

Julho 2022

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

A DIFERENCIAÇÃO PEDAGÓGICA NA AULA DE MATEMÁTICA DO 2.º CEB - PERSPETIVAS DE PROFESSORES E DE ALUNOS

RELATÓRIO DE ESTÁGIO APRESENTADO À
ESCOLA SUPERIOR DE EDUCAÇÃO DE PAULA FRASSINETTI
PARA A OBTENÇÃO DE
GRAU DE MESTRE EM ENSINO DO 1.º CICLO DO ENSINO BÁSICO E DE MATEMÁTICA E DE CIÊNCIAS NATURAIS NO
2.º CICLO DO ENSINO BÁSICO

DE

Ana Paula Almeida Rocha

ORIENTAÇÃO

Doutora Isabel Cláudia Nogueira da Silva Araújo Nogueira



PAULA
FRASSINETTI



Mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico
e de Matemática e de Ciências Naturais do 2.º Ciclo do Ensino Básico

**A DIFERENCIAÇÃO PEDAGÓGICA
NA AULA DE MATEMÁTICA DO 2.º CEB -
PERSPETIVAS DE PROFESSORES E DE ALUNOS**

Autora: Ana Paula Almeida Rocha

Orientadora: Doutora Isabel Cláudia Nogueira da Silva Araújo Nogueira

Porto, julho de 2022

RESUMO

Na prática profissional docente, os professores deparam-se, em uma mesma turma, com diversos níveis de conhecimento, domínio distintos da língua, de ritmos e de perfis de aprendizagens, bem como diferenças do domínio afetivo dos alunos que a compõem: a implementação de estratégias de diferenciação pode facilitar a superação de alguns desafios que essa heterogeneidade coloca, promovendo mais aprendizagem.

Com a realização deste trabalho de investigação pretendeu-se aprofundar conhecimento sobre diferenciação pedagógica. Para isso, e a partir de uma revisão de literatura sobre o tema, tentou-se identificar potencialidades e limitações apontadas à implementação de estratégias de diferenciação pedagógica e compreender o seu contributo nas aprendizagens em Matemática, nomeadamente nas perspetivas de docentes e alunos.

Com a participação de professores de Matemática e de Ciências Naturais em exercício no 2.º Ciclo do Ensino Básico e dos alunos de uma turma do 6.º ano de escolaridade de uma instituição pública do Grande Porto, desenvolveu-se um estudo qualitativo que contemplou a aplicação de entrevistas (aos professores) e de inquéritos por questionários (aos alunos), e cuja análise foi articulada com a intervenção da prática pré-profissional desenvolvida em contexto dessa turma pela autora deste relatório e pela professora titular.

PALAVRAS-CHAVE: Diferenciação Pedagógica, Matemática, 2.º CEB, Práticas de sala de aula.

ABSTRACT

In their professional teaching practice, teachers are faced, in the same class, with various levels of knowledge, different mastery of language, different learning paces and profiles, as well as differences in the affective domain of the students that compose it: the implementation of differentiation strategies may facilitate the overcoming of some challenges posed by this heterogeneity, promoting more learning.

The purpose of this research study was to deepen our knowledge about pedagogical differentiation. Based on a literature review of the topic, we tried to identify potentialities and limitations pointed out to the implementation of differentiation strategies and to understand their contribution to Mathematics learning, namely from the perspective of teachers and students.

With the participation of Mathematics and Natural Sciences teachers working in the 2nd Cycle of Basic Education and students of a 6th grade class of a public institution in the Greater Porto area, a qualitative study was developed that included the application of interviews (to teachers) and questionnaire surveys (to students), and whose analysis was articulated with the intervention of the pre-professional practice developed in the context of this class by the author of this report and the head teacher.

KEY WORDS: Pedagogical Differentiation, Mathematics, 2nd CEB, Classroom practices.

AGRADECIMENTOS

Este relatório de estágio foi feito com muito esforço, muito carinho e principalmente com muita dedicação.

Agradeço e dedico este trabalho:

Aos meus pais, por todo o amor e carinho demonstrados, oferecendo-me sempre um apoio único e essencial para que nunca desistisse deste meu sonho e por tudo o que ainda fazem por mim. Principalmente, pelo facto de estarem sempre lá. São, para mim, um exemplo de força e de coragem.

À minha irmã, pelo apoio contínuo ao longo de todo o meu percurso.

Ao meu namorado pela compreensão e ajuda facultada ao longo deste processo.

Às minhas amigas de sempre, que estiveram presentes em todos os momentos para me apoiar. E às mais recentes que estiveram presentes neste caminho.

Às orientadoras cooperantes por me terem proporcionado momentos de aprendizagem e momentos de reflexão. Aprendi bastante!

A todos os professoras e professoras com quem me cruzei nestes últimos anos, pelo espírito aberto e vontade de ensinar, pelo entusiasmo que me passaram, pelas emoções e pelas partilhas.

À minha orientadora, Doutora Isabel Cláudia Nogueira, pela ajuda constante.

Aprendi bastante com todos! Muito obrigada!

*“Valeu a pena? Tudo vale a pena
Se a alma não é pequena.”*
Fernando Pessoa

ÍNDICE GERAL

Lista de acrónimos

Índice de figuras

Índice de quadros

Índice de gráficos

INTRODUÇÃO.....	9
MOTIVAÇÃO PESSOAL PARA A PESQUISA.....	11
I – ENQUADRAMENTO TEÓRICO.....	14
1.1. CONCEITO DE DIFERENCIAÇÃO PEDAGÓGICA	14
1.2. NÍVEIS E FORMAS DE DIFERENCIAÇÃO PEDAGÓGICA.....	17
1.2.1. <i>Diferenciação interna de conteúdos, de processos e de produtos</i>	18
1.3. CARACTERÍSTICAS DE UM ENSINO DIFERENCIADO	26
1.4. FATORES JUSTIFICATIVOS DA DIFERENCIAÇÃO PEDAGÓGICA.....	27
1.4.1. <i>Os interesses dos alunos</i>	27
1.4.2. <i>A receptividade dos alunos</i>	29
1.4.3. <i>A autoestima dos alunos</i>	29
1.5. A DIFERENCIAÇÃO PEDAGÓGICA NAS ORIENTAÇÕES NORMATIVAS	30
II - CONTEXTO DE INVESTIGAÇÃO.....	33
2.1 CARACTERIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO	33
2.2 CARACTERIZAÇÃO DA TURMA	35
III – ENQUADRAMENTO METODOLÓGICO	37
3.1 NATUREZA DA INVESTIGAÇÃO	37
3.2 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLHA DE DADOS.....	38
3.3 PROCEDIMENTO ADOTADOS.....	40
3.4 OPÇÕES DE TRATAMENTO E ANÁLISE DE DADOS.....	41
3.5 CRONOGRAMA DO PERCURSO INVESTIGATIVO.....	43
IV. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE RESULTADOS.....	44
4.1 INTERVENÇÃO EDUCATIVA DA ESTAGIÁRIA	44
4.2. OBSERVAÇÃO DAS AULAS.....	51
4.1.1 <i>Síntese das aulas observadas</i>	54
4.2 A ENTREVISTA AOS PROFESSORES	56
4.2.1 <i>Processos de aprendizagem</i>	56
4.2.2 <i>Produtos das aprendizagens</i>	61
4.2.3 <i>Estratégias para a aprendizagem – Diferenciação Pedagógica</i>	65

4.2.4	<i>Síntese da análise das entrevistas</i>	70
4.3	OS INQUÉRITOS POR QUESTIONÁRIO	71
4.3.1	<i>A Matemática para uma turma de 6.º ano</i>	71
4.3.2	<i>Síntese da análise dos questionários</i>	81
V.	CONCLUSÕES	83
5.1	RESPOSTAS ÀS QUESTÕES DE INVESTIGAÇÃO	83
5.2	PERSPETIVAS PARA O FUTURO	88
5.3	REFLEXÃO FINAL	88
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	91
	ANEXOS	97
	ANEXO 1- IMAGENS DO MATERIAL UTILIZADO EM ESTÁGIO DO 1.º CEB.....	97
	ANEXO 2 – IMAGENS DO MATERIAL UTILIZADO EM ESTÁGIO DO 2.ºCEB.....	103
	ANEXO 3 – GRELHA DE INTERVENÇÃO EDUCATIVA EM MATEMÁTICA NO 1.º CEB.....	112
	ANEXO 4 – INQUÉRITOS POR QUESTIONÁRIO AOS ALUNOS.....	114
	ANEXO 5 – GRELHA DE REGISTO DE OBSERVAÇÃO DE AULAS.....	117
	ANEXO 6 – GUIÃO DAS ENTREVISTAS REALIZADAS AOS PROFESSORES	118
	ANEXO 7 – PEDIDOS DE AUTORIZAÇÃO.....	119

LISTA DE ACRÓNIMOS

PE- Projeto educativo (2019/2022)

PODC- Plano de Organização e de Desenvolvimento Curricular

RI- Regulamento Interno (2016)

NEE- Necessidades Educativas Especiais

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1- Articulação dos dispositivos de diferenciação pedagógica.....	18
Figura 2- Mapa Conceptual sobre a diferenciação pedagógica das práticas educativas	25
Figura 3- Componentes da análise de dados: um modelo interativo.....	43

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1- Quadro com as categorias de análise e os respetivos objetivos da entrevista.....	41
Quadro 2- Cronograma do percurso investigativo.....	42
Quadro 3- Síntese em intervenção educativa em 2ºCEB, 1º período de intervenção.....	48
Quadro 4- Síntese em intervenção educativa em 2ºCEB, 2º período de intervenção.....	53
Quadro 5- Síntese da observação das aulas.....	54
Quadro 6- Processo de aprendizagens – Questões.....	55
Quadro 7- Processo de aprendizagens – Respostas.....	59
Quadro 8- Produtos de aprendizagem – Questões.....	60
Quadro 9- Produtos de aprendizagem – Respostas.....	63
Quadro 10- Diferenciação Pedagógica-Estratégias para a aprendizagem – Questões	65
Quadro 11- Diferenciação Pedagógica-Estratégias para a aprendizagem – Respostas	65
Quadro 12- Respostas sobre o porque que gostariam os não de ter a possibilidade de escolher como demonstrar o que aprenderam em Matemática.....	76
Quadro 13- Respostas sobre o que os alunos faziam igual ao que a tua professora faz.....	78

Quadro 14- Respostas sobre o que os alunos faziam de diferente ao que a professora faz.....	78
---	----

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico nº 1- Atividades preferidas pelos alunos.....	69
Gráfico nº 2- Atividades mais frequentes nas aulas de Matemática.....	70
Gráfico nº 3- Atividades em que os alunos acham que aprendem melhor.....	71
Gráfico nº 4- Oportunidade de escolha sobre o processo.	71
Gráfico nº 5- Preferências de trabalho.....	71
Gráfico nº 6- Preferências de locais para aprender.....	72
Gráfico nº 7- Estratégias para aprender.....	72
Gráfico nº 8- Atividades diferenciadas em sala de aula.....	73
Gráfico nº 9- Exercícios diferenciados em sala de aula.....	73
Gráfico nº 10- Materiais diferenciados em sala de aula.....	73
Gráfico nº 11- Tempo diferenciado para a realização de atividades em sala de aula.....	74
Gráfico nº 12- Momentos de avaliação diferenciados em sala de aula.....	74
Gráfico nº 13- Materiais diferenciados utilizados nos momentos de avaliação.....	75
Gráfico nº 14- Tempos diferenciados nos momentos de avaliação.....	75
Gráfico nº 15- Materiais diferenciados utilizados nos momentos de avaliação.....	75
Gráfico nº 16- Possibilidade de escolher o produto.....	76
Gráfico nº 17- Acompanhamento na realização dos trabalhos de casa	77
Gráfico nº 18- Local da realização dos trabalhos de casa.....	77

INTRODUÇÃO

Com este relatório de investigação pretende-se conhecer a percepção de professores de Matemática e de Ciências Naturais do 2.º CEB e de alunos desse ciclo de escolaridade sobre a diferenciação pedagógica.

Inicialmente, começou-se por reunir livros e artigos científicos, esperando coligir o máximo de informação sobre o tema em questão e também com o propósito de definir claramente o objetivo do estudo. Para que estas leituras sejam úteis e que as consigamos explorar é preciso “ler em profundidade poucos textos criteriosamente selecionados e interpretar de forma correcta alguns dados estatísticos particularmente eloquentes, daí retirando informações claras e ordenadas antes de avançar.” (Campenhoudt, Marquet, & Quivy, 2019, p. 25).

Saber como começar um trabalho de investigação é o primeiro problema com que nos deparamos. Campenhoudt, Marquet, & Quivy (2019) defendem que a melhor forma de começar um trabalho de investigação “consiste em esforçar-se por enunciar o projeto sob a forma de uma pergunta de partida. Com esta pergunta o investigador tenta exprimir o mais exactamente possível aquilo que procura saber, elucidar, compreender melhor.” (p.58).

No arranque deste trabalho, foram várias as questões a que se pretendeu dar resposta, a saber:

Questão 1: Qual é o entendimento que os professores têm sobre o conceito de diferenciação pedagógica?

Questão 2: Como é que estes professores diferenciam uma aula de Matemática no 2.º Ciclo do Ensino Básico? Que recursos utilizam? Como organizam o espaço? E o tempo?

Questão 3: Que tipo de avaliação privilegiam os professores numa turma onde mobilizam a diferenciação pedagógica?

Questão 4: Que benefícios e constrangimentos decorrem da implementação da diferenciação pedagógica na disciplina de Matemática do 2.º Ciclo do Ensino Básico?

Com o trabalho a realizar, pretendia-se alcançar os seguintes objetivos:

- Aprofundar conhecimento sobre diferenciação pedagógica.

- Conhecer estratégias de diferenciação pedagógica usadas pelos professores de Matemática, no 2.º Ciclo do Ensino Básico, a nível do conteúdo, do processo e do produto.
- Identificar que potencialidades e limitações são apontadas à implementação de estratégias de diferenciação pedagógica.
- Compreender o contributo das estratégias de diferenciação pedagógica nas aprendizagens em Matemática.

O presente relatório de investigação, que relata o percurso percorrido, encontra-se dividido em 5 capítulos.

O primeiro capítulo é centrado no referencial teórico que sustenta toda a investigação, sendo aqui analisado o conceito de diferenciação pedagógica, apresentados os níveis e formas de diferenciação pedagógica bem como as características desejáveis de um ensino diferenciado, identificados fatores justificativos para a sua adoção, terminando-o com uma análise de orientações normativas sobre a temática.

No segundo capítulo procede-se a uma caracterização detalhada do contexto educativo em que se desenvolveu esta investigação.

No terceiro capítulo são apresentados os contornos metodológicos da investigação empírica realizada, sendo justificadas as opções tomadas, as técnicas e instrumentos de recolha escolhidos, os procedimentos adotados, as opções para o tratamento de dados e ilustram-se as fases do estudo em um cronograma do percurso investigativo.

No quarto capítulo são apresentados, analisados e sintetizados os resultados obtidos, de acordo com as categorias definidas e respeitando as técnicas descritas no capítulo anterior para esse efeito.

No último capítulo, são apresentadas respostas às questões de investigação, formuladas a partir de triangulação dos dados recolhidos. Após explicitar possibilidades para trabalho futuro, termina-se este relatório com uma reflexão resultante do percurso de investigação realizado.

As referências bibliográficas que sustentaram este trabalho e os respetivos anexos concluem este documento.

MOTIVAÇÃO PESSOAL PARA A PESQUISA

Antes de tomar contacto com o tema ‘Diferenciação pedagógica’, sentia que na sala era preciso adaptar os materiais aos alunos. Comecei a interessar-me particularmente sobre esta temática em outubro de 2020, quando iniciei a Prática de Ensino Supervisionada com estágio em contexto de 1.º CEB e como resultado de leituras que realizei: os conhecimentos com que fui sendo confrontada cativaram-me de imediato e, passado pouco tempo e também pela experiência que ia vivenciando em estágio, quis claramente apostar na implementação de processos de aprendizagem diferenciados.

Diferenciar dá trabalho. Exige tempo, compromisso e dedicação, e outras exigências que irei referir ao longo deste relatório.

Na minha prática pré-profissional, fui lidando com a existência, na mesma turma, de diversos níveis de conhecimento, do domínio da língua e de ritmos e perfis de aprendizagens distintos; apesar de ainda subsistirem algumas dúvidas na definição do seu eixo orientador, estas constatações começaram a clarificar a formulação de possíveis objetivos para a pesquisa. Por esse motivo, e a partir dos registos realizados nessa fase, apresenta-se de seguinte um conjunto de momentos recuperados da experiência docente prévia em sede de Prática de Ensino Supervisionada em 1.º CEB, que, em nosso entender, reforça o caminho posteriormente trilhado e amplia a pertinência da opção por esta investigação.

Em outubro de 2020, a estagiária teve oportunidade de avaliar o que os alunos sabiam da matéria lecionada até então (Anexo 1.1), de modo a poder organizar as suas aulas tendo em conta as dificuldades e capacidades manifestadas por cada um/a. Depois de corrigida a minificha de avaliação, os alunos registavam os seus resultados numa tabela, associando os pontos a uma cor: com este tipo de registo facilitava-se a perceção da sua evolução de uma semana para a outra (Anexo 1.4).

Na semana última semana de abril, na realização de um jogo de revisões para a ficha de avaliação de Estudo do Meio (Anexo 1.7), foram usados cartões de informação com as ideias principais do conteúdo explorado em sala de aula.

Nessa mesma semana, a estagiária deu a possibilidade aos alunos de escolherem sentarem-se ou deitarem-se no chão, numa parte da aula, enquanto realizavam um exercício a pares.

A 6 de maio de 2021, a estagiária utilizou materiais manipuláveis – Calculadora de Papy (Anexo 1.2) - com o objetivo de desenvolver o cálculo mental. Esta estratégia foi

aplicada a toda a turma, no entanto, a estagiária teve o cuidado de prestar mais atenção a alguns alunos, tendo em conta os registos de desempenho que ia fazendo. Este recurso “permite que desde muito cedo as crianças possam lidar com números grandes e realizar cálculos relativamente difíceis antes de saberem fazer os algoritmos usuais de papel e lápis.” (Almeida & Cordeiro, 1990, p. 11).

No 2.º período de intervenção, a estagiária pretendia aplicar a estratégia de colegas de estudo: como era uma turma de 1.º ano, a professora constituiu pares segundo um critério [aluno que sabe bem o conteúdo e consegue explicá-lo, aluno que ainda apresenta dificuldades e precisa de ajuda], com base nas informações constantes nos anexos 1.1, 1.3 e 1.4.

Em maio, alguns alunos ainda têm dificuldade em ler textos ou ouvir uma aula. Por este motivo, quando a professora estagiária pretende que os alunos compreendam e memorizem informação, distribui ‘lembretes’ para colarem no caderno (Anexos 1.5 e 1.6), com informação sintetizada e visualmente apelativos.

Neste mesmo mês, a estagiária facultou aos alunos com mais dificuldade um documento com as informações essenciais assinaladas a negrito (Anexo 1.6) e teve a oportunidade de criar jogos (Anexos 1.7, 1.8 e 1.9).

A 5 de maio, os alunos realizaram uma experiência em sala de aula (Anexo 1.10), os objetivos desta atividade passam pela descoberta do resultado e pela introdução de um novo conteúdo programado [de forma a despertar a curiosidade e o interesse dos alunos para a aprendizagem].

Na mesma semana, a estagiária escreveu uma música motivacional para o estudo e criou uma coreografia (Anexo 1.11).

Na semana seguinte, foi construído um conjunto de materiais para afixar na parede como frases motivacionais (Anexo 1.12), placares de reflexão da semana em grande grupo e, conseqüentemente, elaboração de metas a cumprir na semana seguinte (Anexo 1.13), estratégias para o cumprimento de regras de sala de aula (estratégias das palmas e premiar os alunos com bom comportamento através do elogio em grande grupo), tabela de registo das aprendizagens de conteúdos matemáticos, de modo a perceber se os alunos tinham dúvidas em algum conteúdo (Anexo 1.3).

Na última semana de intervenção, foi criado um espaço onde os alunos, durante os tempos livres, nas aulas, podiam ‘escolher’ o que queriam fazer: como vários elementos da turma apresentavam dificuldades de motricidade fina, os primeiros materiais a ser criados, pela estagiária, para esta atividade, foram fichas de caligrafia (Anexo 1.14), a

que se seguiram a escrita em ardósia, desenhar a letra com o dedo da lixa (Anexo1.14), entre outras. Assim, os alunos podiam exercitar com a possibilidade de escolher com que atividade.

De certa forma, podemos afirmar que a diferenciação se torna uma prática habitual de um professor:

- que observa com muita atenção os gostos e os interesses de todos os alunos, conversando com eles nos intervalos, durante as aulas e na fila para o almoço, de modo a poder conhecê-los bem;
- que planifica sempre com bastante cuidado e rigor as suas aulas e os respetivos materiais;
- que no início e no final da aula tenta identificar os conhecimentos já adquiridos, usando-os na preparação das aulas seguintes;
- que tenta avaliar os alunos de uma forma justa, considerando que deve acontecer em vários momentos e com os alunos, por exemplo, conciliando dados de avaliação do professor (Anexo 1.1) com os dados produzidos pelos alunos (Anexo 1.3).

A grelha sintetizada da análise da intervenção educativa em Matemática no 1.º CEB pode ser consultada no Anexo 3.

I – ENQUADRAMENTO TEÓRICO

Neste capítulo são apresentadas algumas propostas para o conceito de Diferenciação Pedagógica e sua evolução. São, também, elencados os níveis e formas de diferenciação pedagógica e as características de um ensino diferenciado. Apontam-se fatores justificativos da implementação de práticas de diferenciação pedagógica e analisam-se orientações normativas sobre esta temática.

1.1. CONCEITO DE DIFERENCIAÇÃO PEDAGÓGICA

O conceito ‘Diferenciação Pedagógica’ surge essencialmente quando se começou a reconhecer que efetivamente alguns alunos precisavam de mais tempo do que outros para desenvolverem as mesmas atividades e as mesmas aprendizagens.

Até à segunda metade do século XX, a Diferenciação Pedagógica, enquanto intencionalidade pedagógica, não fazia parte do sistema educativo. A partir dos anos 60, deixando-se de atribuir à avaliação apenas um carácter sumativo e começa-se a preconizar modelos de diferenciação pedagógica (Santos, 2009, p. 1). A diferenciação “consistia em “dar mais tempo” aos alunos que ainda não tinham atingido os objetivos, enquanto os outros realizavam tarefas de enriquecimento.” (Santos, 2009, p. 2). Assim sendo, são conhecidos diversos programas de recuperação de alunos, que ainda hoje é possível encontrar, que “estabelecem percursos bem estruturados de acordo com as respostas que cada aluno individualmente vai sendo capaz de dar.” (Santos, 2009, p. 2).

Perrenoud (2000) refere que a partir desses anos,

o modo dominante de organização da escolaridade não mudou muito: agrupam-se os alunos conforme a sua idade (que presumidamente indica o nível de desenvolvimento) e os seus conhecimentos escolares, em “turmas”, que falsamente se crê serem homogêneas o suficiente para que cada um tenha chance de assimilar o mesmo programa durante o mesmo tempo, ou seja, em um ano letivo (p.10).

Com o passar dos anos, começa-se a entender a diferenciação de outro modo, devido à evolução do conceito sobre aprender e ensinar:

A aprendizagem deixa de ser vista como um processo de acumulação linear, para ser vista como um processo complexo, que implica uma apropriação pessoal de experiências, feitas de uma atividade pessoal (Pinto, 2007), favorecida quando acontece num contexto social (Vigotsky, 1978). (Santos, 2009, p. 2).

No contexto de uma abordagem relacionada com a educação escolar, vários autores defendem a diferenciação pedagógica como forma de resposta proactiva do professor face às necessidades de cada aluno.

Havendo vários autores a definir o conceito, a tarefa da sua delimitação não é fácil.

Tomlinson & Allan (2002) partilham que a diferenciação pedagógica “assume-se simplesmente à prestação de atenção às necessidades de aprendizagem de um aluno em particular” (p.14). Defendem também que, diferenciar práticas educativas é a resposta do professor às necessidades dos alunos orientada por princípios gerais de diferenciação como por exemplo: tarefas adequadas ao aluno; flexibilização na organização dos grupos de trabalho; avaliação e ajustamento constantes.

Por sua vez, Perrenoud (2000) partilha que as pedagogias diferenciadas se inspiram numa “revolta contra o fracasso escolar e contra as desigualdades” (p.17).

A Diferenciação Pedagógica é inclusiva, o que implica:

aceitar que a diversidade é um recurso com o qual melhoramos a nossa prática educativa e ter um olhar diferente “não complacente”, acerca da riqueza que nos oferece ensinar o aluno que foge à norma. (Clérigo, Alves, Piscalho, & Cardona, 2017, p. 101).

Os mesmos autores, refere ainda uma ideia de Perrenoud, onde afirma que:

esta pedagogia centra-se no aprendente e no seu percurso de aprendizagem. Deve-se deste modo adequar o ensino às características de cada criança, não se tratando apenas de uma questão de pedagogia, mas também de respeito pela individualidade de cada ser humano. Segundo a sua perspectiva, a finalidade desta pedagogia visa reduzir o insucesso escolar, tendo como objetivo evitar que as escolas se transformem num sistema de exclusões sucessivas de alunos, em função por exemplo da sua origem ou cultura, de modo a colmatar essas desigualdades (Clérigo, Alves, Piscalho, & Cardona, 2017, p. 100).

Tomlinson & Allan (2002) defende que “o objetivo da Diferenciação Pedagógica é o crescimento máximo do aluno e do seu sucesso individual” (p.17). Acrescenta, ainda, que a diferenciação é “mais do que uma estratégia ou do que uma série de estratégias – é uma outra maneira de pensar o processo de ensino e de aprendizagem”. Deste modo,

investir num processo de diferenciação pedagógica que implique transformações qualitativas nas escolas é, sobretudo saber aquilo que interessa ensinar, perceber que a aprendizagem é algo que acontece dentro de nós e não algo que apenas vem do exterior, refletindo continuamente sobre as “particularidades” de cada um dos nossos alunos e avaliando a forma como podemos desenvolver o que de comum esses alunos partilham, enquanto seres humanos, bem como as singularidades de que são portadores enquanto indivíduos (Tomlinson & Allan, 2002, pp. 29-30).

Perrenoud (2000) partilha da ideia de que diferenciar o ensino é

fazer com que cada aprendizagem vivencie, tão frequentemente quanto possível, situações fecundas de aprendizagem. Para executar essa ideia simples, é preciso mudar profundamente a escola. Acrescentemos de imediato que adaptar a ação pedagógica ao

aprendiz não é, no entanto nem renunciar a instruí-lo, nem abdicar dos objetivos essenciais. Diferenciar é, pois, lutar para que as desigualdades diante da escola atenuem-se e, simultaneamente, para que o nível de ensino se eleve (p.9).

Também é possível definir Diferenciação Pedagógica como adaptação do currículo às particularidades de cada aluno, potencializando as suas aprendizagens (Almeida, 2012, p.26).

Muitos outros teóricos escrevem sobre a ligação entre estilo de aprendizagem e sucesso do aluno (Tomlinson & Allan, 2002, p. 40). De acordo com Tomlinson & Allan, um dos exemplos é Dunn (1996): segundo este autor, existem quatro categorias relacionadas com o estilo de aprendizagem: ambiental, emocional, sociológica e física. Este autor dá preferência individual por determinados fatores, como:

um ambiente silencioso ou ruidoso, muita ou pouca luz, postura sentada formal ou informal, concentração sustentada ou curtos períodos de concentração, modo perceptivo (auditivo, visual, sinestésico), hora do dia em que ocorre a aprendizagem, grau de responsabilidade, relações com os seus pares e grau de mobilidade, pode influenciar o êxito do aluno e a sua atitude a propósito da aprendizagem” (Tomlinson & Allan, 2002, pp. 39-40).

Outros teóricos mais conhecidos quanto ao tipo de inteligências dominantes, entre outro, segundo os mesmos autores, encontram-se Howard Gardner e Robert Sternberg. Ambos oferecem teorias de “inteligências múltiplas” e acreditam que a inteligência é a capacidade de resolver problemas ou produzir produtos valorizados pela sociedade em que o indivíduo vive. Gardner propõe oito inteligências artificiais: verbal-linguística, lógico-matemática, visual-espacial, corporal-sinestésica, musical-rítmica, interpessoal, intrapessoal e naturalista. Sternberg propõe três: analítica, criativa e prática. (Tomlinson & Allan, 2002). Em 1999, Tomlinson, fundamente-se na teoria das inteligências múltiplas, de Howard Gardner, e propõe que “um leque diversificado de estratégias de ensino seja disponibilizado a alunos possuidores de diferentes perfis de aprendizagem, o que não é sinónimo de diferentes níveis de capacidades.” (Sousa, 2010, p. 20).

No que diz respeito à aprendizagem de novos conhecimentos, esta “assume uma importância crucial entre a articulação dos mesmos com os conhecimentos anteriores dos alunos” (Fernandes, 2001, p. 50).

1.2. NÍVEIS E FORMAS DE DIFERENCIAÇÃO PEDAGÓGICA

A diferenciação pedagógica pode desenvolver-se a diferentes níveis – diferenciação institucional, diferenciação externa e diferenciação interna – e sob distintas formas – diferenciação simultânea, sucessiva ou variada. (Santos, 2009, p. 4)

A diferenciação pedagógica institucional é:

aquela que acontece a nível macro da estrutura educacional/governo. Esta baseia-se na elaboração dos programas de ensino ou planos Curriculares de acordo com a situação política, económica e social do país. Também pode acontecer ao nível regional e/ou nas instituições de formação de professores, se necessário no ato do reajustamento dos programas de ensino (Mandlate, 2012, p.24).

Gonçalves (2016) acrescenta afirma que neste tipo de diferenciação, encaixa, por exemplo, na criação de turmas de ensino vocacional (p.19).

A diferenciação pedagógica externa:

é aquela que acontece ao nível meso. Trata-se dos projetos educativos que são elaborados ao nível da província/Distrito, programas suplementares de apoio pedagógico acrescidos que visam enfatizar ou mesmo dar credibilidade a escola na sua missão de ensinar e formar o homem. (Mandlate, 2012, p. 24).

Alguns exemplos deste tipo de diferenciação, são os apoios pedagógicos para além das aulas de ensino regular, ou mesmo os currículos alternativos, e ainda as formas alternativas de organização da escola (Santos, 2009, p.4).

A diferenciação pedagógica interna:

é aquela que é implementada ao nível micro da estrutura do ensino. Neste nível faz a crítica ao currículo oficial. É o espaço exclusivamente da escola/professor. É aqui que o professor é chamado a exercer o seu poder, o seu papel e a sua autoridade de mediador das aprendizagens dos alunos; vigiando, contemplando, compreendendo e agindo estrategicamente em cada manifestação ou ação do seu aluno. É aqui que o professor reflete e analisa criticamente as políticas educativas e propõe sugestões para a melhoria da qualidade do ensino. O professor enquanto principal ator na construção das experiências de aprendizagens, deve gerir o currículo tendo em conta as diferenças dos alunos (Mandlate, 2012, pp. 24-25).

A nível da gestão da sala de aula, a Diferenciação Pedagógica pode assumir três formas, como já referido anteriormente. Segundo Pinto, 2007, Meirieu defende que há:

- Diferenciação simultânea: quando existe uma multiplicidade de formas de trabalho num plano temporal horizontal; isto é, quando cada aluno/formado, individualmente ou em grupo, trabalha sobre projetos, módulos ou tarefas diferentes, que se podem ou não reunir.

- Diferenciação sucessiva: quando existe uma variação de forma ao longo do ano escolar. Quando, por exemplo, ao longo do ano trabalham tarefas em contextos diferentes. Ou seja,

Num primeiro momento pode estudar-se como se constrói uma ligação eléctrica em série, depois passa-se a uma fase de identificação do que é necessário e dos cuidados a ter, depois a uma fase de trabalho de instalação pratica e, finalmente, a uma fase de balanço sobre as dificuldades e o que se aprendeu. Em todos os momentos ocorrem dúvidas e podem-se encontrar respostas, isto é, pode-se aprender (p.61).

- Diferenciação variada: quando há uma combinação alternada entre estas duas formas diferenciação, onde pode haver momentos em que se combinam os vários tipos de trabalho e por vezes se desenvolve um trabalho de projeto comum (de resolução de problemas) passando por contextos e tarefas variadas, outras vezes na descoberta de soluções para um único problema.

1.2.1. Diferenciação interna de conteúdos, de processos e de produtos

A Diferenciação Pedagógica interna pode centrar-se nos conteúdos, nos processos ou nos produtos e é caracterizada por Santos a partir do triângulo pedagógico de Przesmycki, como representado na Figura 1:

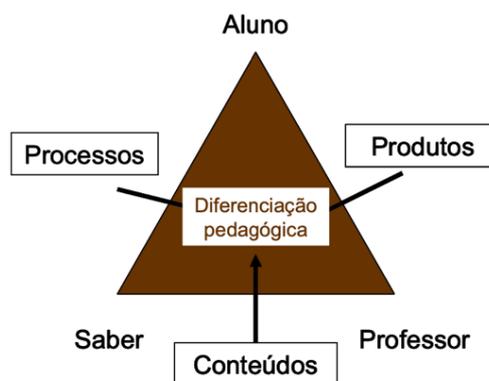


Figura 1-Articulação dos dispositivos de diferenciação pedagógica (Santos, 2009, p.5)

- **Diferenciação de conteúdos**

Na opinião de Tomlinson e Alan (2002), os conteúdos consistem em “factos, conceitos, generalizações ou princípios, atitudes e competências relacionados com uma disciplina” e “incluem tudo aquilo que o professor planifica para a aprendizagem dos alunos, bem como o modo como o aluno se apropria dos tão desejados conhecimentos, compreensão e competências” (p.21). Ou seja, é aquilo que os alunos aprendem.

O conteúdo pode ser diferenciado:

- no nível de preparação – o objetivo é ajustar o material ou informação aos alunos à sua capacidade de leitura e compreensão.
- com base no interesse dos alunos – que envolve incluir no currículo ideias e materiais que se baseiem em interesses atuais dos alunos ou que sirvam para desenvolver esses mesmos interesses.
- no perfil da aprendizagem – que pressupõe assegurar que um aluno tem como “aceder” a materiais e ideias que correspondam à sua maneira preferida de aprender. (Tomlinson C. A., 2008, p. 117).

A mesma autora refere ainda como estratégias para diferenciar o conteúdo:

1) Tornar o currículo compacto, que consiste em ajudar alunos capacitados a maximizarem o seu uso de tempo na aprendizagem. Esta compactação é composta por três etapas:

- a. Na primeira etapa, o professor identifica os alunos que poderão ser candidatos a esta estratégia e avalia o que eles sabem e não sabem acerca de um determinado tópico: “Os alunos poderão pedir uma compactação ou o professor pode decidir “compactar” um aluno.” (Tomlinson C. A., 2008, pp. 119-120) e a “avaliação preliminar ocorre antes ou num estágio muito inicial do estudo. Pode ser formal, sob a forma de um pós-teste escrito; ou informal, sob a forma de uma conversa entre professor e aluno acerca da matéria estruturada” (Tomlinson C. A., 2008, p. 120). Após esta avaliação,

O professor observa quais as capacidades e conhecimentos que cada aluno conseguiu dominar. Os alunos envolvidos no processo de compactação ficam isentos do ensino para grupo-turma e de atividades em áreas de conteúdo que já dominem, “ganhando tempo” para receber material mais desafiador e interessante (Tomlinson C. A., 2008, p. 120).

- b. Na segunda etapa,

O professor regista quaisquer capacidades ou conhecimentos abrangidos no estudo de matérias que demonstraram não dominar e concebe um programa que assegure que o aluno aprende o que necessita aprender. O programa pode exigir que o aluno se junte a outros colegas para partes específicas do estudo, que faça trabalhos de casa que proporcionem a prática de capacidades não adquiridas ou que demonstre dessas capacidades através de um produto criado na terceira e última etapa do processo de compactação (Tomlinson C. A., 2008, p. 120).

- c. No início da terceira etapa,

O professor e o aluno concebem uma investigação ou estudo no qual este último se possa envolver, enquanto outros trabalham em aulas comuns. O professor e o aluno chegam a acordo quando aos parâmetros, objetivos, delimitações de tempo, procedimento para completar tarefas, critérios de avaliação e outros elementos

necessários. O aluno não tem de tornar a investir tempo livre no mesmo tópico sobre o qual foi compactado (Tomlinson C. A., 2008, p. 120).

O facto de se manter registos quando se recorre à compactação apresenta três vantagens: os professores demonstram responsabilidade pela aprendizagem do aluno, os pais percebem por que razão é vantajoso para os filhos trabalharem numa tarefa alternativa e os alunos desenvolvem uma noção dos seus perfis de aprendizagens específicos (Tomlinson C. A., 2008, p. 120).

2) O uso de materiais escritos e recursos variados:

Os textos com conteúdo adequado a cada grau de ensino são, muitas vezes, demasiado simples para alguns alunos e demasiado complexos para outros. Usar múltiplos textos e combiná-los com uma vasta variedade de outros materiais suplementares aumenta as suas probabilidades de levar conteúdo relevante a todos os alunos (Tomlinson C. A., 2008, p. 121).

A chave está em “adaptar os níveis de complexidade, abstração, profundidade dos recursos às necessidades de aprendizagem dos alunos. Os textos e demais materiais também podem ser utilizados em resposta aos interesses dos alunos e aos seus níveis de preparação ou perfil de aprendizagem” (Tomlinson C. A., 2008, p. 121).

3) Elaborar contratos de aprendizagem:

Os contratos de aprendizagem entre professores e aluno podem assumir variadas formas. Uns permitem aos alunos alguma liberdade quanto ao uso que fazem do tempo passado na sala de aula em troca de trabalho responsável e eficaz. Os contratos podem conter componentes de “capacidades” e de “conteúdo” e são úteis na gestão de turmas diferenciadas, porque os componentes do contrato podem variar de acordo com as necessidades dos alunos (Tomlinson C. A., 2008, p. 121).

Os alunos têm a oportunidade de planear o seu plano de atividades da semana, decidir quais as tarefas a realizar na escola e em casa e crescer a um ritmo e profundidades de conteúdo que constitua um desafio para eles. São, também, “responsáveis pelo seu tempo e autogestão e percebem que o seu professor lhes atribuirá trabalhos extra no caso de violarem as suas obrigações no contrato” (Tomlinson C. A., 2008, pp. 121-122).

Os contratos “combinam uma noção de objetivos partilhados com adequação individual de um formato autónomo. Por outro lado, também dão tempo aos professores para realizarem reuniões e sessões de trabalho em pequenos grupos individuais, baseadas em progressos e necessidades” (Tomlinson C. A., 2008, p. 122).

4) Organizar miniaulas:

Quando um professor introduz um conceito à turma inteira, há probabilidade de que alguns alunos o aprenderem com facilidades ou até mesmo já o saibam. Por outro lado, “haverá alunos que se sentirão perdidos em relação ao *input* que o professor lhes

passou”. Nestes casos, “as miniaulas poderão ser um recurso valioso para diferenciar o conteúdo” (Tomlinson C. A., 2008, p. 122).

Segundo o mesmo autor, baseando-se na avaliação do nível da compreensão dos alunos, o professor pode ter de voltar a ensinar algum conteúdo a alguns alunos. Ou seja, terá de “encontrar forma de ensinar um grupo de alunos ou reunir com o grupo para desenvolver o seu nível de compreensão e capacidades” (Tomlinson C. A., 2008, p. 122).

As miniaulas poderão ser bastantes eficazes para adequar conteúdos ao nível de preparação, interesses ou perfil de aprendizagem dos alunos. (Tomlinson C. A., 2008, p. 122).

5) Adotar sistemas de apoio variados:

O professor

pode tornar conteúdos com diverso nível de complexidade mais acessíveis aos seus alunos usando uma variedade de sistemas de apoio, tal como colegas de estudo, parceiros de leitura, gravadores áudio e vídeo e alunos mentores. Estas estratégias podem ajudar muitos alunos a desenvolverem as suas capacidades (Tomlinson C. A., 2008, p. 122).

6) Disponibilizar *organizers* que permitem tirar apontamentos:

Alguns alunos têm dificuldade em ler textos ou ouvir uma aula e compreender. Nestas situações, poderá ser útil trabalhar com um *organizer* visual que siga o fluxo das ideias do texto ou da aula. “Esses *organizers* poderão não só ajudá-los a concentrarem-se em ideias ou informações essenciais, como também ajuda alguns alunos a perceber como um professor ou autor desenvolve uma linha de pensamento.” (Tomlinson C. A., 2008, p. 123). No entanto, existem alunos que leem de forma autónoma e podem achar restrito o uso de tais ferramentas. A ideia é providenciar aos alunos um sistema de apoio que os ajude a crescer e não um que os impeça (Tomlinson C. A., 2008, p. 122).

7) Elaborar materiais impressos sublinhados:

Um professor pode sublinhar passagens essenciais de um texto ou materiais suplementares e manter diversas cópias desses materiais na sua secretária. Quando o aluno tiver dificuldades em gerir um capítulo inteiro ou um artigo, o professor pode facilitar providenciando-lhe uma versão sublinhada.

Por fora o material parece igual aos outros, mas devido às partes sublinhadas o aluno poderá dispensar energia para a leitura e compreensão de partes essenciais do capítulo em vez de se sentir desencorajado com o que parece ser uma quantidade inultrapassável de informação impressa. (Tomlinson C. A., 2008, p. 122).

8) Selecionar ideias essenciais:

Os professores podem elaborar um resumo de uma ou duas páginas sobre as ideias principais de uma determinada unidade.

Esta seleção de ideias poderá ser bastante útil para alunos que se debatem com materiais impressos, aulas ou organização de informação. A seleção pode ter a forma de frases e parágrafos, gráficos de fluxo ou mapas de conceitos da unidade ou tópicos, ou ser um misto de todos (Tomlinson C. A., 2008, pp. 123-124).

9) Identificar colegas mentores:

O professor pode criar sistemas de apoio abrangentes ao usar as pessoas e a tecnologia existente na sua sala de aula escola e comunidade, dando assim, uma oportunidade a todos de chegar mais longe, aprender mais e contribuir para a aprendizagem de outros. (Tomlinson C. A., 2008, p. 124).

- **Diferenciação de processos**

Relativamente ao processo, este é a “forma como o aluno atribui um significado a algo, compreende e “detém” os factos, conceitos, generalizações e competências-chaves de uma dada disciplina. O sinónimo mais adequado para o processo é a atividade” (Tomlinson & Allan, 2002, p. 22). Um professor pode:

Diferenciar uma atividade ou processo, fornecendo, por exemplo, várias opções com diferentes níveis de dificuldade ou com base nos diferentes interesses dos alunos, oferecer aos alunos diferentes quantidades de apoio quer por parte de professores quer por parte de outros alunos, necessárias para a realização de uma dada tarefa, dar escolhas aos alunos sobre a forma com deverão expressar o que aprenderam durante um exercício de pesquisa (Tomlinson & Allan, 2002, pp. 22-23).

Deste modo, pode-se afirmar que o processo é a forma como os alunos aprendem o conteúdo. Ou seja, é o modo como o aluno demonstra “aquilo que aprendeu, compreendeu e é capaz de fazer em resultado de um prolongado período de estudo”. Pode ser, por exemplo: um portefólio do trabalho do estudante, uma exposição, um projeto ou um teste (Tomlinson & Allan, 2002, p. 23).

Tal como no caso do conteúdo, explicado anteriormente, o processo pode ser diferenciado em respostas ao:

- Nível de preparação – significa adequar a complexidade de uma tarefa ao atual nível de compreensão e competências do aluno.
- Interesse – consiste em dar oportunidade de escolha aos alunos acerca de aspetos de um determinado tópico no qual se podem especializar ou ajudá-los a fazer corresponder um interesse pessoal a um objetivo de compreensão.
- Perfil de aprendizagem dos alunos – significa encorajar os alunos a compreenderem uma ideia através de uma forma preferida de aprendizagem (por exemplo: decidirem trabalhar em grupo ou sozinhos; sentarem-se no

chão a trabalhar ou sentarem-se numa cadeira direita) (Tomlinson C. A., 2008, p. 128).

De acordo com Tomlison (2008), muitas estratégias de ensino, algumas já referidas anteriormente (grupos de interesse, organizadores gráficos variados, ensino complexo, compreensão de conceitos e estudo independente), fazem com que os professores coloquem os alunos a trabalhar em pequenos grupos ou individualmente. “O uso de tais estratégias faz com que seja mais fácil ao professor ajudar e fazer corresponder as atividades ou processos às necessidades.” (p.128).

- **Diferenciação de produtos**

No que diz respeito ao produto, este é um esforço a longo prazo. “As tarefas de desenvolvimento de produtos deverão ajudar os alunos – individualmente ou em grupo – a repensar, usar e desenvolver o que aprenderam durante um longo período de tempo – uma unidade (...) ou até mesmo um ano.” (Tomlinson C. A., 2008, p. 135). Numa turma diferenciada, os professores podem

substituir alguns testes por tarefas enriquecedoras ou combinar testes e opções de produto para que o maior número possível de alunos tenha todas as oportunidades de pensar, aplicar e demonstrar o que aprenderam” (Tomlinson C. A., 2008, p. 135).

Um bom produto não é apenas algo que os alunos fazem por diversão no final de uma unidade. O professor “deve pôr os alunos a pensar, aplicar e desenvolver todos os conhecimentos essenciais e capacidades do âmbito de aprendizagem que representam.” (Tomlinson C. A., 2008, p. 135).

Uma conceção eficaz de um produto, segundo Tomlinsom (2008), resume alguns aspetos como:

- 1) Identificar o essencial de um estudo/unidade – ou seja o que os alunos devem: saber (factos), compreender (conceito, generalizações), e ser capazes de fazer (capacidades).
- 2) Identificar um ou mais formatos do produto: requisitos (por exemplo: poesia, uma experiência, gráficos); exploratório, entre outros.
- 3) Determinar as expectativas quanto à qualidade a nível de: conteúdo (informação, ideias, conceitos, materiais); processo (por exemplo: planificação, estabelecimento de objetivos, defesa de pontos de vista, investigação).
- 4) Tomar decisões quanto à necessidade de usar estruturas de apoio/*scaffolding* para promover o sucesso, como: *brainstorming* de ideias; desenvolvimento de

critérios para o sucesso; delimitação de tempo; planificação de objetivos; *storyboard*; crítica; revisão.

- 5) Desenvolver uma tarefa que diga claramente ao aluno ‘Deves mostrar que compreendes e consegues fazer estas coisas’, ‘Avança através destas etapas:’; ‘Neste formato’ ou ‘Com este nível de qualidade’
- 6) Diferenciar ou modificar versões da tarefa com base no nível de preparação do aluno, nos interesses do aluno, no perfil de aprendizagem.
- 7) Ensinar para o sucesso (p.137).

Uma das grandes preocupações dos professores, sobre o Ensino Diferenciado, incide precisamente sobre a forma como se avaliam os alunos, em atividades diferentes, com vários níveis de dificuldade, de modo justo:

O objetivo básico das notas é dar aos alunos (e aos seus pais) feedback sobre o seu progresso de aprendizagem e sobre a qualidade do seu trabalho. Idealmente a avaliação não deveria comparar um aluno com outro, nem devia ser usada para forçar os alunos a fazerem o seu trabalho (Heacox, 2006, p.125).

Para que o processo de avaliação seja justo, é essencial que os alunos compreendam de forma clara as expectativas do professor. Se os alunos entenderem que diferentes trabalhos têm diferentes critérios, se o professor aplicar adequadamente as atividades diferenciadas e se tomar precauções para manter a “estratificação invisível”, tanto os alunos com as suas famílias terão uma perceção mais justa sobre as estratégias de avaliação do professor (Heacox, 2006, p.124).

O professor deve explicar de forma clara aos alunos o que é processo de avaliação do seu trabalho. Para isso, os critérios do professor devem ser: claros e concisos, mas específicos; escritos com um vocabulário acessível; um reflexo de expectativas elevadas; descritos através de afirmações positivas; expressos de forma a não impor limites (Heacox, 2006, pp.124-125). Paralelamente, o professor deve incentivar os alunos a realizarem a sua própria avaliação.

Gonçalves (2016) definiu três etapas essenciais para uma diferenciação pedagógica interna eficaz:

a) Diagnóstico:

o professor deve começar por diagnosticar as necessidades e potencialidades de cada um dos seus alunos, aferindo quais as competências, conhecimentos prévios e estilos de aprendizagem de cada um deles. Uma Diferenciação Pedagógica só será bem sucedida se os professores conhecerem bem os alunos com que trabalham (p.20).

b) Planificação:

numa segunda fase, após apurar os conhecimentos prévios e as características dos seus alunos, o professor deverá preparar as atividades pedagógicas que irá desenvolver na sala de aula. Estas atividades deverão ajustar-se ao diagnóstico realizado anteriormente, ou seja, os conteúdos, processos e recursos utilizados na aula deverão adequar-se ao público a que se destinam, sob pena de não surtirem efeito na evolução da aprendizagem dos alunos (p.20).

c) Avaliação:

o professor deverá, por fim, conceber estratégias de avaliação justas e adequadas face ao trabalho desenvolvido com os alunos. O professor não deve perder de vista os objetivos curriculares, mas a avaliação deverá refletir a evolução que cada aluno sofreu ao nível das suas aprendizagens (p.20).

Tomlison e Allan (2002) apresentam um mapa conceptual sobre diferenciação das práticas educativas, que se reproduz na Figura 2.

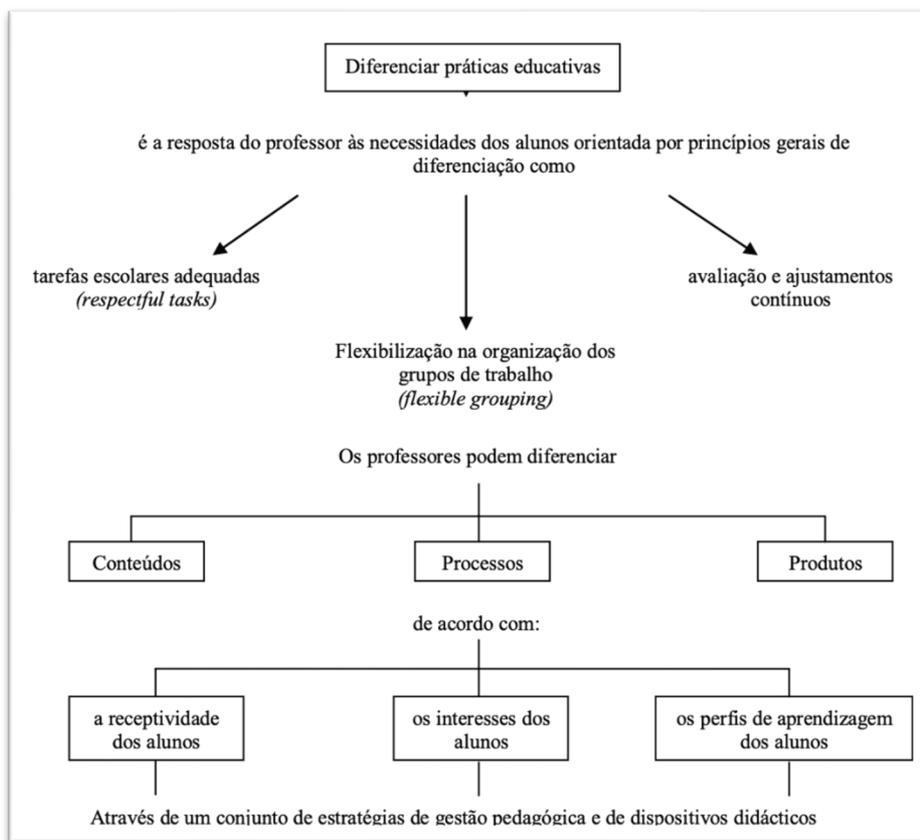


Figura 2- Mapa conceptual sobre a diferenciação das práticas educativas (Tomlinson e Allan, 2002, p.15).

1.3. CARACTERÍSTICAS DE UM ENSINO DIFERENCIADO

As práticas de diferenciação podem incluir, e incluem com bastante frequência,

a distribuição de diferentes alunos por grupos e a organização sistemática, por parte do docente, de diferentes padrões de abordagem ao currículo em função das características que identifica em cada grupo (Sousa, 2010, p. 8).

Tomlison (2008) refere alguns aspetos que caracterizam o ensino diferenciado:

- i. “O ensino diferenciado não é o ensino individualizado” (p.17), ainda que possa haver necessidade de estabelecer tarefas individualizadas por alguns alunos. A abordagem deverá ser coletiva, outras vezes em pequenos grupos e ainda individualmente. O sentimento de comunidade no grupo é fundamental. Estas variações são importantes para que cada aluno progrida e melhor a sua aprendizagem.
- ii. Os professores que recorrem ao ensino diferenciados têm de gerir e monitorizar regras básicas de comportamento, fornecer e monitorizar instruções específicas quanto a atividade e orientar várias atividades em simultâneo.
- iii. “O ensino diferenciado não é apenas outra forma de conseguir grupos homogêneos” (p.17). O professor deve encaminhar alunos para grupos cujas tarefas estejam de acordo com as suas necessidades, mas que noutros casos, faz mais sentido que sejam os alunos a formar os seus próprios grupos de trabalho.
- iv. O ensino diferenciado é proativo. O professor tem conhecimento que diferentes alunos possuem diferentes necessidades, por esse motivo planifica de forma proativa e não de uma forma única, de modo a abordar diferentes necessidades.
- v. “O ensino diferenciado mais do que quantitativo é qualitativo” (p.17). Diferenciar o ensino não significa atribuir mais tarefas a alguns alunos e menos a outros. “Apenas ajustar a quantidade de trabalho é, geralmente, menos eficaz do que ajustar a natureza do trabalho para corresponder às necessidades do aluno” (p.17).
- vi. No ensino diferenciado a avaliação “acontece no início de cada unidade para determinar as necessidades específicas de cada aluno em relação aos objetivos dessa mesma unidade” (p.17). O professor avalia de forma formativa.

- vii. O ensino diferenciado dispõe de diversas abordagens ao conteúdo, processo e produto.
- viii. O ensino diferenciado é centrado no aluno.
- ix. “O ensino diferenciado é orgânico” (p.20) tendo em vista que é evolucionário, pois alunos e professores aprendem juntos. Além disso, é dinâmico: “os professores monitorizam a correspondência entre aluno e aprendizagem e procedem aos ajustes necessários” (p.20). O professor encara a diferenciação como uma forma de estar na sala de aula. Tenta combinar o que sabe sobre diferenciação com as necessidades sentidas pelos alunos, neste sentido, encontrará novos modelos de diferenciar o ensino.

1.4. FATORES JUSTIFICATIVOS DA DIFERENCIAÇÃO PEDAGÓGICA

1.4.1. Os interesses dos alunos

Tomlinson & Allan (2002) recuperam as ideias de Bruner, sugerindo que

o interesse é uma porta para a aprendizagem. Os tópicos em que estamos interessados tornam-se uma prioridade para nós e, assim, dedicamos-lhe especial atenção. Ligado à motivação, o interesse do aluno pode ser um fator motivador da aprendizagem, porque o interesse torna as tarefas atraentes, satisfatórias e pessoalmente estimulantes. Quando o interesse é despertado, a aprendizagem torna provavelmente recompensadora e o aluno revela-se bem mais autónomo (p.38).

Estes autores também referem que a “psicologia e a investigação contemporâneas sobre a atividade cerebral apresentam uma teoria segundo a qual os indivíduos aprendem de acordo com a sua “predisposição” para o fazer.” (p. 36).

Desta forma, “é necessário que as tarefas tenham o grau adequado de dificuldade para serem e permanecerem motivadoras: as tarefas que são demasiados fáceis tornam-se aborrecidas; as tarefas que são demasiado difíceis provocam frustração” (Conselho Nacional de Investigação, 1999, cit. Tomlinson & Allan, 2002, p.36).

Em 2008, Tomlinson, reconhece quatro categorias de fatores para perfis de aprendizagens e os professores podem usá-las para planificar currículos e processos educativos que se admitem aos alunos. Estas são:

- a) Estilo de aprendizagem:

Alguns alunos aprendem melhor quando podem deslocar-se, outros precisam sentar-se sossegados. Alguns alunos gostam de salas com muitos estímulos visuais, cores, coisas em que tocar e experimentar. Outros alunos funcionam melhor quando o contexto educativo está mais “vazio” porque se distraem numa sala “movimentada”. Alguns alunos precisam que a sala esteja bem iluminada para que se sintam confortáveis. Outros preferem um espaço mais escuro. Alguns alunos aprendem melhor através de exposições orais, outros através de estímulos visuais e outros ainda através do toque ou movimento (p.101).

b) Inteligência preferencial:

Refere-se aos tipos de predisposições cerebrais para a aprendizagem que todos nós temos. (...) Howard Gardner, sugere que todos nós temos diversos pontos fortes decorrentes da combinação de tipos de inteligência às quais chamou verbal-linguística, lógico-matemática, visual-espacial, musical-rítmica, corporal-cinestésica, interpessoal, intrapessoal e naturalista. (Tomlinson C. A., 2008, p. 101).

Robert Sternberg sugere outras combinações de tipos de inteligência que intitulou de analítica, prática e criativa (Tomlinson C. A., 2008, p. 102).

c) Preferências baseadas no género:

De acordo com Tomlinson (2008), o género também pode influenciar o modo como aprendemos. Por exemplo:

Enquanto, por exemplo, mais alunos do género masculino preferem um tipo de aprendizagem competitiva, outros uma aprendizagem com base na cooperação e alguns alunos do género feminino preferem a competição (p.103).

d) Preferências influenciadas pela cultura:

O meio cultural (...) pode ter influência sobre o modo como vemos o tempo, se fixo e rígido, se flexível e fluido, sobre o facto de sermos mais efusivos ou reservados no modo como expressamos emoções sobre o facto de aprendermos melhor segundo uma abordagem do-todo-para-a-parte ou da-parte-para-o-todo, sobre o facto de preferirmos material contextual e pessoal ou discreto e impessoal, sobre o facto de preferirmos trabalhar em grupo ou individualmente sobre o facto de valorizarmos mais a criatividade ou o conformismo, sobre o facto de sermos mais ponderados ou impulsivos (Tomlinson C. A., 2008, p. 103).

Existem modos segundo os quais os professores podem promover a diferenciação pedagógica como resposta aos interesses dos alunos:

- a) Facultar uma grande variedade de vias e percursos que permitem a exploração, por parte dos alunos, de um tópico ou de um conteúdo específico relacionado com a aprendizagem a realizar.
- b) Facultar um amplo acesso a uma vasta gama de materiais e tecnologias.
- c) Permitir que os alunos possam escolher entre uma série de tarefas e produtos, incluindo aqueles que tenham sido concebidos por outros alunos.
- d) Incentivar a investigação ou a aplicação de conceitos e princípios-chave em áreas de interesse dos alunos. (Tomlinson & Allan, 2002, pp.23-24).

1.4.2. A recetividade dos alunos

Quando um professor apoia um aluno através de instruções e desafios cada vez mais complexos, ou coloca andaimes, o aluno pode ter sucesso (Tomlinson & Allan, 2002, p. 37). No extremo desta perspectiva, estão alunos que se sentem frustrados e incapazes “de funcionar com o sucesso mesmo com o apoio de um adulto.” (Tomlinson & Allan, 2002, p. 37).

A tarefa do professor é levar o aluno até à zona de desenvolvimento próximo – área em que a criança “não consegue funcionar eficazmente sozinha mas que é capaz de obter sucesso com o apoio ou essa “colocação de andaimes” de um adulto.” (Tomlinson & Allan, 2002, p. 37) – e supervisionar o sucesso através de tarefas cada vez mais complexas que o aluno não consegue fazer sozinho, de modo a alargar a seu campo de autonomia.

Howard, em 1994, e Jensen, em 1998, esclarecem que a aprendizagem ocorre quando o aluno não se sente aborrecido, nem ansioso (Tomlinson & Allan, 2002, p. 37).

Para diferenciar o tipo de recetividade dos alunos, segundo Pinharanda (2009), “o professor deve idealizar, tarefas e proporcionar escolhas de aprendizagem com diferentes graus de dificuldade.” (p.23).

1.4.3. A autoestima dos alunos

A autoestima pode ter um papel crucial no processo de ensino/aprendizagem, “competindo aos professores gerir as situações de aprendizagem de maneira que estas não sejam sentidas como ameaçadoras pelos alunos.” (Pinharanda, 2009, p. 25).

O aluno valoriza sempre mais os seus sucessos do que ser sistematicamente confrontado com os erros ou fracassos. Deste modo, “o erro deve ser entendido numa perspectiva natural, formativa e promotora de sucesso.” (Pinharanda, 2009, p. 25).

Na mesma linha, no que concerne à gestão da sala de aula deverão ser consideradas formas de “mecanismos de funcionamento interpessoal, no sentido de se desenvolverem equilibradamente valores de cooperação e solidariedade num clima de valorização de todas as culturas e experiências extremamente diversificadas presentes num grupo de alunos.” (Pinharanda, 2009, p. 25).

1.5. A DIFERENCIAÇÃO PEDAGÓGICA NAS ORIENTAÇÕES NORMATIVAS

Alguns documentos legais já destacam medidas de apoio pedagógico educativos numa perspetiva diferenciada, tanto ao nível da organização escolar, como ao nível das estratégias de ensino diferenciado em contexto sala de aula e até mesmo do currículo. Vejamos:

O despacho normativo n.º 30/2001 dá atenção à consistência entre os processos de avaliação e “à evolução do aluno ao longo do ensino básico e a promoção da confiança social na informação que a escola transmite”.

O despacho normativo n.º 1/2005, estabelece “os princípios a observar na avaliação das aprendizagens e competências aos alunos dos três ciclos do ensino básico”, ou seja, retoma e reforça os princípios já referidos anteriormente e faz referência à avaliação diagnóstica, notando que esta

conduz à adopção de estratégias de diferenciação pedagógica e contribui para elaborar, adequar e reformular o projecto curricular de turma, facilitando a integração escolar do aluno, apoiando a orientação escolar e vocacional. Pode ocorrer em qualquer momento do ano lectivo quando articulada com a avaliação formativa.

No que se refere ao despacho Normativo n.º 50/2005, de 9 de Novembro, este documento define princípios de atuação e normas orientadoras para a implementação, acompanhamento e avaliação dos planos de recuperação, de acompanhamento e de desenvolvimento como estratégia de intervenção com vista ao sucesso educativo dos alunos. Prevê a elaboração de um plano de recuperação para os alunos que manifestam dificuldades de aprendizagem em qualquer disciplina ou área curricular disciplinar ou não disciplinar, e também a elaboração de planos de desenvolvimento, aplicáveis aos alunos que revelem capacidades excepcionais de aprendizagem. Estes planos podem integrar modalidades como: a pedagogia diferenciada em sala de aula; programas de tutoria para apoio a estratégias de estudo, orientação e aconselhamento do aluno; e atividades de enriquecimento em qualquer momento de ano letivo ou no início de um novo ciclo.

O Decreto-Lei n.º 3/2008, de 7 de janeiro, veio assegurar o princípio de escola inclusiva em Portugal, visando “a equidade educativa, sendo que por esta se entende a garantia de igualdade, quer no acesso, quer nos resultados” (p.154). Neste decreto, são definidos os apoios especializados a prestar nas escolas e visam responder às

necessidades educativas especiais dos alunos com limitação significativas, podendo implicar a adaptação de estratégias, recursos, conteúdos, processos, procedimentos e instrumentos, bem como a utilização de tecnologia de apoio. Para atingir tais objetivos, estabelece como medidas educativas apoio pedagógico personalizado, adequações curriculares individuais, adequações nos processos de matrícula, adequações no processo de avaliação, currículo específico individual e tecnologias de apoio.

O Programa e as Metas Curriculares de Matemática do Ensino Básico afirmavam já que, tendo em consideração tanto os níveis de desempenho dos alunos como as circunstâncias de ensino,

(de modo muito particular, as características das turmas e dos alunos), as escolas e os professores devem decidir quais as metodologias e os recursos mais adequados para auxiliar os seus alunos a alcançar os desempenhos definidos nas Metas Curriculares” (Bivar, Grosso, Oliveira, & Timóteo, 2013, p. 23).

Esta preocupação de assegurar a aprendizagem de todos os alunos era já bem evidente no artigo 7.º da Lei n.º 51/2012, onde se afirmam como direitos do aluno:

- b) Usufruir do ensino e de uma educação de qualidade de acordo com o previsto na lei, em condições de efetiva igualdade de oportunidades no acesso;
- c) Escolher e usufruir, nos termos estabelecidos no quadro legal aplicável, por si ou, quando menor, através dos seus pais ou encarregados de educação, o projeto educativo que lhe proporcione as condições para o seu pleno desenvolvimento físico, intelectual, moral, cultural e cívico e para a formação da sua personalidade;
- (...)
- h) Usufruir de prémios ou apoios e meios complementares que reconheçam e distingam o mérito;
- i) Beneficiar de outros apoios específicos, adequados às suas necessidades escolares ou à sua aprendizagem, através dos serviços de psicologia e orientação ou de outros serviços especializados de apoio educativo.

Com a definição e homologação das Aprendizagens Essenciais para Matemática, reforça-se e acentua-se esta tendência:

Na escolaridade básica, o ensino da Matemática deve, pois, proporcionar uma formação na disciplina centrada na aprendizagem que contribua para o desenvolvimento pessoal do aluno e lhe propicie a apropriação de instrumentos conceptuais e técnicos necessários na aprendizagem de outras disciplinas ao longo do seu percurso académico, qualquer que seja a área de prosseguimento de estudos escolhida. Deve contribuir igualmente para a atividade profissional por que venha a optar e para o exercício de uma cidadania crítica e participação na sociedade, com sentido de autonomia e colaboração, liberdade e responsabilidade (DGE, 2018, p. 2).

Tal como recorda o Decreto-Lei n.º 54/2018, o Programa do XXI Governo Constitucional sublinha uma aposta numa escola inclusiva onde, qualquer criança ou

aluno, deve ter a possibilidade de adquirir uma formação que lhe permita uma inclusão social.

Assim sendo, define medidas de suporte à aprendizagem e à inclusão, dando especial atenção ao currículo e à aprendizagem, classificando-as em três categorias: universais; seletivas e adicionais. Estas medidas são realizadas com o intuito de que cada aluno consiga garantir as competências esperadas no final de cada ano letivo da escolaridade obrigatória, respeitando o perfil do aluno à saída da escolaridade obrigatória.

As medidas universais são as “respostas educativas que a escola tem disponíveis para todos os alunos com objetivo de promover a participação e a melhoria das aprendizagens.” (Decreto-Lei n.º 54/2018). Podem ser consideradas, entre outras medidas, a diferenciação pedagógica, as acomodações curriculares, o enriquecimento curricular, a promoção do comportamento pró-social ou a intervenção com foco académico ou comportamental em pequenos grupos (Decreto-Lei n.º 54/2018).

As medidas seletivas “visam colmatar as necessidades de suporte à aprendizagem não supridas pela aplicação de medidas universais.” (Decreto-Lei n.º 54/2018). Estas podem ser percursos curriculares diferenciados, adaptações curriculares não significativas, apoio psicopedagógico, a antecipação e o reforço das aprendizagens, e apoio tutorial. (Decreto-Lei n.º 54/2018)

As medidas adicionais têm como objetivo “colmatar dificuldades acentuadas e persistentes ao nível da comunicação, interação, cognição ou aprendizagem que exigem recursos especializados de apoio à aprendizagem e à inclusão.” (Decreto-Lei n.º 54/2018). Estas são a frequência do ano de escolaridade por disciplinas, as adaptações curriculares significativas, um plano individual de transição, o desenvolvimento de metodologias e estratégias de ensino estruturado e o desenvolvimento de competências de autonomia pessoal e social (Decreto-Lei n.º 54/2018).

II - CONTEXTO DE INVESTIGAÇÃO

Neste capítulo, é descrito de forma detalhada o contexto educativo em que foi desenvolvida a presente investigação.

2.1 CARACTERIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO

A instituição participante no estudo exploratório é uma instituição de ensino pública localizada no distrito do Porto e onde funcionam as valências de 2.º e de 3.º ciclos do Ensino Básico.

A missão da instituição de ensino está patente no seu PE:

prestar à comunidade um serviço educativo de qualidade, num mundo plural, contribuindo para a formação de cidadãos críticos e conscientes dos seus deveres e direitos, potenciando as competências do Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória” (PE, 2019-2022, p.4).

Esta missão concretiza-se através de três eixos fundamentais: Sucesso Educativo; Cidadania e Comunidade; Liderança e Gestão.

A instituição pretende ser um Agrupamento de Escolas de referência e excelência, aberto e inclusivo, reconhecido pelo seu profissionalismo, qualidade e postura ética, cuja identidade se exprime no lema: “Escola Singular num Mundo Plural” (PE, 2019-2022, p.5). Rege-se por um conjunto de valores que servem de referencial de avaliação: Humanização; Inclusão e Respeito pela diferença; Integridade e Responsabilidade; Curiosidade, Reflexão e Inovação; Colegialidade e Cooperação; Eficiência, Eficácia e Rigor; Cidadania e Participação; Equidade, Justiça e Postura ética.

A administração e gestão da escola são asseguradas por órgãos próprios que se estruturam da seguinte forma: Conselho Geral; Diretor; Conselho Pedagógico; Conselho Administrativo.

Pela análise do PE, verifica-se uma preocupação com uma cultura de autoavaliação, de monitorização sistemática dos processos, de modo a tornar-se uma organização reflexiva acerca da sua atuação, tendo sempre em vista a promoção do sucesso dos alunos.

Através do PODC, verifica-se uma preocupação na articulação e sequencialidade entre ciclos patente nas reuniões no início e fim do ano letivo entre equipas do pré-escolar, dos 1º, 2º, 3º ciclos do ensino básico e do ensino secundário, para realizar a coordenação pedagógica e articulação curricular entre os diferentes ciclos.

A instituição dispõe serviços integrados de apoio aos alunos, às suas famílias e à comunidade educativa de uma forma geral, nomeadamente o Serviço de Psicologia e Orientação, a equipa de Educação Especial, o Serviço de Ação Social, o de Segurança e o de Educação para a Saúde.

O Serviço de Psicologia e Orientação é uma unidade especializada de apoio educativo que atua de modo articulado com os outros serviços de apoio educativo e cujo funcionamento é assegurado pelo psicólogo do Agrupamento. Este serviço é então responsável por:

- Elaborar o Plano Anual de Atividades do Serviço de Psicologia e Orientação tendo em conta as necessidades específicas do Agrupamento e as prioridades estabelecidas pelo Conselho Pedagógico;
- Elaborar um relatório circunstanciado do trabalho desenvolvido no final de cada ano letivo que deverá ser apresentado ao Diretor;
- Desenvolver toda a sua atividade no respeito pelos princípios no Projeto Educativo;
- Promover a interação com a Comunidade tendo em vista fortalecer a orientação vocacional dos alunos (RI, 2016, pp.35).

A equipa de Educação especial acaba por ter um papel predominante no trabalho dos docentes no que diz respeito à sinalização de alunos com dificuldade. Esta equipa é, então, responsável, entre outros aspetos, por:

- Promover a troca de experiências e a cooperação entre todos os docentes que integram o departamento;
- Analisar e avaliar, em parceria com a Psicóloga do Agrupamento, os casos referenciados pelos Diretores de Turma/ Docentes Titulares de Turma, Pais e Encarregados de Educação, e sempre que a situação se justifique;
- Elaborar, em parceria com a Psicóloga do Agrupamento, o relatório técnico-pedagógico e determinar os apoios especializados, as medidas educativas e os apoios tecnológicos adequados ao perfil do aluno e ao seu processo de aprendizagem;
- Colaborar com o docente do grupo/turma, com o Diretor de Turma e com os Pais e Encarregados de Educação na elaboração do Programa Educativo Individual (P.E.I.);
- Promover a transição para a vida pós-escolar dos alunos em Currículo Específico Individual, elaborando, conjuntamente com o Diretor de Turma, Pais e Encarregados de Educação, o Plano Individual de Transição (P.I.T.), estabelecendo, neste âmbito, protocolos com parceiros da comunidade educativa ou recorrendo aos serviços do agrupamento de escolas (RI, 2016, pp.36-37).

Para a promoção, do sucesso escolar dos alunos, a instituição presta apoios educativos aos alunos que revelem dificuldades de aprendizagem, que revelem um défice na

aquisição de determinados conteúdos considerados relevantes para a sua progressão e/ou demonstrem grande potencial cognitivo. No respetivo ciclo onde decorre a investigação, procura-se que os apoios educativos sejam disponibilizados em horário compatível pelo professor da turma, que leciona a disciplina. Para os alunos abrangidos pelo DL nº 54/2018 (Medidas Adicionais, artigo 10º, alíneas b), c), d) e e)), cabe aos professores de educação especial prestar apoio direto e, ainda, assegurar, de acordo com o legislado, outros apoios ou intervenções.

A instituição disponibiliza os seguintes tipos de apoio/medidas de promoção do sucesso no 2ºCiclo:

- Apoio individualizado para alunos com necessidades específicas de carácter permanente, necessitando de medidas de suporte à aprendizagem e inclusão, de acordo com o seu relatório técnico-pedagógico (RTP);
- Oficinas de Português e Matemática;
- Acompanhamento / monitorização do estudo em Sala de Estudo;
- Acompanhamento por tutores;
- Salas de Estudo;
- Biblioteca.

2.2 CARACTERIZAÇÃO DA TURMA

A investigação foi realizada com uma turma de 6.º ano de escolaridade composta por 20 alunos, 11 meninas e 9 meninos.

Na sua generalidade os alunos são assíduos. Este é um facto benéfico para os alunos, pois torna-se mais fácil acompanharem todos os conteúdos lecionados.

Existem dois alunos que beneficiam de adequação no processo de avaliação, como a leitura de prova e mais tempo para a realização da mesma: tal como afirma Cardoso (2019, p.21), “não existem jovens incapazes de aprender, o que existe é um sistema de ensino incapaz de chegar até eles e trabalhar as competências e os saberes relevantes.”. Os alunos, de um modo geral, são muito pouco autónomos: a sua autonomia seria promovida através de, por exemplo, pesquisas, elaboração de cartazes, fichas de trabalho e execução de tarefas como elaboração de esquemas, resumos e trabalho a pares, favorecendo a aquisição de melhores métodos de estudo.

Por outro lado, nesta turma existe um pequeno grupo de alunos que demonstra um bom nível de autonomia e responsabilidade, nos aspetos que versam a aceitação formal de regras e comportamento de convívio social, de partilha e de valores de comunidade.

A turma é caracterizada pela heterogeneidade a nível de aproveitamento escolar, refletindo-se em alguns muitos bons resultados e outros nem tanto.

Pretendeu-se nesta turma proporcionar momentos de trabalho em grupo, que não resultaram muito bem: a partir desse momento, experimentou-se o trabalho a pares e em pequenos grupos – o facto de existir uma diversidade em sala de aula justifica a necessidade de utilizar a “Aprendizagem Cooperativa para fomentar a confiança e estabelecer ligações e vínculos sociais entre os alunos” (Silva, Lopes, & Moreira, 2018, p. 50). A intencionalidade foi poder formar grupos de modo que os alunos se ajudassem mutuamente e, futuramente, que fossem eles próprios a organizarem-se.

Nesta turma, alguns alunos mantêm conversas paralelas que fazem com que haja uma maior distração durante as aulas, pelo que se torna difícil as professoras conseguirem cumprir os planos de aula. De um modo geral, o comportamento da turma não é muito positivo e, sempre que é necessário, as professoras chamam a atenção dos alunos para a participação desordenada, sendo estabelecida a ordem.

As interações aluno-aluno variam nos diferentes contextos – fora e dentro da sala, perante a presença do professor, consoante o tamanho de grupo e o género de atividades propostas em sala de aula. Os alunos reconhecem os valores solidários como importantes e normalmente põem-nos em prática; têm perfeita consciência do que podem ou não podem fazer, têm desenvolvida capacidade de autorregulação, conseguem prever consequências dos seus atos e avaliar os seus comportamentos. Na interação aluno-turma, alguns alunos revelam interesses diversificados e manifestam estádios de desenvolvimento e necessidades diferenciados. Os alunos organizam-se espontaneamente em pequenos grupos no intervalo. No entanto, nem todos os alunos têm integrada a dinâmica da sala, que assenta numa construção cooperativa na negociação em grupo e no exercício da democracia.

III – ENQUADRAMENTO METODOLÓGICO

Ao longo deste capítulo são descritas e fundamentadas as características metodológicas do estudo desenvolvido, incluindo as técnicas e os instrumentos utilizados na recolha de dados, os procedimentos efetuados para a sua análise bem como o cronograma do processo de investigação.

3.1 NATUREZA DA INVESTIGAÇÃO

Qualquer metodologia, segundo Albarello, “deve ser escolhida em função dos objetivos da investigação, em função do tipo de resultados esperados, do tipo de análise que desejamos efetuar” (Albarello, 1997, p.50).

A intenção desta investigação passa por promover a consciencialização e a reflexão dos professores sobre a sua prática pedagógica, dos alunos sobre a sua aprendizagem e a reflexão da prática de uma professora estagiária: apresenta carácter exploratório, dado que com a sua realização pretende-se “proceder ao reconhecimento de uma dada realidade pouco ou deficientemente estudada e levantar hipóteses de entendimento dessa realidade.” (Sousa & Baptista, 2011, p. 57), configurando uma abordagem intensiva que se enquadra no método qualitativo.

A investigação qualitativa “centra-se na compreensão dos problemas, analisando os comportamentos, as atitudes ou os valores.” (Sousa & Baptista, 2011, p. 56). É de carácter indutivo, holístico e descritivo. “É uma investigação que produz dados descritivos a partir da análise de documentos, entrevistas e da observação e por tal a descrição tem que se profunda e rigorosa.” (Sousa & Baptista, 2011, p. 57). Apresenta, também, um maior interesse no próprio processo de investigação e um plano de investigação flexível (Sousa & Baptista, 2011).

Neste tipo de investigação, o investigador “desenvolve conceitos, ideias e entendimentos a partir de padrões encontrados nos dados, em vez de recolher dados para comprovar modelos, teorias ou verificar hipóteses como nos estudos quantitativos.” (Sousa & Baptista, 2011, p. 56). Estes autores, apresentam como vantagem a “Possibilidade de gerar boas hipóteses de investigação, devido ao facto de se utilizarem técnicas como: entrevistas detalhadas, observações minuciosas e análise de produtos escritos (relatórios, testes, composições).” (Sousa & Baptista, 2011, p. 57), que

aponta como potencial e principal constrangimento a sua objetividade: “Existem problemas de objetividade que podem resultar da pouca experiência, da falta de conhecimento e da falta de sensibilidade do investigador.” (Sousa & Baptista, 2011, p. 57).

3.2 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLHA DE DADOS

Após a definição da natureza da investigação prossegue-se com a recolha de dados, fase que requer prática, conhecimento e compreensão por parte do observador (Mónico, Alferes, Castro, & Perreira, 2017, p. 6).

De acordo com Sousa & Baptista (2011, p.71), esta recolha de informação é baseada em três questões fundamentais:

- Como vamos fazer?
- Qual a natureza dessa informação?
- Junto de quem vamos recolher essa informação?

Segundo o mesmo autor “dependendo do tema, será feita a escolha do público-alvo da investigação e da estratégia de investigação a utilizar.” (Sousa & Baptista, 2011, p. 71), nomeadamente no que respeita às fontes de pesquisa, que podem ser primárias ou secundárias.

Os dados primários “são informações que o investigador obtém diretamente”, através da utilização de inquéritos, por aplicação de entrevistas ou questionários, em que são “colocadas questões relacionadas como tema do projeto, que permitam obter informações sobre os factos ou sobre a forma como os entrevistados apreendem esses factos” (Sousa & Baptista, 2011, p. 71). Os dados secundários resultam da análise documental: “o investigador tem acesso a informações trabalhadas por terceiro e procede à sua recolha em livros, dicionários (...), os quais formam o conjunto das principais fontes de informação.” (Sousa & Baptista, 2011, p. 71).

Percebe-se, então, que “só é possível escolher uma técnica de pesquisa quando se tem uma ideia da natureza dos dados a recolher, o que implica que se comece por definir bem o projeto.” (Campenhoudt, Marquet, & Quivy, 2019, p. 26).

Os métodos devem ser escolhidos em função de diversos fatores, como por exemplo: o objetivo de investigação, o tempo disponível para a realizar, o conhecimento que temos dos instrumentos que queremos aplicar e os custos inerentes, entre outros.

Conforme vai sendo mais bem conhecido o tema em estudo, “os planos são modificados e as estratégias selecionadas. Com o tempo acabarão por tomar decisões no que diz respeito aos aspetos específicos do contexto, indivíduos ou fontes de dados que irão estudar” (Bogdan & Biklen, 1994, p. 90). A recolha de dados e as atividades de pesquisa começam numa fase de exploração alargada passando, seguidamente, para uma área mais restrita de análise dos dados coligidos (Bogdan & Biklen, 1994, p. 90).

Neste estudo investigativo utilizaram-se os seguintes métodos de recolha de dados: observação não participante (de aulas); aplicação de inquéritos, por entrevista (a professores) e por questionário (aos alunos); documental (planificação de aulas e respetivos materiais didáticos elaborados).

- *A observação:*

A "informação obtida não se encontra condicionada pela opiniões e pontos de vista dos sujeitos, como acontece nas entrevistas e nos questionários. Os produtos da observação tomam geralmente a forma de registo escrito pelo investigador ou registos em vídeo realizados pelo investigador ou por outrem sob orientação.” (Afonso, 2014, p. 98), sendo que “Na primeira abordagem é habitual distinguir entre a observação estruturada (...) e observação não estruturada” (Afonso, 2014, p. 98).

A observação feita foi uma observação estruturada. Neste tipo de observação os instrumentos geralmente utilizados são as fichas ou grelhas de observação, elaboradas em função dos objetivos de pesquisa (Afonso, 2014):

num estudo sobre métodos de ensino utilizados numa escola, os diversos tipos de organização do espaço nas salas de aulas podem ser inventariados através de uma grelha de observação que incluía informação pré formatada, considerada relevante para a realização de inferências sobre as estratégias pedagógicas e os meios utilizados (p.98).

A grelha utilizada para registo das observações encontra-se no Anexo 5.

- *A entrevista:*

Esta é uma das técnicas “mais frequente na investigação naturalista e consiste numa interação verbal entre o entrevistador e o respondente, em situação de face a face, por intermédia do telefone ou de meios informáticos.” (Afonso, 2014, p. 104). O principal objetivo é “compreender os significados que os entrevistados atribuem a determinadas questões e/ou situações.” (Morgado, 2012, p. 72).

A entrevista pressupõe sempre “um processo de comunicação em que ambos actores (entrevistador e entrevistado) podem influenciar-se mutuamente, seja consciente ou inconscientemente.” (Aires, 2015, p. 29), e podemos distinguir entrevistas estruturadas, não estruturadas e semiestruturadas. As concretizadas nesta investigação são estruturadas, em que

cada entrevistado responde a uma série de perguntas pré-estabelecidas (...). As respostas são registadas de acordo com um esquema de codificação também pré estabelecido. O investigador controla o ritmo das entrevistas utilizando o guião como um script teatral que deve ser seguido de forma padronizada e sem desvios (Afonso, 2014, p. 104).

O guião das entrevistas realizadas aos professores encontra-se no Anexo 6.

- O inquérito por questionário:

Os questionários constituem em conjuntos de questões escritas a que se responde também por escrito. Na construção de questionários, o objetivo principal consiste em converter a informação obtida dos respondentes em dados pré formatados, facilitando o acesso a um número elevado de sujeitos e a contextos diferenciados (Afonso, 2014, p. 108).

No entanto, “o inquérito por questionário também é frequentemente utilizado em estudos de caso, por exemplo, quando se pretende ter acesso a um número elevado de actores no seio de uma organização, ou num contexto social específico.” (Afonso, 2014, p. 108). As perguntas podem variar conforme o conteúdo e podem ser direitas ou indiretas, dependendo do respetivo objetivo torna-se mais ou menos óbvio para o respondente.

Na aplicação de um questionário, os dados a recolher referem-se “a factos, opiniões atitudes, juízos e representações dos respondentes” (Afonso, 2014, p.108). Em termos de organização, segundo Morgado (2012), um questionário estrutura-se, por norma, em três secções distintas: a introdução; os dados pessoais e profissionais; e os dados de opinião (p.81). De acordo com este autor, para recolher as respostas dos inquiridos através de um questionário recorre-se, usualmente, a dois tipos de questões: questões abertas e questões fechadas.

O inquéritos aplicados aos alunos encontram-se no Anexo 4.

3.3 PROCEDIMENTO ADOTADOS

Antes de começar todo o processo de investigação, foi feito um pedido de autorização à Direção da instituição escolar para que anuísse à participação na

investigação, permitindo assim a observação de aulas e aplicação de entrevistas aos professores e de questionários aos alunos (este pedido pode ser consultado no Anexo 7).

No que diz respeito a observação de aulas, foram selecionados, por conveniência, dois professores de Matemática e de Ciências Naturais em exercício no 2.º CEB e duas turmas de 6.º ano de escolaridade, onde a autora deste relatório desenvolveu estágio supervisionado.

Relativamente as entrevistas, primeiramente foi criado um guião, posteriormente foi realizada uma entrevista-teste a uma professora de Matemática exterior à instituição, e que refletiu não haver necessidade de reformulação.

O primeiro contacto com os professores entrevistados foi feito por *email*. Neste primeiro contacto foi pedida a sua colaboração na presente investigação (consultar Anexo 7.2). Obtido o consentimento de todos os participantes, foram agendadas as entrevistas individuais, que decorreram no final do segundo período letivo. No início de cada entrevista foi pedida a autorização para a utilização de um gravador áudio digital, foram explicados os seus objetivos e ficou assegurado o anonimato, bem como a confidencialidade de todas as informações prestadas.

No caso dos alunos, foi elaborado um inquérito por questionário online, através do *Google forms*, com questões simples e concretas, de fácil interpretação e de fácil resposta, atendendo à faixa etária dos alunos. No momento da sua aplicação, as perguntas do questionário foram devidamente explicadas, de modo a dissipar qualquer dúvida que pudesse surgir na sua interpretação: o seu preenchimento decorreu na biblioteca da escola, um ambiente calmo e tranquilo, com pequenos grupos de alunos que responderam de forma individual.

3.4 OPÇÕES DE TRATAMENTO E ANÁLISE DE DADOS

Depois de recolhidos os dados, procedeu-se à sua análise, no sentido de se cumprirem os objetivos deste estudo. A análise de conteúdo foi a técnica que melhor se ajustou aos instrumentos de recolha de dados utilizados.

Em relação aos dados recolhidos pela observação de aulas, pela realização dos inquéritos por questionários e pelas entrevistas, procedeu-se a uma análise de conteúdo,

que prevê a “organização, divisão em unidades manipuláveis, síntese, procura de padrões [e a] descoberta dos aspectos importantes” (Bogdan & Biklen, 1994, p. 205).

A grelha de observação constante no Anexo 5 foi utilizada para o registo de informação relacionada com a observação de aulas, nas categorias: Estrutura das aulas; Organização do espaço; Gestão do plano de aula; Ambiente da sala de aula; Interações (aluno-professor, aluno-aluno); Atividades realizadas; Recursos pedagógicos utilizados e Avaliação.

As entrevistas foram analisadas a partir de três categorias:

1. Processo de aprendizagem: atividades/tarefas realizadas pelos alunos.
2. Produtos das aprendizagens: avaliação das atividades.
3. Diferenciação Pedagógica–Estratégias para a aprendizagem: ideias e percepções dos professores sobre o conceito de diferenciação pedagógica. Entende-se por estratégia pedagógica toda a ação realizada pelos professores de forma intencional.

No Quadro 1, encontram-se elencados os objetivos de cada uma das categorias acima referidas.

Categorias	Objetivos
Processos de aprendizagem	-Entender o tipo de atividades realizadas na sala de aula de matemática, relativas ao processo de aprendizagem dos alunos. -Perceber quais as tarefas que os alunos realizam com mais frequência. -Recolher as atividades que os alunos mais gostam de realizar.
Produtos das aprendizagens	-Saber como é que são avaliados os conhecimentos dos alunos. -Conhecer os instrumentos utilizados na avaliação. -Perceber se os instrumentos de avaliação são diferenciados. -Entender o poder de decisão do aluno nesta etapa.
Diferenciação pedagógica – Estratégias para a aprendizagem	-Perceber quais são as ideias e percepções dos professores de Matemática sobre o conceito diferenciação pedagógica. -Saber quais são as limitação sentidas na aplicação da diferenciação pedagógica. -Compreender como é que os professores diferenciam a nível do conteúdo. -Perceber as estratégias pedagógicas e de diferenciação utilizadas pelos professores de matemática do 2.º CEB, que os professores consideram que facilitam a aprendizagem. -Saber quais os recursos que os professores consideram que facilitam a aprendizagem.

Quadro 1– Quadro com as categorias de análise e os respetivos objetivos da entrevista.

As respostas aos inquéritos por questionário foram analisadas com objetivos análogos aos definidos para as entrevistas:

- Entender o tipo de atividades realizadas pelos alunos na sala de aula de Matemática.
- Perceber quais as tarefas que os alunos realizam com mais frequência.
- Recolher as atividades que os alunos mais gostam de realizar.
- Saber como é que, os alunos acham que, são avaliados os seus conhecimentos.
- Conhecer os instrumentos utilizados na avaliação.

- Perceber se os instrumentos de avaliação são diferenciados.
- Entender o poder de decisão do aluno, relativamente aos produtos das aprendizagens.
- Perceber as estratégias pedagógicas e de diferenciação utilizadas pelos professores de Matemática do 2.º CEB, que os alunos consideram que facilitam a aprendizagem.
- Identificar as estratégias que os alunos gostariam que a professora utilizasse nas aulas.

O processo de análise de dados respeitou o proposto por Miles e Huberman (1984), contemplando os subprocessos explicitados na Figura 3:

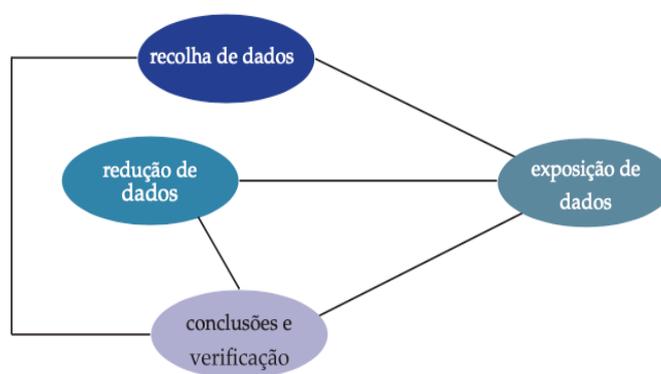


Figura 3- Componentes da análise de dados: um modelo iterativo. (Fonte: Aires, 2015, p.29)

3.5 CRONOGRAMA DO PERCURSO INVESTIGATIVO

Passos da Pesquisa	2020/2021		2021/2022	
	1ºSemestre	2ºSemestre	1ºSemestre	2ºSemestre
Escolha do Tema e do título do relatório				
Introdução				
Definição da pergunta de partida				
Pesquisa bibliográfica				
Fundamentação teórica (Exploração)				
Definição dos objetivos de investigação				
Recolha de informação sobre metodologia de investigação				
Definição da metodologia de investigação				
Construção do modelo de análise (Hipóteses e variáveis)				
Definição e Observação dos participantes				
Criação dos instrumentos de pesquisa				
Aplicação de instrumentos de pesquisa				
Análise de dados				
Discussão dos resultados				
Conclusões				

Quadro 2 – Cronograma do Percorso Investigativo.

IV. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE RESULTADOS

No presente capítulo procede-se inicialmente à caracterização da prática realizada, a partir de critérios sugeridos na revisão de literatura elaborada e decorrente de análise documental dos registos de suporte elaborados no âmbito da prática pedagógica desenvolvida (planificação das aulas e respetivos materiais didáticos elaborados). De seguida, serão também apresentados os resultados obtidos por análise de conteúdo das aulas lecionadas pela professora titular, bem como os das entrevistas realizadas a docentes e os dos inquéritos por questionário aplicados a alunos.

4.1 INTERVENÇÃO EDUCATIVA DA ESTAGIÁRIA

Este subcapítulo versa a prática docente realizada pela autora deste relatório em Matemática no 2.º CEB: primeiramente é apresentada uma descrição e análise mais pormenorizada sobre momentos considerados particularmente elucidativos dessa prática, incluindo estratégias de avaliação que foram implementadas; depois são apresentados dois quadros-síntese – Quadro 3, referente ao primeiro período de PES (1.º semestre 21/22) e Quadro 4, relativo ao segundo período (2.º semestre 21/22).

Todas as aulas lecionadas começavam com exercícios de relaxamento e com uma breve explicação do que iria acontecer nessa aula e terminavam com uma síntese final, estrutura que nunca variava.

No estágio em 2.º CEB, a estagiária foi avaliando os alunos de modos diferentes dos mobilizados no 1.º CEB: utilizou bilhetes de saída onde os alunos assinalam os conteúdos que consideram ter aprendido (Anexo 2.1) e possibilitou a utilização do desenho (Anexo 2.1).

Neste período de intervenção, foi também feita avaliação através do *Plickers* (Anexo 2.10). O *Plickers* é uma plataforma de aplicação de testes e possui a vantagem de os alunos não precisarem de utilizar um dispositivo, ou seja, pode ser utilizado onde não existam recursos tecnológicos: basta os alunos terem um cartão código da plataforma e

através da posição dos cartões selecionada pelos alunos, a aplicação reconhece as respostas e disponibiliza os dados na conta do professor. Outra atividade que serviu para recolha de dados para a avaliação, com menos frequência que o *Plickers*, foi o *Quizizz*, plataforma que permite a construção de questionários de forma motivadora para os alunos. As vantagens destas duas plataformas decorrem do facto de o feedback ocorrer em tempo real, podendo as dúvidas ou conhecimentos errados ser logo esclarecidos (ver Anexo 2.9).

Conforme referido anteriormente, baseando-se a avaliação no nível da compreensão dos alunos, o professor pode ter de voltar a ensinar a alguns alunos conteúdos já explorados com a turma. Neste sentido, outra estratégia utilizada pela professora estagiária consistiu no seguinte: sempre que um aluno ia ao quadro resolver uma tarefa, depois de ter sido corrigido no lugar, tinha de explicar o seu raciocínio aos colegas, enquanto escrevia os processos no quadro. Caso algum aluno não tivesse a perceber, questionava o colega que estava no quadro e este voltava a explicar, com ou sem o auxílio da professora estagiária. Nestes momentos, era frequente a professora estagiária dedicar atenção mais personalizada a alunos com mais dificuldades.

Para ter um controlo rápido da compreensão da turma no seu todo, a professora estagiária adaptou uma estratégia motora descrita no livro “50 Técnicas de Avaliação Formativa” da autoria de José Lopes e Helena Silva: se o aluno colocar o polegar para cima, está a perceber; se o aluno o colocar de lado, está a entender ‘mais ou menos’; se o colocar para baixo, não está a compreender. Numa fase inicial foram criados e colocados em sala de aula cartões com estas indicações para os alunos não se esquecerem (Anexo 2.16).

Uma vez que o professor tem como responsabilidade “tornar os conteúdos com diversos níveis de complexidade mais acessíveis aos seus alunos usando uma variedade de sistemas de apoio” (Tomlinson C. A., 2008, p. 122), a estagiária teve a ideia de contruir um fanzine com regras que os alunos com mais dificuldades pudessem usar na ficha de avaliação. Para além disso, foram disponibilizados materiais manipuláveis (Anexos 2.8 e 2.12) que os alunos poderiam utilizar tanto durante as aulas como nos momentos de avaliação.

Quando o aluno tiver dificuldades em gerir um texto completo, o professor pode providenciar-lhe uma versão já sublinhada nas suas principais ideias, tal como explicado na secção 1.2.1: neste sentido, no 2.º CEB manteve-se esta estratégia já utilizada no 1.º CEB, com algumas adaptações devido aos diferentes níveis de

desenvolvimento (o essencial na ficha e nos resumos era sublinhado ou, por vezes, colocado a negrito).

Tal como no 1.º CEB, alguns alunos têm igualmente dificuldade em ler e perceber textos, ouvir e compreender. No 6.º ano a estagiária realizou resumos mais extensos, comparativamente aos do 1.º CEB, continuando a elaborar esquemas (Anexos 2.3 e 2.4) e vídeos e informações complementares às aulas (Anexo 2.11). Neste contexto, os resumos já são maioritariamente por conteúdo e não por aula, tendo como objetivos permitir que os alunos possam consolidar aprendizagens prévias, facilitar o estudo em casa e adaptar a complexidade e profundidade dos recursos aos alunos, como é sugerido no capítulo 1.2.1. deste documento.

No 2.º CEB, os interesses debruçam-se imenso sobre a tecnologia: foi criado um *linktree* (Anexo 2.14) [onde eram disponibilizados todos os materiais da aula e atividades complementares] e para introduzir conteúdos eram utilizados vídeos e aplicativos elaborados pela professora estagiária e exportados para o YouTube (Anexo 2.15).

Os materiais do dia a dia também marcaram presença nestas aulas: numa delas a estagiária levou uma roda de bicicleta, pratos, CDs, rolhas, entre outros objetos (Anexo 2.6) para abordar um novo conceito: o perímetro do círculo.

Outra atividade bastante interessante foi a atividade ‘A minha mandala’, apresentada no Anexo 2.13, e o respetivo link do vídeo da exposição: com esta proposta pretendia-se que a aprendizagem partisse de imagens construídas pelos alunos, tornando-se assim uma aprendizagem motivadora.

Pode, assim, considerar-se que se assumiu uma diferenciação pedagógica variada. Na maior parte das aulas os alunos trabalhavam de forma individual, por vezes em grupos, com o objetivo de descobrir soluções para um dado problema; em algumas aulas os alunos exploraram conteúdos diferentes, atendendo às suas dificuldades individuais (atividade disponível no Anexo 2.7).

Como atrás referido, o percurso formativo desenvolvido durante todo o ano letivo encontra-se vertido para os Quadros 3 e 4 agora apresentados.

Data /Horas	21/10 (45min)	22/10 (45min)	26/10 (45min)	29/10 (45min)	09/11(45min)	16/11(45min)	23/11(45min)
Conteúdos	<p>1. Números e operações:</p> <p>1.1. Números Naturais:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Equações -Números primos de compostos -Aplicações da decomposição em fatores primos -Máximo divisor comum -Resolução de problemas -Raciocínio Matemático 	<p>1. Números e operações:</p> <p>1.1. Números Naturais:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Equações -Números primos de compostos -Aplicações da decomposição em fatores primos -Máximo divisor comum -Resolução de problemas -Raciocínio Matemático 	<p>1. Números e operações:</p> <p>1.1. Números Naturais:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Equações -Números primos de compostos -Aplicações da decomposição em fatores primos -Máximo divisor comum -Resolução de problemas -Raciocínio Matemático 	<p>1. Geometria e medida:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Ângulo ao centro -Setor circular -Reta e segmento de reta tangente a uma circunferência -Polígonos inscritos e circunscritos 	<p>1. Geometria e medida:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pi e perímetro do círculo. 	<p>1. Geometria e medida:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Área de um polígono regular 	<p>1. Geometria e medida:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Área de um círculo
Objetivos de aprendizagem	<ul style="list-style-type: none"> -Resolver equações -Identificar números primos de compostos -Decompor um número em fatores primos -Determinar o máximo divisor comum através da decomposição em fatores 	<ul style="list-style-type: none"> -Utilizar a decomposição em fatores primos para simplificar frações -Determinar o máximo divisor comum através da decomposição em fatores -Determinar o mínimo múltiplo comum através da decomposição em fatores 	<ul style="list-style-type: none"> -Utilizar a decomposição em fatores primos para simplificar frações -Determinar o máximo divisor comum através da decomposição em fatores -Determinar o mínimo múltiplo comum através da decomposição em fatores 	<ul style="list-style-type: none"> -Designar, dada uma circunferência, por “ângulo ao centro” um ângulo de vértice no centro. -Designar, dada uma circunferência, por “setor circular”, a interseção de um ângulo ao centro com o círculo. -Identificar um polígono como “inscrito” numa dada circunferência quando os respetivos vértices são pontos da circunferência; -Reconhecer que uma reta que passa por um ponto P de uma circunferência de centro O e é perpendicular ao raio [OP] intersesta a circunferência apenas em P e designá-la por “reta tangente à circunferência”; -Identificar um segmento de reta como tangente a uma dada circunferência se 	<ul style="list-style-type: none"> -Saber que o perímetro de um dado círculo pode ser aproximado pelo perímetro de polígonos regulares nele inscrito e a ele circunscrito. -Saber que a razão entre o perímetro de um círculo e o seu diâmetro é sempre igual ao mesmo número, que se designa por π, sabendo que o valor de π arredondado às décimas de milésimas é igual a 3,1416. Reconhecer, fixada uma unidade de comprimento, que o perímetro de um círculo é igual ao produto de π pelo diâmetro e ao produto do 	<ul style="list-style-type: none"> -Decompor um polígono regular em triângulos isósceles; -Perceber a fórmula: Área do polígono = $\frac{\text{perímetro do pentágono} \times \text{apótema do triângulo}}{2}$. -Aplicar a fórmula: Área do polígono = $\frac{\text{perímetro do pentágono} \times \text{apótema do triângulo}}{2}$. 	<ul style="list-style-type: none"> -Reconhecer, fixada uma unidade de comprimentos, que a área de um círculo é igual (em unidades quadradas) ao produto de π pelo quadro do raio, aproximando o círculo por polígonos regulares inscritos e o raio pelos respetivos apótemas.

				<p>a interseção e a respetiva reta-suporte for tangente à circunferência;</p> <p>-Identificar um polígono como “circunscrito” a uma dada circunferência quando os respetivos lados forem tangentes à circunferência.</p> <p>-Reconhecer, dado um polígono regular inscrito numa circunferência, que os segmentos que unem o centro da circunferência aos pés das perpendiculares tiradas do centro para os lados do polígono são todos iguais e designá-los por “apótemas”.</p>	<p>dobro de π pelo raio e exprimir simbolicamente estas relações.</p>		
Caracter interdisciplinar	Português e Expressão Motora		Tecnologia	Artes Visuais	Tecnologia	Artes Visuais e Tecnologia	Tecnologia
Material Didático utilizado	Circuito matemático	Geogebra	Códigos Qr	Vídeos explicativos Quadro de <i>Kandinsky</i>	- App <i>Quiver</i> -Objetivos para medir (CD, Rolha, Roda, Fita-cola)	-Peças (polígonos) em papel - Cartões para o <i>Plickers</i>	Vídeo explicativo, Geogebra.
Estratégias Pedagógicas	-Trabalho de grupo - Realização de atividades práticas Utilização do corpo), com registo na ficha de trabalho.	-Realização de atividades práticas	-Utilização de fichas para rever a toda a matéria dada até ao momento. - Cada aluno escolhe o conteúdo que sente mais dificuldade para o trabalhar.	Abordagens dos conteúdos através de uma obra artística.	- Aprendizagem pela descoberta. -Utilização de vários materiais. -Alternância entre o método expositivo e o ativo.	Exploração de materiais manipuláveis. Utilização de uma app para registar a resolução dos alunos e perceber rapidamente se estão a perceber ou não.	Alternância entre o método expositivo e o ativo.
Estratégias pedagógicas comuns a todas as aulas	<p>-Apresentação de novos conteúdos tendo como base os conhecimentos prévios</p> <p>-Realização de síntese com as ideias principais</p> <p>-Feedback ao longo da aula</p> <p>-Alternância entre o método expositivo e o ativo.</p> <p>-Lembretes com palavras-chave destacadas.</p> <p>-Bilhetes de saída/Síntese finais</p>						
Avaliação	-Folha de registo do circuito	-Ficha de registo (Anexo 9)	-Folha A4 (dada pela professora estagiária) com a resolução das fichas	-Desenho	-Questões individuais em grande grupo	-Questões em grande grupo	

Quadro 3- Síntese da intervenção educativa em 2.º CEB (1.º semestre)

Data /duração	05/03 (45min)	19/03 (45min)	26/04 (45min)	06/05 (45min)	10/05(45min)	16/05(45min)	17/05(45min)
Conteúdos	1.Geometria e Medida: 1.1. -Isometria no plano -Resolução de problemas -Raciocínio Matemático	1.Geometria e Medida: 1.1. -Isometria no plano -Resolução de problemas -Raciocínio Matemático	1.Geometria e Medida: 1.1. -Isometria no plano -Resolução de problemas -Raciocínio Matemático	1.Números Racionais	1.Números Racionais	1.Números Racionais	1.Números Racionais
Objetivos de aprendizagem	- Identificar, dada uma reta r , um ponto e um M não pertence a r , a “imagem de M pela reflexão axial de eixo r ” como o ponto M' tal que r é mediatriz do segmento do $[MM']$ e identificar a imagem de um ponto de r pela reflexão axial de eixo r como o próprio ponto. - Designar, quando esta simplificação de linguagem não for ambígua “reflexão axial” por “reflexão” -Dada um reta r , dois pontos A e B e as respetivas imagens A' e B' e pela reflexão de eixo r , saber que são iguais os comprimentos dos segmentos $[AB]$ e $[A'B']$ e designar, nestes contexto, a reflexão como uma “isometria”.-Reconhecer, dada uma reta r , três pontos A , O e B e as respetivas imagens A' , O' e B' pela reflexão de eixo r , que são iguais os ângulo AOB e $A'O'B'$.	-Identificar uma reta r como “eixo de simetria” de uma dada figura plana quando as imagens dos pontos da figura pela reflexão de eixo formam a mesma figura; Identificar simetria de reflexão.	-Designar, dados dois pontos O e M e um ângulo a , um ponto M' por “imagem do ponto M por uma rotação de centro O e ângulo a ” quando os segmentos $[OM]$ e $[OM']$ têm o mesmo comprimento e os ângulos e a MOM' a mesma amplitude; Distinguir o sentido do movimento dos ponteiros do relógio, designando uma das rotações por “rotação no sentido positivo”(ou ao contrário dos ponteiros do relógio) e a outra por rotação negativo (ou sentido dos ponteiros do relógio).	-Identificar, dado um número racional positivo a , os números a e $-a$ como “simétricos” um do outro e 0 (zero) como simétrico de si mesmo. -Identificar um número racional como o maior do que o outro se o ponto a ele associado pertencer à semirreta de sentido positivo associado ao segundo. -Reconhecer que 0 (zero) é maior do que número negativo e menor do que qualquer número positivo. -Identificar o “valor absoluto” (ou “módulo”) de um número a como a medida da distância à origem do ponto que o representa na reta numérica e utiliza corretamente a expressão “ $ a $ ”.	-Reconhecer dados dois números positivos, que é maior o de maior valor absoluto e, dados dois números negativos, que é o menor valor absoluto; -Reconhecer que dois números racionais não nulos são simétricos quando tiverem o mesmo valor absoluto e sinais contrários.	-Adicionar números racionais com o mesmo sinal; -Adicionar números racionais com sinais diferentes.	-Reconhecer números racionais; -Subtrair números racionais recorrendo ao cálculo mental e a algoritmos e fazer estimativas plausíveis; -Reconhecer a regra; -Aplicar conhecimentos em problemas e exercícios; -Desenvolver o pensamento computacional e o raciocínio lógico.
Caracter	Português	Educação Visual	Educação Visual	Educação Visual	Tecnologia	Tecnologia	Tecnologia

interdisciplinar	Tecnologia	Tecnologia	Tecnologia	Tecnologia			
Material Didático utilizado	Jogo no <i>Quizizz</i>	App <i>Plickers</i>	-Desdobrável com exercícios; -App <i>Plickers</i> e os cartões; -Material manipulável: Transferidor e imagens; -Computador e telemóvel; -Vídeo.	-Post-it com o código qr e o link da aula e do <i>Geogebra</i> ; -Geogebra; -Vídeo da aula gravado pela professora estagiária.	-Post-it com o código qr e o link da aula e do <i>escape room</i> ; - Vídeo com explicação dos conteúdos abordados na aula gravado pela professora -Vídeo síntese da escola virtual	- <i>Wordwall</i> ; - <i>Plickers</i> .	- <i>Linktr.ee</i> ; - <i>Scratch</i> .
Estratégias Pedagógicas	-Realização de atividades práticas	-Realização de atividades com recurso a uma app	-Utilização de fichas para rever a toda a matéria dada até ao momento. - Cada aluno escolhe o conteúdo que sente mais dificuldade para o trabalhar.	-Recurso a um aplicativo.	-Realização de um jogo para consolidação dos conteúdos -Correção dos exercícios do jogo em grande grupo	-Realização de atividades em forma de jogo.	-Recurso à tecnologia.
Estratégias pedagógicas comuns a todas as aulas	-Apresentação de novos conteúdos tendo com base os conhecimentos prévios -Realização de síntese com as ideias principais -Feedback ao longo da aula -Alternância entre o método expositivo e o ativo -Lembretes com palavras-chave destacadas -Bilhetes de saída/Síntese finais						
Avaliação	-Avaliação de 10 minutos através do <i>Quizizz</i> (registo das respostas do alunos)	-Avaliação ao longo da aula no <i>Plickers</i>	-Avaliação ao longo da aula no <i>Plickers</i>	-Avaliação formativa	-Questões individuais em grande grupo	-Avaliação formativa	-Avaliação no <i>Scratch</i> (com folha de registo)

Quadro 4- Síntese em intervenção educativa em 2.º CEB (2.º semestre)

4.2. OBSERVAÇÃO DAS AULAS

A observação de aulas ocorreu em dois períodos, cada um deles com 8 semanas consecutivas. As aulas observadas foram de duas turmas de 6.º ano, uma delas colaboradora na resposta ao inquérito por questionário já referido. A observação destas aulas reflete-se em 8 aspetos:

- **Estrutura das aulas**

Nas aulas observadas foi possível analisar 3 momentos distintos. O início é marcado pela chamada e ao mesmo tempo é registada a existência do material necessário à aula e a realização do trabalho de casa, sendo de seguida registado o sumário: esta estratégia contribui para o estabelecimento de ordem no início da aula, pois através de uma atividade simples dizemos que a aula vai começar (Santos, 2001).

Na segunda parte da aula, são explorados os conteúdos e/ou resolvidos exercícios. Normalmente os alunos resolvem os exercícios no lugar e depois a professora corrige-os no quadro ou pede a um aluno para o fazer.

Por fim, no terceiro momento, no fim da aula, é marcado o trabalho de casa.

- **Organização do espaço**

O espaço-sala é num espaço plano, mas pouco amplo, o que dificulta a chegada do professor a todos os alunos. Não existe diversidade de cor, as texturas da sala não são agradáveis, mas pouco convidativas. Uma das salas tem quatro janelas laterais que estão quase sempre fechadas, o que impede a vista para o exterior e a presença de luz natural. As salas são quentes e as cadeiras desconfortáveis. A organização do ambiente educativo é essencial para a aprendizagem do aluno, uma vez que permite a interação entre o aluno e o meio onde faz a sua aprendizagem. Como menciona Cardoso (2019), “O espaço de aprendizagem deve ter um ambiente sadio, seguro e agradável, onde tudo deve estar previsto, e, para isso deve haver um planeamento cuidado.” (p. 134).

Os alunos estão distribuídos pela sala consoante a posição das mesas. Estas são de dois lugares e estão dispostas em fila. Por norma, os alunos que revelam mais dificuldades estão à frente e têm como colega um aluno com elevadas capacidades, que os ajudam. Esta informação foi disponibilizada informalmente pelas professoras titulares.

- **Gestão do plano de aula**

Em quase todas as aulas observadas verificou-se o cumprimento do plano de aula estabelecido. Na parte da realização dos exercícios nem todos os alunos conseguiam resolver na totalidade os previstos, devido aos diferentes ritmos de aprendizagem; no entanto, o plano de aula era sempre flexível, o que permitia feedback do professor ao aluno.

Verificou-se a construção de duas planificações do mesmo conteúdo para as duas turmas, com a utilização de diferentes estratégias em cada uma: numa, exposição do conteúdo pelo professor, resolução de exercícios mais complicados e maior quantidade de exercícios; na outra, o conteúdo era abordado através da visualização de vídeos, com exercícios mais simples e em menor quantidade. As sínteses periódicas eram uma estratégia aplicada nas duas turmas.

- **Ambiente da sala de aula**

Alguns alunos mantêm conversas paralelas no decorrer da aula, o que contribui para uma maior distração durante as aulas. Este comportamento é normal na interação entre os alunos da turma, uma vez que há sempre algum tipo de comunicação verbal, corporal, ou visual entre os alunos. De um modo geral, o comportamento de uma das turmas não é muito positivo e sempre que é necessário, as professoras chamam a atenção dos alunos para a participação desordenada, sendo estabelecida a ordem.

- **Interações (aluno-professor, aluno-aluno)**

Ao nível da comunicação, as professoras utilizam sempre uma linguagem clara e acessível, adequada à idade dos alunos em questão. Os alunos tratam sempre as professoras pela segunda pessoa do plural e caso tal não aconteça, as professoras corrigem-nos: como afirma Dewey, a “comunicação é educação” (Dewey, 1965, p.19).

De um modo geral todas as professoras criam condições de harmonia para que a aula funcione e todos aprendam. Pequenos problemas que surjam fazem os professores tentar resolvê-los logo de imediato; se o comportamento o justificar, as professoras comunicam-no ao diretor de turma, que assume a sua solução.

As interações aluno-aluno variam nos diferentes contextos, em consequência de fatores como por exemplo: o tamanho de grupo e o género de atividades. Os alunos reconhecem os valores solidários como importantes e normalmente põem-nos em prática; têm perfeita consciência do que podem ou não podem fazer, tem desenvolvida a

capacidade de autorregulação, conseguem prever consequências dos seus atos e avaliar os seus comportamentos.

Relativamente à turma, o grupo revela interesses diversificados e manifestam estádios de desenvolvimento e necessidades diferenciados. Os alunos organizam-se espontaneamente em pequenos grupos no intervalo. No entanto, como já referido anteriormente, nem todos os alunos têm já integrada a dinâmica da sala, que assenta numa construção cooperativa na negociação em grupo e no exercício da democracia.

Na interação aluno-professor, existe uma boa relação, e os alunos são capazes de chamar à atenção do professor quando alguém não se comporta de acordo com as normas. É visível também um clima de apoio e permissivo neste contexto, por parte da professora. O apoio constante e atento do professor é decisivo no desenvolvimento das várias potencialidades do aluno: crescer, aprender e construir um conhecimento prático do mundo. (Hohmann & Weikar, 2003).

- **Atividade realizadas**

Sempre que possível, as professoras promovem atividades que envolvem as tecnologias, mas pouco o trabalho de grupo e a pares. Para além disso, os professores costumam colocar algumas questões aos alunos, quer na vertente teórica, quer na vertente mais prática; por vezes estas questões são colocadas a um aluno específico, outras vezes para a turma toda.

Apenas foi possível observar um momento em que a turma trabalhou em pequenos grupos. O facto de existir uma diversidade em sala de aula, justifica-se a necessidade utilizar a “Aprendizagem Cooperativa para fomentar a confiança e estabelecer ligações e vínculos sociais entre os alunos” (Silva, Lopes, & Moreira, 2018, p. 50). Assim sendo, esta estratégia poderia ser utilizada com mais frequência. Todas as atividades de exploração e de resolução de exercícios são realizadas em torno do manual escolar adotado pela instituição, pelo que se considera o seu uso um pouco excessivo.

Todas as atividades propostas pelas professoras tinham intencionalidade e eram bastante coerentes.

- **Recursos pedagógicos utilizados**

Os recursos pedagógicos utilizados nas aulas observadas foram adequados aos conteúdos lecionados: manual escolar, caderno de fichas, fichas de trabalho, quadro, vídeos da Escola Virtual e da Santillana, régua, compasso, esquadro e calculadora.

- **Avaliação**

Nas aulas observadas os alunos foram avaliados através de fichas de avaliação e questões de aula, representando os últimos balanços que permitem determinar a distância a que cada aluno está das metas estabelecidas. A avaliação de cada aluno é feita de forma contínua e é realizada por disciplina e tem em conta os conhecimentos, capacidades, atitudes e a evolução do aluno ao longo do processo de aprendizagem. Os momentos de avaliação são de natureza qualitativa.

No sentido de sensibilizar os alunos para as várias dimensões da avaliação, é-lhes proposta a realização de uma autoavaliação no final de cada período e de cada atividade: é através de autoavaliação que se procura estimular nos alunos a capacidade de objetivar o seu esforço, trabalho e comportamento, bem como correlacioná-lo com os resultados obtidos. É uma forma de os responsabilizar, bem como capacitá-los para a identificação das suas falhas e pontos a melhorar (Santos et al., 2009).

Além da avaliação diagnóstica, a avaliação formativa é a principal modalidade de avaliação na instituição; assume um carácter contínuo e sistemático e visa a regulação do ensino e da aprendizagem, recorrendo a uma variedade de instrumentos de recolha de informação, de acordo com a natureza das aprendizagens e dos contextos em que ocorrem. A avaliação diagnóstica pretende facilitar a interação escolar do aluno, apoiando a orientação escolar e vocacional e o reajustamento de estratégias de ensino. A avaliação formativa é formalizada através de vários instrumentos: fichas de avaliação, questões de aula, trabalhos significativos e grelhas de observação do desempenho do aluno. Esta avaliação tem como principais funções:

a informação dos vários intervenientes no ato educativo sobre o processo de ensino-aprendizagem, o Feedback sobre os êxitos conseguidos e as dificuldades sentidas pelo aluno na aprendizagem e ainda a regulação da mesma, com a intervenção atempada no sentido de encaminhar o processo realizado pelo aluno (Ferreira, 2007, p.27).

Outro objetivo importante da avaliação é o de proporcionar um feedback corretivo aos alunos sobre o modo como estão a trabalhar. Sempre que possível, a professora dá o seu feedback individualmente a cada aluno, refere os seus pontos fortes e os aspetos ainda a melhorar. De um modo geral, as professoras dão feedback aos alunos, mas não em todas as atividades realizadas, porque não têm tempo: acontece após a entrega dos testes corrigidos e quando há alguma interação oral.

4.1.1 Síntese das aulas observadas

Segue-se o Quadro 5 com a síntese da observação das aulas.

Tema/categorias	Observações
Estrutura das aulas	-Aulas divididas em 3 partes: 1) Início: chamada e registo de quem fez o trabalho de casa e trouxe o material; 2) Desenvolvimento: exposição dos conteúdos e/ou resolução de exercícios do manual; 3) Final: marcação de um exercício para trabalho de casa.
Organização do espaço	-Espaço plano e pouco amplo; -Não existia diversidade de cor; -Texturas da sala não são agradáveis e eram pouco convidativas; -As salas são quentes e as cadeiras desconfortáveis; -Mesas de dois lugares e estão dispostas em filas.
Gestão do plano de aula	- Cumprimento do plano de aula estabelecido; -Garante o respeito e a adequação das tarefas a todos os alunos; -Nem todos os alunos conseguem resolver os exercícios previstos; -Plano de aula flexível permite o Feedback; -Planificação igual do conteúdos, com estratégias diferentes para as turmas; -Quando os objetivos de uma aula não são cumpridos passam para a aula seguinte.
Ambiente da sala de aula	- Algumas conversas paralelas entre os alunos; -Um pouco agitado; -Participação desordenada; -Pouca permissividade por parte do professor.
Interação	-Boas interações “aluno-aluno” e “aluno-professor” ; -Linguagem clara e acessível do professor; -Os problemas educacionais são analisados em conjunto com todos os profissionais; -As interações aluno-aluno variam nos diferentes contextos (tamanho de grupo e o género de atividades); -Interesses diversificados; -Estádios de desenvolvimento e necessidades diferenciados; -Boa relação entre o aluno e o professor; -Apoio constante do professor nas atividades.
Atividade /Tarefas realizadas	-Atividades com recursos tecnológicos; -Poucos momentos de trabalho de grupo e pares; -Intencionalidade e coerência nas atividades; -Correção do TPC; -Resolução de exercício do manual; -Exploração de propostas resolvidas no manual; -Responder a questões colocadas pela professora de forma oral e escrito no quadro; -Copiar sínteses para o caderno.
Recursos pedagógicos	-Manual: -Fichas de trabalho; -Vídeos da Escola Virtual e Santillana; -Régua; -Compasso; -Esquadro; -Transferidor; -Calculadora.
Avaliação	- Avaliação formativa; -Fichas de Avaliação; -Questões de aula; -Avaliação contínua por disciplina; -Autoavaliação no final de cada período e de cada atividade; -Avaliação diagnóstica; -Feedback corretivo, imediato e sem juízos de valor.

Quadro 5– Síntese da observação das aulas

Após a elaboração deste quadro-síntese são de destacar as seguintes práticas:

- A escrita do sumário da aula anterior;
- A realização de sínteses periódicas dos conteúdos;
- A colocação dos alunos com mais dificuldade mais perto do professor e com colegas de mesa capazes de os ajudar;
- A especial atenção aos alunos com mais dificuldade;

- O encorajamento à participação dos alunos nas aulas através de questões individuais e coletivas;
- A exposição clara dos conteúdos;
- A utilização de recursos tecnológicos;
- A prática de feedback ao longo das atividades;
- A utilização de diversos métodos (expositivo, interrogativo e por vezes experimental).

4.2 A ENTREVISTA AOS PROFESSORES

A análise das entrevistas foi feita após a sua realização, categoria a categoria. As entrevistas foram analisadas minuciosamente e comparadas com ideias de outros autores. Os códigos P1, P2, P3, P4, P5, P6 referem-se aos 6 professores do 2.º CEB de que colaboraram connosco.

As entrevistas dividem-se em 3 categorias: Processos de aprendizagem, Produtos de aprendizagem e Diferenciação Pedagógica- Estratégias para a aprendizagem.

4.2.1 Processos de aprendizagem

O Quadro 6 expõe as questões colocadas aos professores no que diz respeito aos processos de aprendizagem.

Processos de aprendizagem	
1-	Qual é o tipo de atividade/tarefa que propõe com mais frequência aos seus alunos, durante as aulas?
2-	Qual é o tipo de atividade/tarefa que os seus alunos mais gostam de realizar, durante as aulas?
3-	No que diz respeito ao perfil de aprendizagem dos alunos, é habitual dar oportunidades aos alunos de escolherem uma forma de aprendizagem?

Quadro 6- Processos de aprendizagem – Questões.

O Quadro 7 apresenta excertos das respostas dadas nas entrevistas realizadas aos professores no que diz respeito aos processos de aprendizagem.

Categoria I: Processos de aprendizagem	
Entrevistados	Unidade de registo
P1	<p>“Nas minhas aulas proponho trabalho individual mais frequentemente e trabalho de grupo principalmente a pares. Determino um tempo para realizarem os exercícios do manual e para depois virem mostrar à turma.”</p> <p>“Trabalho de grupo e jogo tecnológicos” [atividade/tarefa que os seus alunos mais gostam de realizar, durante as aulas]</p> <p>“Não.” [dou oportunidade aos alunos de escolherem uma forma de aprendizagem]</p>
P2	<p>“Por norma faço as tarefas do manual do aluno, são sempre um método de trabalho para abordar qualquer conteúdo.”</p> <p>“Gostam de trabalhar em grupo e de utilizar as novas tecnologias.”</p>

	“Não, faço sempre a planificação da aula de acordo com o que deve ser a aula.”
P3	“Tarefas de pesquisa e fichas de trabalho tanto para Ciências como em Matemática.” “Quizzes, kahoots [são as atividades que os alunos mais gostam]”. “Sim. Tenho alguns alunos em que diferencio o modo como leciono. Tenho alunos muito bons e aqueles que não conseguem com a mesma facilidade. A estes, eu dou oportunidade para eles escolherem como vão aprender.”
P4	“[Faço] Atividades práticas e algumas com informação teórica e depois os alunos é que chegam à resposta, ou seja, ao objetivo pretendido da aula. Não tenho por sistema dar uma aula teórica, claro que gradualmente vou dando informação e são os alunos que constroem o próprio conhecimento.” “[Os alunos] Gostam de realizar jogos e atividades mais lúdicas mas é preciso controlar porque se não o objetivo científico não é atingido e é mais a brincadeira. Temos de(...), gerir a atividade científica com a atividade lúdica para chegar ao que é pretendido. Os jogos que os alunos mais gostam são os Kahoots. Este tipo de atividade mesmo com os alunos com mais dificuldades surge feito.” “Pergunto qual é a estratégia que eles preferem, mas ao fazer essa pergunta eles respondem logo que querem jogos. Depende também do tipo de alunos que eu tenho e se tenho confiança... Se eu vejo que eles têm uma certa responsabilidade deixo [os alunos escolherem] e deixo moderar e deixo-os fazer o que escolhem. Também deixo que isso aconteça principalmente na apresentação de trabalhos.”
P5	“Tarefas em pares [que proponho com mais frequência]”. “Atividades em forma de jogo [é a atividade que os alunos mais gostam].” “Não.” [dou oportunidade aos alunos de escolherem uma forma de aprendizagem]
P6	“Quiz [que proponho com mais frequência]”. “Quiz [é a atividade que os alunos mais gostam]”. “Depende como decorrem as aulas.”

Quadro 7- Processos de aprendizagem – Respostas.

Nas respostas dadas pelos professores nesta categoria, verifica-se que a principal tarefa a ser realizada com mais frequência é a resolução de exercícios do manual e trabalhos em grupo.

Johnson & Johnson (1999) acreditam que o trabalho em grupo, ou seja, o trabalho cooperativo, permite elevar o rendimento dos alunos, estabelecer relações positivas entre eles e proporcionar experiências que levem à obtenção de um bom desenvolvimento social, psicológico e cognitivo. Desta forma, as vantagens deste tipo de aprendizagem podem ser definidas como socioafetivas e cognitivas.

Os docentes consideram que é importante a resolução de exercícios para a consolidação dos conteúdos. Por exemplo, P3 refere que “Por norma faço as tarefas do manual do aluno, são sempre um método de trabalho para abordar qualquer conteúdo.” e P1 acrescenta que para além da resolução de exercícios de forma individual também propõe esta atividade a pares e conseqüentemente a sua resolução. “Nas minhas aulas proponho trabalho individual mais frequentemente e trabalho de grupo principalmente a pares. Determino um tempo para realizarem os exercícios do manual e para depois virem mostrar à turma.” Efetivamente nota-se uma enorme preocupação dos professores em assegurar que os alunos pratiquem o que aprenderam através da resolução de exercícios dos manuais.

P3 foca outros aspetos importantes, as “tarefas de pesquisa e fichas de trabalho tanto para Ciências como em Matemática.”, e P4 acrescenta as “atividades práticas e algumas

com informação teórica”, pretendendo que posteriormente os alunos cheguem ao objetivo da aula: “Não tenho por sistema dar uma aula teórica, claro que gradualmente vou dando informação e são os alunos que constroem o próprio conhecimento”. Um autor que defende estas tarefas exploratórias é Ponte (2009), uma vez que estas atividades acabam por “ser parte muito mais ativa do processo de construção de conhecimento” (p.101), dado que “em vez de se proporem exercícios para os alunos praticarem processos já conhecidos, propõem-se tarefas em que eles têm de fazer um esforço de interpretação, formular estratégias, apresentar e argumentar soluções. (Ponte, 2009, p. 101): no entanto, as tarefas exploratórias requerem muito tempo, e esta mudança de um ensino expositivo para um ensino-aprendizagem exploratório significa um grande desafio para o professor.

Todos os professores referiram os jogos e a atividade tecnológica como atividades preferidas pelos alunos. Os entrevistados P1 e P2 distinguem as atividades em grupo e P5 as “atividades em forma de jogo”; P6 especifica dentro dos jogos os “Quiz” e P3 refere os “kahoots”.

Um dos entrevistados toca em um aspeto importante, quando refere que

“é preciso controlar [estas atividades mais práticas] porque se não o objetivo científico não é atingido e é mais a brincadeira. Temos de ter um bom-senso de o moderar, ou seja, gerir a atividade científica com a atividade lúdica para chegar ao que é pretendido.” (P4),

acrescentando ainda que, na sua opinião “os jogos que os alunos mais gostam são os “Kahoots”. Este tipo de atividade mesmo com os alunos com mais dificuldades surte efeito” (P4).

Grando aponta tem vantagens e desvantagens à utilização do jogo em sala de aula (Cruz, 2012, p.22, cit. Pereira, 2013, p.25). Algumas das vantagens são: permitirem a fixação de conceitos já aprendidos de uma forma motivadora para o aluno; possibilitarem a introdução e desenvolvimento de conteúdos e o desenvolvimento de estratégias de resolução de problemas; implicarem a tomada de decisões e saber avaliá-las; requererem a participação ativa do aluno na construção do seu próprio conhecimento; favorecerem a socialização entre alunos e a conscientização do trabalho; propiciarem o estabelecimento de relações e a interdisciplinaridade; constituírem um fator de interesse e motivação para os alunos; favorecerem o desenvolvimento da criatividade, de senso comum, da participação, da competição saudável, da observação, de várias formas de uso de linguagem e a ‘conquista’ do prazer em aprender.

As atividades com jogos podem ser, também, utilizadas para reforçar ou recuperar habilidades de que os alunos necessitam e permitem ao professor identificar e diagnosticar alguns erros de aprendizagem, as atitudes e as dificuldades dos alunos (Pereira, 2013).

Por outro lado, o tempo para realizar estas atividades em sala de aula é maior, e se o professor não estiver preparado, pode existir um sacrifício de outros conteúdos pela falta de tempo.

A utilização de jogos pedagógicos pode favorecer e auxiliar o desenvolvimento das diversas inteligências e auxiliar o processo de ensino – aprendizagem. Existem estudos que mostram que a utilização de jogos em ambiente escolar pode favorecer o desenvolvimento cognitivo e proporcionar situações promotoras de aquisição de conhecimentos específicos em diferentes disciplinas (Brenelli, 2001 e 1996, cit. Fortaleza & Consolaro, p. 649).

Verifica-se também nesta categoria que a maioria dos professores não dá a oportunidade aos alunos de escolherem uma forma de aprendizagem. Um entrevistado dá esta oportunidade apenas a alguns alunos,

Tenho alguns alunos em que diferencio o modo como leciono. Tenho alunos muito bons e aqueles que não conseguem aprender com a mesma facilidade. A estes, eu dou oportunidade para eles escolherem como vão aprender. (P3),

e outro docente diz que os jogos são a resposta dada pelos seus alunos quando os questiona qual estratégia preferem:

Depende também do tipo de alunos que eu tenho e se tenho confiança, se eu vejo que eles têm uma certa responsabilidade deixo [os alunos escolherem] e deixo moderar e deixo eles fazer o que escolhem. Também deixo que isso acontece principalmente na apresentação de trabalhos (P4).

Os professores podem diferenciar uma atividade ou processo, dando aos alunos, por exemplo, várias opções com diferentes níveis de dificuldade ou com base nos diferentes interesses dos alunos. Podem ainda oferecer aos alunos diferentes e diversos apoios, quer por partes deles próprios, quer por parte de outros alunos, para a realização de determinada tarefa. Os professores podem ainda dar a oportunidade aos alunos de escolherem a forma como querem demonstrar o que aprenderam durante um trabalho de pesquisa.

Little (2005) refere que um professor deve envolver regular e ativamente os seus alunos, de forma a proporcionar um ambiente de discussão e de partilha entre todos. Para além disso, deve ajudá-los a definir os seus objetivos de aprendizagem, quer

individuais, quer de grupo, e as atividades que gostariam de desenvolver em contexto de sala de aula, incentivando-os a manter todos os seus projetos, ideias e conteúdos registados. É dever do professor oferecer um leque variado de possibilidades de aprendizagem para que, a partir daí, o aluno possa assumir a responsabilidade. Depois de tudo isto, o aluno deve também ser capaz de avaliar o seu progresso, quer a nível individual, quer a nível da turma (Little, 2005, p.2).

Embora sejam várias as estratégias úteis para registar as tarefas e progressos dos alunos, é importante ter em conta que dois objetivos de qualquer avaliação são registar os progressos do aluno relativamente às capacidades e conhecimentos valorizados e usar a informação recolhida durante esse processo para ajudar a planificar experiências de aprendizagem o mais adequadas possível para determinados indivíduos e grupo de alunos.

Para além dos instrumentos que foram referidos nas entrevistas, ainda podem ser utilizados provas orais, testes de consulta, trabalhos para casa, análise de textos, de mapas e de figuras iconográficas, assim como os mapas conceptuais, as maquetes, os jogos, dramatizações, os debates, trabalhos de grupo, trabalhos individuais, portfólios e o caderno diário, entre outros.

Numerosas estratégias pedagógicas valorizam a recetividade, o interesse e os perfis de aprendizagem dos alunos: entre elas encontram-se os grupos de interesse, a investigação em grupo, os contratos de aprendizagem, as atividades e os produtos diferenciados, as tarefas idealizadas conjuntamente pelo professor e pelo aluno ou o uso de formas alternativas de avaliação (Tomlison & Allan, 2002).

A diferenciação pedagógica “é uma outra maneira de pensar o processo de ensino e de aprendizagem”. (Tomlison & Allan, 2002, p.29):

Investir num processo de diferenciação pedagógica implica transformações qualitativas nas escolas é, sobretudo, saber aquilo que interessa ensinar, perceber que a aprendizagem é algo que acontece dentro de nós e não que vem do exterior, refletindo continuamente sobre as “particularidades” de cada um dos nossos alunos e avaliando a forma como podemos desenvolver o que de comum esses alunos partilham, enquanto seres humanos, bem como as singularidades de que são portadores enquanto indivíduos. (Tomlison & Allan, 2002, pp.29-30).

Em síntese, para o sucesso do processo de ensino-aprendizagem devem considerar-se as características de cada indivíduo - para o desenvolvimento de várias competências ao nível do saber, das capacidades e das atitudes - e o carácter motivacional, para que se consiga manter a sua atenção. Um dos segredos para que seja possível colocar tudo isto em prática e evitar proferir juízos de valor incorretos é a opção por um ensino e uma

aprendizagem baseados em instrumentos/técnicas de avaliação diversificados (Afonso, 2011; Barbosa & Neves, 2006; Ferreira, 2007; Duarte, 2014).

4.2.2 Produtos das aprendizagens

No Quadro 8 estão expostas as questões colocadas aos professores no que diz respeito aos produtos de aprendizagem.

Produtos das aprendizagens	
1.	Que instrumentos de avaliação utiliza?
2.	Os instrumentos são os mesmos para todos os alunos? Se não, em que é que diferem?
3.	Os alunos têm a possibilidade de escolher como querem demonstrar o que aprenderam?
4.	Costuma proporcionar oportunidades para que os produtos realizados pelos alunos provenham da resolução de problemas reais e relevantes?
5.	Como realiza a correção da avaliação, no momento de devolução aos alunos? Existe uma intencionalidade pedagógica?

Quadro 8 – Produtos de aprendizagem – Questões.

No Quadro 9, são apresentados excertos das respostas dos professores entrevistados.

Categoria II: Produtos das aprendizagens	
Entrevistados	Registo da resposta
P1	<p>“Questões de aula, teste, avaliação das aulas no que diz respeito às respostas que dão em aula e aos trabalhos que desenvolvem.”</p> <p>“[Os instrumentos de avaliação] São todos para os mesmos alunos, só que há alunos que precisam de certos instrumentos que são modificados conforme as capacidades.”</p> <p>“Podem demonstrar de várias maneiras. Como os alunos aprendem de varias maneiras, podem explicar de varias maneiras, como quiserem.”</p> <p>“Sim, sempre que possível que seja relacionado com a realidade deles.”</p> <p>“Sim. É mostrar-lhes como deve ser realizado o exercício e dar oportunidade aos alunos de criticarem a correção e explica-se.”</p>
P2	<p>“Utilizo a avaliação direta, através da observação de aula; fichas de avaliação e questões de aula.”</p> <p>“São os mesmos para a turma, digamos, normal. Para os alunos NEE são adequados as medidas que eles têm.”</p> <p>“Na aula sim [têm oportunidade de escolher].”</p> <p>“Sim. Sempre [proporciono produtos que provenham de situações reais].”</p> <p>“Sim. Normalmente a correção é sempre feita de modo que cada aluno identifique o que errou e porque é que errou.”</p>
P3	<p>“Além das fichas de avaliação e da avaliação formativa. Faço questões de aula que são utilizadas para avaliação sumativa, eu utilizo para formativa também, porque dá-me uma ideia sobre a aprendizagem que foram ou não adquiridas.”</p> <p>“Depois, além disso, pode fazer trabalhos, no caso das Ciências, muitas vezes nos trabalhos relacionados com o hábito geral, por exemplo: consequências da poluição. No caso da Matemática, os alunos estão a fazer uma atividade de pesquisa através da prática da soma da amplitude dos ângulos internos e dos externos. Ou seja, depende sempre da matéria e da situação.”</p> <p>“Gosto sempre de promover um trabalho autónomo, que me demostre que o aluno goste do que está a fazer. Procuro neste trabalho promover a expressão escrita que são esses materiais que nos dão esse retrato para análise. No que diz respeito as questões de aula, eu realizo-as no final de cada unidade. Neste momento optei por fazer isso. Porque no grupo docente o que está previsto é a realização de 2 no máximo 3 por período. Mas eu acho que não estava a resultar, porque é mais informação e os conteúdos ficam “misturados”. ”</p> <p>“Primeiro, no caso das fichas de avaliação são diferentes umas das outras, porque os alunos têm níveis de aprendizagens diferentes.”</p> <p>“No caso das tarefas que proponho, deixo muito espaço para eles escolherem a forma com vão apresentar. Por exemplo, há alunos que têm essa possibilidade porque têm computador em casa, têm um nível de conhecimento informático mais elevado, apresentam PowerPoint. Outros que não têm essa possibilidade poderão fazer a apresentação de outra forma.”</p> <p>“Só mesmo no caso desse trabalho. Porque depois temos os instrumentos obrigatórios com já referi. Não há muito flexibilidade em termos do que foi decidido em termos de agrupamento.”</p> <p>“Sim. No caso da Matemática faço isso quase sempre [resolução de problemas reais e relevantes].”</p>

	<p>“Sim. Primeiro nas minhas fichas de avaliação ou questões de aula eu dou sempre um feedback, por isso é que demoro tempo a corrigir, como tenho essa vertente e gosto muito de fazer avaliação formativa, pretendo dar realmente informação do que eles aprenderam e do que não conseguiram aprender. Nessa altura é que faço essa diferenciação nos alunos.”</p>
P4	<p>“Utilizo diariamente desde a postura na sala de aula, o comportamento, a apresentação dos materiais, a participação na aula e a iniciativa. Portanto, em todas as aulas há uma avaliação e reflexão daquilo que estão a fazer e são alertados para isso.”</p> <p>“A meio de cada período e às vezes, depende se a turma tiver problemas, até faço mensalmente autoavaliação do trabalho que realizaram.” “Reflico sempre com eles sobre a nota que merecem ter em função do que ele realizam [ao longo do ano letivo] e não da nota Máxima que querem ter.”</p> <p>“Utilizo também: relatórios de atividade experimental, trabalho autónomo que proponho a cada aluno quer em Matemática ou em Ciências, avaliação da apresentação dos trabalhos, questões de aula que podem ser de 5 ou 10 minutos que é esse o objetivo, além do mais as questões de aulas não são avisadas são dadas espontaneamente, para perceber o que o aluno realmente sabe.”</p> <p>“Depende das dificuldades cognitivas de cada um. Há ritmos de aprendizagem diferentes, portanto há turma que eu posso dar [instrumentos iguais]. Atualmente, as deficiências cognitivas estão a aumentar e, portanto, em todas as turmas eu tenho que dar quer questões de aula, quer trabalhos, quer testes de avaliação de níveis diferentes. Geralmente são de dois níveis, no entanto posso fazer três.”</p> <p>“Geralmente sim [têm oportunidade de escolher]. Há um instrumento que é global para todos: o teste. Mas eu posso propor tarefas diferentes. Por exemplo, no modo como apresentam a tarefa realizada à turma têm total liberdade. Nessa base sim, cada um faz como quer. Agora também é preciso controlar isso porque eles querem fazer em grupo e eu estipulo sempre o limite de dois no máximo três, porque se não um faz e os outros não fazem.”</p> <p>“Sim, acho que é muito importante partir do real para o conhecimento científico. Tento sempre chamar a atenção para estarem atentos ao telejornal e pergunto sempre se têm algum problema ou algum exemplo que queiram trazer para a aula.”</p> <p>“Sim, faço a correção por escrito. Normalmente, tenho o cuidado de na própria correção estar a pergunta e depois eles passam a resposta. Costumo colocar a pergunta e a resposta a cores diferentes. No entanto, apesar de eles copiarem a resposta não é só isso que eu peço, porque copiar só por copiar não tem valor nenhum, peço depois individualmente em casa ou na aula que comparem as suas respostas com a correção, apesar de cada questão ser explicada e analisada na aula durante a correção, por isso é que demoro muito tempo a fazer a correção do teste. O meu objetivo quando lhes faço esta proposta é que eles detetem o erro e que expliquem porque é que erraram, acho que assim eles aprendem, uma vez que copiar a correção não tem interesse nenhum.”</p>
P5	<p>“Fichas de avaliação, fichas de trabalho de grupo, questões de aula, participação, registo de observação, tarefas de investigação em casa.”</p> <p>“Sim [são os mesmos instrumentos para todos].”</p> <p>“Nunca fazemos isso [dar a oportunidade ao aluno de escolher como quer demonstrar o que aprendeu].”</p> <p>“Sim, muitas das vezes vamos buscar a contextos reais ou problemas que eles queiram e adaptamos à aula.”</p> <p>“Fazemos sempre em grande grupo. Normalmente vai um aluno ao quadro ou até mesmo eu para ver onde erram mais no teste. E fazemos a correção.”</p>
P6	<p>“Testes, questão-aula, participação, empenho, interesse, realização dos trabalhos de casa e trabalhos em aula, tudo com ponderação.”</p> <p>“Sim [são os mesmos instrumentos para todos].”</p> <p>“Durante as aulas sim e quando o querem demonstrar.”</p> <p>“Sim [os produtos dos alunos provêm da resolução de problema reais e relevantes].”</p> <p>“Sim, para verificarem onde erraram e tirarem dúvida sobre a correção.”</p>

Quadro 9 – Produtos das aprendizagens – Respostas

Verifica-se que os instrumentos de avaliação mais utilizados são os testes, designados por fichas de avaliação sumativa. Para além deste instrumento, que acaba por ter mais peso na avaliação final, são também usadas grelhas de registo relativas à dimensão socio afetiva, onde são registadas as faltas de trabalho de casa, de material, de presença, de atraso, sendo ainda tomadas anotações quanto à participação e empenho dos alunos nas aulas. O docente P3 utiliza os dados da avaliação sumativa (fichas de

avaliação e questões de aula) também para avaliação formativa, para ter “uma ideia sobre as aprendizagens que foram ou não adquiridas.”

Existem ainda as questões de aulas, uma no final de cada conteúdo, que acabam por ser uma espécie de mini-teste: quando os alunos sabem que vão ser testados regularmente, ao longo da semana por exemplo, “irão estudar mais e espaçar o seu estudo” (Reder, Anderson, Simon, Carneiro, & Albuquerque, 2011, p. 75).

O entrevistado P4 afirma que em todas as suas aulas há “uma avaliação e reflexão daquilo que estão a fazer e são alertados para isso.” ou seja uma síntese final. É realizada também “a meio de cada período e às vezes, depende se a turma tiver problemas, (...) autoavaliação do trabalho que realizaram.”. Este docente reflete sempre com os alunos sobre a nota que merecem ter em função do seu trabalho: para além destes instrumentos, este entrevistado utiliza ainda “relatórios de atividade experimental” na disciplina de Ciências Naturais.

O docente P5 acrescenta “tarefas de investigação em casa” (trabalho autónomo). Raya, Lamb & Vieira afirmam que a autonomia, tanto do aluno como do professor, podem ser definidas como

competência para se desenvolver como participante autodeterminado, socialmente responsável e criticamente consciente em (e para além de) ambientes educativos, por referência a uma visão da educação como espaço de emancipação (inter)pessoal e transformação social (Raya, Lamb & Vieira, 2007, p.2).

Num ensino mais centrado nos alunos e não tanto no professor torna-se fundamental desenvolver uma aprendizagem mais autodirecionada, que permita ao aluno compreender melhor tudo o que envolve a sua formação e levá-lo a aprender a aprender. Neste sentido, é importante perceber até que ponto o professor cria as situações apropriadas para que tal aconteça: torna-se necessário que o professor tenha um papel facilitador ao criar um ambiente propício à consciencialização, responsabilização e participação ativa e ao utilizar estratégias adequadas a esta abordagem.

Em geral, os instrumentos de avaliação são iguais para todos os alunos. No entanto, segundo P1, “há alunos que precisam de certos instrumentos que são modificados conforme as capacidades.” Tal como refere Barbosa & Neves, os alunos não aprendem todos da mesma forma. Deste modo, favorecer um instrumento de avaliação em detrimento de outro é estar a privilegiar uns alunos em prejuízo de outros, por exemplo,

no caso da utilização sistemática e quase exclusiva da testagem, trata-se de privilegiar os alunos com um maior desenvolvimento das inteligências linguística e lógico-matemática, em desfavor dos que desenvolveram inteligências de outros tipos” (Gardner, 1992, cit. por Barbosa & Neves, 2006, p. 226).

Optar sempre pelo mesmo tipo de instrumento de avaliação acaba por enfatizar certos objetivos de aprendizagem em relação a outros pelo que, tal como previsto nos normativos curriculares, é urgente valorizar outros domínios como as atitudes e as capacidades dos alunos (Rocha, 2013; Rosado & Silva, 2010; Monteiro & Pais, 2002).

Os entrevistados P1, P2, P3, P4 e P6, afirmam que os alunos tem a possibilidade de escolher como querem demonstrar o que aprenderam. O docente P3 justifica que dá espaço aos alunos para escolherem a “forma com vão apresentar”, porque nem todos têm os mesmos recursos em casa, P4 defende que em trabalhos de grupo deve existir um controlo nas tarefas de avaliação e uma maior supervisão por parte do professor e o entrevistado P5 afirma que nunca se dá aos alunos esta oportunidade.

Tomlinson & Allan (2002) dão alguns exemplos do que o aluno pode fazer para demonstrar o que aprendeu e de que é capaz de fazer: um portefólio do seu trabalho, uma exposição, um projeto ou um teste.

Todos os professores entrevistados afirmam proporcionar oportunidades para que os produtos realizados pelos alunos provenham de resolução de problemas reais e relevantes: P4 realça a importância de partirmos de uma situação “real para o conhecimento científico”, utilizando exemplos do telejornal, costumando perguntar-lhes “se têm algum problema ou algum exemplo que queiram trazer para a aula” e P5 adapta problemas reais ou conteúdos tanto em Ciências Naturais como em Matemática.

Todos os professores realizam a correção da avaliação no momento de devolução aos alunos e afirmam que existe nesse ato intencionalidade pedagógica. O objetivo de P1 e P6 é mostrar aos alunos como deve ser realizado corretamente o exercício, dando-lhes oportunidade de criticarem a correção para que esta seja explicada. Os entrevistados P2, P4 e P6 desejam que cada aluno identifique onde errou e porquê e P3 diz fornecer feedback durante a correção da avaliação, pois pretende “dar realmente informação do que eles aprenderam e do que não conseguiram aprender e o que falta. Nessa altura é que faço essa diferenciação nos alunos.”, O docente P4 faz a correção da avaliação por escrito – “tenho o cuidado de na própria correção estar a pergunta e depois eles passam a resposta. Costumo colocar a pergunta e a resposta a cores diferentes.” – e depois pede aos alunos que, “individualmente em casa ou na aula”, “comparem as suas respostas com a correção, apesar de cada questão ser explicada e analisada na aula durante a correção”.

Tal como os professores entrevistados, Paula Carneiro defende que

A prática de feedback a seguir à realização de um teste é sempre recomendável(...)Ao receberem feedback será pouco provável que os efeitos negativos do teste se façam sentir, ou seja, que as respostas aos testes subsequentes sejam contaminadas por informação incorreta proveniente de um teste anterior. (Reder, Anderson, Simon, Carneiro, & Albuquerque, 2011, p. 72)

4.2.3 Estratégias para a aprendizagem – Diferenciação Pedagógica

No Quadro 10 que se segue estão expostas as questões colocadas aos professores no que diz respeito à Diferenciação Pedagógica e às Estratégias para a aprendizagem.

Diferenciação Pedagógica - Estratégias para a aprendizagem	
1.	O que entende por Diferenciação Pedagógica?
2.	Costuma diferenciar as suas aulas? Se sim em que momento (s)? Com que objetivos? E com que estratégias e que recursos?
3.	Encontra obstáculos ou limitações quando realiza diferenciação pedagógica? Quais?
4.	Tradicionalmente, um aluno beneficiário de diferenciação pedagógica estaria numa sala à parte a trabalhar de modo mais “individualizado”: considera necessário? É possível acontecer diferenciação pedagógica no espaço turma? Neste caso, como faz a gestão da turma?
5.	Qual é a sua percepção sobre o acolhimento dos pais/encarregados de educação sobre a implementação de diferenciação pedagógica?

Quadro 10– Diferenciação pedagógica - Estratégias para a aprendizagem – Questões.

O Quadro 11 apresenta as respostas dos professores entrevistados no que diz respeito ao conceito de Diferenciação Pedagógica e às respetivas estratégias para a aprendizagem:

Categoria III: – Diferenciação pedagógica – Estratégia para a aprendizagem	
Entrevistados	Registo da resposta
P1	<p>“Como no princípio disse nos vários testes há alunos que precisam de adaptações e na maneira de como lidar com eles nas aulas. Tentar que eles falem mais os que são mais calados, que participem mais aqueles que são mais fraquitos. E nos testes têm ou mais tempo ou questões adaptadas, ligeiramente mais fáceis para que possam ter todos sucesso.”</p> <p>“Primeiro dou o conteúdo a todos de igual forma. Depois vou perguntando se perceberam e volto a explicar a quem não entendeu. Por fim volto a fazer perguntas.”</p> <p>“Às vezes sim [encontro obstáculos]. Porque os alunos ouvem com muitas dificuldades e para perceber qualquer coisa é um bocado difícil, ou quando os alunos estão na aula completamente desinteressados, pronto uma pessoa está a explicar, mas é a mesma coisa que nada.”</p> <p>“Na aula em si não. [O aluno beneficiário de diferenciação pedagógica] Deve estar em conjunto com os outros. Mas poderá ter um apoio extra como muitos têm, para que possamos estar mais “concentrados” naqueles alunos”. Geralmente é feito, na turma, um documento para os alunos poderem ter um apoio individual com o próprio professor da turma ou com outro da instituição.”</p> <p>“Geralmente [os encarregados de educação] aceitam, embora se tenha de pedir sempre autorização a maioria aceita, porque reconhecem que o aluno necessita desse apoio extra. Outros não aceitam, como já tive o exemplo em outras turmas. Quando os pais rejeitam esta medida a escola não aplica nenhuma medida, o aluno fica sem apoio extra e sem medidas diferenciadas.”</p>
P2	<p>“Diferenciação pedagógica é diversificar os métodos e técnicas de ensino-aprendizagem.”</p> <p>“Sim [costumo diferenciar]. No momento, sortudo, depois da aplicação dos conhecimentos. As estratégias que utilizo são sempre estratégias diretas com recursos online ou através de pequenas fichas de trabalho.”</p> <p>“O tempo que temos para cumprir o programa de matemática não me dá grande margem para fazer muito mais do que está estipulado.”</p> <p>“Sim. Atualmente, não pode haver diferenciação pedagógica se o aluno não estiver incluído na turma. Isso eram outros tempos, outras alturas e hoje em dia acho que fica sem significado. A gestão resulta da análise inicial, do trabalho da contextualização da turma em si no início do ano. Ao longo</p>

	<p>do desenvolvimento do ano depois em conselho de turma vão se escolhendo estratégias para que essa diferenciação e essas estratégias sejam cada vez mais adequadas à turma.”</p> <p>“Os pais sendo pessoas informadas percebem facilmente que é tudo em prol do sucesso e aproveitamento dos educandos. No meu caso, nunca nenhum pai se opôs, até pelo contrário, exigem sempre que seja feito.”</p>
P3	<p>“A diferenciação pedagógica são as estratégias que nos utilizamos, consoante o aluno que temos.”</p> <p>“Sim. No processo e na avaliação. No caso de uma turma que eu tenho no 5º, há uma aluna com capacidades muito limitadas e eu aplico uma estratégia completamente diferente do que aplico com os outros alunos. Nessa turma também tenho alunos com muitas capacidades e tenho que optar por fazer, para trabalhar com todos, tarefas de um nível mais alto, depois tarefas de um nível intermédio e depois tarefas mais simples para a aluna com mais dificuldade, que é o mais difícil.”</p> <p>“Encontro imensos porque, neste momento são poucas as turmas que têm direito à redução de número de alunos, e, portanto, nós temos ali imenso alunos que estão a trabalhar e que nós depois quando estamos a dar atenção a uns temos de “deixar os outros”. São momentos em que nós estamos a perder entra aspas ou a deixar para trás os alunos que poderiam ir mais além, ou seja avançar mais. Mas isso, eu acho que depois feitas as contas vai dar um nível equilibrado.”</p> <p>“Depende dos momentos. Porque quando nós fazemos avaliação diagnostica apercebemo-nos que determinados alunos não têm “bases” para poderem avançar e para irem para um nível de conhecimentos superior e mais elaborado, nesses casos eles beneficiariam, no meu entender, de apoio individualizado fora da sala de aula. Porque quase sempre esses meninos têm dificuldade de concentração. Quando o apoio é feito em sala de aula eles têm tendência mais a olhar para o quadro, para aquilo que a professora titular está a fazer, do que propriamente para a professora que os está a ajudar. E, portanto, fica um bocado difícil conciliar.”</p> <p>“Neste momento, o que está a acontecer, aqui, é que todos os apoios são na sala de aula. E há meninos que têm tantas dificuldades que não estão a beneficiar nem a usufruir nada, precisamente por causa da situação de dificuldade de atenção.”</p> <p>“Relativamente à forma como organizo a minha aula, no âmbito geral eu não estou a fazer diferenciação pedagógica porque eu não posso fazer diferenciação para todos os alunos. Não posso dizer: isto é para aquele ou isto é para aquela. O que eu faço, por exemplo no caso das ciências, neste momento estou a dar a poluição do ar, é um problema que se está a colocar relacionado com a tal aluna, que têm necessidade educativa especial e que até deveria ter adicionais, então eu no momento em que ponho os alunos a trabalhar autonomamente, ela vem para a minha beira, vou com ela selecionar os conteúdos com ela tem que aprender e dou-lhe uma explicação ao nível que ela possa compreender. Até é um bocado difícil conseguir fazer de outra maneira (...) A Ciências temos pouquíssimas aulas por semana é muito difícil nós arranjarmos assim um espaço em que possamos estar só com aquela aluna ou com aquele grupo de alunos, quem fala de uma aluna fala do grupo de alunos. Nessa turma, por exemplo, tenho mais um grupo de três com bastantes dificuldades. Nesse caso, para estes alunos com mais dificuldades estou a utilizar fichas de reforço.”</p> <p>“Depende muito. Tenho pais que são muito recetivos a isso, aliás são eles próprios que pedem essa diferenciação. Depois tenho outros pais que acham que por [o seu educando] ter essa tal diferenciação que é tratado de um modo diferente, ao fim ao cabo que estamos a colocar de parte e não intende que eles têm necessidades educativas diferentes. E [estes Encarregados de Educação/Pais] rejeitam. Se os pais não concordarem nos não fazemos.”</p>
P4	<p>“Tem a ver com o ritmo de aprendizagem. As estratégias têm de ser diversificadas e focadas e os instrumentos a nível de interiorização dos conteúdos quer na avaliação têm que estar de acordo com o ritmo de aprendizagem de cada um. E isso será diferenciado nessa parte.”</p> <p>“Sim. Por vezes tenho a aula preparada, chego à aula e às vezes vou por outro caminho. Também não é igual para todas as turmas, mas depende daquilo que eu tenho à frente. Se eu uso um PowerPoint e percebo que o tipo de linguagem não está adequado a uma turma eu adapto apesar do conteúdo ser igual para todos.”</p> <p>“Encontro [obstáculos]. Ainda agora tive um. A falta de papel, os recursos como o computador e o retroprojetor que às vezes não funcionam. Depois tenho que andar atrás das pessoas para me resolverem o problema e isso estraga logo uma aula. Tem que haver um acompanhamento e por vezes isso não é possível devido a algumas condições. Na semana passada estive aqui numa sala onde o retroprojetor não funcionava, mesmo com aulas online.”</p> <p>“[Existem obstáculos] Principalmente no ensino online, não há um apoio dos pais para tornar a aula num bom ambiente, fazem precisamente o contrário: cantam, dançam, ouvem música, falam com o vizinho do lado, brincam com os próprios filhos, pronto... no caso das aulas presencial, adequar a aula a um aluno não é um obstáculo.”</p> <p>“Normalmente dou-lhes espaço para resolverem as tarefas e por vezes coloco os colegas do lado a ajudar. Costumo também ir a alguns explicar, dentro dos possíveis. Porque às vezes há mais alunos e não é possíveis ir a beira de todos explicar, por isso é que peço ajuda aos alunos mais responsáveis e assim consegue-se.”</p> <p>“Depende do tipo de deficiência. Há situações que tem mesmo de ser [ficar numa sala à parte]. No entanto eu considero que não é benéfico para o próprio aluno. Para já porque o professor está a dar o currículo dito normal que tem de dar. Só concordo que o aluno não esteja dentro da sala de aula se as suas características que o impeçam mesmo de estar dentro da sala de aula. O que atualmente não se</p>

	<p>verifica e depois quem fica prejudicado são os alunos.”</p> <p>“Quando o aluno tem dificuldade ligeira ou um pequeno atraso, sim, deve ser integrado na sala de aula. Quando tenho esse aluno com poucas dificuldades, utilizo como já referi o par coadjuvante, e também utilizo material específico para eles.”</p> <p>“Alguns aceitam muito bem, mas há aqueles que não aceitam que os filhos têm outras necessidades que não beneficiam de um ensino dito normal. Ainda há um grande número que não aceita e que não autoriza e nós não podemos avançar sem a autorização deles [dos Encarregados de Educação]. Mesmo que os pais não autorizam posso tentar dentro sala de aula, mas por exemplo já houve um ano em que eu fazia teste diferenciado e nem a mãe nem a aluna queria e nesse caso não posso fazer nada.”</p>
P5	<p>“[A Diferenciação Pedagógica é] Muita coisa. Temos alunos com diferenças de aprendizagem muito grandes. Temos alunos com um raciocínio muito bom outros que não têm tanto e temos de ter em conta os dois grupos.”</p> <p>“[Diferencio as aulas] Em vários momentos. Nomeadamente, antes dos testes e questões de aula. Quando estamos a iniciar um novo tema, quando estamos a realizar aprendizagem de diagnóstico.”</p> <p>“Sim [encontro obstáculos]. Os próprios alunos com limitações pedagógicas não gostam de ser tratados de modo diferente.”</p> <p>“Há alunos que sim [devia estar numa sala à parte]. No entanto considero possível acontecer diferenciação na sala de aula. Enquanto coloco a turma a trabalhar dou um apoio mais individualizado a outros alunos.”</p> <p>“Depende muito dos pais. Há pais que aceitam muito bem, há outros que não aceitam. No entanto, quando os pais não aceitam eu continuo a fazer diferenciação, no sentido de lhes dar um apoio mais individualizado, só não faço em teste e questões de aula porque os pais tem acesso a isso. Dentro da sala eu organizo como acho melhor.”</p>
P6	<p>“[A Diferenciação Pedagógica] São conjunto de estratégias diferenciadas conforme o perfil dos alunos”.</p> <p>“Sim [costumo diferenciar], em momentos de apoio aos alunos, conforme as dúvidas e o aluno.”</p> <p>“Sim, o número de alunos por turma [é um obstáculo].”</p> <p>“Diferenciação pedagógica ocorre dentro da sala. No entanto, é complicado devido ao número de alunos por turma, nem sempre se dá o apoio, nem a diferenciação devida.”</p> <p>“[Os Encarregados de educação] pensam que se fazem milagres com números de alunos por turma e com a quantidade de lapso de conteúdos que os alunos têm.”</p>

Quadro 11 – Diferenciação pedagógica - Estratégias para a aprendizagem – Respostas.

Nas respostas é possível verificar alguma concordância sobre o conceito Diferenciação Pedagógica, bem como alguns aspetos pertinentes relacionados com este conceito.

Em primeiro lugar, há um reconhecimento da parte dos professores da heterogeneidade das turmas. Por exemplo, o entrevistado P3 refere que a diferenciação pedagógica está relacionada com “o ritmo de aprendizagem.” Niza (2000) e Tomlinson (2008) são dois exemplos de referência nesta área e ambos defendem que o ensino deve ter em conta a diversidade dos alunos e as diferenças entre eles, no que toca aos interesses, motivações, ritmos de aprendizagem, necessidades e dificuldades.

O entrevistado P2 afirma que “as estratégias têm de ser diversificadas e focadas e os instrumentos a nível de interiorização dos conteúdos quer na avaliação têm que estar de acordo com o ritmo de aprendizagem de cada um”, P4 e P6 referem as estratégias pedagógicas que utiliza em sala de aula e outro docente diz dividir a turma em dois grupos, porque “temos alunos com um raciocínio muito bom outros que não têm tanto” (P5): estas perceções vão ao encontro de uma característica do ensino diferenciado, explicitada anteriormente por Tomlinson (2002), que refere que o professor tem o

conhecimento que diferentes alunos possuem diferentes necessidades, por esse motivo planifica de modo a abordar diferentes necessidades.

Todos os professores afirmam que diferenciam as suas aulas, no entanto fazem-no de modo distinto. P1 leciona o “conteúdo a todos de igual forma” e depois pergunta se entenderam e coloca-lhes questões perguntas: caso os alunos não tenham entendido, volta a repetir. P2 opta por utilizar recursos online e pequenas fichas de trabalho com estratégias de diferenciação e já P3 opta por criar tarefas com três graus de dificuldade: mais alto, intermédio e mais simples.

O entrevistado P4 diferencia o modo com leciona de aula para aula, dado que “Por vezes tenho a aula preparada, chego à aula (...) vou por outro caminho.”; P5 diferencia “antes dos testes e questões de aula”, ao “iniciar um novo tema” e em avaliações diagnósticas; P6 cria momentos de apoio para os alunos que precisam.

No fundo, estes professores tentam ir ao encontro das necessidades dos alunos, de uma forma individualizada, para que todos compreendem os conteúdos lecionados e que os consigam mobilizar. Podemos afirmar que privilegiam um ensino diferenciado centrado no aluno, que se resume “à prestação de atenção às necessidades de aprendizagens de cada aluno em particular” (Tomlinson, 2002, p.14).

Quando os professores praticam um ensino diferenciado passam a ser “organizadores de oportunidades de ensino” (Tomlison, 2008, p.35) e é pertinente perceber que obstáculos ou limitações que os professores encontram nessa prática. As dificuldades sentidas por estes professores e que poderão conduzir ao insucesso dos alunos são:

- A falta de interesse dos alunos – Tomlison apresenta algumas estratégias que os professores podem utilizar para promover a diferenciação pedagógica em resposta aos interesses dos alunos, como:
 - e) Facultar uma grande variedade de vias e percursos que permitem a exploração, por parte dos alunos, de um tópico ou de um conteúdo específico relacionado com a aprendizagem a realizar.
 - f) Facultar um amplo acesso a uma vasta gama de materiais e tecnologias.
 - g) Permitir que os alunos possam escolher entre uma série de tarefas e produtos, incluindo aqueles que tenham sido concebidos por outros alunos.
 - h) Incentivar a investigação ou a aplicação de conceitos e princípios-chave em áreas de interesse dos alunos. (Tomlison & Allan, 2002, pp.23-24).
- O elevado número de alunos nas turmas – é um problema referido pelos professores P3, P5 e P6. As turmas são grandes o que implica, segundo P3, “dar

atenção a uns temas de deixar os outros”. Na perspetiva destes professores, o facto de as turmas terem um elevado número de alunos não facilita o trabalho personalizado com cada um deles, tornando-se assim difícil trabalhar as dificuldades de cada um de forma individual.

- A gestão da sala de aula – Tradicionalmente, um aluno beneficiário de diferenciação pedagógica estaria numa sala à parte a trabalhar de modo mais individualizado. Estes entrevistados consideram que hoje em dia tal não é necessário, apesar de algumas dificuldades que encontram. O docente P1 realça a importância de um apoio extra para aos alunos com mais dificuldade: “geralmente é feito, na turma, um documento para os alunos poderem ter um apoio individual com o próprio professor da turma ou com outro da instituição”. Segundo P2, a gestão da aula resulta da análise inicial, do trabalho da contextualização da turma em si no início do ano, acrescentando que ao longo do ano e em Conselho de Turma se vão escolhendo estratégias cada vez mais adequadas aos alunos e à turma. P3, porém, considera que seria mais proveitoso os alunos beneficiarem de um apoio “individual fora da sala de aula” porque a maioria tem “dificuldade de concentração” e P4 só concorda com a implementação de um trabalho individualizado numa sala à parte se as características do aluno “o impeçam mesmo de estar na sala de aula”, que no caso de dificuldade ligeira, “deve ser integrado na sala de aula”.

- O programa de Matemática – P2 e P4 apontam o programa de Matemática como obstáculo à pedagogia diferenciada, o que vai ao encontro da preocupação apresentada por Leites (2005): segundo esta autora, a capacidade de responder ao que é estipulado nas necessidades curriculares exige dos professores e de toda a comunidade educativa no geral, uma cautelosa reflexão e construção todos os dias de processos pedagógicos e, por isso, é necessário trabalhar no sentido de articular o currículo e de inovar a prática. Tomlison sugere, como já referido anteriormente no subcapítulo 1.2., que os professores tornem o currículo compacto, o que consistem em ajudar os alunos capacitados a maximizar o seu tempo.

- Os encarregados de educação – alguns encarregados de educação não aceitam que o(s) seu(s) educando(s) tenha(m) tarefas diferenciadas ou medidas extra (limitação apontada pelos professores P1, P3, P4 e P5). Os docentes P4 e P5 afirmam que, mesmo que os Encarregados de Educação não aceitem, continuam a realizar um apoio individualizado dentro da sala de aula, sempre que possível.

Tomlinson (2008) afirma que a maioria dos pais está desejosa “que os seus filhos aprendam, se desenvolvam, tenham êxito e se sintam aceites na escola, pelo que é necessário partilhar com os Encarregados de Educação os objetivos dessa estratégia e explicar-lhes os benefícios da sua implementação.

- As avarias e a falta de recursos tecnológicos – o entrevistado P4 aponta como dificuldades os recursos disponibilizados, como o projetor, o computador e por vezes a falta de acesso à internet.
- As características dos alunos – para o docente P5, alguns alunos não gostam de ser tratados de maneira diferente.

4.2.4 Síntese da análise das entrevistas

Estes docentes optam com mais frequência por tarefas como a resolução de exercícios do manual e trabalhos em grupo. Como já foi referido, os professores podem diferenciar uma atividade, dando ao(s) aluno(s) várias opções com diferentes níveis de dificuldade ou com base nos seus interesses.

Relativamente aos trabalhos de grupo, este tipo de trabalho é entendido com um método em que os alunos trabalham em conjunto com dois ou três elementos, em alternativa a aprender isoladamente, e para atingirem todos os objetivos de aprendizagem comuns. Outra estratégia apontada pelos professores é a realização de jogos e de atividades mais práticas.

Os docentes utilizam instrumentos de avaliação aprovados em Conselho Pedagógico – registos escritos (fichas de avaliação e questões de aula) e as grelhas de registo (comportamento, participação e trabalho de casa) – e todos consideram fundamental fornecer a correção da avaliação aos alunos, para que estes tenham a consciência de onde erram e como é que podem melhorar.

A maioria das estratégias de diferenciação pedagógica referidas pelos professores são ao nível dos processos ou dos produtos.

Nas entrevistas é apontada uma série de obstáculos à realização de diferenciação pedagógica: o elevado número de alunos por turma é o principal, e é também apontada a resistência dos encarregados de educação. Para facilitarem a aprendizagem e a sua avaliação de alunos que têm mais dificuldades, as adaptações feitas em sala de aula por estes professores são: a leitura do enunciado, o alargamento do tempo para a resolução,

o tipo de enunciado (escolhas múltiplas em vez de questões de desenvolvimento) e disponibilização de materiais de apoio complementares.

Estes docentes reconhecem a importância da diferenciação pedagógica e afirmam que para poder diferenciar é preciso não ficar indiferente às diferenças e estar atento às características de cada aluno das suas turmas, indo ao encontro do defendido por Tomlison & Allan (2002): “A diferenciação pedagógica resume-se simplesmente à prestação de atenção às necessidades de aprendizagem de um aluno em particular, ou de um pequeno grupo de estudantes” (p.14). Todos estes docentes são a favor da inclusão dos alunos com dificuldades de aprendizagem na sala de aula: porém, consideram que seria mais proveitoso para esses alunos estarem sozinhos em alguns momentos com outro professor, para que pudessem beneficiar de um apoio mais pormenorizado.

4.3 OS INQUÉRITOS POR QUESTIONÁRIO

4.3.1 A Matemática para uma turma de 6.º ano

Neste capítulo são apresentados os resultados obtidos através de um inquérito por questionário (ver Anexo 4) aplicado a 19 alunos da uma turma de 6.º ano de escolaridade.

1- Nas aulas de Matemática, quais são as atividades que mais gostas de realizar?
19 respostas

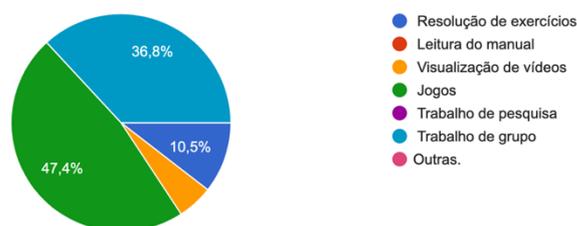


Gráfico nº 1 – Atividades preferidas pelos alunos

Como podemos constatar no Gráfico n.º 1, a maioria dos alunos prefere as atividades em jogo, os trabalhos de grupo, a resolução de exercícios e a visualização de vídeo. Para Veloso & Sá (2009) os jogos são alternativas interessantes para a solução dos problemas da prática pedagógica. Freinet considera que “basear toda uma pedagogia no jogo é admitir implicitamente que o trabalho é importante para assegurar a educação das

gerações jovens.” (Leif & Brunelle, 1978, p. 98). Deste modo, “todo o objetivo da pedagogia deve ser, portanto, o de levar as crianças a terem com o trabalho o mesmo prazer que lhes é proporcionado pelo jogo.” (Leif & Brunelle, 1978, p. 99). Um dos maiores desafios é os professores escolherem o jogo com ferramenta de ensino, que “propicie aos seus alunos uma aprendizagem que vai além do conteúdo escolar” (Pereira, 2013, p. 26) e cabe ao professor encontrar um equilíbrio sobre a utilização das atividades em jogo.

Os trabalhos de grupo foram a segunda atividade mais votada pelos alunos. Segundo Moreira (2011), uma aprendizagem cooperativa permite uma aprendizagem mais intuitiva, dinâmica e envolvente, favorecendo a responsabilidade individual e grupal. Os alunos ficam com a noção de que o sucesso individual passa pelo sucesso de todos os elementos do grupo. Esta metodologia de trabalho desenvolve a autonomia e do empenho dos alunos nas tarefas propostas, assim como uma melhoria nas habilidades sociais, que é perceptível no reforço das relações de companheirismo e nas atitudes de colaboração entre os pares, o que origina condutas de ajuda mútua e criar oportunidades para a existência de uma liderança partilhada.

A resolução de exercícios serve para colocar em prática os conhecimentos já explorados; contudo, para a maioria dos alunos, realizar vários exercícios seguidos não é uma atividade muito motivadora, como acentua Ponte: “Reduzir o ensino da Matemática à resolução de exercícios comporta grandes riscos de empobrecimento nos desafios propostos e de desmotivação dos alunos.” (Ponte, 2008, p. 4).

2- Escolhe a atividade que mais frequentemente realizas nas aulas de Matemática:
19 respostas

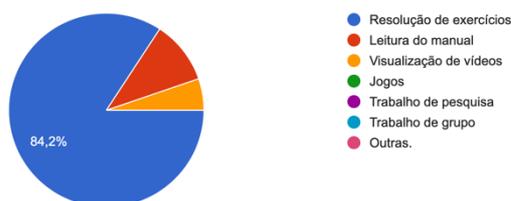


Gráfico n.º 2 – Atividades mais frequentes nas aulas de Matemática

Durante as aulas as atividades que os alunos mais realizam são a resolução de exercícios, como podemos verificar no Gráfico n.º 2; seguem-se a leitura do manual e a visualização de vídeos. Estas respostas vão ao encontro do que foi verificado nas observações das aulas desta turma.

Fonseca e Cardoso (2005) afirmam que a Matemática requer o ato da leitura, como qualquer outra disciplina, apontando como recursos para esse tipo de trabalho atividades textuais para ensinar Matemática e textos que têm os conhecimentos matemáticos para serem lidos. De acordo com Moreira (2012), o vídeo assume distintas funções na educação: a função de transmissão de informação (mais tradicional, que abrange a transmissão dos conteúdos que estão vinculados ao currículo); a função motivadora (incentiva a colocar questões, expor opiniões, estimula a reflexão e o debate) e, por fim, a função de avaliação (que permite analisar e avaliar comportamentos, expressões e atitudes.)

Mais de metade da turma, como podemos comprovar no Gráfico 3, afirma que aprende melhor quando ouve o professor a explicar, quando realiza exercício e quando faz jogos. Alguns alunos também referem que aprendem melhor a ver imagens ou vídeos, a ler e a realizar pesquisas sobre algo.

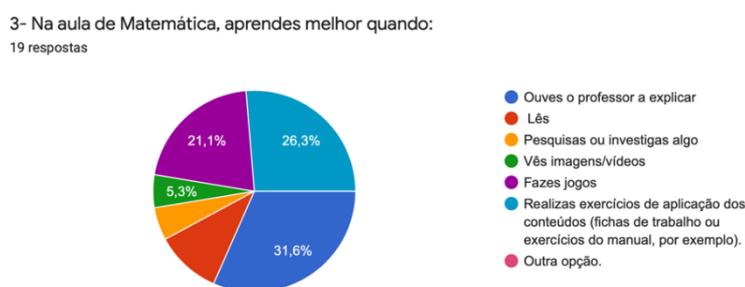


Gráfico n.º 3 – Atividades em que os alunos acham que aprendem melhor

A maioria dos alunos afirma não ter oportunidades de escolher o forma como quer aprender Matemática, mas quase um terço afirma poder-se por vezes fazê-lo, como se verifica por observação do Gráfico n.º 4:



Gráfico n.º 4 – Oportunidade de escolha sobre o processo.

No Gráfico n.º 5, podemos verificar a preferência de quase todos os alunos por trabalhar em grupo; uma pequena parte prefere trabalhar em pares ou sozinho.

5- Na aula de Matemática, como preferes trabalhar?
19 respostas

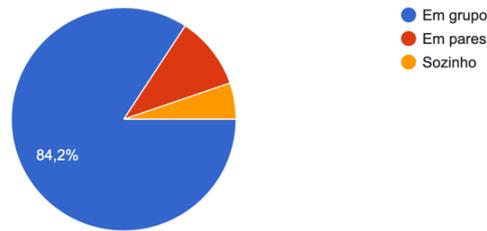


Gráfico n.º 5– Preferências de trabalho

6- Para aprender Matemática, preferes ...
19 respostas

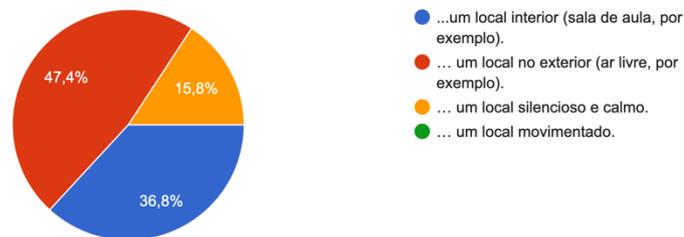


Gráfico n.º 6– Preferências de locais para aprender

Como podemos verificar no Gráfico n.º 6, quase metade da turma prefere trabalhar no exterior, 36,8% preferem um local interior e 15,8% um lugar silencioso e calmo. Dunn (1996) afirma que existem quatro categorias relacionadas com o estilo de aprendizagem: ambiental, emocional, sociológica e física. Este autor dá preferência individual por determinados fatores, como

um ambiente silencioso ou ruidoso, muita ou pouca luz, postura sentada formal ou informal, concentração sustentada ou curtos períodos de concentração, modo percetivo (auditivo, visual, sinestésico), hora do dia em que ocorre a aprendizagem, grau de responsabilidade, relações com os seus pares e grau de mobilidade, pode influenciar o êxito do aluno e a sua atitude a propósito da aprendizagem” (Tomlinson & Allan, 2002, pp. 39-40).

7-Para aprenderes Matemática, costumias ...
19 respostas

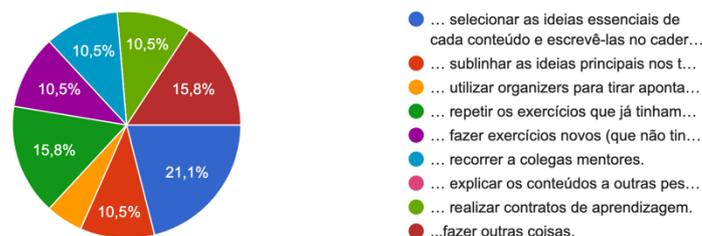


Gráfico n.º 7– Estratégias para aprender

O Gráfico n.º 7 apresenta uma grande diversidade de respostas. Selecionar as ideias essenciais de cada conteúdo e escrevê-las no caderno é o modo de estudar Matemática mais escolhido por estes alunos; 15,8% dos alunos fazem-no pela leitura do manual e do caderno diário e memorizando conteúdos. Outra das respostas selecionada foi a repetição dos exercícios já tinham feito em sala de aula e alguns alunos afirmam realizar contratos de aprendizagens com os pais, recorrer a colegas mentores, realizar exercícios novos que não realizaram em sala de aula e sublinhar as ideias principais nos textos (manual, fichas, lembretes, ...). A atividade que menos fazem é utilizar organizers para tirar apontamentos e não têm como hábito explicar os conteúdos a outras pessoas (colegas de turma, colegas de outras turmas, alunos de outra escola, ...).

8.1- Nas aulas de Matemática, todos os alunos da tua turma fazem as mesmas atividades?
19 respostas

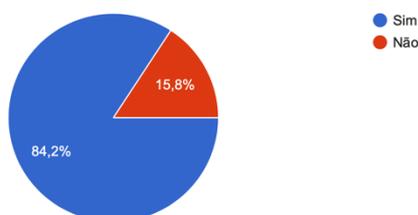


Gráfico n.º 8 – Atividades diferenciadas em sala de aula

8.2- Nas aulas de Matemática, todos os alunos da tua turma realizam os mesmos exercícios?
19 respostas

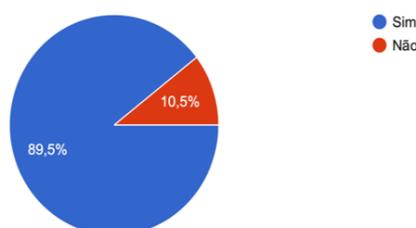


Gráfico n.º 9 – Exercícios diferenciados em sala de aula

Nos Gráficos 8 e 9 verifica-se que a maioria dos alunos diz que todos os alunos da turma fazem as mesmas atividades e exercícios nas aulas de Matemática e apenas uma pequena percentagem tem resposta contrária: de acordo com a observação da prática profissional, os alunos realizam sempre as mesmas atividades, por vezes o que acontece é que não terminam todos ao mesmo tempo e, nesses casos, podem resolver mais exercícios ou optar por ler um livro da biblioteca, por exemplo.

8.3- Nas aulas de Matemática, todos os alunos da tua turma usam os mesmos materiais?
19 respostas

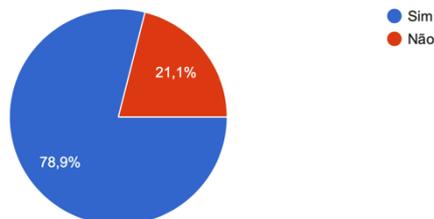


Gráfico n.º 10 – Materiais diferenciados em sala de aula

Nas aulas é aconselhado que todos os alunos usem o mesmo material, tal com afirmam 78,9% dos alunos. O que às vezes acontece é que quando se esquecem têm de utilizar um material substituto, por exemplo, o cartão de aluno em vez da régua.

8.4- Nas aulas de Matemática, todos os alunos da tua turma têm o mesmo tempo para realizar as atividades?
19 respostas

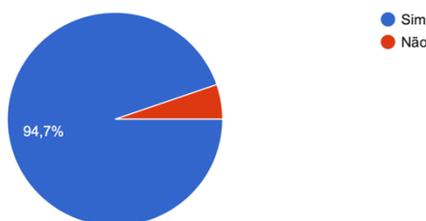


Gráfico n.º 11 – Tempo diferenciado para a realização de atividades em sala de aula

A esmagadora maioria destes alunos afirma que todos os alunos dispõem de tempo igual para a realização das atividades, como podemos verificar no Gráfico n.º 11: tal como já referido anteriormente, os alunos mais rápidos têm a possibilidade de resolver um ou mais exercícios do que os estipulados no quadro para a turma.

9.1- E nos momentos de avaliação de Matemática, todos os alunos da turma fazem o mesmo teste?
19 respostas

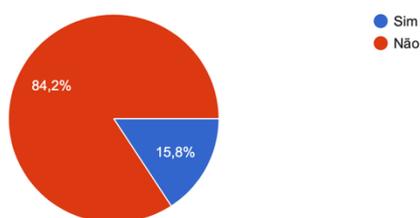


Gráfico n.º 12 – Momentos de avaliação diferenciados em sala de aula

Todos os alunos são avaliados com os mesmos instrumentos – fichas de avaliação e questões de aula, no entanto, estes instrumentos têm duas versões com diferentes níveis de dificuldade, mas isto não é referido aos alunos: alguns têm noção que fazem testes diferentes, mas outros não têm essa percepção (o que provavelmente justifica a resposta afirmativa).

9.2- E nos momentos de avaliação de Matemática, todos os alunos da turma podem usar os mesmos materiais?
19 respostas

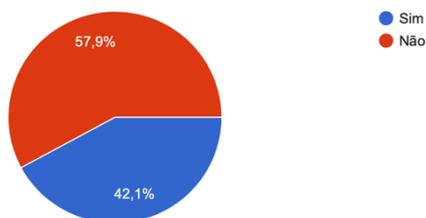


Gráfico n° 13 –Materiais diferenciados utilizados nos momentos de avaliação

Nos momentos de avaliação todos os alunos podem usar os mesmos materiais, no entanto, aos alunos que têm mais dificuldades é fornecido um material extra, como por exemplo, uma folha com fórmulas ou com regras de cálculo de expressões numéricas.

9.3- E nos momentos de avaliação de Matemática, todos os alunos da turma têm o mesmo tempo para realizar a avaliação?
19 respostas

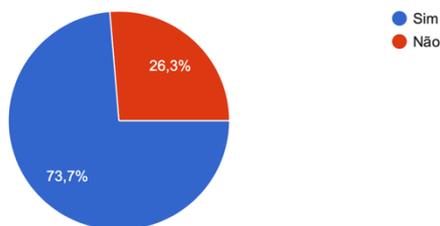


Gráfico n° 14 – Tempos diferenciados nos momentos de avaliação

Apesar da maioria manifestar o contrário (ver Gráfico n° 14), alguns alunos com mais dificuldades têm tempo adicional nos momentos de avaliação: como estes alunos ficam na sala de aula e os outros quando saem quando termina, nem todos os alunos têm percepção deste tempo extra que é dado aos alunos com mais dificuldades, o que pode justificar que 73,7% dos alunos dizem que todos têm o mesmo tempo para realizar a avaliação.

10- Como é que preferes ser avaliado na disciplina de Matemática?

19 respostas

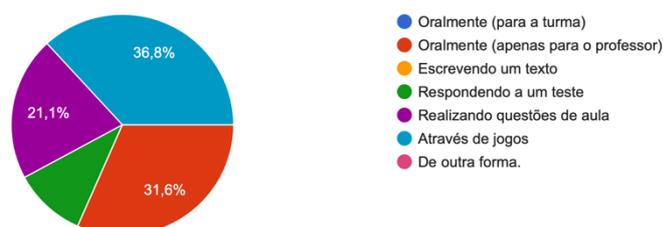


Gráfico n.º 15 – Materiais diferenciados utilizados nos momentos de avaliação

Na disciplina de Matemática, os alunos preferem ser avaliados através de jogos (36,8% das respostas), oralmente para o professor (31,6% das respostas), realizando questões de aula (21,1% das respostas) ou por um teste. Nenhum dos alunos desta turma selecionou as opções ser avaliado oralmente para o professor ou escrevendo um texto.

11- Gostavas de ter a possibilidade de seres tu a escolher como demonstrar o que aprendeste em Matemática?

19 respostas

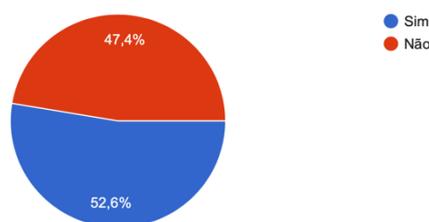


Gráfico n.º 16 – Possibilidade de escolher o produto

Como podemos constar no Gráfico n.º 16, mais de metade dos alunos desta turma gostaria de poder escolher como demonstrar o que aprendeu em Matemática. Na tabela 7 são apresentadas as justificações apresentadas para a resposta a esta questão: a vermelho os alunos que responderam negativamente e a azul as dos que responderam de modo afirmativo.

Alunos	Respostas
A1	“Porque prefiro escrever em vez de falar.”
A2	“Porque gosto mais de jogos.”
A3	“Sim, porque é mais divertido.”
A4	“Sinto-me menos nervosa se fizer avaliação oral.”
A5	“Sim, porque eu não gosto muito de testes preferia ser oral.”
A6	“Nada.”
A7	“Porque prefiro fazer o teste de uma forma mais separada.”
A8	“Não, porque gosto dos testes.”
A9	“Não.”
A10	“Não.”
A11	“Por que às vezes tenho uma maneira diferente de realizar os exercícios.”
A12	“Sim por um jogo porque gosto de jogar jogos.”

A13	“Não, porque não me sinto confortável.”
A14	“Sim, porque podemos expressar o que pensamos.”
A15	“Porque me sinto mais descontraído e mais calmo a fazer outra coisa sem ser o teste.”
A16	“Porque tenho vergonha.”
A17	“Não, porque gosto de fazer testes.”
A18	“Porque acho que podíamos ser avaliados de uma forma mais divertida. mas, ser avisada com antecedência na mesma.”
A19	“Porque não sou tão boa em matemática.”

Quadro 12 – Respostas sobre porque gostariam ou não os alunos de ter possibilidade de escolher como demonstrar o que aprenderam em Matemática

Os alunos que gostariam de poder escolher como ser avaliados referem como justificação a descontração que sentem em realizar outras atividades de avaliação, para além dos testes. É também referido por estes a avaliação oral e os testes com mais frequência e mais curtos. Um aspeto realçado por um aluno foi preferir que a avaliação fosse “avisada com antecedência”: nesta instituição as fichas de avaliação (teste escrito) são marcadas no calendário escolar, no entanto as questões de aula não são (normalmente acontece uma por semana ou por conteúdo).

12- Como costumam realizar os teus trabalhos de casa de Matemática?
19 respostas

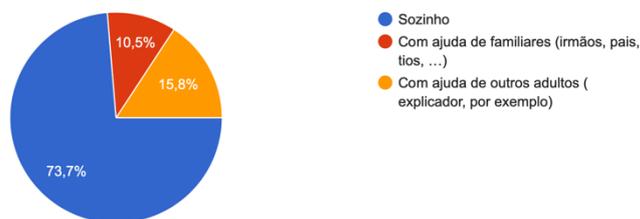


Gráfico nº 17 – Acompanhamento na realização dos trabalhos de casa

Como se constata no Gráfico n.º 17, uma grande parte dos alunos costuma realizar os trabalhos de casa sozinho; 15,8% realiza-os com ajuda de outros adultos (um explicador, por exemplo) e 10,5% com ajuda de familiares. Os trabalhos de casa ajudam o aluno a criar hábitos de trabalho, de comparações e descobertas; aumentam a responsabilidade e a autonomia (Abreu, Sequeira, & Escoval, 1990, p. 145). Cabe aos professores, aos alunos e aos pais chegarem a um acordo sobre a quantidade, a utilidade e o tipo de trabalhos a fazer em casa. O professor, também poderá estabelecer um contrato individual com cada a aluno, baseado sobretudo “na avaliação das necessidades dos alunos e na auto-avaliação.” (Abreu, Sequeira, & Escoval, 1990, p. 145).

13- Onde costumam realizar os teus trabalhos de casa de Matemática?

19 respostas

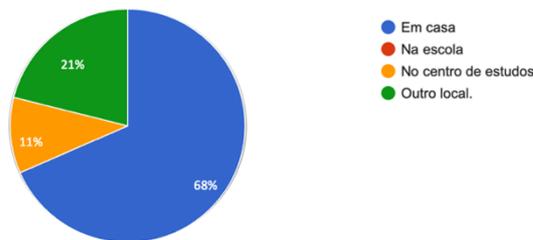


Gráfico nº 18 –Local da realização dos trabalhos de casa

A maioria da turma costuma realizar os trabalhos de casa no seu domicílio, alguns alunos realizam-nos em centro de explicação e são referidos outros locais, como “No escritório da mãe” e “às vezes no autocarro”.

De seguida são apresentadas duas tabelas com as respostas dos alunos a duas questões:

1. Imagina que eras tu a professora de Matemática da tua turma. O que fazias igual ao que a tua professora faz?
2. E fazias alguma coisa diferente do que ela costuma fazer? O quê?

Alunos	Respostas
A1	“Dava mais jogos.”
A2	“Fazia mais jogos do que exercícios.”
A3	“Ensinar.”
A4	“Copiar pequenos resumos no quadro.”
A5	“Nada”
A6	“Nada”
A7	“Dizer aos alunos para fazer determinados exercícios, fazer questões de aula.”
A8	“Nada.”
A9	“Revisões para o teste.”
A10	“Nada, eu ia fazer tudo à minha maneira.”
A11	“A forma de aprendizagem.”
A12	“Fazia jogos.”
A13	“Os testes.”
A14	“Manter a turma em silêncio e fazer a chamada de quem fez o T.P.C.”
A15	“Dar a matéria de forma descontraída.”
A16	“Mandava calar quem estivesse a falar.”
A17	“Às vezes fazia jogos e mostrava vídeos e nos outros tempos faria aula com o manual.”
A18	“Dava a matéria, escrevia os sumários mas, não fazia testes.”
A19	“Dar matéria .”

Quadro nº 13 – Respostas sobre o que os alunos faziam de modo igual ao do professor

Alunos	Respostas
A1	“Não usar tanto o livro. Porque não consigo ficar só focado no livro.”
A2	“Sim, fazia mais jogos e trabalhos de grupo.”
A3	“Não.”
A4	“Jogos.”
A5	“Jogos todos os dias (quando temos aula) e visitas de estudo”
A6	“Mandava os meus alunos passear ”
A7	“Gritar menos e fazer um teste em vez de dois.”
A8	“Ser mais fixe, jogos e visitas de estudo.”

A9	“Testes em semanas que não têm mais nenhum para dar tempo de estudar.”
A10	“Tudo.”
A11	“Tentar colaborar com alunos em jogos e atividades diferentes para eles perceberem que matemática é divertida.”
A12	“Fazia as aulas ao ar livre e exercícios ao ar livre.”
A13	“Sim, a maneira de ensinar.”
A14	“Fazer mais jogos, ser mais calma, tornar as aulas chatas em divertidas e explicar menos rápido.”
A15	“Usava mais o PowerPoint.”
A16	“Não dava doces nos dias especiais.”
A17	“Usava o PowerPoint.”
A18	“Não fazia questões de aula e fazia as avaliações em jogos sobre a matéria.”
A19	“Não fazer tantas questão aula.”

Quadro nº 14 – Respostas sobre o que os alunos fariam diferente do modo do professor

Quando os alunos foram questionados sobre o que faziam de forma igual à professora, referiram: os resumos no quadro; as atividades em jogo; a resolução de exercícios; as revisões para a ficha de avaliação; as fichas de avaliação; as questões de aula; a maneira descontraída de ensinar; as regras na sala de aula (o silêncio); o registo das presenças e do T.P.C. no início da aula; as aulas alternadas entre jogos, vídeos e atividades do manual e a escrita do sumário.

No que concerne ao que fariam de modo distinto da professora, os alunos referiram o uso excessivo do manual escolar e o uso escasso do *PowerPoint*. Para além disso, indicam que fariam atividades em formato de jogo, trabalhos de grupo, visitas de estudo, atividades ao ar livre; realizar menos testes e questões de aula; queriam que a professora colaborasse “com os alunos em jogos e atividades diferentes para eles perceberem que a Matemática é divertida”. E, para terminar, ensinar com mais calma.

4.3.2 Síntese da análise dos questionários

Após a análise dos questionários é possível perceber a preferência da maioria dos alunos pelas atividades em jogo, tanto para a aprendizagem como nos momentos de avaliação.

Os trabalhos de grupo e a resolução de exercícios também são atividades preferidas pelos alunos. Estes alunos afirmam não ser comum terem oportunidade de escolher como preferem aprender em sala de aula e a maioria manifesta preferir trabalhar em grupo, modalidade que não foi referida quando solicitados a indicar atividades que realizavam em sala de aula com mais frequência: as atividades que dizem realizar com mais frequência são a resolução de exercícios, a leitura do manual escolar e a visualização de vídeos, estando duas delas reconhecidas nas práticas do professor (a resolução de exercícios e a visualização de vídeos), que são também por eles apontadas

entre aquelas com que aprendem melhor (referindo nessas também as atividades de leitura e de pesquisa).

A percepção da maior parte destes alunos é que, normalmente, os alunos da turma realizam as mesmas atividades e os mesmos exercícios e utilizam os mesmos materiais, nas dinâmicas de sala de aula. Esta turma prefere trabalhar no exterior (a maioria dos alunos), no espaço interior e apontam também locais silenciosos e calmos.

Todos os alunos são avaliados com os mesmos instrumentos – fichas de avaliação e questões de aula – e dispõem de igual tempo para a sua realização. Para estes instrumentos são elaboradas versões com graus de dificuldade diferente (dado não referido aos alunos). Nesses momentos, os alunos podem mobilizar os mesmos materiais, no entanto, são fornecidos recursos adicionais e disponibilizado tempo extra, caso os alunos com mais dificuldades assim solicitem.

Alguns alunos preferem ser avaliados através fichas de avaliação e questões de aula, mas a preferência de outros recai nos jogos e em momentos orais com a professora, mas não é dada a oportunidade de escolha ao aluno sobre o modo como gostaria de ser avaliado: se lhes fosse dada essa possibilidade, só praticamente metade da turma gostaria de poder escolher o tipo de instrumentos para esse efeito.

Para estudarem Matemática, os alunos costumam selecionar as ideias essenciais de cada conteúdo e escrevê-las no caderno, e apreciam que a professora realize “criar pequenos resumos no quadro”. A realização de exercícios ajuda no seu estudo, sejam pela recuperação de exercícios previamente resolvidos e corridos em aula ou com novos exercícios.

Uma grande parte destes alunos realiza os trabalhos de casa sozinho e em casa. Esta prática, que pode ajudar na criação de hábitos de trabalho e de estudo e no aumento da responsabilidade e da autonomia, deverá ser acordada com os alunos e explicitada no que diz respeito à utilidade e quantidade. O professor poderá estabelecer o trabalho de casa para cada aluno, baseado sobretudo “na avaliação das necessidades dos alunos e na auto-avaliação.” (Abreu, Sequeira, & Escoval, 1990, p. 145).

V. CONCLUSÕES

Neste último capítulo, são apresentadas as principais respostas às questões de investigação, formuladas a partir de triangulação dos dados recolhidos. Após se apontarem possibilidades para trabalho futuro, termina-se este relatório com uma reflexão resultante do percurso de investigação e formação. Este capítulo termina com um breve esboço de possíveis investigações futuras.

5.1 RESPOSTAS ÀS QUESTÕES DE INVESTIGAÇÃO

Questão 1: Qual é o entendimento que os professores têm sobre o conceito de diferenciação pedagógica?

Para os professores de Matemática e Ciências Naturais do 2.º CEB da instituição onde decorreu o estudo investigativo, realizar diferenciação pedagógica significa planear aulas, selecionar estratégias e adaptar recursos pedagógicos e instrumentos de avaliação aos alunos, em função das suas necessidades e dificuldades de aprendizagem.

A necessidade de implementar Diferenciação Pedagógica é justificada pela heterogeneidade das turmas, onde existem diferentes ritmos e perfis de aprendizagem: estes professores tentam ir ao encontro das especificidades dos seus alunos, de uma forma individualizada, para que todos compreendam os conteúdos lecionados e os consigam acomodar.

A Diferenciação Pedagógica resume-se, portanto, a uma especial atenção do professor sobre as necessidades de aprendizagem de cada um dos seus alunos em particular, incluindo os de elevado rendimento escolar.

Os professores que colaboraram nesta investigação aplicam as três etapas essenciais a uma diferenciação pedagógica interna eficaz, definidas por Gonçalves (2016): o diagnóstico; a planificação; e a avaliação. No diagnóstico, o professor deve identificar as competências, conhecimentos prévios e estilos de aprendizagem de cada um dos alunos, para que atue de forma intencional. Posteriormente, deverá preparar as suas aulas – conteúdos, processos e recursos (devem estar adequados aos alunos) – tendo em conta os dados da avaliação diagnóstica. Após a leção, deverá ser realizada a avaliação de forma justa consoante o trabalho desenvolvido e os objetivos que tinha

sido definidos: deste modo, a avaliação será reflexo da evolução de cada aluno no seu processo de aprendizagem.

Questão 2: Como é que estes professores diferenciam uma aula de Matemática no 2.º Ciclo do Ensino Básico? Que recursos utilizam? Como organizam o espaço? E o tempo?

A utilização de Diferenciação Pedagógica nos processos de ensino-aprendizagem é importante, uma vez que a principal missão da Diferenciação Pedagógica é fazer com que todos os alunos desenvolvem as capacidade necessárias para alcançar o sucesso escolar. Para que isso aconteça, os professores podem diferenciar os conteúdos, os processos e os produtos, oferecendo aos alunos um vasto leque de possibilidades para conseguirem alcançar o sucesso.

A publicação do Decreto-Lei n.º 55/2018, de 6 julho, veio conferir mais autonomia e flexibilidade curricular às escolas e aos seus profissionais, no que diz respeito à tomada de decisões referentes a opções curriculares e a dinâmicas pedagógicas, nomeadamente as proporcionadas por metodologias de aprendizagens ativas, facilitando o desenvolvimento de competências essenciais que a sociedade do século XXI exige: nomeadamente, conhecimento, espírito crítico, criatividade, capacidade de resolução de problemas, trabalho em equipa e capacidade de comunicar em público.

Os professores de Matemática e Ciências Naturais do 2.º CEB da instituição que participaram nesta investigação reúnem-se periodicamente para selecionar as tarefas que irão propor aos seus alunos: a planificação de um conteúdo ou de uma aula não se reduz, contudo, à seleção da natureza das tarefas, o professor deve ter em consideração diversos aspetos como os recursos, o espaço e o tempo disponíveis mas também as características da turma, a forma como cada aluno trabalha, as indicações que constam nos documentos curriculares oficiais, os manuais escolares adotados e fatores do contexto escolar e social. Neste sentido, a planificação deve ser adaptada à turma a que se destina e isso é encargo do professor titular da turma: dar mais tempos aos alunos para atingirem os objetivos delineados, tal como refere Santos (2009), é uma das opções apontadas pelos professores auscultados e verificada nas aulas observadas.

Ainda com base nas observações de aulas e nas entrevistas é possível constatar que os alunos com ritmos mais rápidos de trabalho e de aprendizagem, por vezes, quando terminam as tarefas ajudam os alunos com ritmo de trabalho mais lento e com mais

dificuldades. Por sua vez, mais frequentemente, era-lhe sugerida a leitura de um livro incluído no Plano Nacional de Leitura e disponível na biblioteca. Estas estratégias utilizadas para lidar com diferentes ritmos de trabalho contrariam alguma desmotivação que pode acontecer em ‘tempos mortos’ mas em alguns casos provocavam algum desinteresse posterior aquando do regresso à aula.

Normalmente, os professores não diferenciam as atividades de aluno para aluno [não realizam diferenciação simultânea]. Com base nas entrevistas, nos inquéritos por questionário e nas observações percebe-se que os alunos realizam todas as mesmas atividades e ao mesmo tempo. Os recursos utilizados são os mesmos, ainda que podendo variar de turma para turma, “procurando manter um processo de ensino-aprendizagem uniforme, em que os mesmos conteúdos eram lecionados no mesmo momento a todos os alunos” (Ferreira, 2007, p.211).

Apesar de não ser referido de forma direta nas entrevistas, estes professores realizam diferenciação sucessiva, numa mesma aula: primeiro professor explica conceitos através do método expositivo, exploratório ou pela visualização de vídeos, depois acontece a fase da sua aplicação (por exemplo com resolução de exercícios), e finalmente propõe questões de aula (onde avaliam as dificuldades sentidas e o que os alunos aprenderam). Não foi perceptível a implementação de diferenciação pedagógica com base nos interesses dos alunos; poderiam ser utilizados recursos variados em respostas aos interesses dos alunos (jogo e atividades ao ar livre, por exemplo), contratos de aprendizagem (os alunos planeavam as suas atividades durante a semana) ou miniaulas (reunião de um grupo de alunos, para desenvolver o seu nível de compreensão sobre um conteúdo em específico que não tenham conseguido aprender).

A compactação do currículo é uma das estratégias que poderia ser aplicada aos alunos que resolvem os exercícios mais rápido e que já dominam determinado conteúdo, de modo a “maximizarem o seu uso de tempo na aprendizagem” (Tomlison C.A., 2018, p.17): com esta estratégia disponibiliza-se tempo para a investigação de tópico curricular, que pode ou não se encontrar evidente no currículo regular. Assim, este(s) aluno(s) poderia(m) até ser o(s) colega(s) mentor(es) desse tópico para uma apresentação à turma.

Os *Organizers* (que permitem tirar apontamentos, como por exemplo: tabelas e esquemas), materiais impressos sublinhados, recorrer aos colegas de estudo e realizar resumos são estratégias utilizadas pelos professores para orientarem o estudo dos alunos, nomeadamente autónomo.

Nesta investigação não foi notória a preocupação com o espaço da sala de aula, nomeadamente com a sua organização.

Questão 3: Que tipo de avaliação privilegiam os professores numa turma onde mobilizam a diferenciação pedagógica?

Para a avaliação dos seus alunos, os professores de Matemática e Ciências Naturais do 2.º CEB utilizam: as fichas de avaliação; as questões de aula; as grelhas de registo de dimensões socioafetiva, onde são registadas as faltas de trabalho de casa, de material, as presenças e os atrasos, e onde são também feitas anotações quanto à participação e empenho na sala de aula. Estes instrumentos são iguais para todos, com exceção das fichas de avaliação e questões de aula que são, normalmente, adaptadas a dois níveis de aprendizagem; aos alunos que apresentam mais dificuldades, é disponibilizado material e tempo extra para auxiliar a resolução da ficha de avaliação.

Além disso, durante o processo de aprendizagem os professores dão feedback regular a cada aluno; no final de cada aula é também realizada em conjunto com os alunos uma síntese do conteúdo lecionado.

No sentido de sensibilizar os alunos para as várias dimensões da avaliação, é-lhes proposta a realização de uma autoavaliação no final de cada período e de cada atividade. É através de autoavaliação que se procura estimular nos alunos a capacidade de objetivar o seu esforço, trabalho e comportamento. O professor deve incentivar os alunos a avaliarem o seu próprio trabalho e o dos colegas, usando critérios de qualidade de trabalho definidos pelo professor, como já mencionado anteriormente (Heacox, 2006), reforçando as suas capacidades de autonomia e de avaliação/monitorização do trabalho que vai desenvolvendo.

Os alunos não têm a oportunidade de selecionar o tipo de avaliação que pretendem fazer. Neste estudo, verificamos que se o tivessem, a maior parte deles não gostaria de o fazer: preferem a avaliação que é decidida pelo professor, ainda que alguns preferissem ser avaliados através de jogos e oralmente para o professor. Refira-se que a utilização de instrumentos de avaliação está alinhada com o tipo de atividades desenvolvidas na sala de aula.

Ao prever as atividades que vão realizar, os professores devem ter em conta que “durante todo o ano se terá que recorrer constantemente a atividades de avaliação

formativa, e assim se necessário iram ser reorientados os trabalhos que se estão a desenvolver” (Cortesão & Torres, 2018, p. 44).

A avaliação das aprendizagens sempre constituiu uma das principais funções exigidas pela sociedade à escola (Ferreira, 2007) e esta deve ser entendida como um instrumento de diagnóstico, regulador e promotor da qualidade, e também como “meio de reflexão crítica partilhada conducente à dinamização da ação educativa e da melhoria permanente” (Santos, et al., 2009, p. 52).

Questão 4: Que benefícios e constrangimentos decorrem da implementação da diferenciação pedagógica na disciplina de Matemática do 2.º Ciclo do Ensino Básico?

As dificuldades que os professores encontram diariamente na implementação de Diferenciação Pedagógica são notórias nas entrevistas.

Os professores de Matemática e Ciências Naturais do 2.º CEB referem alguns obstáculos ao desenvolvimento das práticas de diferenciação pedagógica, que dizem respeito:

- a) À falta de atenção e interesse dos alunos, pois consideram que os alunos se distraem com muita facilidade e mostram pouco interesse na aprendizagem;
- b) Ao elevado número de alunos por turma, que impede uma atenção focada nas aprendizagens individuais de cada aluno;
- c) As características pessoais dos alunos, apesar das dificuldades os alunos não querem ser tratados de maneira diferente;
- d) Ao programa de Matemática, pois consideram longo para o tempo que têm para lecionar.
- e) À gestão da sala de aula, que também torna difícil dar atenção a todos os alunos da turma devido à enorme heterogeneidade;
- f) À postura de alguns Encarregados de Educação, que não aceitam que os seus educandos com dificuldades de aprendizagem tenham tratamento diferenciado;
- g) Às avarias e falta de recursos tecnológicos, que impede o bom funcionamento das aulas, e a utilização de recursos e plataformas tecnológicas.

A diferenciação pedagógica apresenta como principal benefício favorecer o crescimento máximo do aluno tendo em conta as suas necessidades e capacidades: estes professores consideram, no entanto, que se os alunos com mais dificuldades beneficiassem de apoio extra/fora da sala de aula apresentariam um maior desenvolvimento das suas aprendizagens.

5.2 PERSPETIVAS PARA O FUTURO

Ao longo desta investigação tornaram-se notórias algumas perspetivas de trabalho futuro, tanto a nível investigativo como a nível de reflexão e desenvolvimento profissional, como as que estão patentes nas seguintes perguntas:

√ O que é que os professores consideram sobre os trabalhos de casa diferenciados? E os pais?

√ O facto de os alunos terem trabalhos de aula/de casa diferentes tem efeitos ao nível da autoestima?

5.3 REFLEXÃO FINAL

Termina-se este documento começando por realçar a importância em tornar a sala de aula inclusiva.

Os alunos não são todos iguais, como já sabemos, e apresentam capacidades e múltiplas inteligências, mas também diferentes estilos de aprendizagem, o que

obriga a Escola e os professores, as famílias e a própria sociedade a repensar todo o funcionamento do sistema educativo, se quiserem cumprir com a sua principal função: permitir o desenvolvimento sã e equilibrado da criança e do jovem como um todo, respeitando as especificidades de cada um, com vista a um crescimento harmoniosa do individuo e à aquisição de competências que lhes permitam relacionar com o mundo, com os outros e consigo, procurando alcançar o sucesso do ponto de vista pessoal, social e profissional, contribuindo, assim, para o desenvolvimento da própria sociedade. (Lima, 2017, p.99)

Depois da realização deste estudo, entendemos a diferenciação pedagógica como uma opção para a prática para um professor que observa com muita atenção os gostos e os interesses de todos os alunos, que conversa com eles nos intervalos, nas aulas e em outros momentos oportunos, porque pretende conhecê-los bem. Para implementar a Diferenciação Pedagógica na sala de aula, o professor deve conversar com os alunos e

explicar-lhe o facto de alunos diferente poderem e deverem ter o direito e aprender de formas distintas.

A partir dos objetivos que a orientaram, esta investigação permitiu o aprofundamento de conhecimentos vários sobre diferenciação pedagógica: a partir das perceções e práticas dos intervenientes dos processos educativos do 2.º Ciclo do Ensino Básico, esclareceram-se modalidades de diferenciação (a nível do conteúdo, processo e do produto) e identificaram-se potencialidades e limitações apontadas à sua implementação, o que contribuiu para o desenvolvimento profissional da autora deste relatório e, acreditamos, para robustecer as suas capacidades de planificação, ação, avaliação e reflexão educativas.

Terminamos com um enorme agradecimento aos professores e alunos que de modo tão disponível foram parceiros neste trajeto.

“ Se mudar a forma como vê as coisas,
As coisas para as quais olha mudam.”

Wayer Dyer

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abreu, I., Sequeira, A., & Escoval, A. (1990). *Ideias e Histórias - Contributos para uma Educação Participativa*. Instituto de Inovação Educacional.
- Afonso, A. F. (2011). *Concepções e práticas de avaliação de professores de ciências da natureza do 2º Ciclo do Ensino Básico: Um olhar dirigido para os testes de avaliação*. (Dissertação de Mestrado, Escola Superior de Educação de Bragança). Instituto Politécnico de Bragança, Portugal. Consultado a 20/05/2022. Disponível em: <https://bibliotecadigital.ipb.pt/handle/10198/6158>
- Afonso, N. (2014). *Investigação Naturalista em Educação*. Fundação Manuel Leão.
- Albarello, L. et al, (1997). *Práticas e Métodos de Investigação em Ciências Sociais*. Gradiva.
- Almeida, P. M. (2012). *Aprender com a Expressão Dramática!(Relatório de estágio)*. Departamento de Ciências da Educação, Universidade dos Açores. <https://repositorio.uac.pt/bitstream/10400.3/1518/1/DissertMestradoPatriciaMonizAlmeida2012.pdf>
- Almeida, A.M.V. & Cordeiro, L. (1990). *Matemática, 1º ano, Parte I – Manual do Professor*. Cooperativa “A Torre”.
- Aires, L. (2015). *Paradigma Qualitativo e Práticas de Investigação Educacional*. Universidade Aberta.
- Barbosa, J. & Neves, A. (2006). *Fantasmas, Mitos e Ritos da avaliação das aprendizagens*. Revista portuguesa de pedagogia, 40 (3), 219-235.
- Bivar, A., Grosso, C., Oliveira, F., & Timóteo, M. (2013). *Programa e Metas Curriculares Matemática Ensino Básico*. Ministério da Educação e Ciência. https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Basico/Metas/Matematica/programa_matematica_basico.pdf
- Bogdan, R. e Biklen S. (1994). *Investigação Qualitativa em Educação*. Porto Editora.
- J.(1996). *The act of discovery*. Harvad Education Review, 31, 21-32.
- Campenhoudt, L. V., Marquet, J., & Quivy, R. (2019). *Manual de Investigação em Ciências Sociais*. Gravida.
- Cardoso, J.R. (2019). *Uma Nova Escola Para Portugal*. Guerra e Paz.
- Clérigo, B., Alves, R., Piscalho, I., & Cardona, M. (2017). *Diferenciação Pedagógica nas primeiras idades para a construção de uma prática inclusiva*. Unidade de

- Investigação do Instituto Politécnico de Santarém, Portugal.
<https://repositorio.ipsantarem.pt/bitstream/10400.15/2115/1/362-864-1-PB.pdf>
- Cortesão, L., & Torres, M.A. (2018) Apesar de tudo... Que podemos nós professores, fazer?. Edições Afrontamento.
- DGE. (2018). *Aprendizagens essenciais – Ensino Básico: Matemática*. República Portuguesa.
- Dewey (1965). *Vida e educação* (5ªed.). Edições melhoramento.
- Duarte, A. L. D. (2014). *Influência das estratégias de avaliação contínua no rendimento escolar dos alunos*. (Dissertação de Mestrado) Faculdade de Engenharia - Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Portugal.
<https://recil.ensinolusofona.pt/bitstream/10437/4763/1/Dissertação.pdf>
- Dunn, R. (1996). *How to implement and supervise a learning style program*. VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Fernandes, J. V. (2001). *Saberes, Competências, Valores e Afetos: Necessários ao Bom Desempenho Profissional do/a Professor/a*. PLATANO.
- Ferreira, C. (2007). *A avaliação no quotidiano da sala de aula*. Porto Editora.
- Fonseca, M. & Cardoso A. (2005). Educação matemática e letramento: textos para ensinar matemática, matemática para ler texto. In: A.M. Nacrato & C.E. Lopes (org). *Escritas e Leituras na Educação Matemática*. (pp.63-76) Belo Horizonte: Autêntica.
- Fortaleza, S. M., & Consolaro, M. M. (s.d.). *Estimulação das múltiplas inteligências por meio de jogos educativos em crianças da 3ª. Série*.
- Gonçalves, L. P. (2016). *Diferenciação Pedagógica na sala de aula de Matemática - um estudo exploratório nos 1º, 2º e 3º Ciclos do Ensino Básico*. Porto: Paula Frassinetti.
- Heacox, D. (2006). *Diferenciação Curricular na Sala de Aula – Como efetuar alterações curriculares para todos os alunos*. Porto Editora.
- Hohamann, M.; Weikart, D. P. (2003), *Educar a criança*. Fundação Calouste Gulbenkian.
- Johnson, D.W., Johnson, R.T. & Holubec, E. J. (1999) *El aprendizaje cooperativo en el aula*. Editorial Paidós Mexicana AS. <https://www.ucm.es/data/cont/docs/1626-2019-03-15-JOHNSON%20El%20aprendizaje%20cooperativo%20en%20el%20aula.pdf>

- Leite, C. (2005). Diferenciação Curricular e Necessidades Educativas Especiais. In Sim – Sim, I. (Coord). *Necessidades Educativas Especiais: Dificuldades da Criança ou da Escola?*. Texto Editora.
- Leif, J., & Brunelle, L. (1978). *O jogo pelo jogo-A atividade lúdica na educação de crianças e adolescentes*. ZAHAR EDITORES.
- Little, D. (2005). *Learner autonomy: drawing together the threads of self-assessment, goal-setting and reflection*. European Council for Modern Languages. Graz. http://archive.ecml.at/mtp2/Elp_tt/Results/DM_layout/00_10/06/06%20Supplementary%20text.pdf
- Lima,R. (2017). *A Escola que temos e a Escola que Queremos*. ANUSCRITO.
- Mandlate, M. S. (2012). *Políticas e Práticas de Diferenciação e Inclusão Curricular em Moçambique*. Universidade do Minho Instituto de Educação. <http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/23991/1/Mónica%20Simão%20Mandlate.pdf>
- Mónico, L., Alferes, V., Castro, P., & Perreira, P. (2017). *A observação Participante enquanto metodologia de investigação qualitativa*. Atas-Investigação Qualitativa em Ciências Sociais. <https://proceedings.ciaiq.org/index.php/ciaiq2017/article/view/1447>
- Monteiro, M. & Pais, A. (2002). *Avaliação: Uma prática diária*. (2ª edição). Lisboa: Editorial Presença.
- Moreira, J.A. (2012). (Re)pensar o ensino com objetos de aprendizagem audiovisuais em ambientes presenciais e online. In Moreira & Monteiro (orgs.), *Ensinar e aprender online com tecnologias digitais - Abordagens teóricas e metodológicas*. Porto Editora.
- Moreira, S. (2011). *Aprendizagem cooperativa e optimização da intervenção pedagógica no ensino básico – 1ºCiclo em Portugal*. (Tese de Doutoramento). Universidade de Santiago de Compostela, Espanha. <https://dspace.usc.es/handle/10347/3668>
- Moreira, S. (2019). *Cooperar para o Sucesso com autonomia e Flexibilidade Curricular*. Lisboa: Pasctor.
- Morgado, J. C. (2012). *O estudo de caso na investigação em educação*. De facto editores.
- Niza, S. (2000). A Cooperação Educativa na Diferenciação do Trabalho de Aprendizagem. *Escola Moderna*, nº 9, 5ª Série.

- Perrenoud, P. (2000). *Pedagogia Diferenciada: Das intenções à ação*. Artmed.
- Pinharanda, M. A. (2009). *Diferenciação Pedagógica no 1.º C.E.B.* (Dissertação de Mestrado) Universidade da Beira Interior. Covilhã. <https://ubibliorum.ubi.pt/bitstream/10400.6/2560/1/DIFERENCIAÇÃO%20PEDAGÓGICA%20NO%201.º%20CEB.pdf>
- Pinto, J. (2007). Individualização e Diferenciação: duas Gestualidades para Lidar com a Diferença. In J. Pinto; J. Lopes; I. Santos & J. Brilha. *Diferenciação pedagógica na formação* (pp. 53-63). Instituto do Emprego e Formação Profissional. <https://comum.rcaap.pt/handle/10400.26/22295>
- Pereira, A. L. (2013). *2º Ciclo de Estudos em Ensino de História e Geografia no 3º Ciclo do Ensino Básico e Secundário*. Faculdade de Letras, Universidade do Porto.
- Ponte, J. (2008). *Gestão Curricular em Matemática*. Faculdades de Ciências, Universidade de Lisboa.
- Ponte, J. (2009). O novo programa de Matemática como oportunidade de mudança para os professores do ensino básico. *Interacções*, 5(12), pp. 96-114. <https://doi.org/10.25755/int.392>
- Raya, M. J., Lamb, T. & Vieira, F. (2007) *Pedagogia para a autonomia na educação em línguas na Europa*. Authentik.
- Reder, L., Anderson, J., Simon, H., Carneiro, P., & Albuquerque, P. (2011). *Em causa: Aprender a Aprender*. Porto editora.
- Rocha, H. (2013). Práticas de avaliação sumativa na disciplina de matemática aplicada de um curso de educação e formação. In Em Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Nova de Lisboa (Org.), *Actas do IV Seminário Luso-Brasileiro Educação, Trabalho e Movimentos Sociais* (pp. 643-653) FCTUNL. <https://docentes.fct.unl.pt/hcr/files/lusobrasileiro.pdf>
- Rosado, A. & Silva, C. (2010). *Conceitos Básicos sobre a Avaliação das Aprendizagens*. https://www.researchgate.net/profile/Antonio-Rosado/publication/267206009_CONCEITOS_BASICOS_SOBRE_AVALIACAO_DAS_APRENDIZAGENS/links/547e46fc0cf2d2200ede9849/CONCEITOS-BASICOS-SOBRE-AVALIACAO-DAS-APRENDIZAGENS.pdf
- Santos, Á A., Bessa, A. R., Perreira, D. S., Mineiro, J. P., Dinis, L., & Silveira, T. (2009). *Escola de Futuro- 130 Boas Prática de Portuguesa*. Porto Editora.
- Santos, B. (2001). *Gestão da sala de aula para prevenção da indisciplina: que competências? Que formação?*. Escola Secundária Fernando Lopes Graça.

- Paredes. <https://silo.tips/download/gestao-da-sala-de-aula-para-prevenao-da-indisciplina-que-competencias-que-formam>
- Silva, H. S., Lopes, J. P. & Moreira, S. (2018). *Cooperação na sala de aula para o sucesso*. Editora de Informática, Lda.
- Sousa, F. (2010). *Diferenciação Curricular e Deliberação Docente*. Porto Editora.
- Sousa, M., & Baptista, C. (2011). *Como fazer Investigação, Dissertação, Teses e Relatórios*. Pactor.
- Tomlinson, C. A. (2008). *Diferenciação Pedagógica e Diversidade- Ensino de Alunos em Turmas com Diferentes Níveis de Capacidades*. Porto Editora.
- Tomlinson, C., & Allan, S. (2002). *Liderar projetos de diferenciação pedagógica*. ASA.
- Veloso, R. R., & Sá, A. V. (2009). Reflexões sobre o jogo: conceito, definições e possibilidades. *Efdeportes*.(nº132).
<https://www.efdeportes.com/efd132/reflexoes-sobre-o-jogo.htm>

Legislação:

- Decreto-Lei 3/2008. Diário da República nº4/2008 –Série I de 2008-01-07. Ministério da Educação.
- Decreto-lei nº54/2018, de 6 de julho. Diário da República nº129/2018 – Serie I.
- Decreto-Lei nº55/2018, de 6 de julho – Estabelece o currículo dos ensino básico e secundário e os princípios orientadores da avaliação das aprendizagens.
- Despacho Normativo nº1/2005. Diário da República nº3/2005 – Série I-B de 2005-01-05. Ministério da Educação.
- Despacho Normativo nº30/2001. Diário da República nº166/2001 – Série I-B de 2001-07-19. Ministério da Educação.
- Despacho Normativo nº50/2005, de 9 de Novembro. Diário da República nº215/2005 – Série I-B de 2005-11-09. Ministério da Educação.
- Lei nº51/2012, de 20 de dezembro. Diário da República nº172/2012 - Série I- Estatuto do aluno e ética Escolar.

Documentos institucionais:

- Plano de Organização e de Desenvolvimento Curricular (2019-2022)
- Projeto Educativo (2019-2022)

Regulamento Interno (2016)

ANEXOS

ANEXO 1- IMAGENS DO MATERIAL UTILIZADO EM ESTÁGIO DO 1.º CEB

Anexo 1. 1- Avaliação em 5 minutos

SUBTRAÇÃO EM 5 MINUTOS!

Nome: _____

Data: _____

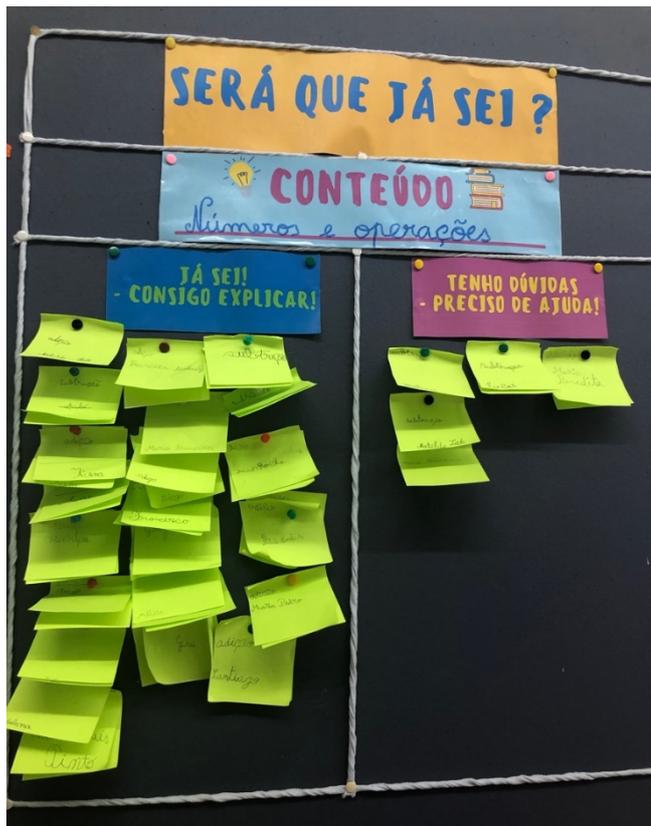
Pontos: _____ 

$25 - 5 =$	$35 - 15 =$	$64 - 11 =$
$32 - 12 =$	$36 - 24 =$	$45 - 10 =$
$49 - 16 =$	$48 - 14 =$	$95 - 13 =$
$59 - 16 =$		

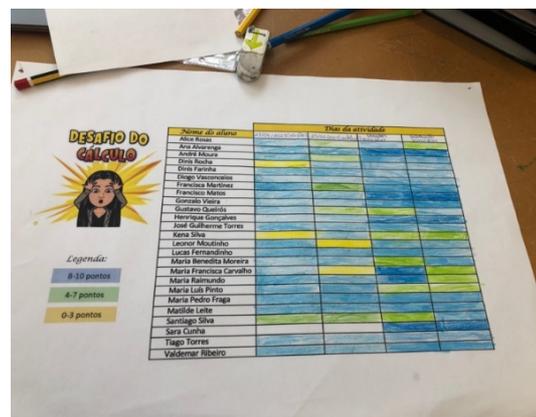
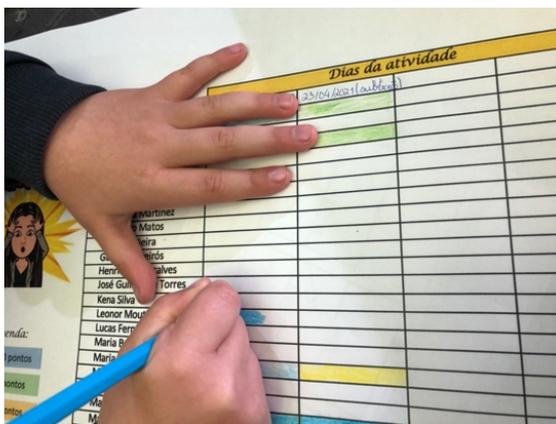
Anexo 1.2- Calculadora de Papy



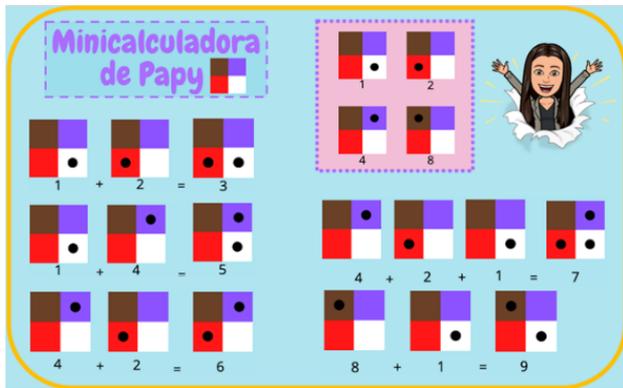
Anexo 1.3: Quadro “Já sei / Tenho dúvidas”



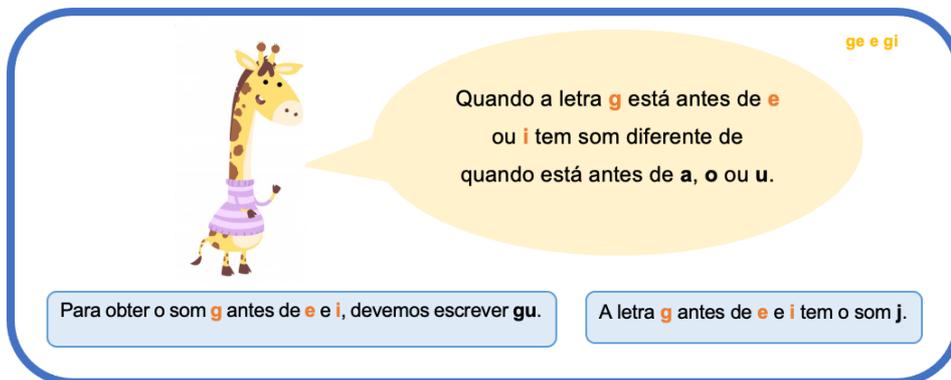
Anexo 1.4: Registo dos pontos das avaliações em 5 minutos



Anexo 1.5: Exemplo de lembrete



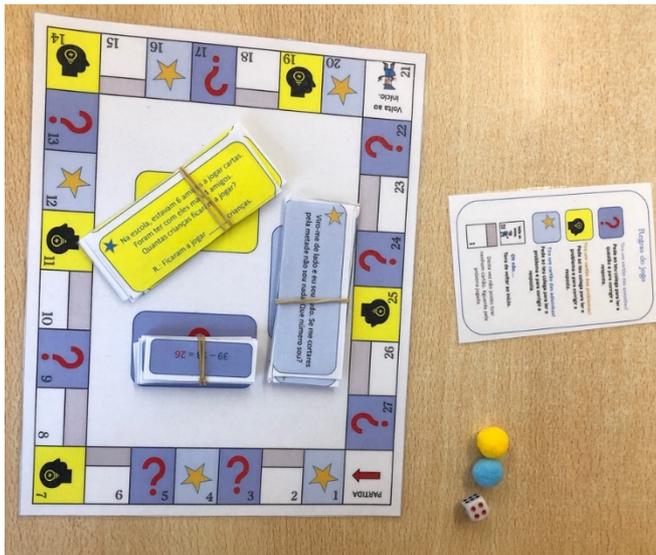
Anexo 1.6: Exemplo de um lembrete só com a informação essencial



Anexo 1.7: Jogo de revisões de Estudo do Meio



Anexo 1.8: Jogo de tabuleiro de matemática



Anexo 1.9: Circuito da Matemática

NOME: _____

DATA: _____

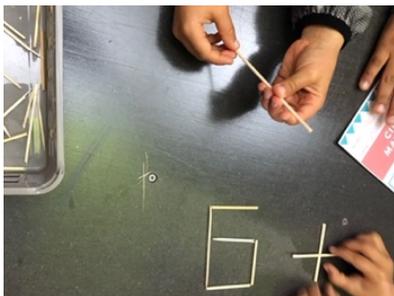
CIRCUITO MATEMÁTICO

DESAFIO 1	DESAFIO 2	DESAFIO 3																		
$5 + 4 = 4$	<table border="1" style="border-collapse: collapse;"> <tr> <td>20</td> <td>10</td> <td>25</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>15</td> <td>30</td> <td>40</td> </tr> </table>	20	10	25	35	5	15	30	40	<table border="1" style="border-collapse: collapse;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>0</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
20	10	25	35																	
5	15	30	40																	
1	2	3	4	5																
6	7	8	9	0																

Filha de registo



Autocolantes (Prémios para os alunos que ficaram em primeiro e para todos os que participaram)

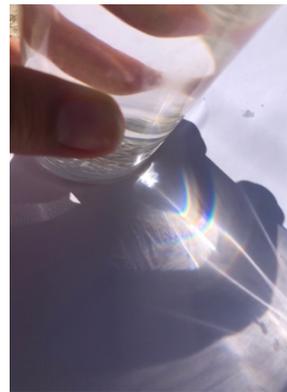
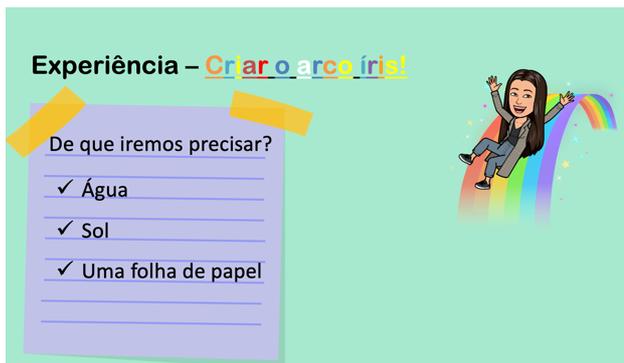


Mover um palito para a operação ficar correta



Escrever o resultado com o corpo (12+24)

Anexo 1.10: Experiência do arco-íris



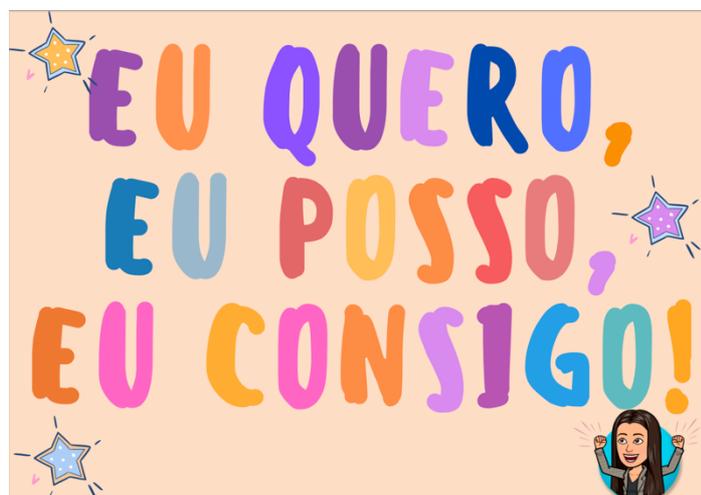
Anexo 1.11: Música motivacional para o estudo

- Música: “Estudei a semana inteira”

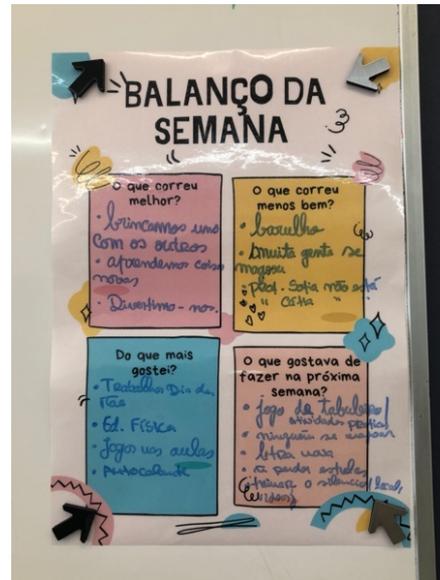
É sexta feira yeah!
Estudei a semana inteira yeah!
Na ficha de avaliaaaaaão
Vou ter muito bom bom bom
Ah ah ah ah!

É sexta feira yeah!
Estudei a semana inteira yeah!
Porque o meu cérebro é espertalhaaaaaão
Vou ter muito bom bom bom
Ah ah ah ah!

Anexo 1.12: Frase motivacional



Anexo 1.13: Placares de reflexão da semana em grande grupo e consequentemente elaboração de metas a cumprir na próxima semana.

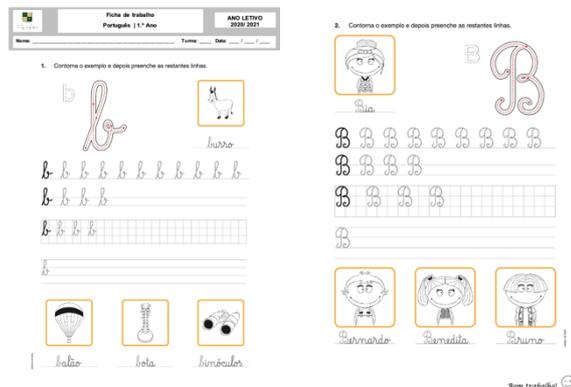


Placar preenchido pela professora cooperante, no decorrer da conversa da mesma com os alunos e a estagiária.

Anexo 1.14: Novo espaço de trabalho diferenciado na sala



Material construído pela estagiária para colocar o material.



Exemplo das fichas



Exemplos de letras em lixa para o alunos passarem com o dedo.

ANEXO 2 – IMAGENS DO MATERIAL UTILIZADO EM ESTÁGIO DO 2.ºCEB

Anexo 2.1: Bilhete de saída

BILHETE DE SAÍDA

Nesta semana, nas aulas de matemática: 😊 😊 😞 

Aprendi:

- O que são números primos.
- O que são números compostos.
- Decompor números naturais em fatores primos.
- Utilizar a decomposição em fatores primos para simplificar frações.
- Determinar o máximo divisor comum através da decomposição em fatores
- Determinar o mínimo múltiplo comum através da decomposição em fatores.

Uma questão que eu tenho sobre as aulas desta semana é:

Nome: _____ Turma: _____

Anexo 2.2: Imagens de desenhos feitos em aula para avaliação



O que foi proposto aos alunos:

Circunferência, ângulos, retas e polígonos

Constrói a tua obra!

- Na tua obra deve conter:
 - Pelo menos:
 - 1 circunferência (com raio, diâmetro e corda)
 - 1 Ângulo ao centro
 - 1 Setor circular
 - 1 segmento de reta tangente a uma circunferência
 - 1 Polígono inscrito e 1 circunscrito
 - 1 Apótema de um polígono regular



Objetivos a avaliar:

- Designar, dada uma circunferência, por “ângulo ao centro” um ângulo de vértice no centro.
- Designar, dada uma circunferência, por “setor circular”, a interseção de um ângulo ao centro com o círculo.
- Identificar um polígono como “inscrito” numa dada circunferência quando os respetivos vértices são pontos da circunferência.
- Reconhecer que uma reta que passa por um ponto P de uma circunferência de centro O e é perpendicular ao raio [OP] intersesta a circunferência apenas em P e designá-la por “reta tangente à circunferência”.
- Identificar um segmento de reta como tangente a uma dada circunferência se a intersestar e a respetiva reta-suporte for tangente à circunferência.
- Identificar um polígono como “circunscrito” a uma dada circunferência quando os respetivos lados forem tangentes à circunferência.
- Reconhecer, dado um polígono regular inscrito numa circunferência, que os segmentos que unem o centro da circunferência aos pés das perpendiculares tiradas do centro para os lados do polígono são todos iguais e designá-los por “apótemas”.

Anexo 2.3. Resumo sobre Triângulos (conteúdos lecionados no 5º ano)

Resumo Teórico

Tema: Figuras geométricas planas

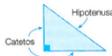
Triângulos: definição e classificação

Um **triângulo** é um polígono com três lados.

Para designarmos um triângulo escreve-se as letras correspondentes aos seus vértices. Por exemplo, o triângulo da figura ao lado é o triângulo [ABC].



Num triângulo retângulo, os lados têm designações especiais: o lado oposto ao ângulo reto designa-se por **hipotenusa** e os restantes por **catetos**.

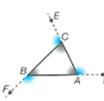


Classificação de triângulos					
quanto aos lados			quanto aos ângulos		
Escaleno (lados todos diferentes)	Isósceles (pelos menos dois lados iguais)	Equilátero (três lados iguais)	Acutângulo (três ângulos agudos)	Retângulo (um ângulo reto e dois agudos)	Obtusângulo (um ângulo obtuso e dois agudos)
					

» **Relações entre ângulos e lados de um triângulo**

Ângulos e lados de um triângulo

- **Ângulos internos de um triângulo:** Num triângulo estão definidos três ângulos internos cuja soma é igual a 180° .
- **Ângulo externo de um triângulo:** É o ângulo formado pelo prolongamento de um dos lados com a semirreta que contém o lado consecutivo.
- A soma das medidas das amplitudes dos ângulos externos num triângulo é igual a 360° .
- A medida da amplitude de um ângulo externo de um triângulo é igual à soma das medidas das amplitudes dos ângulos internos não adjacentes.



$$\begin{aligned} \hat{A} + \hat{B} + \hat{C} &= 180^\circ \\ \hat{F}EA + \hat{D}AC + \hat{E}CB &= 360^\circ \\ \hat{D}AC &= \hat{A} + \hat{B} \\ \hat{F}EA &= \hat{C} + \hat{B} \\ \hat{E}CB &= \hat{A} + \hat{C} \end{aligned}$$

Relação entre ângulos e lados de um triângulo (propriedades)	
Num triângulo, a lados iguais opõem-se ângulos iguais e reciprocamente.	
Num triângulo, ao ângulo com maior (menor) amplitude opõe-se o lado com maior (menor) comprimento e reciprocamente.	

Anexo 2.4. Resumos da aula para completar

Fórmula da área de um círculo

$$A_{\text{círculo}} = \frac{\text{perímetro}}{2} \times r$$

$$A_{\text{círculo}} = \frac{\quad}{2} \times r$$

$$A_{\text{círculo}} = \quad$$

Anexo 2.5. Resumos para colar



- O **perímetro** de uma figura é o comprimento da linha fechada que a delimita.
- Se a figura for um polígono, o seu perímetro é igual à soma dos comprimentos dos seus lados.
- Quando os polígonos são regulares, todos têm o mesmo comprimento e o perímetro é igual ao produto do número de lados pelo comprimento de um dos lados.



O perímetro de um círculo obtém-se multiplicando a medida do diâmetro por π :

$$P = \pi \times d \text{ ou } P = 2r \times \pi \text{ ou } P = 2\pi r$$

Anexo 2.6. Material do dia a dia para explicar um novo conteúdo



Anexo 2.7. Atividade “Escolhe o que precisas de trabalhar mais!”

<p>1- Potências de expoente natural. Expressões numéricas.</p>	<p>2- Produto de potências. Potências de potências.</p>	<p>3- Números primos. Decomposição de um número natural em fatores primos.</p>	<p>4- Máximo divisor comum e mínimo múltiplo comum de dois números naturais.</p>
			

Os códigos qr foram espalhados pela sala. Os alunos podiam escolher o que mais o conteúdo que precisavam de trabalhar mais. A professora estagiária possuía também algumas fichas impressas caso algum telemóvel não desse.

As fichas são as seguintes:

Potência de expoente natural. Expressões numéricas

Ficha de trabalho 1

- Escreve em forma de **potência**.
 - $4 \times 4 \times 4$
 - $2 \times 2 \times 2$
 - $1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1$
- Escreve na forma de **produto de fatores iguais**
 - 5^2
 - 10^{10}
 - 2^4
- Escreve sobre **forma de potência e calcula**.
 - O cubo de dez.
 - Dois elevado a cinco.

Bom trabalho! 😊

Produto de potências. Potência de potência. Quociente de potências. Expressões numéricas com potências

Ficha de trabalho 2

- Escreve sob a forma de uma única potência, aplicando as regras operatórias das potências.
 - $5^3 \times 5^4 =$
 - $2^3 \times 5^3 =$
 - $5^6 : 5^4 =$
 - $10^3 : 2^3 =$
 - $(2^3)^5 =$
- Calcula o valor da seguinte expressão numérica. Apresenta o resultado na forma de fração irredutível.

Regras operatórias das potências

- $a^m \times a^n = a^{m+n}; a, m, n \in \mathbb{N}$
- $a^m \times b^m = (a \times b)^m; a, b, m \in \mathbb{N}$
- $(a^m)^n = a^{m \times n}; a, m, n \in \mathbb{N}$
- $a^m : a^n = a^{m-n}; a, m, n \in \mathbb{N}$
- $a^m : b^m = (a : b)^m; a, b, m \in \mathbb{N}$

$$\left(\frac{2}{3}\right)^{2^3} \times \left(\frac{2}{3}\right)^5 : \left(\frac{2}{3}\right)^9$$

Bom trabalho! 😊

Ficha de trabalho 3

1. Considera os números seguintes.



Indica:

- 1.1. os números primos;
- 1.2. os números compostos;
- 1.3. os números pares e compostos;
- 1.4. o número par e primo;
- 1.5. o número que não é nem primo nem composto.

2. Considera os números 24 e 60.

2.1. Completa de modo a obteres a decomposição em fatores primos dos números dados.

24	2
—	—
—	—
—	—
—	—

24 = × × × ×

60	—
30	—
—	3
—	—
1	—

60 = × × × ×

2.2. Com a ajuda da explicação e do exemplo ao lado, determina:

a) *m. d. c.* (24, 60)

b) *m. m. c.* (24, 60)

• O **máximo divisor comum** de dois ou mais números naturais decompostos em fatores primos é igual ao produto de todos os fatores comuns.

• O **mínimo múltiplo comum** de dois ou mais números naturais decompostos em fatores primos é igual ao produto de todos os fatores comuns e não comuns.

Exemplo:

36 = 2 × 2 × 3 × 3

90 = 2 × 3 × 3 × 5

m. d. c.(36, 90) = 2 × 3 × 3 = 18

m. m. c.(36, 90) = 2 × 3 × 3 × 2 × 5 = 180



2.3. Utiliza o máximo divisor comum que determinaste na alínea 2.2. e escreve as frações seguintes na forma irredutível.

Nota: Para obter a fração irredutível equivalente à dada basta dividir ambos os termos da fração pelo máximo divisor comum.

$\frac{24}{60} =$

$\frac{60}{24} =$

Bom trabalho! 😊

Ficha de trabalho 4

1 O *m. d. c.* (48, 72) é:

- 72 12 48 24

Copia para o folha a opção correta.

2 Calcula:

2.1. *m. d. c.* (23, 25) × *m. d. c.* (3, 37)

2.2. $\left(\frac{1}{2}\right)^3 \times \text{m. m. c.} (23, 24)$

• O **máximo divisor comum** de dois ou mais números naturais decompostos em fatores primos é igual ao produto de todos os fatores comuns.

• O **mínimo múltiplo comum** de dois ou mais números naturais decompostos em fatores primos é igual ao produto de todos os fatores comuns e não comuns.

Exemplo:

36 = 2 × 2 × 3 × 3

90 = 2 × 3 × 3 × 5

m. d. c.(36, 90) = 2 × 3 × 3 = 18

m. m. c.(36, 90) = 2 × 3 × 3 × 2 × 5 = 180



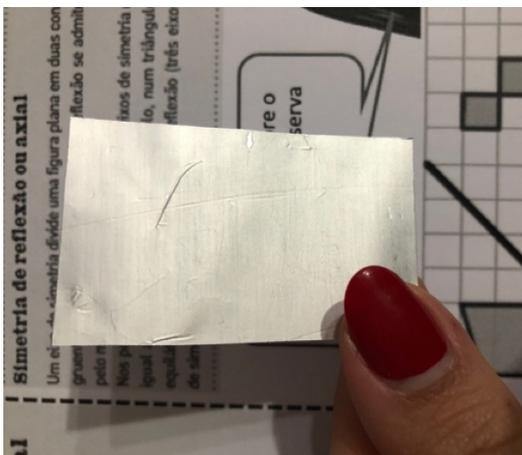
3 Utiliza a decomposição em fatores primos para determinares os divisores comuns de 165 e 154.

4 A Maria vai às compras de quatro em quatro dias e o Tiago de seis em seis dias.

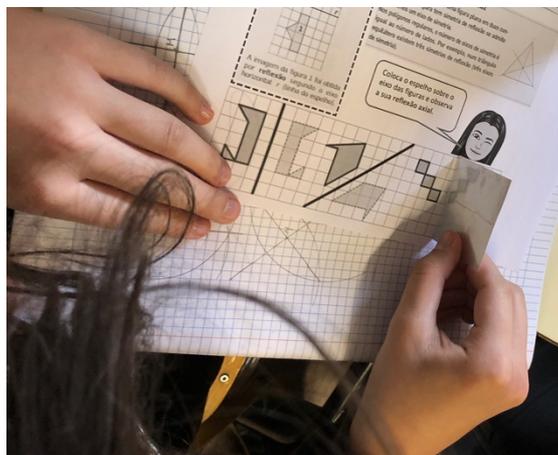
Num determinada dia, os dois encontram-se no supermercado a fazer compras. Quantos dias voltarão a ir em simultâneo às compras?

Bom trabalho! 😊

Anexo 2.8. Atividade de simetria de reflexão axial



Material auxiliar (com efeito de espelho).



Aluna a explorar o material.

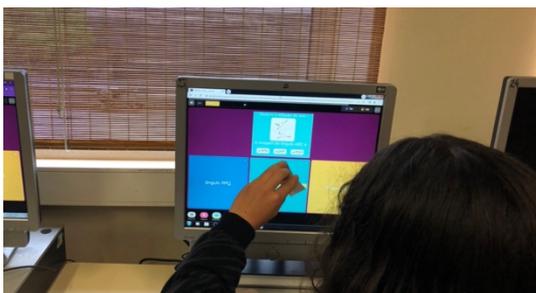
Anexo 2.9. Atividade no Quizizz



Os alunos a fazer o registo na plataforma.



A iniciação da atividade.



Utilização do material diferenciado para a resolução do exercício.



O acompanhamento da professora estagiária, durante a atividade.



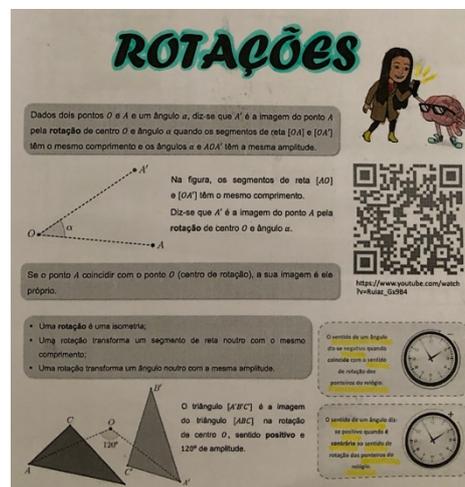
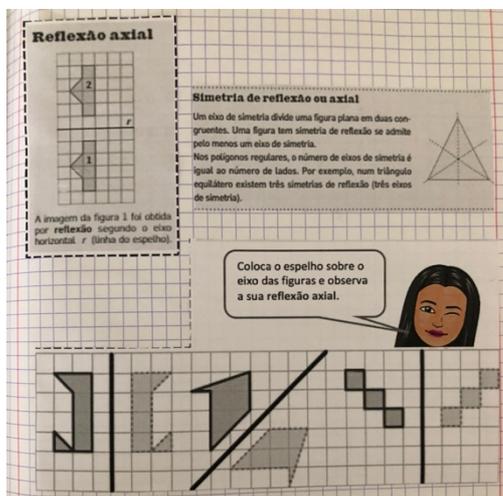
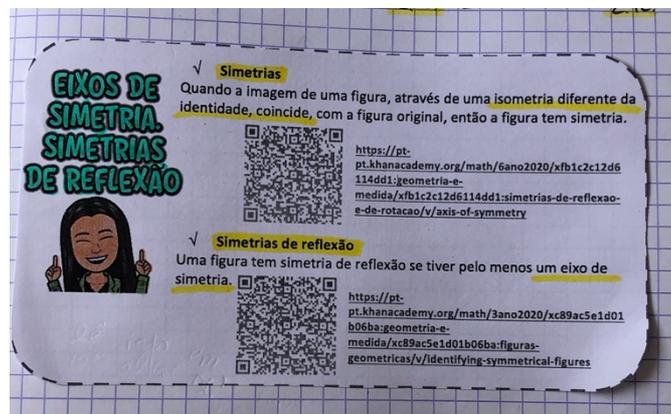
Os resultados finais.

Anexo 2.10. Atividade de avaliação no Plickers

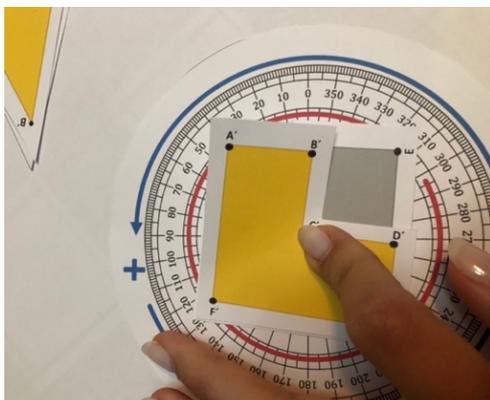


Registo das respostas dos alunos

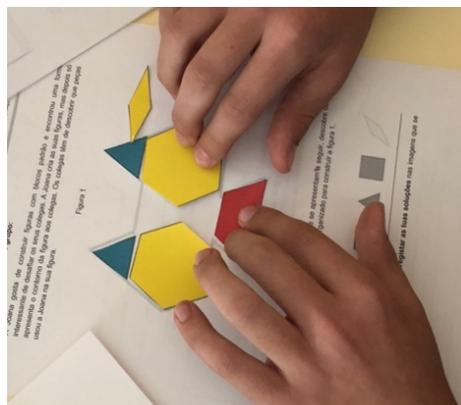
Anexo 2.11. Resumo com vídeos complementares à aula



Anexo 2.12. Material manipulável



Material manipulável criado para a rotação de figuras.



Material manipulável criado para o auxílio do cálculo da área.

Anexo 2.13. Atividade a “Minha Mandala”

DESAFIO

Cria o teu Mandala

A mandala é um desenho geométrico usado muitas vezes no hinduísmo e no budismo para ajudar à meditação.

Para desenhar uma mandala precisas de:

- papel ou cartolina;
- lápis ou canetas de várias cores.

Desenho:

- corta um círculo no papel ou no cartão e assinala o centro;
- a partir do centro, faz a tua mandala;
- desenha figuras usando uma simetria à escolha;
- continua a juntar figuras à medida que te afastas do centro;
- depois de preenchido todo o círculo, tens a tua mandala.

Figura 1- Proposta de atividade para trabalho de férias

Anexo 2.13.1. Link do Vídeo com a exposição da atividade:

<https://www.youtube.com/watch?v=PAYjxU3JCxU>

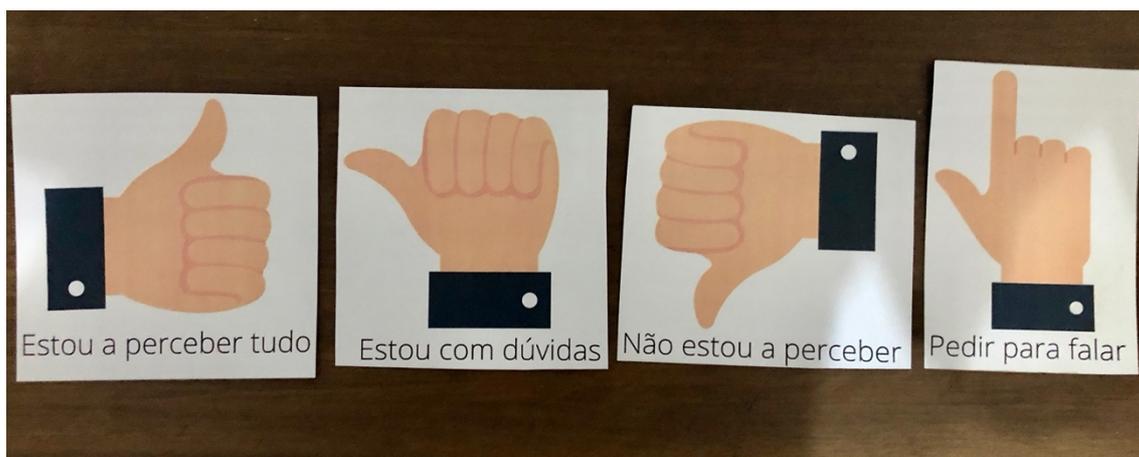
Anexo 2.14. Linktree da professora estagiária

<https://linktr.ee/ana.paula.rocha>

Anexo 2.15. Links dos vídeos criados pela professora estagiária (disponíveis no Youtube, para auxiliar as aprendizagens)

- MATEMÁTICA 6ºANO - Tarefa de construção de imagens por rotação:
https://www.youtube.com/watch?v=Ruiaz_Gx9B4&t=1s
- MATEMÁTICA 6ºANO - Valor absoluto e simétrico de um número racional:
https://www.youtube.com/watch?v=tIIJoEvAa_4&t=3s
- MATEMÁTICA 6ºANO - Comparação e ordenação de números racionais:
<https://www.youtube.com/watch?v=-0Gx3mFcEQQ>

Anexo 2.16. Regras da sala de aula



ANEXO 3 – GRELHA DE INTERVENÇÃO EDUCATIVA EM MATEMÁTICA NO 1.º CEB

Data /Horas	09/10 (1hora)	22/10 (1hora)	28/10 (2horas)	11/12 (1hora)
Conteúdos	1. Números e operações: -Resolução de problemas -Raciocínio Matemático -Comunicação matemática 2. Organização e Tratamento de Dados	1. Números e operações: -Resolução de problemas -Raciocínio Matemático -Comunicação matemática 2. Organização e Tratamento de Dados	1. Números e operações: -Resolução de problemas -Raciocínio Matemático -Comunicação matemática	1. Números e Operações
Objetivos de aprendizagem	-Comparar e ordenar números; -Conceber e aplicar estratégias	-Efetuar contagens com as cartas;	-Saber adicionar números inteiros não negativos até 10;	-Adicionar por cálculo mental e

m	na resolução de problemas com números naturais; -Desenvolver confiança nas suas capacidades e conhecimentos matemáticos, e a capacidade de analisar o próprio trabalho.	-Realizar somas com e sem recurso as cartas; -Desenvolver confiança nas suas capacidades e conhecimentos matemáticos, e a capacidade de analisar o próprio trabalho. -Conseguir separar as letras dos números do baralho.	-Saber usar diversas estratégias para a adição; -Realizar somas e diferenças sem recursos materiais, até 10; -Realizar somas com e sem recursos materiais; -Aplicar estratégias na resolução de problemas com números naturais. -Desenvolver confiança nas suas capacidades e conhecimentos matemáticos, e a capacidade de analisar o próprio trabalho.	métodos informais (calculadora multibásica, Ábaco e MAB); -Adicionar números em bases diferentes; -Saber o que é uma dezena. -Distinguir unidade de dezena.
Caracter interdisciplinar	Português	Português	Português, Artes Plásticas	Português
Material Didático utilizado	Baralho de cartas (exploração e truque)	Baralho de cartas (truque e ficha de consolidação) utilizando o baralho)	Kahoot, jogo do robot, Jogo “Vamos ajudar o nosso amigo sapo” (espaço na sala de aula) Jogo “Completa a minhoca”	Abaco e MAB

Quadro 2- Síntese em intervenção educativa em 1ºCEB, 1º período de intervenção

Data /Horas	23/04 (1hora)	29/04(1hora)	30/04 (1horas)	06/05 (1hora)	14/05 (1hora)	18/05	19/05	28/05
Conteúdos	1. Números e operações: -Adição e subtração; - Resolução de problemas - Raciocínio Matemático	1. Números e operações: -Adição e subtração; - Resolução de problemas -Raciocínio Matemático	1. Números e operações: -Adição e subtração; - Resolução de problemas -Raciocínio Matemático	1. Números e operações: -Adição e subtração; -Raciocínio Matemático	1. Números e operações -Números naturais.	1. Números e operações : -Medida	1. Números e operações: Medida	1. Geometria e Medida: Dinheiro
Objetivos de aprendizagem	-Reconhecer factos e memorizar fatores básicos da adição; -Conceber e aplicar estratégias e avaliar o resultado do problema. -Expressar ideias oralmente e por escrito.	-Reconhecer factos e memorizar fatores básicos da adição; -Conceber e aplicar estratégias e avaliar o resultado do problema. -Expressar ideias oralmente e por escrito.	-Reconhecer factos e memorizar fatores básicos da adição; -Conceber e aplicar estratégias e avaliar o resultado do problema. -Expressar ideias oralmente e por escrito.	-Utilizar corretamente os numerais do sistema decimal para representar (até ao número 20); -Adicionar fluentemente dois algarismos;	-Identificar e dar exemplos de números pares e ímpares.	-Saber o que é a área; -Identificar figuras equivalentes ; -Comparar figuras utilizando a unidade de área.	-Saber o que é a área; -Identificar figuras equivalentes; -Comparar figuras utilizando a unidade de área.	Reconhecer e relacionar entre si o valor das moedas e notas da Zona Euro, e usá-las em contextos diversos.
Caracter interdisciplinar	Português	Português, Dança	Português	Artes	Música	Artes	Artes	Estudo do Meio
Material Didático utilizado	Jogo de tabuleiro (Anexo 8)	Circuito matemático (Anexo 9)	Jogo de tabuleiro (Anexo 8)	Base de madeira e tintas (Minicalculadora de Papy)	- Jogo com os dedos “par ou impar” -Wordwall	Pentaminós	Pentaminós	Moedas de escudo e de euro E jogo da memória
Estratégias Pedagógicas	Utilização do jogo para rever a toda a matéria dada até ao momento.	Realização de atividades práticas (Quebra-cabeças; Utilização	Utilização do jogo para rever a toda a matéria dada até ao momento.	Exploração de materiais manipuláveis.	-Exploração de uma música; Exploração de jogo no WordWall.	Exploração de materiais manipuláveis.	Exploração de materiais manipuláveis.	Utilização de histórias para explicar algumas situações

		do corpo), com registo na ficha de trabalho.						
Estratégias pedagógicas comuns a todas as aulas	-Apresentação de novos conteúdos tendo com base os conhecimentos prévios -Realização de síntese com as ideias principais							
Avaliação	Minificha de subtração e adição (Anexo1)	Ficha de registo (Anexo 9)	Minificha (idêntica à do anexo 1)	Minicalculadora de Papy	-Questões individuais em grande grupo	Questões em grande grupo	Registo no caderno	Jogo da memória em grande grupo

Quadro 3- Síntese em intervenção educativa em 1ºCEB, 2º período de intervenção

ANEXO 4 – INQUÉRITOS POR QUESTIONÁRIO AOS ALUNOS

Olá!

Gostaria muito de contar com a tua colaboração no preenchimento deste questionário, que se destina a obter algumas informações para a elaboração de um trabalho de investigação que me encontro a realizar no Mestrado que estou a terminar.

Não existem respostas certas ou erradas e é mesmo importante que respondas tendo em conta a tua realidade.

Posso contar contigo?

Muito obrigada!

1- Nas aulas de Matemática, quais são as atividades que mais gostas de realizar?

- Resolução de exercícios
- Leitura do manual
- Visualização de vídeos
- Jogos
- Trabalho de pesquisa
- Trabalho de grupo
- Outras. Quais? _____

2-Escolhe as 2 atividades que mais frequentemente realizas nas aulas de Matemática:

- Resolução de exercícios
- Leitura do manual
- Visualização de vídeos
- Jogos
- Trabalho de pesquisa
- Trabalho de grupo

Outras. Quais? _____

3-Na aula de Matemática, aprendes melhor quando:

- Ouves o professor a explicar
- Lês
- Pesquisas ou investigas algo
- Vês imagens/vídeos
- Fazes jogos
- Realizas exercícios de aplicação dos conteúdos (fichas de trabalho ou exercícios do manual, por exemplo).
- Outra opção: Qual? _____.

4-Na escola, tens oportunidade de escolher de que forma queres aprender Matemática?

Sim Não Às vezes

5- Na aula de Matemática, como preferes trabalhar?

Em grupo Em pares Sozinho

6- Para aprender Matemática, preferes ...

- ... um local interior (sala de aula, por exemplo).
- ... um local no exterior (ar livre, por exemplo).
- ... um local silencioso e calmo.
- ... um local movimentado.

7-Para aprenderes Matemática, costumás ...:

- ... selecionar as ideias essenciais de cada conteúdo e escrevê-las no caderno.
- ... sublinhar as ideias principais nos textos (manual, fichas, lembretes, ...).
- ... utilizar organizadores para tirar apontamentos.
- ... repetir os exercícios que já tinham sido realizados anteriormente.
- ... fazer exercícios novos (que não tinham sido feitos em aula).
- ... recorrer a colegas mentores.
- ... explicar os conteúdos a outras pessoas (colegas de turma, colegas de outras turmas, alunos de outra escola, ...).
- ... realizar contratos de aprendizagem
- ... fazer outras coisas, como _____

8- Nas aulas de Matemática, todos os alunos da tua turma ...

... fazem as mesmas atividades?	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>
... realizam os mesmos exercícios?	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>
... usam os mesmos materiais?	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>

... têm o mesmo tempo para realizar as atividades? Sim Não

9-E nos momentos de avaliação de Matemática, todos os alunos da turma...

... fazem o mesmo teste? Sim Não

... podem usar os mesmos materiais? Sim Não

... têm o mesmo tempo para realizar a avaliação? Sim Não

10- Como é que preferes ser avaliado na disciplina de Matemática?

Oralmente (para a turma)

Oralmente (apenas para o professor)

Escrevendo um texto

Respondendo a um teste

Realizando questões de aula

Através de jogos

De outra forma: Qual? _____.

11- Gostavas de ter a possibilidade de seres tu a escolher como demonstrar o que aprendeste em Matemática?

Sim

Não

Porquê? _____.

12- Como costumavas realizar os teus trabalhos de casa de Matemática?

Sozinho

Com ajuda de familiares (irmãos, pais, tios, ...)

Com ajuda de outros adultos (explicador, por exemplo)

13- Onde costumavas realizar os teus trabalhos de casa de Matemática?

Em casa

Na escola

No centro de estudos

Outro local. Qual? _____.

14- Imagina que eras tu a professora de Matemática da tua turma.

O que fazias igual ao que a tua professora faz?

15- E fazias alguma coisa diferente do que ela costuma fazer? O quê?

MUITO OBRIGADA PELA TUA COLABORAÇÃO!

ANEXO 5 – GRELHA DE REGISTO DE OBSERVAÇÃO DE AULAS

Tema/categorias	Observações
Estrutura das aulas	
Gestão do plano de aula	
Ambiente da sala de aula	
Interação	
Atividade /Tarefas realizadas	
Recursos pedagógicos	

Quadro 1: Elementos recolhido por base de observação das aulas

ANEXO 6 – GUIÃO DAS ENTREVISTAS REALIZADAS AOS PROFESSORES

Processos de aprendizagem

- 1 Qual é o tipo de atividade/tarefa que propõe com mais frequência aos seus alunos, durante as aulas?
- 2 Qual é o tipo de atividade/tarefa que os seus alunos mais gostam de realizar, durante as aulas?
- 3 No que diz respeito ao perfil de aprendizagem dos alunos, é habitual dar oportunidades aos alunos de escolherem uma forma de aprendizagem?

Produtos das aprendizagens

- 1 Que instrumentos de avaliação utiliza?
- 2 Os instrumentos são os mesmos para todos os alunos? Se não, em que é que diferem?
- 3 Os alunos têm a possibilidade de escolher como querem demonstrar o que aprenderam?
- 4 Costuma proporcionar oportunidades para que os produtos realizados pelos alunos provenham da resolução de problemas reais e relevantes?
- 5 Como realiza a correção da avaliação, no momento de devolução aos alunos? Existe uma intencionalidade pedagógica?

Estratégias para a aprendizagem - Diferenciação pedagógica

- 1 O que entende por diferenciação pedagógica?
- 2 Costuma diferenciar as suas aulas? Se sim em que momento (s)? Com que objetivos? E com que estratégias e que recursos?
- 3 Encontra obstáculos ou limitações quando realiza diferenciação pedagógica? Quais?
- 4 Tradicionalmente, um aluno beneficiário de diferenciação pedagógica estaria numa sala à parte a trabalhar de modo mais “individualizado”: considera necessário? É possível acontecer diferenciação pedagógica no espaço turma? Neste caso, como faz a gestão da turma?
- 5 Qual é a sua perceção sobre o acolhimento dos pais/encarregados de educação sobre a implementação de diferenciação pedagógica?

ANEXO 7 – PEDIDOS DE AUTORIZAÇÃO

Anexo 7.1 – Pedido de autorização à instituição

Porto, 22 de fevereiro de 2022

Exm^a. Sr.^a Dra. Irene Carvalho

Sou estudante da Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti, onde frequento o 2º ano de Mestrado em Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico e de Matemática e de Ciências Naturais no 2º Ciclo do Ensino Básico.

Durante este ano letivo, estou a estagiar na Escola Básica Francisco Torrinha e encontro-me a realizar o meu relatório de estágio centrado no tema “Diferenciação Pedagógica”, sob orientação da professora Isabel Cláudia Nogueira. Para a sua elaboração, está prevista a realização de entrevistas, quer a professores de Matemática e Ciências Naturais do 2.º Ciclo do Ensino Básico da Escola, quer, se possível, aos alunos do 6.º G e 6.º I, e eventualmente a alguns encarregados de educação.

Assim, venho neste momento e por este meio solicitar a sua autorização para a aplicação de entrevistas aos docentes acima referenciados, solicitando os seus e-mails institucionais para auscultar a sua disponibilidade para colaboração neste processo.

Na expectativa de uma resposta positiva, disponibilizo-me para qualquer informação complementar que entenda necessária.

Ana Paula Rocha

Anexo 7.2– Pedido de autorização aos Professores

Porto, 2 de março de 2022

Bom dia, professora

Sou estudante da Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti, onde frequento o 2º ano de Mestrado em Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico e de Matemática e de Ciências Naturais no 2º Ciclo do Ensino Básico.

Durante este ano letivo encontro-me a realizar o meu relatório de estágio centrado no tema “Diferenciação Pedagógica”, sob orientação da professora Isabel Cláudia Nogueira. Para a sua elaboração, está prevista a realização de entrevistas, quer a professores de Matemática e Ciências Naturais do 2.º Ciclo do Ensino Básico da Escola, quer, se possível, aos alunos do 6.º G e 6.º I, e eventualmente a alguns encarregados de educação.

Assim, venho neste momento e por este meio solicitar a sua colaboração na entrevista acima referenciada.

Caso pretenda colaborar, estaria disponível nesta quinta-feira? Em que horário? A entrevista decorrerá entre 20 a 30 minutos.

Na expectativa de uma resposta positiva, disponibilizo-me para qualquer informação complementar que entenda necessária.

Com os melhores cumprimentos,

Ana Paula Rocha