapêutica, resulta num aumento da articulação de competências dos intervenientes, o que pode aumentar a eficácia e reduzir os fatores de risco.

Lima (2012), alude para a falta de estudos que comprovam os efeitos terapêuticos do modelo. Encontra neste modelo algumas lacunas, como a falta de estimulação de aprendizagens cognitivas e acadêmicas que são imprescindíveis para o desenvolvimento da criança.

4.2 – O modelo ABA

Lima (2012) apresenta que, o ABA (*Applied Behavioral Analyses* - Análise Comportamental Aplicada) é uma metodologia que aplica os princípios do behaviorismo de Skinner, tendo as suas origens nas teorias comportamentais, associando o comportamento às suas consequências e trabalhando as adaptações comportamentais ao ambiente.

Aguiar e Coelho (2014) referem que, este modelo começou a ganhar popularidade principalmente após a publicação em 1993, no livro de Catherine Maurice “*let me hear your voice*”, que conta a história dos seus dois filhos com autismo e da aplicação de técnicas comportamentais que utilizou para obter resultados mais eficazes. Os estudos de Lovaas (1987), e mais tarde em conjunto com Mceachin e Smith (1993), demonstraram a eficácia da metodologia ABA na redução de problemas comportamentais e desenvolvimento de competências, em crianças com autismo. Esta metodologia tem como o objetivo desenvolver competências ao nível da comunicação, interação, adaptação social, autonomia e, simultaneamente reduzir condutas disfuncionais tentando que a criança se integre no seu meio natural. A duração e frequência das sessões devem ser estudadas de acordo com a necessidade da criança, no entanto neste modelo defende-se uma intervenção intensiva, chegando a 30 horas semanais. É fundamental a colaboração da família, que deve ser ensinada a aplicar as estratégias à criança no seu dia-a-dia nos diferentes contextos.

Lima (2012) considera que, o método ABA é usado para aumentar e manter comportamentos adaptados e desejados e generalizar esses comportamentos a outros contextos. Considera que todo o comportamento disruptivo é reforçado pelas suas consequências tais como ter a atenção do adulto, ter o objeto desejado, ou escapar de uma situação de trabalho. O ABA basicamente trabalha com reforços positivos, à medida que a criança vai melhorando o seu comportamento, estes reforços também vão diminuindo.

Lima (2012) e Aguiar e Coelho (2014) referem algumas lacunas desta metodologia, tais como as punições do ABA Clássico (que vão desde uso de estímulos aversivos, como time-out ou restrições físicas na crise), a dificuldade de generalização dos comportamentos a outros ambientes, tais como condicionar os comportamentos espontâneos e manutenção de comportamentos aprendidos em ambientes pouco estruturados. Por estas razões, este método tem várias críticas, obrigando necessariamente a reflexões éticas sobre a matéria.

4.3 – O modelo *Teacch*

Aguiar e Coelho (2014), abordam o modelo *Teacch* - *Treatment and Education of Autistic and Related Communication Handicapped Children* (Tratamento e educação de crianças com autismo e perturbações de comunicação relacionadas), que surgiu na sequência de um projeto de investigação que se destinava a ensinar aos pais técnicas comportamentais e métodos de educação especial que respondessem às necessidades dos seus filhos com autismo. Foi desenvolvido por Eric Schopler e seus colaboradores na década de 70, na Carolina do Norte (Estados Unidos da América). “A filosofia deste modelo tem como objetivo principal ajudar a criança com PEA a crescer e a melhorar os seus desempenhos e capacidades adaptativas de modo a atingir o máximo de autonomia ao longo da vida.” (Ministério da Educação – Unidades de Ensino estruturado para crianças com PEA, 2008).

Segundo os mesmos autores, e numa perspetiva educacional o foco do modelo *Teacch* está no ensino de capacidades de comunicação, organização e prazer na partilha social. Centra-se nas áreas fortes frequentemente encontradas nas pessoas com PEA, (processamento visual, memorização de rotinas funcionais e interesses especiais), podendo ser adaptado a necessidades individuais e a diferentes níveis de funcionamento. Neste sentido, é utilizado o PEP (“*PsicoEducational Profile*”), hoje versão atualizada PEP III, que avalia corretamente as capacidades intelectuais das crianças com PEA.

Lima (2012) revela que, o modelo *Teacch* - ensino estruturado foi uma opção do Ministério da Educação, sendo que o decreto-lei nº3/2008 veio assegurar este direito. Ao longo dos anos foram criadas salas integradas em escolas do ensino regular dirigidas especificamente a crianças com PEA. Relativamente aos métodos e estratégias de intervenção, o ensino estruturado, baseou-se essencialmente na organização do espaço físico, assim como na estruturação do tempo, dos materiais e das atividades, com objetivo de promover uma organização interna que facilitasse os processos de aprendizagem e de autonomia das crianças com PEA, diminuído a ocorrência de problemas de comportamento.

Com a aprovação do decreto-lei nº 54/2018 promovendo a educação inclusiva “educação para todos”, houve uma reconfiguração do antigo modelo de Unidade Especializada (sala *Teacch*) num atual modelo de Centro de Apoio à Aprendizagem (artigo 11.º) fazendo parte das medidas adicionais do decreto-lei, constituindo este último um espaço dinâmico, plural e agregador dos recursos humanos e materiais, mobilizando os saberes e competências existentes na escola. Verificando-se que as antigas salas *Teacch* não desapareceram, transformaram-se em Unidades Especializadas dando continuidade à metodologia *Teacch* principalmente para as crianças com Perturbação do Espectro do

Autismo, promovendo no entanto, maior tempo em contexto de sala de aula (Galinha, 2019, p. 81).

Contextualizando, no decreto-lei nº 54/2018, estas medidas adicionais fazem parte das medidas de suporte à aprendizagem e à inclusão, sendo organizadas em três níveis de intervenção: universais, seletivas e adicionais. Formando um triângulo, que na sua base concentra as medidas Universais que correspondem às respostas educativas que a escola tem disponíveis para todos os alunos com objetivo de promover a participação e a melhoria das aprendizagens, o triângulo vai afunilando até às medidas Seletivas que visam colmatar as necessidades de suporte à aprendizagem não supridas com a aplicação de medidas universais, e por fim, no topo da pirâmide aparecem as medidas adicionais referidas anteriormente que são aplicadas quando as anteriores não são suficientes para garantir a inclusão, “... enquanto processo que visa responder à diversidade das necessidades e potencialidades de todos e de cada um dos alunos, através do aumento da participação nos processos de aprendizagem e na vida da comunidade educativa” (Decreto – lei nº54/2018, Artigo 1.º, p. 2919).

No próximo capítulo abordaremos dentro da especificidade do diagnóstico da Perturbação do Espectro do Autismo, o Processamento Sensorial de forma metódica e pormenorizada, centralizando para o nosso objetivo de estudo o sentido “audição”, ou seja som/ruído.

Capítulo 2 – Representação do Processamento Sensorial e Integração Sensorial na PEA

1 – Bases Neurobiológicas do Processamento Sensorial

Bundy, Lane e Murray (2002) referem que todas as informações do mundo exterior e das suas estruturas periféricas são recebidas pelos recetores e neurónios que constituem o sistema nervoso periférico, sendo então conduzidas até ao sistema nervoso central, por meio da atuação dos diferentes sentidos: audição, visão, olfato, gosto/paladar, somestesia (tato, dor, temperatura e propriocepção) e vestibular, resultando no processamento sensorial.

As trocas de informação entre o meio ambiente e os diferentes centros nervosos resultam em aprendizagem, que se inicia a partir de um estímulo de natureza físico – química transformado em impulso nervoso pelos órgãos dos sentidos. Este impulso nervoso é transportado por meio de inervação sensitiva até ao hipotálamo (é ativado o sistema nervoso autónomo e o motor, responsável pela forma como o indivíduo sente e se comporta), o tálamo e o córtex cerebral. (Miranda e Shimizu, 2012, p. 258)

Molleri, N., Mello, M., Orsini, M., Machado, D., Bittencourt, J., Silva, A., e Bastos, V (2010); Lacy e Huges (2006); Shimizu e Miranda (2012), evidenciam que os processos mentais humanos ocorrem por meio da participação conjunta de grupos de estruturas cerebrais, cada uma participando de maneira particular para a organização desse sistema funcional, existindo portanto três áreas. A “área primária” denominada de projeção, é quando as informações chegam ao tálamo e são enviadas aos centros nervosos do córtex cerebral, este estímulo projetado é denominado de “sensação” não havendo conhecimento nem elaboração de significado. A “área secundária” denominada “percepção”, é a responsável pela descodificação da informação, com a formação de imagens sensoriais correspondentes às modalidades do estímulo, que passam a receber significados. Na “área terciária” denominada de integração, ocorre a adição e combinação de todos os aspetos do estímulo à informação, fazendo associações entre os sentidos. Esta integração abrange o conhecimento, a memória, experiências prévias, onde são conduzidas pelas conexões corticais e subcorticais até às estruturas do sistema Límbico. A informação prossegue da área terciária para o córtex pré-frontal, sendo então elaborado um movimento ou um comportamento, este movimento ocorre a partir de uma intenção no córtex – frontal passando para a área pré – motora que enviará impulsos via medula até aos músculos responsáveis pela execução do movimento.

Parham e Mailloux (2005) informam que deste processo as informações recebidas são registradas, moduladas e discriminadas através do processamento sensorial, resultando em comportamentos adaptativos em resposta ao ambiente.

2 - Classificação das Perturbações de Processamento Sensorial na PEA

Shimizu e Miranda (2012); Daly, J., Daneski, R., Ellen, R., Gosdsmith, S., Hawins, T., Liddiard, S., Martell, L., Stubbs, H e Culshaw, A (2007), descrevem que a terapeuta ocupacional e neurocientista Jean Ayres teve um papel importante na investigação, desenvolvendo a Teoria da Integração Sensorial. Nos anos 60, a neurocientista investigou sistematicamente como o cérebro processa a informação sensorial de forma a usá-la para a aprendizagem, para as emoções e comportamento, criando a Teoria de Integração Sensorial como é atualmente usada na prática da Terapia Ocupacional e aplicada em pediatria e em educação na infância, sendo ainda hoje, uma das suas escalas, a *Sensory Integration and Praxis Test* (SIPT), uma das mais aplicadas no âmbito da avaliação do processamento sensorial em crianças entre os 4 e os 8 anos e 11 meses.

Ayres (1972) foi a primeira a descrever os problemas sensoriais como resultado de um ineficiente processamento neurológico. Neste sentido, a Teoria de Integração Sensorial baseada no trabalho de Ayres propõe que a integração sensorial é um processo em que o cérebro organiza a sensação do nosso próprio corpo e do ambiente e torna possível usar o corpo de forma eficaz no ambiente. O cérebro interpreta, associa e unifica todas estas sensações, sabendo o que fazer com elas, bem como saber como fazê-lo. Também inclui saber como organizar isto tudo para aquilo a que Ayres designou de “atividade com propósito”.

Na mesma linha, Miller, L., Anzalone, M., Lane, S., Cermak, S., e Osten, E (2007), propuseram a utilização do termo integração sensorial quando relacionada, com a teoria e intervenção terapêutica, sendo o termo processamento sensorial voltado para o diagnóstico. Muitos terapeutas ocupacionais continuam a desenvolver o seu trabalho e estudos para clarificar o quadro de diagnóstico da disfunção sensorial e têm vindo a ser cada vez mais elucidativos sobre a forma como a disfunção se pode manifestar.

Serrano (2016) considera que a nosologia para o diagnóstico mais recente das disfunções de integração sensorial ou perturbação de processamento sensorial, classificam-se em três categorias: 1) Perturbação de Modulação Sensorial; 2) Perturbação de Discriminação Sensorial; 3) Perturbação Motora de Base Sensorial, tal como se pode observar na Tabela 4.

Tabela 4

Classificação da perturbação do processamento sensorial

Perturbação do processamento Sensorial		
Perturbação de Modulação Sensorial	Perturbação de discriminação Sensorial	Perturbação de base sensorial
<ul style="list-style-type: none"> ◇ Hiperresponsivos; ◇ Hiporresponsivos; ◇ Procura Sensorial. 	<ul style="list-style-type: none"> ◇ Visual; ◇ Auditivo; ◇ Tátil; ◇ Vestibular; ◇ Proprioceptivo; ◇ Olfativo; ◇ Gustativo 	<ul style="list-style-type: none"> • Perturbações Posturais; • Dispraxias

Nota: Tabela Adaptada de "Concept Evolution in Sensory Integration: A Proposed Nosology for Diagnosis" de Miller, Anzalone, Cermak, Lane, Anzalone e Osten (2007. cit, por Serrano, 2016, p. 73).

2.1 – Perturbação de Modulação Sensorial

Serrano (2016) considera que a Perturbação de Modulação Sensorial, surge quando a criança tem uma reatividade excessiva ou insuficiente a estímulos sensoriais, ou pelo contrário, quando tem uma capacidade muito reduzida de manter o alerta. Neste sentido, a criança tem dificuldade em dar uma resposta apropriada em relação à intensidade, natureza ou grau do estímulo. As crianças podem ser hipersensíveis, hipossensíveis ou manifestar comportamentos de procura sensorial.

Anzalone e Williamson (2001) descrevem os quatro A's (alerta, atenção, afeto e ação) como a base para a regulação do comportamento e o resultado do processo de integração sensorial, são também responsáveis de como as crianças modulam e processam a informação sensorial. Analisaremos a tabela seguinte, a "Perturbação de Modulação Sensorial em termos dos 4 A's" (Alerta, Atenção, Afeto, Ação):

Tabela 5

Perturbações de Modulação Sensorial em termos dos 4 A's

Perturbações de Modulação Sensorial em termos dos 4 As					
		Alerta	Atenção	Afeto	Ação
	Hiperreação	Alto nível de alerta.	Dificuldade em focar a atenção.	Predominantemente de um afeto negativo.	Impulsivas, por vezes podem ser agressivas.
Baixo Limiar	Evitamento Sensorial	Conseguem moderar o nível de alerta. Frequentemente em estado de calma.	Hiper-vigilantes para controlar tudo à sua volta, "ameaças sensoriais".	Medrosas, ansiosas, assustadiças, podem ser "mandonas", ou acharem que os mais velhos são exigentes.	Retraídas, contidas, evitam a exploração normal do desenvolvimento. Resistência à mudança.
	Hiporreação	Alerta baixo	Pouco atenta, não se apercebe dos estímulos.	Parece desinteressada ou deprimida.	Passiva, pode ficar a observar mas não se envolve.

Alto Limiar	Procura Sensorial	Pode ser alto, mas é muito inconstante.	Pobre modulação, foca-se em estímulos intensos.	É variável, pode ficar excitada com o estímulo sensorial excessivo.	A ação é dirigida para poder obter a sensação, pode ser impulsiva e com pouca noção de risco.
--------------------	--------------------------	---	---	---	---

Nota: Tabela adaptada de “Supporting Children to Participate Successfully in Everyday Life by Using Sensory Processing Knowledge”, de Dunn. (2007), p.86, com informação complementar de “Sensory integration and self-regulation in infants and toddlers: Helping very young children interact with their environment.” de Anzalone, E., e Williamson, G. (2001).

Esta tabela permite-nos observar, que no âmbito do *Baixo Limiar* encontramos crianças *hipersensíveis* que procuram como estratégia de regulação o *evitamento sensorial*, sendo que o seu nível de *Alerta* é alto (o nível de alerta é a capacidade da criança estar alerta e transitar entre os estádios de sono e vigília), evitando ativamente estímulos, de forma a protegerem-se da hiperestimulação. Neste sentido, são crianças ativas, frequentemente demasiado excitadas e stressadas, tendo dificuldade em focar a *Atenção*. Normalmente têm um *Afeto* negativo, stressado ou agressivo. Segundo Serrano (2016), estas crianças podem ter dificuldades em se relacionar/interagir com crianças e adultos, uma vez que as relações sociais podem criar *input* sensorial imprevisível. Resulta em crianças que nos aparentam ser medrosas, ansiosas, e procurarem o isolamento. Na sua *Ação*, frequentemente de natureza protetiva ou defensiva pelo seu evitamento sensorial ao estímulo, podem parecer impulsivas e agitadas pela sua hiperreatividade ao estímulo.

2) No *Alto Limiar* neurológico, observamos que as crianças são *hipossensíveis* procurando uma estratégia de regulação, a *procura sensorial*. Estas crianças possuem um baixo registo de *Alerta* pela sua hipossensibilidade, apresentando dificuldades na resposta sensorial, necessitando de muita informação sensorial, comportam-se como se procurassem sempre estímulo para alcançar um bom nível de alerta. Neste sentido, a pouca informação reflete-se na dificuldade em focar a *Atenção*. No *Afeto* estas crianças são consideradas como desinteressadas e restritivas, agindo como se tivessem pouca energia (apáticas), isto porque o seu cérebro não recebe os estímulos necessários para gerar resposta, e a sua tendência, é reagir passivamente, parecendo ter pouca empatia com os outros. No entanto, na sua procura sensorial, se o estímulo for em demasia, a criança pode parecer exigente e exagerada nas manifestações de emoções. Na *Ação*, estas crianças com a sua postura passiva, mostram-se lentas e sedentárias, por sua vez, as crianças com procura sensorial, podem apresentar muita agitação, comportamentos de risco e de impulsividade.

Serrano (2016) evidência ainda, que há crianças que podem apresentar uma mistura de respostas à modulação sensorial, podem ser *hipersensíveis* ao toque, mas não ao som. *Hipersensíveis* ao movimento e *hipossensíveis* à dor. Podemos ver uma criança com hipossensibilidade auditiva que faz muito barulho com a boca para criar um som de fundo e

assim abafar os sons do meio, ou uma criança hipossensível que faz muito barulho, para a procura de sensação. A mesma autora explica que só uma avaliação especializada pode indicar se aquele comportamento corresponde ao limiar de reatividade da criança ou a um comportamento utilizado como estratégia para compensar o limiar.

2.2 – Perturbação de Discriminação Sensorial

Shimizu e Miranda (2012) referem, que a perturbação de discriminação sensorial está relacionada com a dificuldade em interpretar a singularidade do estímulo, podendo apresentar diferentes graus de dificuldade nas diversas modalidades sensoriais. Serrano (2016) relaciona a uma falha na capacidade para dar um significado correto às qualidades específicas dos estímulos, que se traduz num impacto direto na sua capacidade de aprendizagem (Tabela 6).

Tabela 6

Comportamentos da Perturbação de Discriminação Sensorial por Sistema Sensorial

Comportamento da Perturbação de Discriminação Sensorial por Sistema Sensorial	
Sistema Sensorial	Perturbação de discriminação sensorial
Sistema Tátil	Podem não perceber a diferença entre texturas e formas sem recurso á visão, como também, mostrar dificuldade nas atividades diárias, principalmente as que se realizam sem ver (ex.: apanhar o cabelo com um elástico).
Sistema Gustativo	Podem ter dificuldades em diferenciar sabores.
Sistema Auditivo	Dificuldade em ouvir o que lhes é dito quando há um fundo sonoro, confundir sons semelhantes (ex.: leão perceber pão).
Sistema Olfativo	Dificuldade em distinguir cheiros óbvios (ex.: diferenciar cheiro de café do odor da laranja).
Sistema Visual	Ter dificuldade em encontrar objetos em cima da mesa ou numa gaveta. Confundir grafismos semelhantes b e d, p e q. Dificuldade em fazer jogos de memória, puzzles e encontrar diferenças.
Sistema Vestibular	Dificuldade em perceber quando a direção do movimento foi alterada e caírem. Terem dificuldade para perceber a velocidade e direção de movimentos.
Sistema Proprioceptivo	São desajeitados, com dificuldades em graduar a força e a direção do movimento. Nunca sabem a quantidade de força que têm de fazer para manipular um objeto, por vezes fazem em demasia, outras fazem força insuficiente.

Nota: Tabela adaptada do do livro “A integração Sensorial: no desenvolvimento e aprendizagem da criança” de Serrano (2016, p. 67).

2.3 – Perturbação Motora de Base Sensorial

Shimizu e Miranda (2012) esclarecem, que esta perturbação caracteriza-se pelas dificuldades em integrar as informações do próprio corpo, e movimentar-se de maneira eficiente no ambiente, sendo os problemas mais comuns: a) *Perturbação Postural*, dificuldade em estabilizar o corpo durante o movimento ou retificar a postura quando solicitado pelo movimento; b) *Dispraxia*, dificuldade em idealizar, criar, iniciar as ações.

Serrano (2016) explica que, as crianças com *Perturbação Postural* normalmente têm um tônus muscular baixo; fraqueza muscular, especialmente em músculos à volta das articulações, o que lhe confere laxidão nas articulações dos ombros, cotovelos e ancas, e fraca resistência; dificuldades em manter a postura com gravidade, sentadas e em pé, reações de equilíbrio pobres, dificuldades em transferir o peso do corpo e na rotação do tronco, podendo ainda se observar dificuldades no controlo do movimento dos olhos. Todos estes fatores associados levam a que a criança se sinta cansada quando tem que realizar atividades que exigem estabilidade de postura, controlo de olhos e motricidade fina. A *Perturbação Postural* pode surgir em conjunto com a perturbação de modulação do tipo hiporresponsivo ou hiper-responsivo, dificuldades de discriminação sensorial ou ainda em conjunto com a dispraxia.

A mesma autora escreve que em relação à *Dispraxia*, as crianças parecem descoordenadas nas áreas motoras globais, finas e orais. Algumas crianças apresentam as competências motoras básicas, como andar ou manter uma postura adequada para a sua idade, no entanto, o desempenho de tarefas motoras mais complexas está comprometido, especialmente quando é necessária a sequenciação e a adaptação ao *timing* dos movimentos. A dificuldade de ideação pode levar a que a criança prefira realizar só as tarefas que conhece, sendo inflexível na utilização de novas estratégias. A dispraxia está associada à fraca discriminação sensorial, tátil, vestibular e proprioceptiva. Pode ainda aparecer conjuntamente com dificuldades de modulação do tipo hiper-responsivo, mas é mais frequente aparecer em conjunto com dificuldades de modulação do tipo hiporresponsivo.

3 – Alterações sensoriais na PEA – modelo de processamento sensorial de Dunn

O modelo do processamento Sensorial de Dunn (2007) refere-se à relação entre o limiar neurológico e as estratégias de autorregulação para a criança obter um comportamento adaptativo. Dunn (1997) coloca a hipótese da existência de uma relação entre as operações do sistema nervoso e as estratégias de autorregulação usadas pela mesma pessoa, a interação dessas funções, criando quatro padrões básicos de processamento sensorial: *i) alto limiar passivo*, que dá origem a um baixo registo; *ii) alto limiar ativo*, que resulta numa busca

de sensação; *iii) baixo limiar passivo*, que origina uma sensibilidade sensorial; *iv) baixo limiar ativo* que resulta numa sensação de evitamento.

A Tabela 7, apresenta a comparação dos limiares neurológicos com as estratégias de autorregulação ou respostas comportamentais.

Tabela 7

Modelo do processamento Sensorial de Dunn

Limiares Neurológicos	Estratégias de autorregulação/ Respostas Comportamentais	
	Passivo (de acordo)	Ativo (para contrariar)
Alto Limiar	Baixo Registro	Busca de Sensações
Baixo Limiar	Sensibilidade Sensorial (reativo)	Sensação de Evitamento

Nota: Tabela adaptada de "Supporting Children to Participate Successfully in Everyday Life by Using Sensory Processing Knowledge" de Dunn (2007, p.86).

O mesmo autor caracteriza os limiares neurológicos como sendo importantes na construção do sistema nervoso para a compreensão do processo sensorial. Assim, cada pessoa tem uma característica pessoal de limiares para perceber e responder a acontecimentos sensoriais no seu dia-a-dia e estes limiares podem ser diferentes para cada tipo de modalidade sensorial. O comportamento está diretamente relacionado com o processo neurológico.

Face ao exposto segundo Dunn (2007), concluímos ao analisar os limiares neurológicos com as respostas comportamentais, que: *i)* quando uma criança com PEA tem *baixo limiar sensorial*, significa que a vai perceber e responder a estímulos sensoriais muito rapidamente, ou seja necessita de pouco estímulo, está em alerta, tendo uma alta *sensibilidade sensorial* como resposta comportamental *passiva* (a criança evita sensações e o seu comportamento é caracterizado por rituais rígidos e inflexíveis) ou *sensação de evitamento* característico do comportamento *ativo* (a criança responde mais rápido às sensações, que uma criança com o processamento sensorial típico), cada criança reage de forma diferente a esses limiares, classificando-se como ativa ou passiva; *ii)* quando a criança tem *alto limiar sensorial*, significa que a criança vai perder estímulos, precisa de um sistema de estímulos mais fortes para ativar, ou seja tem um *baixo registo* dentro do comportamento *passivo* (a criança tende a ignorar ou a não responder a estímulos do seu ambiente, parecem não detetar a entrada de informação sensorial, mostrando uma falta de capacidade de resposta) ou então *procura sensações* referente ao comportamento *ativo* (as crianças procuram sensações intensas para os seus corpos e como resultado desses impulsos tendem a estar desatentas durante a aprendizagem de tarefas e durante as interações sociais).

Ao abordarmos os limiares neurológicos (*baixo limiar e alto limiar*) e as respostas comportamentais (*passiva e ativa*), importantes na compreensão do processo sensorial, e na resposta a estímulos, teremos que falar sobre autorregulação, como cada criança se autorregula, resultando nas respostas comportamentais. A autorregulação é um sistema modulatório onde a criança aprende a equilibrar, a excitação e inibição, aprendendo a transitar entre os limiares neurológicos do seu dia-a-dia. Exemplo disso na PEA, as estereotipias são uma estratégia de autorregulação.

Dunn (2007) refere que as crianças passivas, permitem que as coisas vão acontecendo ao seu redor, depois reagem. No outro extremo, nas crianças com estratégia ativa, elas tendem a procurar estratégias para controlar o tipo de entrada que está disponível para elas no processamento sensorial, como referimos em cima.

4 – A terapia de Integração Sensorial

Para compreendermos melhor, os pontos fundamentais para uma intervenção sensorial adequada o mais precocemente possível, Serrano (2016) explica, os três aspetos fundamentais:

- a) Ajudar os pais, educadores, professores e outros adultos que lidam com a criança a perceber a influência das dificuldades de integração sensorial no comportamento e na forma como socializa e aprende – consultoria;
- b) Modificar o ambiente de forma a ir ao encontro das necessidades da criança e facilitar o seu desenvolvimento e aprendizagem – dieta sensorial;
- c) Intervenção terapêutica direta destinada a tratar os problemas identificados.

Abordando o ponto a), Lampreia (2007) assume que a participação dos pais como co-terapeutas é uma exigência fundamental, pois grande parte do trabalho de intervenção de atividades é realizado em casa com as atividades simples do dia-a-dia, tendo obrigatoriamente de existir um seguimento em casa para existir continuidade e avanços da intervenção com o terapeuta. Serrano (2016) refere mesmo, que a intervenção inicia ajudando os pais ou cuidadores a entenderem o perfil sensorial da criança e como este se relaciona com o comportamento (confundindo-se por vezes erradamente como de natureza emocional), por outro lado explicar aos pais os comportamentos relacionados com o processamento sensorial dos seus filhos, para não correrem o risco de interpretar todos os comportamentos como tendo de base a integração sensorial, pois iria resultar em prejuízos educacionais para a criança. É imprescindível os pais conhecerem os estímulos sensoriais que ajudam a criança a organizar-se e quais os estímulos que a tornam mais desorganizada durante a realização das diversas tarefas e interações.

No ponto b), Serrano (2016) explica, que o terapeuta ao fazer a avaliação do perfil sensorial da criança, tem que ter em atenção os seguintes aspetos: a forma como a estimulação a que a criança está sujeita ao longo do dia varia; como é que esta variação vai influenciar o alerta da criança e a sua capacidade para se envolver nas diferentes atividades; e como se pode modificar a dieta sensorial para que seja possível tornar eficiente a capacidade de participação da criança. Depois desta avaliação ao perfil sensorial da criança, o terapeuta conhece a reatividade da criança (o seu *input* sensorial) e o seu comportamento, permitindo-lhe fazer alterações ao seu ambiente, dando suporte às suas necessidades antevendo-as, disponibilizando ainda um conjunto de estímulos sensoriais. Anzalone e Williamson (2001) e Baranek (2002) escrevem que no caso da hiper-reatividade deve-se procurar diminuir ou evitar o excesso sensorial, ajudar a criança a modular suas sensações e criar um ambiente social e físico seguro e previsível. Sabemos que a criança com PEA aprende a regular-se melhor, quando tem as suas rotinas diárias consistentes, previsíveis e estruturadas.

Serrano (2016) evidencia que quando planeamos as alterações no ambiente ou dieta sensorial, temos de ter em conta as qualidades calmantes ou estimulantes da informação sensorial. Neste sentido, a tabela seguinte explora os diferentes sentidos de uma dieta sensorial e os seus efeitos potenciais.

Tabela 8

Os diferentes sentidos numa dieta sensorial e os seus efeitos potenciais.

Sistemas	Para acalmar	Para alertar
Visual	Cores naturais ou suaves – biombos e ecrãs mantêm o input visual estável.	Cores vivas e brilhantes – mover objetos de encontro à face, focar objetos com luz; mover os objetos a diferentes velocidades.
Sons	Música clássica – sons suaves, falar ou cantar em voz monótona e ritmo lento	Variar a intensidade, ritmo e batida. Música alta.
Vestibular	Balancear rítmico – balançar lento, manter a posição da cabeça e do corpo.	Movimento disrítmico ou com mudanças de velocidade; mudanças de posição de cabeça; rodar, saltar, atividades rotatórias.
Toque/Pressão	Esfregar rítmico (massajar as costas) – enrolar suavemente; cobertor pesado e quente; agarrar firmemente num braço.	Toque leve (especialmente o rosto, as palmas das mãos e barriga); esfregar a pele rápida e suavemente.
Oral - motor	Chupar sabores médios; induzir o respirar suavemente e fazer bolhinhas; manter a temperatura e textura dos alimentos líquidos.	Chupar ou comer limão, procurar sabores salgados, beber bebidas frias ou geladas; variar a textura e temperatura da comida; mastigar antes ou durante as atividades que precisem de atenção.
Proprioceção	Atividades resistidas, atividades motoras rítmicas.	Atividades resistidas; atividades motoras com mudança.

Nota: Tabela traduzida e adaptada de “Sensory Integration and Self – Regulation in Infants and Toddlers, de Anzalone e Williamson, 2001, cit por, Serrano 2016 no livro “A integração sensorial – no desenvolvimento e aprendizagem da criança”.

Como podemos observar no quadro, falar alto, balançar uma criança depressa com mudanças de direção e/ou fazer cócegas deixa uma criança mais excitada. Pelo contrário baixar a intensidade das luzes, falar baixo, balançar lentamente pode deixar a criança calma, facilitando o acalmar e o brincar de forma mais organizada. No entanto é relevante percebermos que algumas crianças têm um tempo de resposta mais lento, não dão resposta no imediato, e que os estímulos têm um efeito cumulativo, deve-se ter o cuidado de não haver uma sobrecarga, podendo resultar numa maior desorganização. Neste sentido, “...qualquer alteração na dieta sensorial da criança deve ser lenta, deve-se observar a resposta no comportamento e ter a supervisão do terapeuta ocupacional” (Serrano, 2016, p.136).

Em termos conclusivos a criança hiperreativa precisa de ambiente mais controlado com estímulos calmantes, a criança hiporreativa precisa de um ambiente mais rico em estimulação, com mais atividades sensório-motoras. Com o tempo a criança terá maior capacidade para se manter nas atividades e terá menos comportamentos disruptivos, assim como estar mais confortável com altos níveis de *input* sensorial.

No terceiro e último ponto c) Intervenção direta de integração sensorial, segundo Serrano (2016), a intervenção é realizada num espaço idealmente amplo, com equipamento específico, onde é possível proporcionar inúmeras oportunidades de sensações em todos os sistemas sensoriais. As salas trabalham todos os sentidos: têm disponíveis vários tipos de baloiços que permitem trabalhar a informação vestibular (diferentes velocidades, direções, amplitudes) e propriocetiva (objetos de trepar, pendurar); estão disponíveis vários materiais táteis (ex.: mantas, esponjas, escovas, espumas); existem materiais para construir coisas (ex.: tijolos de cartão, blocos de esponja) e para o jogo simbólico (ex.: carro, bonecas, cozinha); materiais com estímulos auditivos (ex.: instrumentos de música); visuais (ex.: bolas, luzes); orais (ex.: apitos, palhinhas, mordedores); e para a motricidade fina (ex.: encaixes e enfiamento de cordão em tabuleiros). É fundamental durante as sessões que a criança esteja envolvida, havendo uma liberdade de movimento num contexto do brincar. A criança com o tempo vai sendo cada vez mais desafiada a movimentar-se e fazer mudanças no ambiente, de forma a criar desafios cada vez mais complexos, favorecendo assim a sua integração o seu desenvolvimento.

5 – Dificuldades no processamento sensorial – o caso da audição na PEA

Grandin (1995) e Williams (1996) referem que as crianças com PEA relatam uma sub reatividade sensorial que leva a uma indisponibilidade afetiva. Lampreia (2007), explica que a evidência empírica confirma a existência de dificuldades sensoriais e motoras muito cedo no desenvolvimento com variabilidade de sintomas. São notados problemas auditivos podendo ocorrer hipo ou híper – respostas na mesma criança e respostas sensoriais atípicas a estímulos sensoriais. As crianças podem apresentar problemas em modular as suas respostas ao *input* sensorial e em manter um nível ótimo de ativação e atenção focalizada.

Gomes (2003) elucida o sentido auditivo na criança com PEA como um fascinante paradigma. Em determinados momentos, algumas crianças apresentam uma reação de hipersensibilidade ao som, considerando ameaçador e reagem com comportamentos corporais associados, como tapar os ouvidos, ou iniciar uma estereotipia, para se autorregular. Já, em outras situações, não identificam o seu próprio nome quando chamados, levantando sempre a suspeita de perda auditiva, ou até mesmo apresentam um fascínio por sons específicos.

Gomes, Pedroso e Wagner (2008) explicam que as crianças com PEA são difíceis de serem testados por questões comportamentais e sociais, assim como pela inconsistência das respostas. Devido a estes fatores, poucos são os estudos sobre a avaliação comportamental e eletroacústica da função auditiva nesta população. Há um desconhecimento das causas, e uma necessidade de entender como ocorre o processo auditivo central e periférico nas crianças com PEA, assim como identificar os marcos sensoriais atípicos no desenvolvimento.

As consequências atípicas do sistema sensorial auditivo, resultam em dificuldades nos mecanismos de atenção e aprendizagem menos focalizados no social e mais no físico e podem levar mesmo a falhas no desenvolvimento e nas habilidades cognitivas complexas, alterações no desenvolvimento da linguagem, resultando num isolamento social (Gomes, Pedroso e Wagner, 2008, p. 282).

Em seguida no 3.º Capítulo, pretendemos clarificar a situação da escola enquanto escola inclusiva no âmbito do decreto-lei 54/2018 e 55/2018 de 6 de Julho, mas também abordar o tema de saúde ambiental em contexto escolar, incidindo principalmente no tema som/ruído que será nosso objetivo de investigação.

Capítulo 3– Novo Paradigma da Educação em Portugal

1– Trilhando caminho para uma Educação Inclusiva

Recordamos hoje que o percurso até à inclusão passou por um conjunto de decisões e medidas tomadas no seio de organizações e agências internacionais, como o caso das Nações Unidas e Unesco, que tiveram grande importância na introdução progressiva de políticas sociais favoráveis à sua implementação. Como o caso da Carta para os Anos 80, proclamada pela *Rehabilitation International* e recomendada pela Assembleia Geral das Nações Unidas a quando da celebração do ano de 1981, o Ano Internacional das Pessoas com Deficiência. Com base nesta Carta, desenvolveu-se, um Programa de Ação Mundial relativo às Pessoas Deficientes, defendendo que:

O princípio da igualdade de direitos entre deficientes e não deficientes implica que as necessidades de cada indivíduo tenham igual importância, que essas necessidades deverão constituir a base do planeamento das sociedades e que todos os recursos devem ser empregues de modo a garantir a todo o indivíduo igual oportunidade de participação. As políticas para o deficiente deveriam garantir o seu acesso a todos os serviços comunitários. (ONU, 1982, ponto 25)

Correia (1997), refere que em 1986 nasceu um movimento, o *Regular Education Initiative*, que segundo Madeleine Will a então Secretária de Estado para a Educação Especial do Departamento de Educação dos EUA, chamava a atenção para alterar significativamente o atendimento das crianças com incapacidade e daquelas que apresentavam problemas de aprendizagem e de comportamento que interferiam com a sua realização escolar, defendia portanto que a classe do ensino regular deveria adaptar-se de forma a que os alunos da educação especial fossem atendidos nas salas do ensino regular, sempre que possível, com a colaboração da educação especial e de outros serviços especializados.

Outros documentos importantes nesta fase: a Declaração Mundial sobre a Educação para Todos, realizada em Jomtien, na Tailândia em 1990; Conferência Mundial sobre Necessidades Educativas Especiais: Acesso e Qualidade, em 1994, organizada pelo governo de Espanha em cooperação com a Unesco, que decorreu em Salamanca (Declaração de Salamanca); a Cimeira Mundial sobre o desenvolvimento Social, que aconteceu em Copenhaga em 1995; o Fórum Mundial de Educação que teve lugar em Dakar em 2000; a declaração de Madrid, na sequência do Ano Europeu da pessoa com Deficiência em 2002; a

declaração de Lisboa em 2007 (esta declaração resultou da audição parlamentar *Young Voices: Meeting Diversity in Education*, no quadro da presidência portuguesa da União Europeia, que a organizou com a Agência Europeia para o Desenvolvimento em Necessidades Especiais de Educação).

Vaz (2019, Maio) refere que um dos principais e incontornáveis marcos na afirmação do conceito Inclusão foi sem dúvida a Declaração de Salamanca, que emergiu na Conferência Mundial sobre NEE: Acesso e Qualidade, realizada em Junho de 1994 na cidade de Salamanca (Espanha), aprovada pelos representantes de vários países e organizações internacionais, impulsionaram fortemente o movimento a favor da inclusão:

A escola regular deve ajustar-se a todas as crianças independentemente das suas condições físicas, sociais, linguísticas ou outras, isto é, crianças com deficiência ou sobredotadas, crianças de rua ou crianças que trabalham, crianças de populações imigradas ou nómadas, crianças pertencentes a minorias linguísticas, étnicas ou culturais e crianças de áreas ou grupos desfavorecidos ou marginais. (UNESCO, 1994, p.6)

A *European Agency for Development in Special Needs Education* (2004) confirmava que na Europa verificam-se três tendências relativamente à política de inclusão escolar dos alunos com necessidades educativas especiais: a *One Track Approach*, onde estão países que desenvolvem políticas práticas orientadas para a inclusão do ensino regular de quase todos os alunos (caso de Portugal, Espanha, Itália, etc), a *Multi Track Approach* própria de países que seguem uma abordagem múltipla para a inclusão (caso de França, Irlanda, Reino Unido, etc) e a *Two Track Approach*, que se caracteriza pela existência de dois sistemas educativos distintos (Suíça e Bélgica).

Silva (2009) relembra que, no que diz respeito à inclusão escolar dos alunos com necessidades educativas especiais, a legislação Portuguesa revela este propósito também com o DL 3/08, de 07/01, à semelhança do DL 319/91, de 23/08, que foi revogado, definindo as medidas educativas para estes alunos: apoio pedagógico personalizado; adequações curriculares individuais; adequações no processo de matrícula e de avaliação curricular; currículo específico individual e tecnologias de apoio. A escola Inclusiva parte do pressuposto de que todos os alunos estão na escola para aprenderem, participarem e interagirem com os seus pares, independentemente das dificuldades de cada aluno, cabe à escola adaptar-se, nomeadamente porque esta atitude constitui um desafio que cria novas situações de aprendizagem. “A inclusão escolar vai muito para além da referenciação das necessidades

educativas especiais dos alunos e da implementação de programas específicos, ainda que estes tenham responsáveis pela sua aplicação e avaliação” (Silva, 2009, p.149).

Vaz (2019) refere ainda a Declaração de Lisboa sobre a Equidade Educativa (Associação de Professores de Educação Especial & *National Association for Special Educations Needs*, 2015) consagra três justificações para a necessidade de percorrer este caminho: a justificação Educacional, prende-se com a existência de formas de ensino que vão ao encontro das diferenças individuais; a justificação social promover uma mudança de atitudes face à diferença e contribuir para a construção de sua sociedade acolhedora, participativa e justa; a justificação económica a vantagem de as escolas educarem conjuntamente todas as crianças, ao invés de ser ter um sistema complexo e mais dispendioso de diferentes escolas especializadas.

A publicação do Decreto-lei 54/2018 de 6 de Julho em Portugal, é mais um marco importante para a Educação, a par das diretrizes internacionais que têm vindo a trilhar em direção a uma escola e uma educação inclusiva. No contexto deste Decreto-lei propõe-se o Desenho Universal para a aprendizagem como “... abordagem curricular que assenta num planeamento intencional, proactivo e flexível das práticas pedagógicas, considerando a diversidade de alunos em sala de aula” (DGE, 2018, p.22).

2 – A atual legislação Decreto – Lei 54/2018 e Decreto – Lei 55/2018 de 6 de Junho

Galinha (2019) refere que o atual Decreto – Lei 54/2018, de 6 de Julho estabelece como prioridade a aposta numa escola inclusiva, onde todos e cada um dos alunos independentemente da sua situação pessoal, social, encontrem respostas que lhes possam possibilitar a aquisição de um nível de educação e formação facilitadoras da plena inclusão social. O decreto aplica o conceito de Inclusão como intrínseco através de um olhar mais holístico, abandonando o modelo médico como aspeto único, determinante para uma intervenção. De notar a utilização metodológica de não categorização em termos de funcionalidade (CIF).

(...) o presente decreto – lei tem como eixo central de orientação a necessidade de cada escola reconhecer a mais-valia da diversidade dos seus alunos, encontrando formas de lidar com essa diferença, adequando os processos de ensino às características e condições individuais de cada aluno, mobilizando os meios de que dispõe para que todos aprendam e participem na vida da comunidade educativa (...).
(Decreto – Lei 54/2018 de 6 de Julho)

O Decreto – Lei 54/2018 assume que as opções metodológicas assentam na aprendizagem e na abordagem multinível no acesso ao currículo, baseada em modelos curriculares flexíveis no acompanhamento e monitorização sistemática da eficácia do contínuo das intervenções, no acompanhamento dos docentes com os encarregados de educação, e na opção de medidas de apoio à aprendizagem, de acordo com as respostas educativas necessárias para cada aluno adquirir uma base comum de competências, valorizando as suas potencialidades e interesses (Galinha, 2019, p. 81). A atual legislação protege, assume e promove o envolvimento próximo dos encarregados de educação no processo educativo dos filhos, consultando e reunindo-se com os pais em momentos específicos de avaliação como a elaboração do Relatório Técnico Pedagógico.

Os pais ou encarregados de educação, no âmbito do exercício dos poderes que lhes foram conferidos nos termos da Constituição e da lei, têm o direito de participar e cooperar ativamente em tudo que se relaciona com a educação do seu filho ou educando, bem como a aceder a toda a informação constante no processo individual do aluno, designadamente no que diz respeito às medidas de suporte à aprendizagem e à inclusão.” (...) “A equipa multidisciplinar deve ouvir os pais ou encarregados de educação durante a elaboração do relatório técnico – pedagógico. (Decreto – Lei 54/2018 de 6 de Julho)

Galinha (2019) refere que com este decreto-lei procura-se garantir que o Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória seja atingido por todos, ainda que através de percursos diferenciados, os quais permitem a cada um progredir no currículo com vista ao seu sucesso educativo, ao exercício de cidadania ativa e informada ao longo da vida, o que implica que seja necessário dar às escolas autonomia para um desenvolvimento curricular adequado a contextos específicos e às necessidades dos seus alunos.

O então Decreto – Lei 55/2018 de 6 de Julho, um complemento ao decreto – lei 54/2018 assume como prioridade a concretização de uma política educativa centrada nas pessoas que garanta a igualdade de acesso à escola pública, promovendo o sucesso educativo e, por sua via, a igualdade de oportunidades. Estabelecendo o currículo dos ensinos básico e secundário, os princípios orientadores da sua conceção, operacionalização e avaliação das aprendizagens garantindo que todos os alunos adquirem conhecimentos e que desenvolvam as capacidades e atitudes que contribuam para alcançar as competências previstas no Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória (Galinha, 2019).

A realização de aprendizagens significativas e o desenvolvimento de competências mais complexas pressupõem tempo para a consolidação e uma gestão integrada do conhecimento, valorizando os saberes disciplinares, mas também o trabalho interdisciplinar, a diversificação de procedimentos e instrumentos de avaliação, a promoção de capacidades de pesquisa, relação, análise, o domínio de técnicas de exposição e argumentação, a capacidade de trabalhar cooperativamente e com autonomia. (Decreto – Lei 55/2018)

Rodrigues (2019) escreve sobre o balanço deste último ano em que entraram em vigor os decretos – Lei 54/2018 e 55/2019, assumindo que “Tornar 811 agrupamentos espaços de inclusão é mais difícil do que apetrechar umas quantas escolas especiais. Esta dispersão é a garantia de chegar a todos e a esperança de construir uma sociedade mais equitativa e justa”. Rodrigues aponta ainda no mesmo artigo que para uma progressão na escola, podemos estar dependentes ainda de três fatores: O primeiro aspeto identifica a necessidade de recursos, referindo-se aos Centros de Recursos para a inclusão que deveriam ter um papel mais ativo com as escolas; a utilização do crédito de horários das escolas para a inclusão; a importância da escola poder ter reforço de pessoal docente que permitisse um melhor acompanhamento de projetos que visassem o sucesso para todos os alunos. O segundo aspeto apontado, refere-se ao modelo de gestão de escola, talvez se deva questionar se é o que mais encoraja a participação e garanta a democracia interna. “É preciso que se criem ambientes de confiança nas escolas dado que não é possível desenvolver uma pedagogia inclusiva se não for cultivada a confiança, a responsabilidade e a possibilidade de liderança de todos”. Terceiro e último aspeto aponta para a importância e imprescindibilidade de se desenvolver um programa sistemático de formação que inclua todas as regiões do país e todas as classes e funções profissionais que estão implicadas na inclusão das escolas. Ainda, é fundamental que se divulguem as práticas de sucesso e enquadramentos educacionais que funcionem bem. “A Inclusão nas escolas constitui a experiência de cidadania mais precoce e mais abrangente que uma criança ou jovem pode ter” (Rodrigues, 2019, p.3).

3– Educação Ambiental na Escola: Saúde para todos

Em Portugal a saúde escolar, iniciada em 1901, tem estado sujeita a diversas reformas numa tentativa de adequar às necessidades da comunidade escolar e às preocupações de saúde emergentes. “A escola, ao constituir-se como um espaço seguro e saudável, está a facilitar a adoção de comportamentos mais saudáveis, encontrando-se por

isso numa posição ideal para promover e manter a saúde da comunidade educativa e da comunidade envolvente” (Programa Nacional de Saúde Escolar, 2006, p. 5).

A DGS (2006) refere que o Programa Nacional de Saúde Escolar (PNSE) é um referencial técnico – normativo do sistema de saúde para a área da saúde escolar, assente em dois eixos: a vigilância e proteção de saúde e a aquisição de conhecimentos, capacidades e competências em promoção da saúde, baseando-se nas prioridades nacionais e nos problemas de saúde mais prevalentes na população juvenil. Este programa desenha dentro das suas finalidades, uma estratégia de intervenção global: a saúde individual e coletiva; a inclusão escolar; o ambiente escolar; e os estilos de vida. No ambiente escolar existem evidências científicas que revelam a relação entre a qualidade do ambiente e a saúde das crianças.

As principais ameaças à saúde das crianças advêm de deficientes condições de vida básicas, tais como a poluição do ar interior e exterior, a água insalubre, os alimentos inseguros, o saneamento básico impróprio, as construções inadequadas, mas também os deficientes sistemas de mobilidade e transportes, o ruído, os produtos químicos e os campos eletromagnéticos, entre outros. (Direção Geral de Saúde - Programa Nacional de Saúde Escolar, 2006, p. 13).

Segundo Braga (2016), as escolas nem sempre apresentam condições favoráveis à aprendizagem dos alunos. Estudos têm identificado certas variáveis do ambiente físico na sala de aula que podem ter impactos no processo de aprendizagem, nomeadamente, condições de iluminação (por exemplo, Barkmann et al. (2012, cit. por Braga, 2016), ambiente térmico (por exemplo, Zeiler e Boxem (2009, cit. por Braga, 2016)) e acústicas (por exemplo, Hygge et al., 2002; Stansfeld et al., 2005; Clark et al., 2006; Kjellberg et al., 2008; Sörqvist et al., 2010; Halin et al. (2014, cit. por, Braga 2016)). Apesar da importância de outros fatores, existe uma preocupação crescente relativamente aos efeitos do ruído nas crianças. As evidências existentes indicam que a exposição prolongada ao ruído poderá ter influências ao nível do desenvolvimento intelectual das crianças.

Neste sentido, a promoção de atividades lúdico-pedagógicas, associadas à questão ambiental, promove um despertar de interesse e sensibilidade para com o meio escolar. Segundo o PNSE, o procedimento implica um diagnóstico de situação com propostas de correção e o envolvimento das entidades responsáveis pelos estabelecimentos de educação e ensino. Na adoção de soluções, é fundamental um trabalho de partilha de boas práticas e um trabalho em rede “Uma escola que se proponha a promover a saúde, deve mobilizar a

participação direta da comunidade, desde as decisões sobre o projeto, ao envolvimento da própria escola, dos serviços de saúde, da comunidade de pais, dos voluntários, das empresas, dos parceiros diversos, até à sua execução e avaliação” (Carneiro 2015, cit. Direção Geral de Saúde, 2019, p. 5).

Com a aprovação do decreto-lei 54/2018, e com os princípios orientadores da educação inclusiva: educabilidade universal, equidade, inclusão, personalização, flexibilidade, autodeterminação, entre outros... é imprescindível tornar a escola um lugar aprazível por todos, onde todos têm as mesmas oportunidades para desenvolver as competências previstas no Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória. Este decreto inclui um “Plano de saúde individual” concebido no âmbito do PNSE, para cada criança ou jovem com necessidades de saúde especiais (NSE) que integram a avaliação das condições de saúde na funcionalidade e identifica as medidas de saúde a implementar, visando sempre melhorar o processo de aprendizagem (Decreto-lei nº54/2018 de 6 de Julho).

A direção geral de saúde e a direção geral da educação têm-se preocupado com esta problemática, trabalhando em colaboração com escolas, associações, instituições, através de projetos para o desenvolvimento de uma qualidade de saúde ambiental escolar. O Projeto Eco-Sensors4Health, é um exemplo deste tipo de intervenção. Resulta de uma parceria entre o Instituto Politécnico de Lisboa e de Viseu, a Ciência Viva e o Município de Viseu, e tem como objetivo “... melhorar a saúde ambiental das escolas, tornando-as mais saudáveis. Para alcançar este objetivo, o projeto Eco-Sensors4Health apoia a participação das crianças na melhoria dos fatores ambientais que podem afetar a saúde da comunidade escolar” (Projeto *Eco-Sensors4Health*, 2019). Neste projeto as crianças do 1.º Ciclo do Ensino Básico utilizam vários sensores para monitorizar indicadores sobre a qualidade do ambiente da sua escola. Um dos aspetos trabalhados é a utilização de sensores de som (integrados em tablets) em conjunto com aplicativos gratuitos para consciencializar as crianças sobre os problemas associados ao ruído.

A Organização Mundial de Saúde define a Alfabetização como “habilidades cognitivas e sociais que determinam a motivação e a capacidade dos indivíduos de ter acesso, a compreender e a utilizar informações de maneira a promover e a manter uma boa saúde” (OMS, (1998, cit. por Souza, A., Alves, A. R., Gomes, C., Rodrigues, S., Silva, M, 2017). Neste sentido, e perseguindo uma abordagem inclusiva, parece importante trabalhar a questão da saúde ambiental das escolas associadas ao ruído, integrando de forma ativa e participativa crianças com PEA. Depois de explorar o enquadramento desta investigação com a revisão bibliográfica do nosso tema, prosseguimos para a 2.º parte deste trabalho, apresentando o

estudo empírico sobre a importância do som no processamento sensorial em crianças com Perturbação do Espectro do Autismo.

Parte II – Trabalho Empírico

Após o Enquadramento teórico, prosseguimos para a análise descritiva deste estudo de caso. Neste capítulo contextualizam-se o problema, os objetivos e os instrumentos fundamentais que orientaram a nossa investigação.

Capítulo 1: – Opções Metodológicas

1 – Problemática e objetivos específicos da investigação

Identificamos o problema e os objetivos específicos desta investigação.

Problemática: A importância do som no processamento sensorial em crianças com Perturbação do Espectro de Autismo: um estudo de caso de exploração colaborativa do ambiente da escola com sensores.

Objetivos específicos:

- Compreender o processamento sensorial das crianças com PEA relativamente ao som;
- Utilizar sensores de intensidade sonora de forma a que as crianças possam experienciar e atuar sobre o ruído no contexto escolar;
- Desenvolver dinâmicas inclusivas da participação efetiva das crianças com PEA em contexto escolar.

2 – Paradigma e Metodologia

A nossa investigação segue um Paradigma Construtivista (fenomenológico), inscrevendo-se numa metodologia de análise eminentemente qualitativa. Bogdan e Biklen (1994) sugerem que a investigação qualitativa acenta em cinco características principais, são elas: a fonte direta de dados é o ambiente natural, sendo o investigador o instrumento principal; a investigação qualitativa é descritiva, os dados recolhidos são em forma de palavras ou imagens e não em números; os investigadores interessam-se mais pelo processo do que simplesmente pelos resultados ou produtos; os investigadores tendem a analisar os seus dados de forma indutiva; o significado é de importância vital na abordagem qualitativa.

Neste sentido, a partir da recolha de dados, queremos estabelecer uma investigação flexível, mediante a qual o elemento fulcral de estudo são as crianças com Perturbação do Espectro do Autismo e o seu Processamento Sensorial, mais especificamente a audição. Adotaremos uma visão metodológica holística, isto é, geral e plural, pois, trata-se de definir um fio condutor de análise, que contribua essencialmente, para melhorar a saúde ambiental na escola.

O investigador fenomenologista, segundo Bogdan e Biklen (1994) tenta compreender o significado que os acontecimentos e interações têm nas pessoas vulgares, em situações particulares.

Os fenomenologistas não presumem que conhecem o que as diferentes coisas significam para as pessoas que vão estudar (Douglas, 1976). A investigação fenomenológica começa com o silêncio (Psathas, 1973). Este silêncio, é uma tentativa para captar aquilo que se estuda. Deste modo, aquilo que os fenomenologistas enfatizam é o componente subjetivo do comportamento das pessoas... Os fenomenologistas acreditam que temos à nossa disposição múltiplas formas de interpretar as experiências, em função das interações com os outros e que a realidade não é mais do que o significado das nossas experiências (Greene, 1978). Consequentemente, a realidade é “socialmente construída” (Berger e Luckmann, 1976). (Bogdan & Biklen, 1994, p. 54)

Na revisão da literatura, quando analisámos o Plano Português de Saúde Escolar (2006), foi evidente o reconhecimento do ruído como fonte de risco ambiental nas escolas, sendo que este afeta a saúde das crianças, promovendo o desinteresse e mal-estar, bem como efeitos negativos no desenvolvimento intelectual, tais como menos compreensão de leitura, memória de longo prazo e desempenho em testes. Nas crianças com PEA com hipersensibilidade ao som, sabemos que, para além dos pontos já referidos, existem dificuldades de concentração, certos sons são verdadeiras torturas, levando a criança a esconder-se, tapar os ouvidos, ou a iniciar estereotipias como forma de se autorregular.

É mediante esta abordagem democrática/plural que procuraremos compreender a intensidade sonora em contexto escolar, assim como, o processamento sensorial das crianças com PEA e os seus comportamentos, reconhecendo que os mesmos não podem ser, apenas, lidos estatisticamente, enquadrados com a frieza de números e gráficos, antes deverão ser apresentados sob a forma de um estudo qualitativo, que não implique a perda da consideração por cada criança em contexto escolar.

O nosso estudo segue uma linha qualitativa, no entanto como a investigação se insere numa turma já definida, onde iremos analisar o nível de som em contexto de aula, trabalhando a consciencialização do ruído, resultando num trabalho inclusivo em contexto de turma, torna-se enriquecedor convocar, uma abordagem mista quasi- experimental, com a aplicação de um pré e pós-teste, “utilização de um pré – teste que nos fornece alguma informação relativamente à amostra...com pré e pós teste o investigador pode comparar os resultados obtidos em ambos e tirar elações” (Tuckmen, 1994, p. 219). Ainda aplicaremos dois

questionários aos encarregados de educação e professores de educação especial que tenham filhos ou alunos com diagnóstico de Perturbação do Espectro do Autismo.

Coutinho (2018) elucida para a investigação mista, referindo que a integração metodológica transporta a dicotomia quantitativa e qualitativa, colocando de lado a ideia de confronto metodológico e apostando na complementaridade metodológica na implementação da investigação no campo empírico. Tratando-se de adotar, num mesmo estudo, uma metodologia que pode combinar técnicas e métodos de recolha de dados, quer de um ou outro referencial metodológico.

Reichardt e Cook (1979, cit. por Coutinho, 2018, p.356) referem que "...a possibilidade de combinação de métodos quantitativos e qualitativos, afirmando que o investigador para melhor resolver um problema de pesquisa, não tem que adquirir rigidamente um dos dois paradigmas, podendo adotar uma combinação dos atributos de cada um deles,..."

Neste sentido a nossa investigação segue um padrão qualitativo, no entanto recorreremos a técnicas de recolha de dados do método quantitativo num *design* quasi-experimental.

3 – Método Estudo de Caso

Dentro da investigação qualitativa, optamos pelo método "Estudo de Caso", sendo um dos referenciais para o estudo da diversidade de problemáticas que se colocam ao cientista social e um dos mais utilizados na investigação das ciências sociais e humanas, "a característica que melhor identifica e distingue esta abordagem metodológica, é o fato de se tratar de um plano de investigação que envolve o estudo intensivo e detalhado de uma entidade bem definida: "o caso" (Coutinho, 2018, p. 335).

Bogdan e Biklen (1994) referem que o plano geral do estudo de caso pode ser representado como um funil, o início do estudo é representado pela extremidade mais larga do funil: os investigadores procuram locais ou pessoas que possam ser objeto do estudo ou fontes de dados e, ao encontrarem aquilo que pensam interessar-lhes, tentam avaliar o interesse do terreno ou das fontes de dados para os seus objetivos, procurando indícios de como deverão proceder e qual a possibilidade de o estudo se realizar, começando pela recolha de dados, revendo-os e explorando-os, tomando decisões acerca do objetivo do trabalho, fazendo adaptações, modificando os planos e alterando estratégias. Passando assim de uma exploração alargada para uma área mais restrita de análise de dados.

O nosso "estudo de caso" propõe para investigação, uma turma do concelho de Viseu do 1.º ciclo do Ensino Básico, 3.º ano que integra na sua constituição um aluno com

Perturbação do Espectro do Autismo. O objetivo passa por investigar com estes alunos as diferentes intensidades sonoras que existem na escola em diferentes áreas e atividades do contexto escolar recorrendo à utilização de sensores de som para realizar a medição. Pretende-se ainda, perceber o processamento sensorial das crianças com PEA, os seus comportamentos verbais e não-verbais em termos do processamento sensorial, mais especificamente a audição, para assim desenvolvermos um conjunto de estratégias para melhorar a saúde ambiental na mesma, trabalhando para uma escola equitativa e inclusiva.

4 – Identificar e caracterizar os participantes/fontes de informação/contexto de estudo

Coutinho (2018), refere que num estudo de “caso” o investigador estabelece o referencial lógico que orientará todo o processo para a recolha de dados. Não se estuda um caso para compreender outros casos, mas para compreender o nosso “caso”. Neste sentido a constituição da amostra é sempre intencional “... baseando-se em critérios pragmáticos e teóricos em vez de critérios probabilísticos, buscando-se não a uniformidade mas as variações máximas” (Bravo, 1992. Cit. por, Coutinho, 2018).

Seguindo um design quasi – experimental, que tem como característica segundo Tuckman (1994) o controlo de algumas, mas não todas as fontes que afetam a validade interna, aplicando-se em situações em que é difícil ou impossível um total controlo experimental.

O verdadeiro mundo da educação, ou seja o mundo com o qual o investigador em educação se confronta, está repleto de serias limitações relativamente à capacidade do investigador para selecionar os sujeitos ou atribuir-lhes as condições de manipulação,... os sistemas escolares não permitem que turmas intactas sejam desfeitas ou divididas para proporcionar amostras aleatórias ou equivalentes. (Tuckman, 1994, p. 219)

Neste sentido, o nosso “estudo de caso” será aplicado num grupo simples, os nossos participantes serão os alunos de uma escola do concelho de Viseu de uma turma do 3.º ano do 1.º Ciclo do Ensino Básico, num total de 25 alunos (9 meninas, 16 meninos), com idades compreendidas entre os 8 e os 10 anos de idade, na sua constituição tem um aluno com diagnóstico de Perturbação do Espectro do Autismo, e ainda outro menino referenciado no artigo 54 com uma Perturbação do Desenvolvimento intelectual, constituindo uma amostragem intencional não probabilística, ou seja um grupo intacto (uma turma de uma escola), que podemos analisar na seguinte Tabela (9).

Tabela 9.

Caracterização sociodemográfica da amostra. N=25 alunos.

		Crianças sem diagnóstico	Diagnóstico de PEA	Outro diagnóstico (referenciado no artigo 54)	Total
Género	Meninos	14	1	1	16
	Meninas	9			9
Idades	8 anos	14			14
	9 anos	9			9
	10 anos		1	1	2

Na caracterização do aluno com diagnóstico de Perturbação do Espectro do Autismo (alvo do nosso estudo de caso), temos conhecimento que se integra no nível moderado a grave, com um défice no desenvolvimento intelectual, dificuldades no processamento sensorial incluindo o som, não dispõe de uma linguagem intencional (falando para dentro e em inglês), frequentou nos anos anteriores a sala *teacch* estando os signos/pictogramas introduzidos na sua vida diária escolar, dispõe ainda de uma tarefa que o acompanha no contexto escolar tanto na sala de aula como no exterior.

Outra fonte de informação que recorreremos para enriquecimento desta investigação, são alguns pais e professores (escolhidos intencionalmente de forma não probabilística) que tenham filhos ou alunos com diagnóstico de PEA para assim, qualificarmos melhor o processamento sensorial destas crianças em relação ao som e seu comportamento.

Aires (2015) considera, que a seleção da amostra adquire nesta metodologia um sentido muito particular: tem por objetivos obter a máxima informação possível para a fundamentação do projeto de pesquisa e criar uma teoria, baseando-se, em critérios pragmáticos e teóricos.

O contexto da investigação foi uma escola do concelho de Viseu, onde analisámos diferentes espaços do contexto escolar: sala de aula, biblioteca, refeitório, pátio interior, pátio exterior, em diferentes momentos (ex.: recreio, campinha, sem crianças, silêncio, com palmas, atividades de grupo, etc).

Em seguida analisaremos os instrumentos e técnicas que utilizaremos na recolha de dados no nosso estudo de “caso”.

5 – As técnicas/instrumentos para a recolha de dados

Escolhemos como já referido, para a nossa investigação uma metodologia mista (qualitativa e quantitativa), sendo que as duas se complementam utilizamos técnicas e instrumentos de ambas, recorrendo à aplicação de um inquérito por questionário, um pré e pós-teste e uma folha de registo sonora, ferramentas da investigação quantitativa. Para complementar a recolha de dados utilizamos a observação naturalista (da metodologia qualitativa) através de duas grelhas de observação, “A observação é um processo fundamental que não tem um fim em si mesmo, mas que é subordinado ao serviço dos sujeitos e dos seus processos complexos de atribuir inteligibilidade ao real, fornecendo os dados empíricos necessários a posteriores análises críticas” (Melo, 2009, p. 176).

Expomos de seguida os instrumentos que utilizámos para a recolha e análise dos dados:

Um inquérito por questionário aplicado a pais e professores (anexo I e II) cujos filhos/alunos tenham diagnóstico de PEA. Optámos por um questionário estruturado, depois da revisão bibliográfica definindo uma linha orientadora da informação que tencionávamos recolher. Uma vantagem deste inquérito por questionário é que poderia ser administrado à distância. Tivemos cuidado com a formulação das questões claras e precisas, pertinentes em relação à experiência do inquirido, optando por questões de escolha múltipla e questões de resposta aberta para podermos ter acesso a mais informação relevante. Também tivemos a preocupação com a forma mediatizada de contactar com os inquiridos, neste ponto utilizamos como canal de comunicação as redes sociais *network*, convertendo o questionário para formato digital, que enviámos para todos os encarregados de educação e professores de educação especial. No caso dos professores, também enviámos para os profissionais registados numa página sobre o decreto-lei nº54 de 6 de julho de 2018 a nível nacional. A nossa preocupação centrou-se em encontrar fiabilidade nos participantes desta investigação. Carmo e Ferreira (1998) referem que um inquérito não é a possibilidade de quantificar informação obtida mas a recolha sistemática de dados para responder a um determinado problema.

Outra ferramenta de recolha de dados utilizada foi o pré – teste e pós – teste (anexo III – Poluição Ambiental: Conhecimento e Atitudes_ O caso da audição). Como o nosso “estudo de caso” segue um design quasi experimental, torna-se importante a aplicação de um pré e pós teste a um grupo-simples (uma turma do 3.º ano), com o objetivo de avaliar os resultados obtidos nos dois testes e tirando ilações sobre a aprendizagem nesta sessão. De referir que na elaboração destes testes tivemos o cuidado de utilizar uma comunicação

alternativa tendo em conta as necessidades educativas da criança com PEA, recorrendo ao SAAC (Sistema Aumentativo e Alternativo de Comunicação), que já fazia parte (como anteriormente referido) da vida diária desta criança. Utilizando uma comunicação com ajuda constituída por signos gráficos através do sistema SPC (Símbolos Pictográficos para a comunicação), estes pictogramas têm a particularidade de associar a palavra escrita correspondente à imagem para facilitar a compreensão da criança. Utilizamos os pictogramas da plataforma ARASAAC e *PictoSelector*. Na construção desta ferramenta de recolha de dados, recorreremos ainda a uma escala de Likert, esta escala consiste em tomar um construto e desenvolver um conjunto de afirmações relacionadas à sua definição, para as quais os participantes emitirão o seu grau de concordância. A figura 1, mostra um exemplo desta escala para medição de concordância para com uma questão do pré-teste e pós – teste, em 5 pontos:



Figura 1. Exemplo de escala de Likert

Outro instrumento na recolha de dados utilizado foi a “Folha de Registo – O som da minha escola” (anexo IV), incluído num kit criado para cada grupo da turma, com todo o material a ser utilizado no registo da investigação, contendo: a “Folha de registo”; a “escala de som”; as “mãos opinativas”; o tablet com sensor. Na folha de registo os alunos registaram o dia, a hora, o local, a atividade, os decibéis (nível de som) e ainda avaliaram a concordância de opinião do nível de conforto, sendo “Bom” ou “Mau”, com a ajuda de uma “escala de Som” (anexo V) do projeto EcoSensors4Health, recorrendo à utilização das mãos opinativas (anexo VI), funcionando como pista visual para dar a resposta. Nesta ferramenta, também houve o cuidado de adaptar para um sistema aumentativo e alternativo de comunicação, seguindo o padrão já realizado no pré-teste e pós-teste, indo ao encontro da inclusão de todas as crianças da turma, pensada preferencialmente para o nosso aluno com diagnóstico de PEA. A figura 2 representa um exemplo criado para a folha de registo.



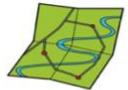





 2008-09-01 Data	 Hora	 Local	 Atividade	 Nível de som	CONFORTO	
					 Bom	 Mau
_ / _ / _	_ h _	 BIBLIOTECA		_____dB		

Figura 2. Exemplo de registo na "Folha de Registo - O som na minha escola"

Por último, utilizámos ainda a técnica de observação naturalista da metodologia qualitativa, neste caso observação participante, "... selecionar a informação pertinente, através dos órgãos sensoriais e com recurso à teoria e metodologia científica, a fim de poder descrever, interpretar e agir sobre a realidade em questão" (Carmo & Ferreira, 1998, p. 97).

Neste sentido, apresentámo-nos junto dos participantes como investigadores, fazendo parte de um dia de aulas, o nosso papel foi auxiliar os alunos nas suas próprias investigações captando os níveis de ruído/som nos diferentes lugares e contextos escolares procedendo ao registo, também despertar neles uma consciencialização para a saúde ambiental escolar, criando um ambiente inclusivo onde todos poderam participar de acordo com as suas capacidades. Para este trabalho efetivo utilizámos dois instrumentos de observação para retirar notas: a Grelha de Registo de observação da turma (anexo VII) e a Grelha de Registo de observação do aluno com diagnóstico de PEA (anexo VIII), com estas grelhas o nosso objetivo seria captar mais informação em relação aos comportamentos verbais e não-verbais que iam ocorrendo durante a investigação tanto da turma num total, como em especial da criança com PEA (perceber como se relacionavam entre si, como reagem ao ruído, como interpretavam a saúde escolar, como respeitavam as estereotipias do colega, como a criança com PEA vive a escola e a turma).

A observação naturalista, permite detetar: uma gama variada de comportamentos; uma inserção precisa em situações descritas de forma pormenorizada; a continuidade das ações, dá-nos a possibilidade de obter dados necessários à definição das principais categorias integradoras dos sistemas constitutivos de uma estrutura social. O tempo, o espaço, o movimento, os sinais (comunicação verbal e não-verbal), os papéis e as funções, a repartição das ações e tarefas e os objetos constituirão, em última instância, esses elementos de forma

estrutural. Estas categorias serão também válidas para o estudo da comunidade escolar. (Estrela, 1990, p. 396)

Coutinho (2005 cit. por Coutinho 2018), afirma, “A utilização destes diferentes instrumentos constitui uma forma de obtenção de dados de diferentes tipos, os quais proporcionam a possibilidade de cruzamento e triangulação da informação” (Coutinho 2018, p. 341). O autor afirma que “O material recolhido e analisado é utilizado para validar evidências de outras formas e/ou acrescentar informações” (Coutinho, 2018, p. 342).

De seguida passaremos para os procedimentos a utilizar na análise de dados da nossa investigação.

6 – Procedimento a utilizar na análise dos dados

Coutinho (2018), refere que pelo seu carácter aberto e flexível, os planos qualitativos produzem quase sempre uma enorme quantidade de informação descritiva que necessita de ser organizada e reduzida para facilitar a descrição e interpretação do fenómeno de estudo. O tratamento de dados é realizado através de Análise de Conteúdos. O mesmo autor, especifica que, a análise de dados é pois um conjunto de técnicas que permitem analisar de forma sistemática um corpo de material textual, por forma a desvendar e quantificar a ocorrência de palavras/frases/temas considerados “chave” que possibilitem uma comparação posterior.

A nossa análise de dados, foi realizada ao longo de toda a investigação, com base na revisão da literatura, seguindo-se para a aplicação de vários instrumentos e a posterior recolha de dados a que os instrumentos nos iam facultando em termos de informação, as duas grelhas de observação (Grelha de Registo de observação da turma (anexo VII) e a Grelha de Registo de observação do aluno com diagnóstico de PEA (anexo VIII)) foram elementos “chave” para esta recolha/análise de conteúdo baseando-se numa observação direta, que nos permitiu retirar ilações. Bardin (2011, cit. por Coutinho 2018), enfatiza que a análise de conteúdo de tipo exploratório, realiza-se em três momentos sucessivos: a pré-análise, a exploração do material e o tratamento dos resultados (a inferência e a interpretação).

A pesquisa quantitativa é um método de pesquisa social que utiliza técnicas estatísticas, como vimos anteriormente implicou a construção de inquéritos por questionário adequados para apurar opiniões e atitudes explícitas e conscientes dos entrevistados, na análise destes dados utilizámos os gráficos da plataforma “docs.google”.

Para o tratamento de dados da “Folha de Registo” utilizou-se o *software Statistical Package for Social Sciences (SPSS)*, versão 24.0, recorrendo-se a técnicas de estatística descritiva, obtendo valores de medidas de tendência central (média) e medidas de dispersão (mínimos e máximos).

Ao analisarmos os dados do pré e pós-teste, sendo a nossa amostra pequena, optámos pelo *Microsoft Office Excel* utilizando as suas ferramentas da melhor forma: organizar dados em folhas de cálculo; efetuar análises descritivas de dados; sistematizar os resultados em gráficos adequados para assim fazermos a melhor leitura dos resultados obtidos com o nosso estudo de caso. A representação gráfica de dados tem a vantagem de apresentá-los de forma rápida e viva, tendo uma visão imediata sobre o comportamento das informações, é importante ter uma visão clara dos pontos essenciais a serem notados e ter cuidado para evitar que os gráficos sejam tendenciosos.

Parte III – Resultados: Apresentação e Discussão

Depois de apresentada a metodologia e os participantes/fontes de informação e o contexto de estudo, assim como, as técnicas de recolhas de dados e os procedimentos utilizados nessa mesma recolha. Apresentaremos de seguida a análise e discussão dos resultados segundo os objetivos do estudo, tendo presente a revisão bibliográfica e os dados recolhidos.

Capítulo 1: – Análise e discussão dos resultados segundo os objetivos

A discussão é a parte do trabalho que integra os comentários sobre o significado dos resultados, a comparação com os outros resultados de investigação e a posição do investigador sobre o assunto. Analisaremos em seguida todos os dados de acordo com os objetivos do nosso estudo.

1 – Objetivo – Compreender o processamento sensorial das crianças com PEA relativamente ao som

Para analisar este objetivo, aplicamos dois inquéritos por questionário (Anexo I e II) um aos encarregados de educação e outro aos professores de educação especial com filhos ou alunos com diagnóstico da PEA. Para ser mais fácil chegar a estes pais e professores transformá-mos este inquérito em formato digital através da plataforma “docs.google” enviando posteriormente para pais e para professores de educação especial da nossa *network*. No questionário aos encarregados de educação tivemos 39 respostas, enquanto que no questionário aos professores de educação especial tivemos 11 respostas. Apresentamos em seguida uma análise e cruzamento de respostas dos encarregados de educação com os professores de educação especial:

O seu filho(a) apresenta alguma reatividade ao som?

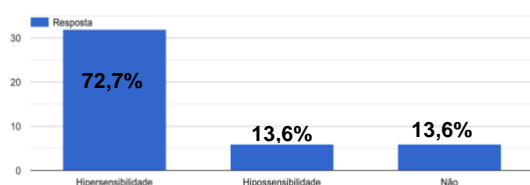


Gráfico 1. Resposta dos pais em relação à presença de alguma reatividade ao som em crianças com PEA. N = 39.

O seu aluno(a) apresenta alguma reatividade ao som?



Gráfico 2. Resposta dos professores em relação à presença de alguma reatividade ao som em crianças com PEA. N = 11.

Verificamos que no gráfico 1, participaram 39 encarregados de educação de crianças com diagnóstico de PEA, percecionamos que 72, 7% das crianças são hipersensíveis, 13,6% hipossensíveis e 13, 6% crianças sem qualquer reatividade ao som. Identificamos que 5 encarregados de educação, ou seja 12,8% colocou a resposta nas duas vertentes híper e hipo, isto porque desconhecem as alterações ao processamento sensorial de como avaliar/caracterizar a resposta reativa do filho, sabendo apenas que existe uma reatividade ao som. Estes resultados vão ao encontro da revisão da literatura, verificando-se dificuldades no processamento sensorial (86,3% com hipersensibilidade ou hipossensibilidade)

relativamente ao som/ruído, sendo que na maioria existe uma hiperreatividade/hipersensibilidade sonora (72,7%). Este último resultado é similar às respostas dos professores de educação especial (Gráfico 2) que avaliam como 100% os seus alunos com PEA como sendo hipersensíveis.

Se respondeu "hipersensibilidade" ou "hipossensibilidade", continue a preencher o questionário... Qual a reação, quando o som é desagradável?

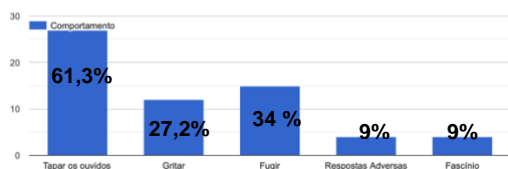


Gráfico 3. Resposta dos pais em relação à reação da criança com PEA, quando o som é desagradável. N = 39.

Se respondeu "hipersensibilidade" ou "hipossensibilidade", continue a preencher o questionário... Qual a reação, quando o som é desagradável?

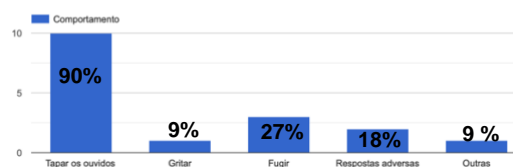


Gráfico 4. Resposta dos professores em relação à reação da criança com PEA, quando o som é desagradável. N = 11.

No gráfico 3, apresentamos como as crianças reagem aos estímulos sonoros dentro da sua hipersensibilidade ou hipossensibilidade, temos consciência que por princípio que os hipersensíveis fazem um evitamento do estímulo do som, enquanto os hipossensíveis buscam o estímulo. Os resultados vão mais uma vez ao encontro da revisão bibliográfica, mostrando claramente o comportamento de evitamento típico dos hipersensíveis, tapar os ouvidos 61,3%, fugir 34%, gritar 27,2%, respostas adversas 9%, e depois o fascínio típico dos hipossensíveis com a busca do estímulo sonoro 9%. O gráfico 4, corresponde à análise do gráfico anterior, tapar os ouvidos 90%, fugir 27%, respostas adversas 18% e Gritar 9%, neste gráfico não aparece o fascínio pelo som, pelo que os professores inquiridos não registaram hipossensibilidade nos seus alunos. Pedimos aos pais e professores para fundamentarem as suas respostas, que iremos de seguida transcrever:

- ◇ “A primeira reação é tapar os ouvidos; sons altos são horríveis para ele, mas sabe lidar bem com a situação, não se descontrola”;
- ◇ “Agitado, foge do local onde se encontra, por norma tapa a cabeça, não comunica enquanto não se regula, ou pode ter respostas ou impulsos um pouco adversos”;
- ◇ “Se ouvir o som do autoclismo começa a saltaricar, e às vezes se ouvir um som alto sem contar foge”;
- ◇ “Sempre que ouve um barulho mais intenso tapa os ouvidos”;
- ◇ “Repetir o som sempre seguido, gosta de sons altos”;
- ◇ “Dependendo do som mesmo bem alto não incomoda. Sons tipo ruídos fica agitado tapa ouvindo esconde”;
- ◇ “Palmas, brinquedos com músicas, outras já superou”;
- ◇ “Procura afastar-se do som perturbador”;

- ◇ “Isolar-se, como se tentasse desligar do que o rodeia. Acontece principalmente com barulhos desorganizados, como várias pessoas a falar ao mesmo tempo”;
- ◇ “O ruído muito alto incomoda-o, esconde a cara”;
- ◇ “Normalmente incomoda-se com os ruídos das outras pessoas”;
- ◇ “Ele não suporta barulhos de motocicleta, ambientes muito barulhentos, música alta, etc assim ele tapa os ouvidos, as vezes grita e fica assustado e com medo”;
- ◇ “Fica muito nervosa grita muito e foge”;
- ◇ “Por vezes tapa os ouvidos, outras vezes fica muito excitado e fala muito alto”;
- ◇ “O meu filho oscila entre a hiper e hiposensibilidade. Os gritos podem ser tanto numa situação ou noutra”;
- ◇ “Aos sons mais fortes, depende do tipo de som. Há alturas em que refugia (tapa os ouvidos ou foge) e há outras em que encosta o barulho ao ouvido”;
- ◇ “Os secadores das mãos nos WC públicos, o barulho da máquina de cortar o cabelo, desorganizam completamente , fica em pânico sendo complicado voltar ao "normal" mesmo depois de estar longe do som que o causou”;
- ◇ “Sons de tachos, choro de crianças, mais que uma pessoa a falar, ir ao supermercado está fora de questão etc”;
- ◇ “Sempre que o barulho é mais intenso tenta afastar-se. Se sabe que vai entrar num espaço com mais barulho tenta evitar entrar”;
- ◇ “O ruído / barulho perturba-o deixa-o irritado, desorientado”;
- ◇ “Desviar o olhar e sair de perto do estímulo”;
- ◇ “Protege-se”;
- ◇ “Tapa os ouvidos aos sons agudos e muito altos ao ouvir pássaros com cantares muito agudos e altos; e foge com receio de sons fortes de rebentamento como o caso dos balões de ar”.

Na sua opinião quais os estímulos que provocam o comportamento?

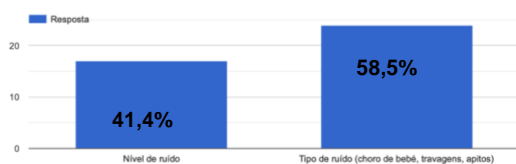


Gráfico 5. Resposta dos pais, quais os estímulos que provocam reação/comportamento adverso nas crianças com PEA. N = 39.

Na sua opinião quais os estímulos que provocam o comportamento?

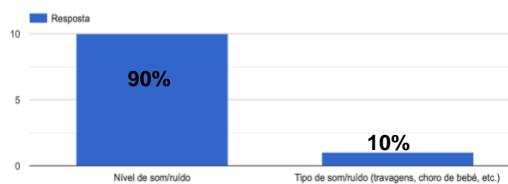


Gráfico 6. Resposta dos professores, quais os estímulos que provocam reação/comportamento adverso nas crianças com PEA. N = 11.

No gráfico 5, o objetivo seria percebermos se é o nível sonoro/ruído em termos de decibéis que provocam comportamentos de hiperreatividade ou hiporreatividade, ou será uma questão de tipo de ruído que a própria revisão bibliográfica já indicava (choro de bebê, buzinas, travagens, campainhas). As conclusões a que chegamos é que sim, o tipo de ruído é o estímulo provocador de comportamento adverso (58,5%), os encarregados de educação responderam que principalmente sons inesperados (buzinas, apitos, pessoas a falar alto, etc), no entanto o nível de ruído também influencia o comportamento da criança com PEA (41,4%), quando o som é demasiado alto, existe uma enorme exposição ao estímulo podendo resultar em comportamentos adversos. Por sua vez, (gráfico 6) os professores de educação especial respondem o contrário, nas suas opiniões o nível sonoro/ruído é o responsável pelos comportamentos reativos da criança (90%), enquanto que o tipo de som/ruído é menos influenciador de comportamentos adversos (10%).

Pedimos aos pais e professores para fundamentarem as suas respostas, que iremos de seguida transcrever:

- ◇ “Ambos. Se for um som alto, seja ele qual for, não suporta muito bem. Porém, se for de um apito ou a chorar, creio que também o transtorna bastante”;
- ◇ “Música alta, aspirador, varinha da sopa, etc”;
- ◇ “A reação não é propriamente ao volume do ruído, mas sim, a determinados tons de ruídos (ex.: ruídos agudos)”;
- ◇ “Alguns sons, como por exemplo cortar a carne”;
- ◇ “Se ralar com a irmã, ou falar mais alto num tom chateada”;
- ◇ “Sons altos, sons repetitivos”;
- ◇ “Já tentei perceber mas ainda não identifiquei”;
- ◇ “Essencialmente o nível de ruído”;
- ◇ “Barulho de confusão”;
- ◇ “Às vezes reage a outras pessoas a cantar, ao choro de um bebê, etc”;

- ◇ “Alguns ruídos altos não o incomodam, por exemplo jogos ou vídeos do seu agrado”;
- ◇ “Normalmente ele reage assim quando o barulho é bastante alto”;
- ◇ “Barulhos altos de motas ,carros,pessoas a falar ou ate apitos, etc”;
- ◇ “Depende das situações, tanto pode ser ao som muito alto como pode ser a um específico”;
- ◇ “É sobretudo as melodias que provocam o comportamento. Não aparenta ser uma questão de nível de ruído ou de ser mais grave ou agudo”;
- ◇ “Não é o volume do som, pois com música alta , pessoas a falar não se comporta assim só mesmo com determinados barulhos”;
- ◇ “Fica com dores de cabeça, tonturas, náuseas, fica com o rosto super vermelho e despoleta crises de ansiedade”;
- ◇ “Muitos sons diferentes e altos ao mesmo tempo”;
- ◇ “Sala aula”;
- ◇ “Se o som for muito agudo”.

O seu filho(a) faz algum tipo de terapia relacionada com a integração sensorial?

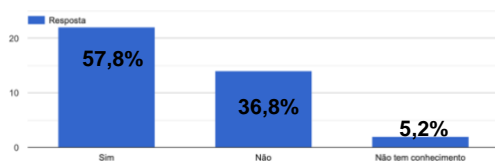


Gráfico 7. Resposta dos pais, se crianças com alterações no processamento sensorial frequentam algum tipo de terapia relacionada com a integração sensorial. N = 38.

O seu aluno(a) frequenta algum tipo de terapia relacionada com integração sensorial?

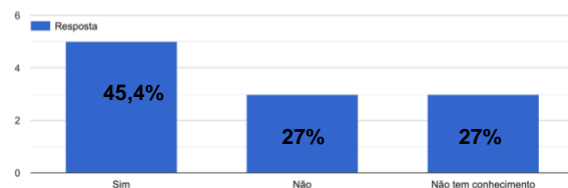


Gráfico 8. Resposta dos professores, se as crianças com alterações no processamento sensorial frequentam algum tipo de terapia relacionada com a integração sensorial. N = 11.

No gráfico 7, na análise das respostas dos encarregados de educação concluímos que só 57,8% das crianças com PEA realizam terapia relacionada com integração sensorial. Sendo que os dados do gráfico 1 referem que só 13,6% não regista híper ou hipossensibilidade ao som, isto reflete que 28,4% ($36,8\% + 5,2\% = 42\% - 13,6\% = 28,4\%$) deveriam estar a frequentar terapia de integração sensorial, sendo que deste valor, 5,2% dos pais assumem mesmo que não têm conhecimento sobre se alguma das terapia é sobre integração sensorial, revelando desconhecimento desta temática. O gráfico 8 quando comparado com o gráfico 2, com as respostas dos professores de educação especial, indica que 100% das crianças tinham hipersensibilidade ao som, verificamos que deste valor apenas 45,4% realiza terapias relacionadas com a integração sensorial, sendo que para 27% das crianças os professores não têm conhecimento se frequentam terapia de integração sensorial,

o que nos leva a concluir que a comunicação entre encarregados de educação e professores de educação especial/escola por vezes falha.

Esta questão já nos faculta dados sobre a próxima questão, que iremos analisar de seguida.

Tem informação sobre dificuldades de processamento sensorial e a importância da integração sensorial?

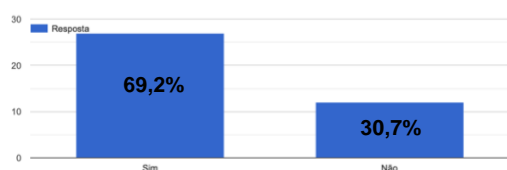


Gráfico 9. Os pais têm informação sobre as dificuldades do processamento sensorial e da importância da integração sensorial. N = 39.

Tem informação sobre dificuldades de processamento sensorial e a importância da integração sensorial?

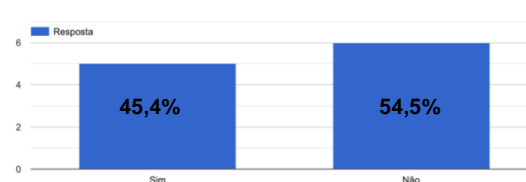


Gráfico 10. Os professores têm informação sobre as dificuldades do processamento sensorial e da importância da integração sensorial. N = 11.

No gráfico 9, os encarregados de educação afirmaram ter conhecimento sobre as dificuldades de processamento sensorial e a importância da integração sensorial (69,2%), no entanto 30,7% responderam que não são detentores desse conhecimento, este valor acaba por explicar porque 28,4% das crianças não frequentam terapia e deveriam frequentar (percentagem do gráfico 7) tendo alterações no processamento sensorial. No gráfico 10, a maioria dos professores de educação especial responderam que não têm conhecimento sobre processamento sensorial e a importância da integração sensorial (54,5%), enquanto que 45,4% são detentores deste conhecimento. Estes valores impõem uma reflexão, pondo em causa a necessidade urgente de formação específica, sobre Processamento Sensorial na PEA.

Pedimos aos pais para fundamentarem as suas respostas, que iremos de seguida transcrever:

- ◇ “Tenho informação quanto às dificuldades, mas quanto à importância nunca nos explicaram convenientemente, tudo senso comum”;
- ◇ “Foi diagnosticado com 2 anos, com um distúrbio do processamento sensorial, principalmente o proceptivo e vestibular. Foi logo para uma terapeuta com especialização em integração sensorial que nos explicou, fomos sempre acompanhando o processo e a sua evolução, podendo assim ajustar a terapia às suas necessidades”;

- ◇ “É muito importante. Mas o dinheiro não chega para tudo e tive de fazer opções. E infelizmente as respostas do Estado são praticamente nulas, logo tudo tem de ser feito no privado, a pagar”;
- ◇ “A minha filha tem transtorno do processamento sensorial e faz terapia com integração sensorial. Tem sido muito importante o trabalho desenvolvido pela terapeuta na sua regulação”;
- ◇ “Tem terapia ocupacional com integração sensorial”;
- ◇ “Faz terapia ocupacional com integração sensorial há vários meses, semanalmente. É hipersensível em todos os sentidos”;
- ◇ “Ainda é tudo muito novo para mim pois só agora que ela fez três aninhos que me deram o diagnóstico”;
- ◇ “Dificuldade de regulação”;
- ◇ “Tenho alguma informação e tive oportunidade de conhecer um pouco a terapia Snoezelen”;
- ◇ “O meu filho tem uma terapeuta ocupacional com especialidade em distúrbios sensoriais. Ela ajudou a compreender muitos comportamentos do meu filho”;
- ◇ “A terapeuta ocupacional tenta trabalhar melhorando a aceitação a determinadas situações , em casa tento arranjar estratégia de forma a perceber que não faz mal não gostar do som mas demonstra-lo de outra forma visto não podermos ter controlo sobre tudo o que se passa à nossa volta”;
- ◇ “Fiz já dois workshops sobre o tema e faria todo o sentido que todos os professores de educação especial fossem obrigados a fazer uma reciclagem dos seus conhecimentos nesta e outras áreas”;
- ◇ “Tenho conhecimento da importância da estimulação sensorial, em qualquer criança, o mais precoce possível”;
- ◇ “Tenho procurado formação na área para aumentar o conhecimento, nomeadamente em salas snoezelen”.

2 – Objetivo – Utilizar sensores de intensidade sonora de forma a que as crianças possam experienciar e atuar sobre o ruído no contexto escolar

No segundo objetivo, levamos a nossa investigação até uma escola do concelho de Viseu numa turma do 3.º ano do 1.º Ciclo do Ensino Básico, esta intervenção ocorreu em contexto escolar durante uma manhã das 9h30 ao 12h30. A turma é constituída por 25 alunos (9 meninas, 16 meninos), com idades compreendidas entre os 8 e os 10 anos de idade, na sua constituição tem um aluno com Perturbação do Espectro do Autismo (alvo do nosso estudo de caso) e outro menino com diagnóstico de Perturbação do Desenvolvimento Intelectual, ambos referenciados no artigo nº54 (como já abordamos na caracterização da amostra no gráfico 9).

De acordo com as características dos alunos com PEA e da turma, tivemos o cuidado de adequar todo o material com linguagem pictográfica e com representação visual, atribuindo-lhe sempre uma função, tendo como objetivo perceber como a criança reage ao estímulo sonoro sabendo de antemão que é hipersensível, mas também observar/analisar como a turma reage e o inclui nas atividades, explorando desta forma o contexto escolar e a perceção dos alunos à exposição do ruído.

Iniciámos a sessão com uma breve apresentação do objetivo da investigação explicando o que se iria passar de seguida, convidando os alunos a serem investigadores por um dia, apresentando o kit e desafiando os alunos a testá-lo, explicando as tarefas de cada elemento do grupo (distribuindo tarefas por todos) sendo as tarefas rotativas. No entanto teriam que avaliar e decidir em conjunto, a melhor forma de desenvolver o trabalho incluindo sempre a criança com PEA. O kit distribuído à turma (grupos de 5 elementos) incluía na sua constituição: escala de som; folha de registo; mãos opinativas de conforto e desconforto; o tablet e os sensores.

Em seguida apresentaremos o resultado da análise de dados, utilizando como procedimento de análise o *software Statistical Package for Social Sciences (SPSS)*, retirando inferências em relação ao instrumento de recolha de dados “Folha de Registo – O som da minha escola” aplicado. Ainda faremos alguns apontamentos do observado e registado nas grelhas de observação (Anexo VII e VIII).

Tabela 10.

Média do nível sonoro (dB) dos diferentes espaços do contexto escolar.

		Estatísticas											
		sala_silencio	sala_palmas	sala_act_grupo	sala_campai nha	patio_exterior_ r_campainha	patio_exterior_ r_recreio	billoteca	patio_interior_ _recreio	patio_interior_ _campainha	patio_interior_ _aula	refeitorio_al moco	refeitorio_se m_crianças
N	Válido	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	Omisso	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Média	54,3600	68,5600	66,7200	52,3600	75,3000	81,0000	48,2200	76,4800	76,7800	73,9400	77,4600	64,4600
	Mínimo	45,10	65,00	62,80	49,00	50,70	79,20	36,00	74,90	73,60	62,10	74,60	52,20
	Máximo	62,60	75,40	70,30	56,30	84,90	84,90	55,90	78,80	78,70	78,70	79,70	72,10

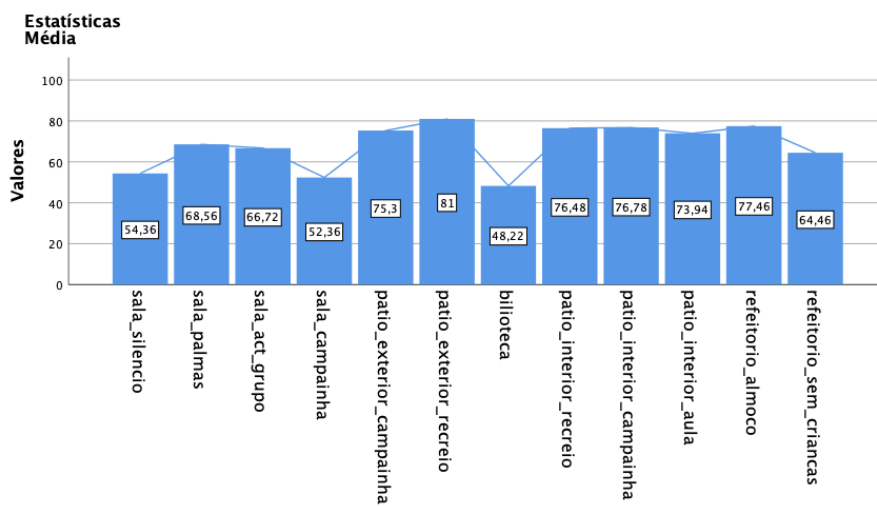


Gráfico 11. Visualização geral dos níveis sonoros dos vários contextos escolares registados na folha de registo.

A tabela 9 representa a média, o valor mínimo e máximo do nível de som/ruído registado nos diferentes contextos e espaços escolares, resultando no gráfico de barras 11, que permite ter uma visualização geral dos níveis sonoros em termos de decibéis nos vários contextos do espaço escolar. Verificando-se que os maiores níveis registados encontram-se no pátio exterior onde as crianças correm e brincam livremente, registando-se (81 dB), seguindo-se a hora de almoço no refeitório (77,46 dB), também o pátio interior durante o recreio e toque da campainha (registam valores elevados o primeiro 76,78 dB, o segundo 76,78 dB), o pátio exterior com campainha regista ainda (75,3dB).

Por sua vez, sem surpresa a biblioteca é o sitio mais calmo da escola (48,22 dB), seguindo-se a sala de aula em silêncio (54,36 dB) e com campainha (52,36) (nesta última atividade, a turma estava preparada para o toque para fazer o registo antes de sair, neste sentido influenciou o registo verificando-se menos ruído durante a campainha que na anterior atividade quando se pediu realmente silêncio). De anotar que na nossa “Grelha de registo de Observação da Turma (anexo VII), os valores divergem de grupo para grupo, isto por causa da sua localização, o grupo que se encontrava perto da janela registava sempre valores mais elevados, que o grupo do outro lado da sala junto ao quadro, concluindo que o ruído exterior

reflete-se/interfer na sala de aula. Estes valores quando comparados com a “escala de som” (anexo V) constata-se que estão no limite, ou mesmo a entrar na barreira prejudicial para a saúde. Como podemos visualizar na figura 3.

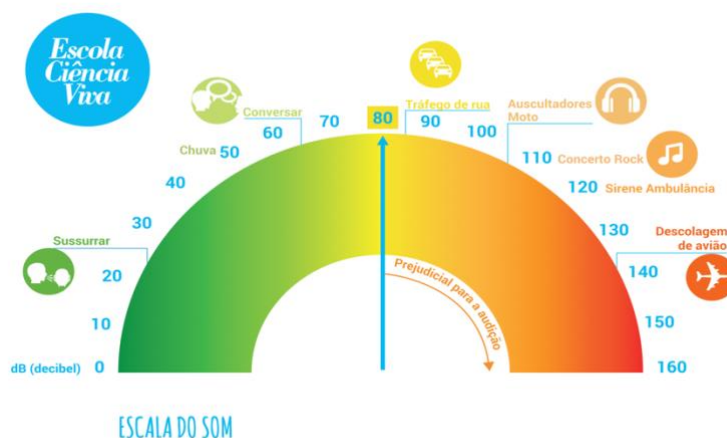


Figura 3. Escala de som (Escala de Som, retirada do “Guia Eco – sensores para a saúde” do projeto “Eco Sensores4Health”).

Concluído os registos realizados na folha de registo e voltando à sala de aula, pedimos para que os alunos analisassem em conjunto, e levantassem as mãos opinativas correspondente de acordo com a “escala de som” funcionando como guia (mão verde para ruído confortável e a mão vermelha para ruído desconfortável), como podemos observar na Figura 4.



Figura 4. Mãos Opinativas.

A criança com PEA ficou responsável por levantar a mão de acordo com a opinião de todo o grupo. Na grelha de registo de observação da turma (anexo VII), observamos que o grupo interagia com a criança, decidiam a mão que iria ser levantada, ajudando o aluno a perceber porquê da decisão, ajudando mesmo a colocar a mão correta no ar, foi evidente sempre o carinho e respeito com que era tratado pelos restantes alunos, achamos relevante

partilhar a preocupação da turma de ficar sempre alguém para trás para acompanhar o aluno, mesmo este tendo sempre uma terafeira dedicada a ele. Em relação aos registos na grelha de observação do aluno com diagnóstico de PEA (anexo VIII), verificamos que as pistas visuais que criámos foram importantes na sua inclusão, o fato de lhe termos dado uma tarefa para executar deixou-o entusiasmado, não largando as mãos opinativas com sentido de pertença. Durante os registos quando o som se elevava verificamos algumas estereotipias: balançar-se, rir-se sem parar ou voltando-se para si próprio manuseando e observando as mãos opinativas, falando para dentro em inglês, era notório o seu desregulamento sensorial o seu comportamento de evitamento de estímulo, assim como a influência que o som/ruído tem na criança com PEA, mesmo não ultrapassando os 80 dB. Nestes momentos os colegas respeitavam as suas estereotipias, entendemos que o colega tem necessidade de as fazer, mesmo não tendo conhecimento que é a forma como se autorregula. A professora titular de turma tem também um papel importante nesta aprendizagem, chamando a atenção da turma de como é preciso diminuir o ruído pelo colega.

3 – Objetivo – Desenvolver dinâmicas inclusivas da participação efetiva das crianças com PEA

No terceiro e último objetivo, distribuámos um pré-teste (anexo III – Poluição Ambiental: Conhecimento e Atitudes_ O caso da audição) para analisarmos a opinião das crianças, antes da exploração e sensibilização do som/ruído (ponto anterior), com objetivo de recolhermos dados para posteriormente serem cruzados com o pós-teste (anexo III), facultando uma ideia da mudança de opinião e postura das crianças em relação ao som/ruído, também concordamos que seria interessante cruzarmos os dados entre os grupos da turma com o grupo da criança com PEA, para percebermos se existe alguma correlação interessante de dados.

Este pré e pós-teste foram construídos tendo em conta as necessidades educativas da criança com PEA, recorrendo a algumas características na sua concessão o SAAC (Sistema Aumentativo e Alternativo de Comunicação), uma comunicação com ajuda constituída por pictogramas; e uma escala de Likert, para nos facilitar na interpretação das opiniões, divididas em cinco categorias (1 – Discordo Totalmente; 2 – Discordo; 3 – Não Concordo Nem Discordo; 4 – Concordo; 5 – Concordo Totalmente).

Os resultados em termos de média, revelam que desde cruzamento resultaram dados interessantes e reveladores de consciencialização do som/ruído por parte dos alunos e até da dimensão e ambiente que se vive na escola, para melhor visualização e interpretação dividimos as questões do pré e pós-teste em duas categorias diferentes, apresentadas em

dois gráficos (12 e 13): sendo as questões relacionadas com conhecimento e outra com atitudes.

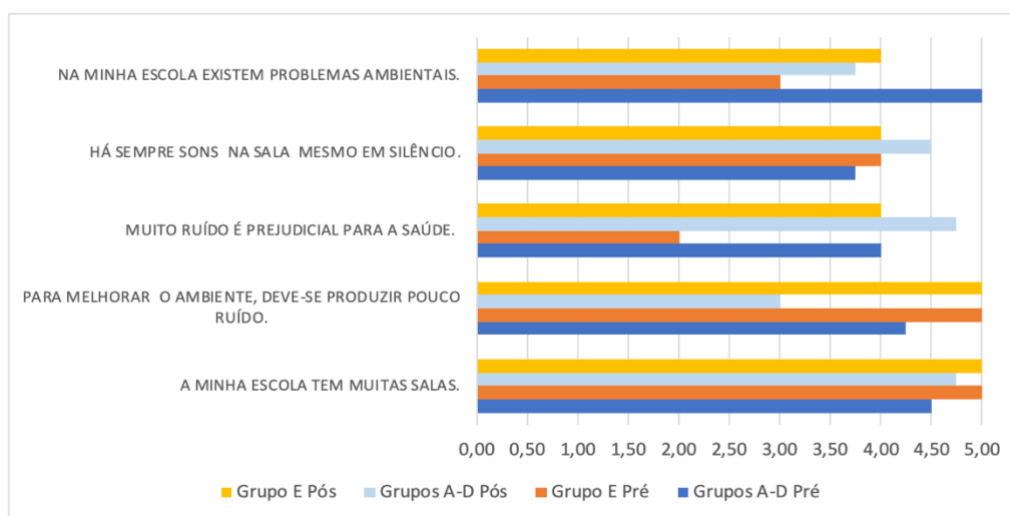


Gráfico 12. Análise do pré e pós-teste sobre as questões relacionadas com conhecimento, entre os grupos de A-D e o grupo com a criança com PEA (grupo E).

Na análise do gráfico 12, nas questões sobre conhecimento, pretendemos verificar as mudanças de opinião em relação ao pré e pós-teste, comparando as mudanças de cada grupo e dos grupos A-D em relação ao grupo com criança com diagnóstico de PEA (Grupo E), obtivemos assim os seguintes resultados em termos de média, que passaremos a apresentar:

Na questão “Na minha escola existem problemas ambientais” os Grupos de A-D responderam no pré-teste 5 (Concordo Totalmente) e no pós-teste 4 (Concordo), quisemos perceber porquê a mudança de opinião em relação a esta questão e as respostas foram evidentes, quando analisaram a “escala de som” os alunos verificaram que os valores estavam no limite, mas só um ou outro caso ultrapassavam os 80 dB, posto isto concordam que a escola tem problemas ambientais, mas que podem ser facilmente trabalhados se todos respeitarem a saúde ambiental. No grupo da criança com PEA (grupo E), verificamos que no pré-teste responderam 3 (Não concordo nem discordo) no pós-teste responderam 4 (Concordo), na análise das respostas evidenciaram que não tinham até então a perceção dos níveis sonoros que existem nos espaços escolares e o impacto que este ruído tem nos colegas.

Na segunda questão, “Há sempre sons na sala mesmo em silêncio”, os grupos de A-D responderam no pré-teste 4 (Concordo) e no pós-teste 5 (Concordo Totalmente), revelando que os alunos concordam que os seus próprios comportamentos refletem-se no ambiente de sala de aula, a atividade na “folha de registo” a “sala de aula em silêncio” foi importante para

a aquisição deste conhecimento, e percepção que os sons do exterior têm influência, assim como todos os movimentos. O grupo E, manteve a mesma resposta 4 (Concordo).

Na terceira questão: “Muito ruído é prejudicial para a saúde”, foi evidente a mudança de opinião dos Grupos de A – D de 4 (Concordo) para 5 (Concordo Totalmente), os resultados evidenciam a consciencialização para o ruído e os riscos inerentes dele, a “escala de som” foi uma ferramenta importante nesta aprendizagem. Esta mudança de opinião foi notória no grupo da criança com PEA (Grupo E), demonstrando no pré-teste 2 (Discordo) para o pós-teste 4 (Concordo).

Na quarta questão, “Para melhorar o ambiente, deve-se produzir pouco ruído” o grupo de A-D no pré – teste responderam 4 (Concordo), no pós-teste responderam 3 (Não Concordo nem discordo), na opinião das crianças deve-se produzir pouco ruído, no entanto é inevitável produzir ruído, sabem que até estando em silêncio existe ruído, verificaram também como é difícil controlar o ruído que os outros produzem. Já o grupo E, tanto no pré-teste como no pós-teste responderam 5 (Concordo Totalmente), na análise responderam que “temos que ter a preocupação de fazer pouco ruído, para assim respeitarmos os colegas e professores”, mostrando a preocupação para com os outros, o bem-estar do semelhante.

Na quinta questão: “A minha escola tem muitas salas”, no grupo de A – D e no Grupo E verifica-se que a opinião manteve-se em relação ao pré – teste da concordância para aproximadamente 5 (Concordo Totalmente), estes resultados revelam que os alunos têm uma noção da dimensão da escola e de que todos são responsáveis pela saúde ambiental da mesma.

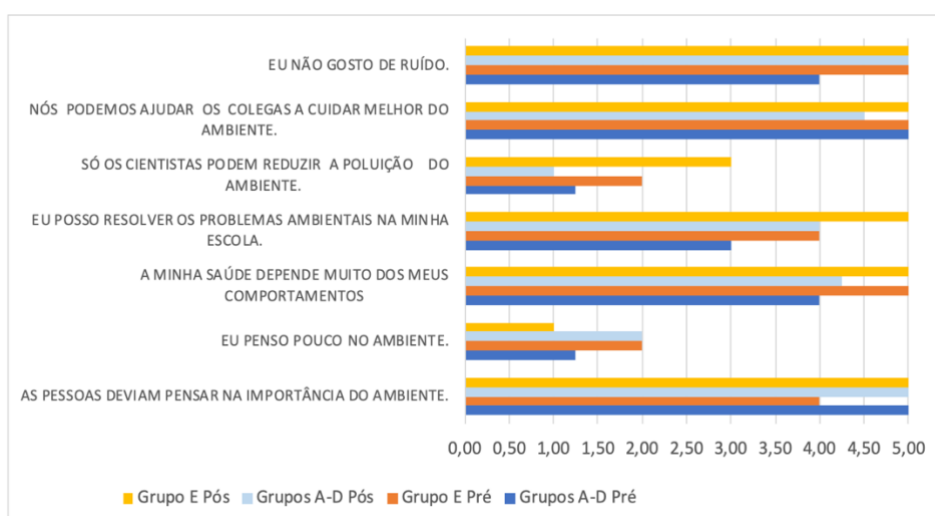


Gráfico 13. Análise do pré e pós-teste sobre as questões relacionadas com atitudes, entre os grupos de A-D e o grupo com a criança com PEA (grupo E).

Nas questões relacionadas com atitudes quando comparadas as opiniões de ambos os grupos (grupo de A-D e grupo E) e de cada um deles, verificamos que:

Na primeira questão: “Eu não gosto de ruído”, foi evidente a mudança de opinião dos grupos de A-D respondendo 4 (Concordo) para 5 (Concordo Totalmente), o grupo E, manteve a sua posição no 5 (Concordo Totalmente), os resultados evidenciam a sensibilidade e consciencialização das crianças para a questão sonora.

Na segunda questão: “Nós podemos ajudar os colegas a cuidar melhor do ambiente”, verifica-se que a opinião manteve-se em relação ao pré – teste da concordância para aproximadamente 5 (Concordo Totalmente) de todos os grupos implicados no estudo.

Na terceira questão “Só os cientistas podem reduzir a poluição do ambiente”, as respostas dos grupos de A a D mantiveram-se 1 (Discordo Totalmente) a responsabilidade do ambiente é de todos. Enquanto no grupo E no pré teste apontaram para 2 (Discordo) no pós-teste 3 (Não Concordo nem Discordo), evidenciando mais uma vez “como é difícil controlar a poluição sonora dos outros”.

Na quarta questão “Eu posso resolver os problemas ambientais na minha escola” houve uma mudança de opinião, os grupos de A-D responderam 3 (Não Concordo nem Discordo) para 4 (Concordo), e o grupo E, respondeu no pré-teste 4 (Concordo) e no pós-teste 5 (Concordo Totalmente), esta questão foi interessante quando comparada com a questão anterior, a escola sendo um espaço mais pequeno, os alunos concordam que conseguem resolver os problemas ambientais da mesma.

Na quinta questão, “A minha saúde depende muito dos meus comportamentos”, a média evidência que as opiniões dos grupos de A-D mantiveram-se do pré-teste 4 (Concordo), assim como a opinião do grupo E, que respondeu 5 (Concordo Totalmente) no pré-teste, revelando que os alunos sabem que os seus próprios comportamentos refletem-se no ambiente sonoro da escola.

Na sexta questão, “Eu penso pouco no ambiente” verificou-se mudança de opinião, no pré-teste responderam 1 (Discordo Totalmente) para 2 (Discordo) no pós-teste, isto porque os grupos de A-D efetivamente sabem da importância da saúde ambiental, mas no dia-a-dia não tinham como uma prioridade. Enquanto o grupo E respondeu no pré teste 2 (Discordo) e no pós-teste 1 (Discordo totalmente) assumindo que efetivamente pensam no ambiente e estão consciencializados para o ruído.

Na sétima questão: “As pessoas deviam pensar na importância do ambiente”, verifica-se que a opinião dos grupos A-D manteve-se em relação ao pré – teste da concordância para aproximadamente 5 (Concordo Totalmente), estes resultados revelam que os alunos têm uma

noção de como é importante sensibilizar toda a comunidade escolar para esta questão sonora, assim como o grupo E, no pré- teste respondeu 4 (Concordo) no pós-teste 5 (Concordo Totalmente).

Concluimos nesta primeira análise, a evidência de uma consciencialização para a saúde ambiental na escola, particularmente sobre os fatores sonoros que influenciam a nossa qualidade de vida, conseguimos construir um ambiente inclusivo com todos os alunos da turma. Para que isto fosse possível foi importante adaptarmos todas as ferramentas de investigação para a turma tendo em atenção as capacidade de todos e de cada, atribuindo tarefas e responsabilidades, sendo possível trabalhar uma turma como um todo, independentemente das capacidades de cada um.

Depois da análise destes dados, quisemos ainda perceber a média de resposta dos grupos A-D uma vez que são em grande maioria representativas, com os coeficientes de variação baixos, apenas em três situações se verificou um coeficiente de variação entre 50% e 60%. Utilizamos assim os Testes de Correlação de Person, que medem o grau da correlação (e a direcção dessa correlação - se positiva ou negativa) entre duas variáveis de escala métrica (intervalar ou de rácio/razão), analisaremos de seguidas os resultados dos dados nas Tabela 11 e 12:

Tabela 11.

Coefficiente de correlação de Pearson pré e pós teste do grupo A-D e do grupo E

	Grupos A-D	Grupo E
Questões sobre atitudes	0,93, valor p= 0,0028	0,88, valor p= 0,0095
Questões sobre conhecimentos	-0,48, valor p= 0,5120	0,84, valor p= 0,2254
Global	0,81, valor p= 0,0015	0,80, valor p= 0,0019

Na Tabela 11 para um nível de significância de 5%, consideram-se estatisticamente significativos as questões relacionadas com atitudes tanto nos grupos A-D como no grupo E obtendo um valor inferior a 0,05, registando-se ainda um coeficiente de correlação fortemente positivo (pré e pós teste). Nas questões sobre conhecimento verificamos resultados menos concordantes, contudo em ambos os casos o valor p não é estatisticamente significativo. Sendo que no resultado global na correlação entre os resultados, a correlação é positiva e significativa.

Tabela 12.

Coeficiente de correlação de Pearson grupo A-D e grupo E no pré e pós-teste

	Pré-Teste	Pós-teste
Questões sobre atitudes	0,88, valor p= 0,0084	0,81, valor p= 0,0240
Questões sobre conhecimentos	0,02, valor p= 0,9746	-0,33, valor p=0,5885
Global	0,62, valor p= 0,032	0,7, valor p= 0,01

Na Tabela 12 comparamos a variação de respostas entre os Grupos A-D e o grupo E no pré e pós teste, concluímos que tanto no pré-teste como no pós-teste a correlação de respostas entre os grupos A-D com o Grupo E demonstram uma correlação forte positiva entre os grupos (A-D e E), no que respeita às atitudes, embora sem significância.

Nas questões sobre conhecimento em ambas as situações (pré e pós-teste) o resultado não é significativo.

No entanto na análise global do pré e pós-teste verificamos uma correlação positiva.

Neste sentido, não se encontra diferenças significativas entre os grupos A-D e o grupo E. O que pode indiciar que a presença da criança com diagnóstico de PEA, não alterou o desempenho do grupo quando comparados com os outros grupos.

Considerações Finais

O presente estudo teve como principal objetivo estabelecer a relação da importância do som no processamento sensorial em crianças com PEA, num estudo de caso de exploração do ambiente da escola com sensores. Consideramos assim que o objetivo foi alcançado, iniciando-se esta investigação com uma perspectiva teórica da temática abordada e posterior apresentação do trabalho empírico, optando por seguir os objetivos de uma metodologia qualitativa, sendo o método um estudo de caso, recorrendo ainda às ferramentas de recolha de dados quantitativos, transformando assim a nossa investigação numa metodologia mista.

Na discussão e análise de resultados, concluímos que é evidente a presença de deficit no processamento sensorial em crianças com diagnóstico de PEA, principalmente hipersensibilidade, estes dados da investigação relacionam-se com o conhecimento relevante realizado na revisão da bibliografia. É notória a falta de conhecimento por parte dos encarregados de educação, e falta de formação por parte dos professores de educação especial sobre a temática de Processamento Sensorial, sendo que os próprios professores evidenciam esta lacuna. É ainda preocupante o número de crianças com dificuldades no processamento sensorial sem intervenção de uma terapia ou técnico especializado, para além da falta de conhecimento e formação, os encarregados de educação evidenciam as poucas ajudas por parte do Estado Português, tanto a nível de respostas na saúde pública como atribuição de verbas para se realizar estas terapias no privado. Futuramente é fundamental dotarmos estes pais e professores de conhecimento/formação para que as crianças tenham uma vida diária mais normalizada e um entendimento dos seus comportamentos, até para evitamento de algumas situações desconfortáveis.

No resultado dos registos sonoros em contexto escolar, observámos que este tema não era desconhecido para os alunos, estes têm a consciência do elevado nível de ruído na escola, no entanto não há um reforço deste tema na escola (ex.: sinais de silêncio, aulas temáticas), foi importante eles próprios registarem os decibéis nos diferentes locais em momentos diferentes para terem uma maior perceção do ruído e perceberem que há colegas mais sensíveis ao som. Concordamos que este trabalho futuramente resultaria se fossem trabalhadas todas as turmas individualmente no mesmo espaço de tempo (e.: mês), para que realmente houvesse uma mudança efetiva do ambiente escolar, não basta trabalhar só com uma turma isoladamente (talvez seja este o ponto a melhorar nesta investigação).

Concluímos que houve uma inclusão de todos os alunos da turma, foi importante adaptarmos todas as ferramentas de investigação para a turma tendo em atenção as capacidades de todos e de cada um, atribuindo tarefas e responsabilidades, verificando

consciencialização para o som e que a mudança começa em cada um de nós. É possível trabalhar uma turma como um todo, independentemente das capacidades de cada um.

Esta investigação foi como um levantar suave do véu, de um longo trabalho que tem que ser feito, não são só os decretos-lei que fazem as mudanças, é necessário uma consciencialização de toda a comunidade escolar, assim como formação específica, esperamos que este estudo seja só o início.

Terminámos esta investigação como iniciámos com uma citação: “Stop tryng to change them into “normals”. Help them to cope with their problems and how to survive within community” (Bogdashina, 2003, p.18).

Referências Bibliográficas

- Aguiar, A & Coelho, A. (2014). *Intervenção Psicoeducacional Integrada nas Perturbações do Espectro do Autismo: um manual para pais e profissionais*. Porto: Edições Afrontamento.
- Aires, L. (2015). *Paradigma Qualitativo e práticas de Investigação Educacional*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Anzalone, E., & Williamson, G. (2001). *Sensory integration and self – regulation in infants and toddlers: Helping very young children interact with their environment*. Washington DC: Zero to Three.
- APA (2014). *DSM 5: Manual de Diagnóstico e Estatístico das Perturbações Mentais*, 5ª Edição. Lisboa: Climepsi Editores.
- Ayres, J. (1972). *Sensory Integration and Learning Disorders*. Los Angeles: Western Psychological Services.
- Baraneck, G. (2002). Efficacy of sensory and motor interventions in children with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 32, 394 - 422.
- Barbosa, S. (2018). Perturbação da regulação do Processamento Sensorial - uma "nova" descoberta. *Jornal Médico*. Obtido de: <http://www.jornalmedico.pt/opiniao/35830-perturbacoes-da-regulacao-do-processamento-sensorial-uma-nova-descoberta.html>.
- Bogdan, R., & Biklen, S. (1994). *Investigação Qualitativa em Educação: uma Introdução à Teoria e aos Métodos*. Porto: Porto Editora.
- Bogdashina, O. (2003). *Sensory Perceptual Issues in Autism and Asperger Syndrome: Different Sensory Experiences and Different Perceptual Worlds*. New York: Jessica Kingsley.
- Braga, M. (2016). *Exposição ao Ruído nas Salas de Aula em Escolas do Ensino Básico da Cidade de São Paulo e sua Influência em Tarefas de Leitura: um Estudo Preliminar*. Dissertação de Mestrado. Obtido de: https://recipp.ipp.pt/bitstream/10400.22/11045/1/DM_Marisa_Braga.pdf.
- Bundy, A., Lane, S., & Murray, E. (2002). *Sensory integration: theory and practice*. Philadelphia: F.A. Davis. 141 – 165.
- Carmo, H., & Ferreira, M. (1998). *Metodologia da Investigação*. Lisboa: V.A.
- Cavaco, N. (2009). *O Profissional e a Educação Especial – Uma abordagem sobre o Autismo*. Editorial Novembro.
- Correia, L. M. (1997). *Alunos com Necessidades Educativas Especiais nas Classes Regulares*. Porto: Porto Editora.
- Coutinho, C. (2018). *Metodologia de Investigação em ciências Sociais e Humanas: Teoria e Prática*. (2º ed). Coimbra: Edições Almedina.

- Daly, J., Daneski, R., Ellen, R., Gosdsmith, S., Hawins, T., Liddiard, S., Martell, L., Stubbs, H., & Culshaw, A. (2007). *Sensory issues in autism*. London: Firstfields Resource Library.
- Decreto-lei nº 54/2018. Diário da República nº 129/2018, Serie I de 2018 – 07-06. Estabelece o regime jurídico da educação inclusiva. Páginas: 2918 – 2928.
- Decreto-lei nº 55/2018. Diário da República nº 129/2018, Serie I de 2018 – 07-06. Estabelece o currículo dos ensinos básicos e secundário e os princípios orientadores da avaliação das aprendizagens. Páginas: 2928 – 2943.
- Dinis, D. (2017). *Perturbação do Espectro do Autismo: a interação entre pares em contexto de sala de aula*. Dissertação de Mestrado. Paula Frassinetti, Porto.
- Direção Geral de Educação. (2018). *Para uma escola inclusiva: Manual de apoio à prática*. Lisboa: Ministério da Educação, Direção – Geral da Educação.
- Direção Geral de Saúde. (2006). Programa Nacional de Saúde Escolar. Obtido de <https://www.dgs.pt/paginas-de-sistema/saude-de-a-a-z/saude-escolar/ficheiros-externos/programa-nacional-de-saude-escolar-pdf.aspx>.
- Dunn, W. (2007). Supporting Children to Participate Successfully in Everyday Life by Using Sensory Processing Knowledge. *Infants & Young Children*, 2, 84 - 101.
- Dunn, W. (1997). The Impact of sensory processing abilities on the daily lives of young children and their families: a conceptual model. *Infants Young Child*, 9, 23-35.
- Estrela, A. (1990). *Teoria e Prática de Observação de Classes. Uma estratégia de Formação de Professores*. (3º ed). Porto: Porto Editora.
- European Agency for Development in Special Needs Education (2004). *Special Education across Europe in 2003: Trends in 18 European Countries*. Cord. EIJER (Ed). Dinamarca.
- Federação Portuguesa de Autismo. (2018). Obtido de: <http://www.fpda.pt/autismo>.
- Fernandes, S. (2010). *A adequabilidade do modelo teacch para a promoção do desenvolvimento da criança com autismo*. (Projeto de Pós-Graduação) Escola Superior de Paula Frassinetti, Porto.
- Filipe, C. (2012). *Autismo: conceitos, mitos e preconceitos*. Lisboa: Edição Babel.
- Galinha, S. (2019, Maio). *A diversidade de necessidades e as potencialidades de todos e de cada um para a inclusão, participação e desenvolvimento: o decreto-lei 54/2018 e o decreto-lei de 55/2018*. Comunicação oral apresentada no Congresso as Artes na Educação Especial, Associação Intervenção, Chaves.
- Gomes, E. (2003). *Hipersensibilidade Auditiva em Crianças e Adolescentes com Transtorno do Espectro do Autismo*. (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal do Rio Grande do Sul – Faculdade de Medicina, Porto Alegre.

- Gomes, E., Pedroso, F., & Wagner, M. (2008). Hipersensibilidade auditiva no transtorno do espectro autístico. *Pró- Fono Revista de Atualização Científica*, 20, 279- 284.
- Grandin, T. (1995). *Thinking in pictures: and other reports from my life with autism*. New York: Vintage Books.
- Greenspan, S. (1992). *Infancy and early childhood: The practice of clinical assessment and intervention with emotional and developmental challenges*. Madison, CT, US: International Universities Press.
- Greenspan, S., & Wieder, S. (2006). *Engaging autism: using floortime approach to help, children relate, communicate, and think*. Cambridge: Da Capo Press.
- Lacy, T., & Huges, J. (2006). A systems approach to behavioral neurobiology: integrating psychodynamics and neuroscience in a psychiatric curriculum. *J. Amer Acad Psychoanal*, 34 (1), 43 – 74.
- Lampreia, C. (2007). A perspectiva desenvolvimentista para a intervenção precoce no autismo. *Estudos de Psicologia*, 24, 105 – 114.
- Lima, C. (2012). *Perturbações do Espectro do Autismo: Manual Prático de Intervenção*. Porto: Lidel - edições técnicas, LDA.
- Melo, C. (2009). Olhar com olhos de ver. *Revista Portuguesa de Pedagogia*, 43, 175 – 188.
- Miller, L., Anzalone, M., Lane, S., Cermak, S., & Osten, E. (2007). Concept Evolution in Sensory Integration: A Proposed Nosology for Diagnosis. *American Journal of Occupational Therapy*, 61, 135- 140.
- Ministério da Educação. (2008). *Unidades de Ensino Estruturado para Alunos com Perturbação do Espectro do Autismo*. Direção Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular.
- Moller, N., Mello, M., Orsini, M., Machado, D., Bittencourt, J., Silva, A., & Bastos, V. (2010) Aspectos relevantes da integração sensorial: organização cerebral, distúrbios e tratamento. *Neurociências*, 3, 173 – 179.
- Oliveira, L., Pereira, M., Medeiros, M., & Serreano, A. (2015). PHDA: O que Há de Novo no DSM – 5?. *Revista Portuguesa de Pedagogia*, p. 75 – 94.
- ONU. (1982). Programa de Ação Mundial para as pessoas com deficiência. Obtido de: <http://eurydice.nied.unicamp.br/portais/todosnos/nied/todosnos/documentos-internacionais/doc-programa-de-acao-mundial-para-as-pessoas-com-deficiencia-1982/view.html>.
- Parham, L., & Mailloux, Z. (2010). Sensory integration. In J. Smith (Eds.), *Occupational therapy for Children* (pp. 356 – 411). St, Louis, MO: Elsevier
- Rodrigues, D. (2019, Julho 17). Decreto-lei 54/2018: um olhar um ano depois. *Jornal de Letras*, p.3.

- Serrano, P. (2016). *A integração Sensorial: No desenvolvimento e aprendizagem da criança*. Lisboa: Papa Letras.
- Shimizu, V & Miranda, M. (2012). Processamento Sensorial na Criança com TDAH: uma revisão da literatura. *Revista Psicopedagogia*, 29 (89), 256-268.
- Silva, E. (2014). *Processamento Sensorial: Uma nova dimensão a incluir na avaliação das crianças com Perturbação do Espectro do Autismo* (Dissertação de Mestrado). Universidade do Minho, Braga.
- Silva, M. (2009). Da exclusão à inclusão: conceção e práticas. *Revista Lusófona de Educação*, 13, 135 – 153.
- Silva, M. (2019). Projeto Eco-Sensors4Health. 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. Obtido de: https://ecosensors4health.files.wordpress.com/2019/03/toolkit-eco-sensors4health_cv_vf.pdf
- Souza, A., Alves, A. R., Gomes, C., Rodrigues, S., Silva, M. J. (2017). [Children using sound sensors to improve school environmental health](https://ecosensors4health.site/publicacoes/). Obtido de: <https://ecosensors4health.site/publicacoes/>.
- Tuckman, B. (1994). (4^o ed). *Manual de Investigação em Educação*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Vaz, P. (2019, Maio). *A Abordagem Multinível para uma educação inclusiva: Desafios e Oportunidades*. Comunicação oral apresentada no Congresso as Artes na Educação Especial, Associação Intervenção, Chaves.
- Visconti, P, & Posar, A. (2018). Sensory abnormalities in children with autism spectrum disorder. *Jornal de Pediatria*, 4. Obtido de: <http://dx.doi.org/10.1016/J.jped.2017.08.008>.
- Williams, D. (1996). *Autism. An inside-out approach*. London: Jessica Kingsley.

ANEXOS

Anexo - I



Questionário sobre Processamento Sensorial

O presente questionário a ser aplicado aos pais/encarregados de educação cujos filhos tenham diagnóstico de PEA, foi desenvolvido no âmbito de uma dissertação de mestrado de Educação Especial - área de especialização domínio cognitivo e motor, da Escola Superior de Educação de Viseu, tem como objetivo conhecer a reatividade do processamento sensorial das crianças com Perturbação do Espectro do Autismo quando expostas a estímulos, neste caso relativamente à audição/som. Para o efeito, assinale a sua resposta e fundamente quando for o caso. Garantimos a confidencialidade no tratamento de todos os dados. Obrigada pela colaboração!

A sua opinião é extremamente importante para nós.

1. O seu filho(a) apresenta alguma reatividade ao som?

Hipersensibilidade Hipossensibilidade Não

Se respondeu "hipersensibilidade ou hipossensibilidade", continue a preencher o questionário...

2. Qual a reação, quando o som é desagradável?

Tapar os ouvidos Gritar Fugir Respostas adversas
 Indiferença Fascínio Outra

Fundamente: _____

3. Na sua opinião quais os estímulos que provocam o comportamento?

Nível de Som/Ruído Tipo de Som/Ruído (choro de bebé, travagens, apitos)

Fundamente: _____

4. O seu filho(a) frequenta algum tipo de terapia relacionado com integração sensorial?

Sim Não Não tem conhecimento

5. Tem informação sobre dificuldades de processamento sensorial e a importância da integração sensorial?

Sim Não

Fundamente: _____

Data: ____/____/____

Anexo II



Questionário sobre Processamento Sensorial

O presente questionário a ser aplicado aos professores com alunos com PEA, foi desenvolvido no âmbito de uma dissertação de mestrado de Educação Especial - área de especialização domínio cognitivo e motor, da Escola Superior de Educação de Viseu, tem como objetivo conhecer a reatividade do processamento sensorial das crianças com Perturbação do Espectro do Autismo quando expostas a estímulos, neste caso relativamente à audição/som. Para o efeito, assinale a sua resposta e fundamente quando for o caso. Garantimos a confidencialidade no tratamento de todos os dados. Obrigada pela colaboração!

A sua opinião é extremamente importante para nós.

1. O seu aluno(a) apresenta alguma reatividade ao som?

- Hipersensibilidade Hipossensibilidade Não

Se respondeu “hipersensibilidade ou hipossensibilidade”, continue a preencher o questionário...

2. Qual a reação, quando o som é desagradável?

- Tapar os ouvidos Gritar Fugir Respostas adversas

- Indiferença Fascínio Outra

Fundamente: _____

3. Na sua opinião quais os estímulos que provocam o comportamento?

- Nível de Som/Ruído Tipo de Som/Ruído (choro de bebé, travagens, apitos)

Fundamente: _____

4. O seu aluno(a) frequenta algum tipo de terapia relacionado com integração sensorial?

- Sim Não Não tem conhecimento

5. Tem informação sobre dificuldades de processamento sensorial e a importância da integração sensorial?

- Sim Não

Fundamente: _____

Data: ____/____/____

Anexo III



PRÉ E PÓS – TESTE – Poluição Ambiental: Conhecimento e Atitudes_ O caso da Audição.








	 <u>Disordo Totalmente</u>	 Disordo	 Não concordo Nem Disordo	 Concordo	 Concordo totalmente
 A MINHA ESCOLA TEM MUITAS SALAS.					
 AS PESSOAS DEVIAM PENSAR NA IMPORTÂNCIA DO AMBIENTE.					
 EU PENSO POUCO NO AMBIENTE.					
 A MINHA SAÚDE DEPENDE MUITO DOS MEUS COMPORTAMENTOS.					
 PARA MELHORAR O AMBIENTE, DEVE-SE PRODUIZIR POUCO RUÍDO.					

Nota: Tabela adaptada de Silva, M. (2019). Projeto Eco-Sensors4Health. Eco-Sensors4Health Toolkit: Guia Eco-Sensors para a saúde. (anexo 5), com a utilização de pictogramas da plataforma ARASAAC e do PictoSelector.



	 <u>Disordo Totalmente</u>	 Disordo	 Não concordo Nem Disordo	 Concordo	 Concordo totalmente
 MUITO RUÍDO É PREJUDICIAL PARA A SAÚDE.					
 EU POSSO RESOLVER OS PROBLEMAS AMBIENTAIS NA MINHA ESCOLA.					
 SÓ OS CIENTISTAS PODEM REDUZIR A POLUIÇÃO DO AMBIENTE.					
 NÓS PODEMOS AJUDAR OS COLEGAS A CUIDAR MELHOR DO AMBIENTE.					
 HÁ SEMPRE SONS NA SALA MESMO EM SILÊNCIO.					

Nota: Tabela adaptada de Silva, M. (2019). Projeto Eco-Sensors4Health. Eco-Sensors4Health Toolkit: Guia Eco-Sensors para a saúde. (anexo 5), com a utilização de pictogramas da plataforma ARASAAC e do PictoSelector.

	 <u>Discordo</u> <u>Totalmente</u>	 Discordo	 Não concordo Nem Discordo	 Concordo	 Concordo totalmente
 NA MINHA ESCOLA EXISTEM PROBLEMAS AMBIENTAIS.					
 EU NÃO GOSTO DE RUÍDO.					

Nota: Tabela adaptada de Silva, M. (2019). *Projeto Eco-Sensors4Health. Eco-Sensors4Health Toolkit: Guia Eco-Sensors para a saúde*. (anexo 5), com a utilização de pictogramas da plataforma ARASAAC e do PictoSelector.

Anexo IV



Folha de Registo – O Som da Minha Escola



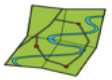













Escola, ano, turma: Escola do Concelho de Viseu, 1º Ciclo, 3º classe, Turma A_____.

O que vamos medir: _____.

Unidade de Medida: _____ . Sensor: _____.

Experiência: _____.

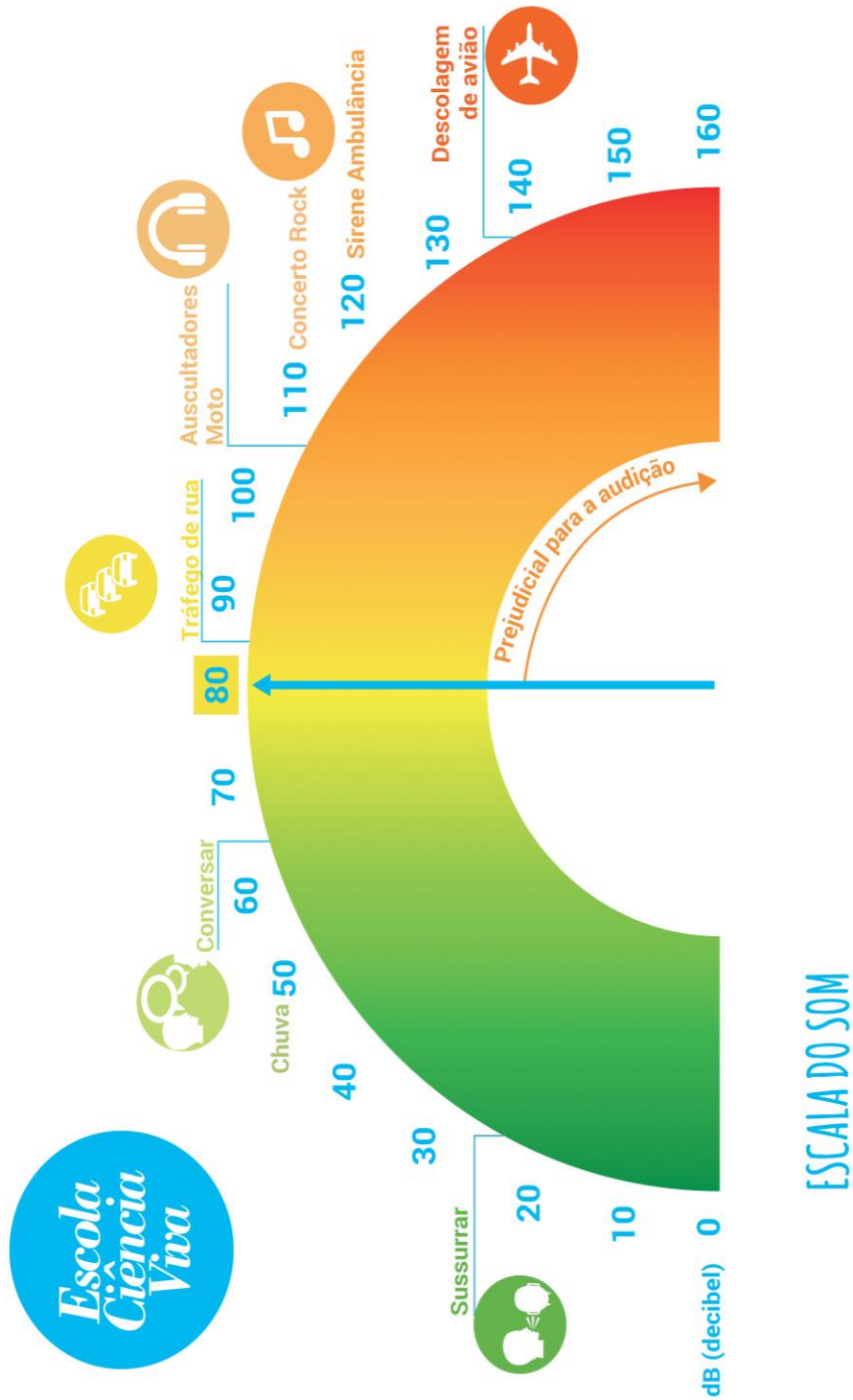
1 – Registo de dados

 2008-09-01 Data	 Hora	 Local	 Atividade	 Nível de som	CONFORTO	
					 Bom	 Mau
___/___/___	__h__	 SALA DE AULA	 Silêncio	___dB		
___/___/___	__h__		 Palmas	___dB		
___/___/___	__h__		 Ati. grupo	___dB		
___/___/___	__h__		 Campainha	___dB		
___/___/___	__h__	 PÁTIO/ EXTERIOR	 Campainha	___dB		
___/___/___	__h__		 Recreio	___dB		
___/___/___	__h__	 BIBLIOTECA		___dB		

__ / __ / __	__ h __	 PÁTIO INTERIOR	 Aulas	_____ dB		
__ / __ / __	__ h __		 Campainha	_____ dB		
__ / __ / __	__ h __		 Recreio	_____ dB		
__ / __ / __	__ h __	 REFEITÓRIO	 Almoço	_____ dB		
__ / __ / __	__ h __		 Sem crianças	_____ dB		

Nota: Tabela adaptada de Silva, M. (2019). *Projeto Eco-Sensors4Health. Eco-Sensors4Health Toolkit: Guia Eco – sensores para a saúde* (anexo1), com a utilização de pictogramas do sistema ARASAAC.

Anexo V



Fonte: Silva, M. (2019). *Projeto Eco-Sensors4Health. Eco-Sensors4Health Toolkit: Guia Eco-Sensors para a saúde.* (p.22).

Anexo VI



Anexo VII



Grelha de Registo de observação da Turma

Escola, Ano e Turma: Escola do concelho de Viseu, 1º ciclo 3º classe, Turma A_____.

Data: ___/___/___ **Hora:** _____ **Observadores:** _____.

	Tempo	Espaço	Atividades	Comportamentos		Observação
				Comportamentos verbais	Comportamentos não - verbais	
SEQUÊNCIAS	__h__	Sala de aula	Silêncio			
	__h__		Palmas			
	__h__		Ati. Grupo			
	__h__		Campainha			
	__h__	Pátio Exterior	Campainha			
	__h__		Recreio			
	__h__	Biblioteca				



	__h__	Pátio Interior	Aulas			
	__h__		Campainha			
	__h__		Recreio			
	__h__	Refeitório	Almoço			
	__h__		S/ crianças			

Nota: Tabela adaptada do livro, *Teoria e Prática de Observação de Classes: uma estratégia de formação de professores*, de Albano Estrela (1994), p.398, e do *Projeto Eco-Sensors4Health. Eco-Sensors4Health Toolkit: Guia Eco-Sensors para a saúde*. (anexo 5) de Silva, M. (2019), com a utilização de pictogramas da plataforma ARASAAC e do PictoSelector.

Anexo VIII



Grelha de Registo de observação aluno com diagnóstico de PEA

Escola, Ano e Turma: Escola do concelho de Viseu, 1º ciclo 3º classe, Turma A ____.

Data: __/__/__. **Hora:** _____. **Observadores:** _____.

	Tempo	Espaço	Atividades	Comportamentos		Observação
				Comportamentos verbais	Comportamentos não - verbais	
SEQUÊNCIAS	__h__	Sala de aula	Silêncio			
	__h__		Palmas			
	__h__		Ati. Grupo			
	__h__		Campainha			
	__h__	Pátio Exterior	Campainha			
	__h__		Recreio			
	__h__	Biblioteca				



	__h__	Pátio Interior	Aulas			
	__h__		Campainha			
	__h__		Recreio			
	__h__	Refeitório	Almoço			
	__h__		S/ crianças			

Nota: Tabela adaptada do livro, *Teoria e Prática de Observação de Classes: uma estratégia de formação de professores*, de Albano Estrela (1994), p.398, e do *Projeto Eco-Sensors4Health. Eco-Sensors4Health Toolkit: Guia Eco-Sensors para a saúde*. (anexo 5) de Silva, M. (2019), com a utilização de pictogramas da plataforma ARASAAC e do PictoSelector.