

**Prática de ensino supervisionada no 2.º  
ciclo do ensino básico – Matemática e  
Ciências da Natureza**

**Os erros cometidos pelos alunos a operar  
com números racionais**

**Relatório de Estágio apresentado para a obtenção do grau de Mestre na  
área de Ensino do 1.º ciclo e do 2.º ciclo do ensino básico**

**Liliana de Almeida Luís de Almeida**

**Orientadora: Doutora Neusa Branco**

**junho, 2017**

## **Agradecimentos**

Ao longo do meu percurso académico existiram pessoas que se destacaram pelo seu contributo para que eu conseguisse concluir com sucesso e dedicação esta etapa da minha formação. Desta forma, expresso um sentido e profundo sentimento de reconhecido agradecimento.

À professora doutora Neusa Branco pelo interesse e disponibilidade na orientação neste relatório final. E ainda no exemplo de profissionalismo que tanto me ensinou ao longo de todo o percurso.

Ao Duarte, o meu amigo e companheiro que me incentivou a continuar. Que participou ativamente, com as suas críticas que me ajudaram a crescer profissionalmente. Por toda a força e coragem que me transmitiu e principalmente pelo orgulho que sente de ter chegado a esta reta final.

À minha mãe, ao meu pai e ao meu irmão são os meus pilares e representam tanto para mim. Obrigado pelos valores que partilhamos.

E um agradecimento profundo à minha querida avó “Tina” que perdi antes de me consagrar Professora. Sei que sentes um grande orgulho em mim.

Pretendo ainda agradecer a todos os professores da Escola Superior de Educação que contribuíram de alguma forma para a minha formação, por toda a disponibilidade, partilha de conhecimento e experiências.

Muito obrigado a todos.

## **Resumo**

O presente trabalho investigativo aqui apresentado foi realizado no âmbito de Mestrado em Ensino do 1º e 2º ciclo do Ensino Básico com objetivo de apresentar o trabalho desenvolvido ao longo deste ciclo de ensino. Deste modo o trabalho está dividido em duas partes fundamentais. A primeira parte apresenta uma análise sintetizada do percurso realizado em Ensino Supervisionado, nomeadamente em 1º ano e 4º do 1º ciclo e 5º e 6º ano do 2º ciclo do Ensino básico, nas áreas de Português, História e Geografia de Portugal, Matemática e Ciências da Natureza.

A segunda parte deste trabalho apresenta a componente investiga na área da matemática, onde se centra nos erros cometidos pelos alunos a operar com números racionais fracionários. A abordagem neste trabalho é unicamente qualitativa alicerçada num conjunto de tarefas previamente realizadas nas quais os alunos terão que determinar se as resoluções estão ou não corretas. Os resultados deste estudo pretendem aferir se os alunos ao terminarem o 2º ciclo de ensino desenvolveram corretamente o sentido do número e se estão aptos a resolver tarefas que envolvam números racionais fracionários com a exigência própria ao terminar este ciclo de ensino.

**Palavras-chave:** ensino supervisionado, matemática, números racionais, erros dos alunos.

## **Abstract**

The present research study here presented was made for my Master's Degree in first and second cycle of Primary Education with the objective to present the developed work through this teaching period.

This study is divided into two fundamental parts. The first part shows one synthesized analysis of the way carried out in Supervised Teaching, especially first and fourth years of primary school and fifth and sixth years of secondary school of Primary Education, in Portuguese, History and Portuguese Geography, Mathematics and Nature Science.

The second part of my study, show the research component in the field of Mathematics, with the focus in the errors made by students working with rational fraction numbers. The approach in this work is uniquely qualitative based on a set of previously performed tasks in which students will have to determine if the resolutions are correct or not.

. The results of this study are intended to assess whether students finish the second cycle of education with correctly developed the meaning of the number and if they are ready to solve tasks about rational fractions numbers with the expected skills that this cycle of education demands.

**Passwords:** mathematics, rational fraction numbers, supervised teaching, students' errors.

## Índice

Introdução.....	1
Parte I - Estágios Curriculares .....	3
1 Contexto de 1.º ano do 1.º ciclo do ensino básico .....	5
2 Contexto de 4.º ano do 1.º ciclo do ensino básico .....	12
Avaliação dos alunos no 1º ciclo.....	17
3 Contexto de Português e História e Geografia de Portugal .....	20
4 Contexto de Matemática e Ciências Naturais.....	29
Avaliação dos alunos .....	39
Percurso investigativo.....	42
Parte II – Componente investigativa .....	43
Contexto do estudo.....	43
Objetivo e questões do estudo.....	43
Enquadramento Teórico .....	44
1 Alguns aspetos centrais do ensino-aprendizagem de matemática .....	44
2 Os erros cometidos pelos alunos envolvendo números racionais.....	50
3 Metodologias do estudo .....	52
Resultados.....	57
4 Resultados globais obtidos por turma .....	57
Conclusão do estudo .....	69
Reflexão final.....	72
Bibliografia.....	74
Legislação .....	78

Figura 1: Pictograma.....	8
Figura 2: Representação de um quadrilátero com o Tangram .....	33
Figura 3: Representação de um retângulo com o Tangram .....	33
Figura 4: Representações de quadriláteros no quadro de ardósia com recurso a tangram em cartolina. ....	34
Figura 6: Erro do aluno A à tarefa 1. ....	61
Figura 7: Erro do aluno B. à tarefa 1. ....	61
Figura 8: erro do aluno C à tarefa 1 .....	62
Figura 9: Resposta do aluno X à tarefa 2.....	63
Figura 10: Resposta do aluno Z à tarefa 2 .....	64
Figura 11: Resposta do aluno X à tarefa 3.....	65
Figura 12: Resposta do aluno Y à tarefa 3.....	66
Figura 13: resposta do aluno Z à tarefa 4 .....	67
Figura 14: resposta do aluno X à tarefa 4 .....	68

Gráfico 1: Distribuição dos participantes por turma.....	54
Gráfico 2: Classificação respostas dos alunos da turma B.....	58
Gráfico 3: Respostas dos alunos turma D.....	59
Gráfico 4: Respostas dos alunos da turma E .....	60
Gráfico 5: Classificação das respostas à tarefa 1 .....	61
Gráfico 6: Classificação das respostas à tarefa 2 .....	62
Gráfico 7: Respostas à tarefa 3 .....	65
Gráfico 8: Classificação das respostas à tarefa 4 .....	66

Tabela 1: Caracterização da turma de 1.º ano do 1.º ciclo do ensino básico .....	5
Tabela 2: Enquadramento curricular do 1.º ano do 1.º ciclo do ensino básico. ....	6
Tabela 3: Caracterização da turma de 4.º ano do 1.º ciclo do ensino básico. ....	12
Tabela 4: Enquadramento curricular do 4º ano do 1º ciclo.....	13
Tabela 5: caracterização da turma de 5.º ano do 2º ciclo do ensino básico .....	20
Tabela 6: Caracterização da turma 6.º X do 2.º ciclo do ensino básico .....	21
Tabela 7: Caracterização da turma do 6.º Y do 2.º ciclo do ensino básico .....	22
Tabela 8: Caracterização da turma de 6.º W do 2º ciclo do ensino básico .....	22
Tabela 9: Enquadramento curricular de Português e História e Geografia de Portugal do 2º ciclo .....	23
Tabela 10: Tabela de avaliação geral de produção de texto .....	26
Tabela 11: Caracterização de turma do 5.º ano do 2.º ciclo do ensino básico .....	30
Tabela 12: Caracterização da turma de 6.º ano do 2.º ciclo .....	31
Tabela 13: Enquadramento curricular de 5.º e 6.º anos nas áreas de Ciências Naturais e Matemática .....	32

Planos de aulas para a intervenção no 1º ano do ensino básico	1
Planos de aula e materiais de apoio à intervenção no 4º ano do ensino básico.	6
Plano de aula e material de apoio à prática em Português no 6º ano do ensino básico	19
Plano de aula e materiais de apoio à prática em história e Geografia de Portugal	29
Plano de aula e material de apoio à prática em Matemática do 5º ano do Ensino Básico	32
Plano de aula e materiais de apoio da intervenção em Ciências Naturais 5º ano do Ensino Básico	35
Grelhas de observação e avaliação formativa	42

## **Introdução**

O presente relatório surge no âmbito do Mestrado em Ensino do 1.º e do 2.º Ciclo do Ensino Básico realizado na Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Santarém. Sendo o relatório documento fulcral para conclusão deste nível académico, de acordo com o Regulamento Geral dos Ciclos de Estudo Conducentes ao Grau de Mestre que Habilitam para a Docência da Escola Superior de Educação de Santarém, obtém-se o grau de mestre após “a realização e apresentação e defesa pública de um trabalho de mestrado. Neste trabalho será documentado de forma sucinta, todos os estágios em prática supervisionada, no 1º e 2º ciclo de Ensino Básico.

O estágio na prática pedagógica é bastante relevante para a formação de futuros professores, nomeadamente porque permite aplicar os conhecimentos e competências adquiridas, assim como desenvolver a capacidade crítica e científica que surge ao longo do ciclo de estudos. E proporcionar um primeiro contacto com a realidade profissional elucidando o futuro professor para as competências e conhecimentos transversais exigidos nesta profissão.

Ao longo do ciclo de estudo foram realizados estágios que permitiram aprofundar conhecimentos e desenvolver espírito crítico, quer através de uma intervenção direta quer na realização documentada na experiência. Torna-se assim necessário para finalização desta etapa a realização de um documento que compila todas as aprendizagens adquiridas. Neste sentido, o relatório está dividido em duas componentes principais: uma descritiva sobre o processo de ensino/aprendizagem desenvolvido na prática de ensino supervisionado e uma outra de carácter investigativo sobre uma problemática averiguada em contexto de estágio.

A primeira parte deste trabalho intitulada de “Estágios Curriculares” referente aos estágios de ensino supervisionado em 1º e 2º ciclo do ensino básico, esta parte contempla todo o percurso desenvolvido profissionalmente com uma análise reflexiva devidamente fundamentada com referências bibliográficas de relevância para a área. Nesta parte encontram-se ainda referenciados os anexos (planos de aula e materiais de apoio) que apoiaram a prática pedagógica.

A segunda parte do trabalho comporta todo o trabalho investigativo como o título “Erros cometidos pelos alunos nas operações com números racionais/ fracionários”. Nesta parte constará a contextualização do estudo, os seus objetivos; a revisão da literatura suportada em vários autores; a metodologia utilizada; os principais

resultados; e as considerações finais. Para finalizar será feita uma reflexão assente em propósitos que resultaram da análise e reflexão crítica das experiências na prática pedagógica e também de todo o percurso investigativo, demonstrando claramente todo o crescimento pedagógico conseguido.

## **Parte I - Estágios Curriculares**

### **Caracterização dos agrupamentos de escolas**

Os estágios curriculares de 1º ciclo foram realizados em duas escolas diferentes, contudo ambas do mesmo agrupamento, localizadas no raio periférico da cidade de Santarém. Foi ainda neste agrupamento que realizei o estágio em 2º ciclo na área da matemática e das ciências naturais.

O Projeto Educativo Escola (PEE) do agrupamento, documento orientador que define a diretriz educativa do agrupamento elaborado para um período de cinco anos (2013-2017), onde contém os princípios, os valores, as metas e as estratégias segundo as quais o agrupamento se propõe a cumprir a sua função educativa. O referido PEE define como meta global uma avaliação positiva nos diversos domínios da avaliação interna, melhorando a qualidade das aprendizagens, os resultados escolares e diminuindo o abandono escolar.

O Projeto Curricular de Escolas (PCE) define como princípios orientadores da ação educativa: a promoção da articulação curricular entre os diferentes ciclos de ensino; incentiva a articulação/colaboração entre os departamentos curriculares de modo a facilitar a adequação de estratégias de ensino/aprendizagens; dinamizar reuniões entre os docentes dos diferentes níveis de ensino e, em especial, nos anos de transição, de modo a facilitar a integração dos alunos; promover a divisão de tarefas e a partilha de experiências entre os agentes educativos; promover a melhoria das aprendizagens através de pedagogias diferenciadas adequadas aos problemas apresentados pelos alunos em geral e pelos alunos com Necessidade Educativas Especiais (NEE); e trabalhar em parceria com a Associação de Pais e Encarregados de Educação de forma a dinamizar ações que conduzam ao aumento e à melhoria da participação dos mesmos na vida do Agrupamento.

O estágio do 2.º ciclo na área do Português e da História e Geografia de Portugal foi realizado no agrupamento de escolas de um concelho próximo de Santarém. O agrupamento, à semelhança do agrupamento anterior tinha como documento orientador o Projeto Educativo de Escola elaborado para um período de quatro anos (2013/2017), com os seguintes objetivos: promover o sucesso educativo, através da melhoria dos resultados escolares; promover a participação mais ativa de todos os agentes da comunidade educativa na vida do Agrupamento; promover as condições propícias ao desenvolvimento de uma “Cultura de Escola”, com base nos conceitos “saber ser” e “saber estar”;

fomentar o intercâmbio de culturas e saberes a nível nacional e internacional,  
melhorar a comunicação intra e interinstitucional;  
dotar os estabelecimentos de ensino do Agrupamento de condições de segurança.

O Projeto Curricular Escola (PCE) numera como prioridades de ação:

- melhorar os resultados escolares;
- valorizar o saber, contando com o contributo de todos: escola, família, parceiros institucionais e comunidade local.
- dotar todos e cada um dos cidadãos das competências e conhecimentos que lhes permitam explorar plenamente as suas capacidades;
- integrar-se ativamente na sociedade;
- dar um contributo para a vida económica, social e cultural, da região e do País.

Sendo agrupamentos de concelhos diferentes a realidade escolar era bastante distinta, contudo os objetivos gerais dos dois agrupamentos eram comuns, melhorar as aprendizagens e consequentemente os resultados escolares, recorrendo a planos alternativos centrados nos alunos.

# **Estágio no 1º ciclo do ensino básico**

## **1 Contexto de 1.º ano do 1.º ciclo do ensino básico**

### **1.1 Caracterização da instituição**

O edifício onde decorreu a prática era recente e disponha de ótimas condições, o que proporciona um ambiente estimulante para as aprendizagens das crianças. Este estava equipado com diversos materiais e recursos de apoio pedagógico, nomeadamente recursos tecnológicos, recursos para as áreas de expressão físico-motora e expressão plástica.

O espaço interior estava dividido em dois pisos, do seguinte modo: seis salas de aula destinadas ao 1.º ciclo e duas de jardim-de-infância, uma biblioteca, uma sala de expressões, um ginásio, sala de professores. Estes espaços foram rentabilizados durante a minha prática. Todas as aulas de expressão plástica que envolviam tintas realizaram-se na sala destinadas às expressões nomeadamente porque era neste espaço que se encontravam os materiais necessários. O ginásio continha material diverso para as aulas de expressão físico-motora que utilizei durante a minha intervenção pedagógica.

O espaço exterior tinha áreas consideráveis onde se encontram um parque, um campo de futebol salão com bancadas e um espaço livre.

### **1.2 Caracterização da turma**

O Plano de Turma (PT) era um documento comum a cada ciclo de ensino, constituído maioritariamente por grelhas informativas contendo diferentes domínios detalhadamente, as características da turma, as particularidades cognitivas, socio afetivas, comportamentais, bem como ao meio envolvente, de modo a garantir a aquisição, consolidação e desenvolvimento da aprendizagem consagrada no currículo do ensino básico em articulação com o respetivo Projeto Educativo, com o propósito de adaptar o processo de ensino/aprendizagem da turma respeitando a individualidade de cada aluno. Na tabela seguinte encontram-se as características básicas da turma do 1º ano onde foi posta em prática a intervenção pedagógica.

Tabela 1: Caracterização da turma de 1.º ano do 1.º ciclo do ensino básico

Turma do 1.º ano	
Número de alunos	26 alunos
Idades	6 – 7 anos
Género	13 raparigas - 13 rapazes

Todos os alunos tinham nacionalidade portuguesa exceto um aluno que tinha nacionalidade romena.

Numa apreciação global, como turma de 1º ano os alunos eram pouco autónomos no trabalho individual e apresentavam alguma dificuldade em concentrarem-se em atividades que exigiam mais tempo de concentração, entre 30 a 60 minutos. Contudo os alunos revelaram-se cumpridores das regras de trabalho de sala de aula. Ao nível das aprendizagens, o grupo era bastante ativo e cognitivamente capazes para as aprendizagens escolares, apresentando alguma heterogeneidade, composta por três grupos de alunos: um grupo com rendimento acima de classificação bom, outro com rendimento entre o suficiente e o bom e um terceiro/minoritário com problemas de aprendizagem e desmotivação. A turma não tinha alunos identificados com Necessidades Educativas Especiais (NEE), apesar de serem reconhecidas dificuldades de aprendizagem num aluno.

## 1.2 Prática pedagógica

### Enquadramento Curricular

A prática pedagógica no 1º ano realizou-se no ano 2013/2014, ano de entrada em vigor das metas curriculares Português e Matemática. Contudo, de acordo com as indicações do professor supervisor no domínio da Matemática prevaleceu o antigo Programa de Matemática do Ensino Básico (ME-DGIDC, 2007), na área do Português foi utilizado o Programa de Português para o Ensino Básico (ME-DGIDC, 2009), para a área do Estudo do Meio e das Expressões (Plástica, Musical e Motora) o documento em vigor era Organização Curricular e Programas (ME-DEB, 2004). No quadro abaixo expõe os diversos conteúdos que tive a possibilidade de abordar, com o grupo nas respetivas áreas curriculares.

Tabela 2: Enquadramento curricular do 1.º ano do 1.º ciclo do ensino básico.

Português	Matemática	Estudo do meio	Expressões
<u>Compreensão oral:</u>	<u>Números e operações:</u>	<u>Bloco 1 – À descoberta de si</u>	<u>Plástica:</u>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Texto oral e texto escrito</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Números naturais</li> </ul>	<u>mesmo:</u>	Bloco 1 – Descoberta e
<u>Expressão oral:</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operações com números naturais</li> </ul>	1.A sua identificação	organização progressiva
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formas de tratamento e princípios de cortesia.</li> <li>• Regras e papéis de interação oral.</li> </ul>	<u>Geometria e Medida:</u>	Conhecer:	de volumes: construções
<u>Leitura:</u>	Geometria:		Bloco 2 – Descoberta e
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Texto e imagem</li> </ul>			organização progressiva

<ul style="list-style-type: none"> <li>Letra maiúscula, minúscula, impressa, manuscrita.</li> <li>Fronteira de palavra</li> <li>Letra, palavra, frase, texto.</li> </ul>	Orientação espacial <ul style="list-style-type: none"> <li>Posição e localização</li> </ul>	- Nome(s) próprio(s), nome de família/apelidos(s); sexo, idade e endereço;	de superfícies: desenho de expressão livre e pintura.
<u>Escrita:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Maiúscula e minúscula</li> <li>Palavra, frase, texto, imagem</li> </ul>	<u>Organização e tratamento dos dados:</u>	3. O seu corpo	<u>Musical:</u>
<u>Conhecimento Explícito da Língua:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sons e Fonema</li> <li>Vogais e consoantes</li> <li>Ditongos</li> <li>Sílaba</li> </ul>	Representação e interpretação de dados <ul style="list-style-type: none"> <li>Leitura e interpretação de informação apresentada em tabelas e gráficos</li> <li>Tabelas de frequências absolutas, gráficos de pontos e pictogramas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar características familiares;</li> <li>Reconhecer a identidade sexual</li> <li>Reconhecer partes constituintes do seu corpo.</li> </ul>	Bloco 1 – Jogos de exploração: Voz
		<u>Bloco 2 - À descoberta dos outros e das instituições:</u>	<u>Físico-Motora</u>
		2. Outras pessoas com quem mantém relações próximas: <ul style="list-style-type: none"> <li>Conhecer os nomes, idades e sexo de amigos, vizinhos, professor(a), colegas...</li> </ul>	Bloco 2 - Deslocamento Equilíbrios. Bloco 4 - Jogos Bloco 6 – Actividades Rítmicas Expressivas (Dança)

No desenvolvimento da minha prática em ensino supervisionada considerei importante uma abordagem interdisciplinar, nomeadamente porque a partir de uma visão global sobre um determinado tema podemos integrar as diferentes áreas curriculares. O objetivo é estabelecer uma conexão entre as áreas curriculares e não curriculares. Para Marques (2012) referindo Pombo et al. (1994) a interdisciplinaridade apresenta-se como uma prática de ensino capaz de promover um cruzamento entre os saberes disciplinares de cada área curricular, suscitando o estabelecimento de pontes e ligações entre os domínios divididos. Possibilitando o controlo nas repetições monótonas, na análise de dados e na recolha de informação procedente das diversas áreas. Algumas das planificações postas em prática contemplavam a conexão entre as diversas áreas, nomeadamente nas áreas curriculares do português e matemática. É exemplo, a história dos 7 cabritinhos onde foram trabalhados os conteúdos do texto oral no domínio do português e o conteúdo dos números naturais (número 7) no domínio da matemática. No 1º ciclo considero que esta conexão entre as diferentes áreas é fundamental possibilitando aos alunos experiências de aprendizagem de sucesso e significativas. Embora tendo consciência da importância da interdisciplinaridade, tornou-se um grande desafio na planificação da prática pedagógica, pois nem sempre consegui articular as diversas áreas.

O 1º ciclo nomeadamente o 1º ano foi para mim um grande desafio nomeadamente porque neste nível que os alunos começam por adquirir conhecimentos fundamentais para o seu futuro. Na área do português encontrei o maior desafio, na estruturação de atividades para promover os domínios da leitura, escrita e no conhecimento explícito da língua. Nas restantes áreas curriculares e não curriculares a organização da prática foi mais fácil talvez por me encontrar mais vocacionada para estas áreas. Contudo durante

toda a minha intervenção a minha maior preocupação foi proporcionar aos alunos experiências de aprendizagem significativas e fundamentais para a o futuro

### **Prática pedagógica em Matemática**

Durante todo o estágio procurei desenvolver com os alunos aprendizagens matemáticas significativas e estimulantes, para que estes fortaleçam uma atitude positiva relativamente à Matemática. Assim, no planeamento das minhas intervenções tive em atenção o modo como os alunos iriam aprender Matemática, recorri a materiais diversificados. Ciente que “o uso de materiais diversos pode contribuir para o desenvolvimento de um ambiente de trabalho participativo, onde se realiza uma actividade matemática estimulante” (Ponte & Serrazina, 2000, p. 126), a minha prática integrou em alguns momentos de apresentação de conteúdos, uma primeira fase de manipulação de materiais, de acordo com os objetivos que se pretendiam atingir. Houve ainda, especial atenção em transportar a matemática para situações do quotidiano dos alunos, familiarizando-os com esta ciência.

Na abordagem do tópico organização e tratamento dos dados o propósito era “desenvolver nos alunos capacidades de ler e interpretar dados organizados na forma de tabelas e gráficos, assim como de os recolher, organizar e representar com o fim de resolver problemas em contextos variados relacionados com o seu quotidiano. (PMEB, 2007, p.26). Considerando os gostos dos alunos foram apresentados três tipos de bebida (iogurte, ice tea e leite chocolate) e distribuídos três círculos com três cores diferentes, cada uma correspondia a uma bebida. Foi colocado no quadro um gráfico com as respetivas bebidas, com o objetivo que cada criança colasse o círculo com a cor correspondente à sua preferência (Figura 1).



**Figura 1: Pictograma**

Através do pictograma foi possível iniciar a abordagem estatística, nomeadamente na recolha de dados, na organização e na análise dos resultados. Os alunos “Ao aprenderem a separar, a selecionar e a classificar, estão a organizar o pensamento, a

tomar decisões, a usar ideias estatísticas (Abrantes, Serrazina & Oliveira, 1999, p.84). No decorrer da investigação foi possível criar um gráfico (pictograma) e a apresentação e exploração de conceitos como frequência absoluta, máximo e mínimo. É de salientar que antes de iniciar a investigação, questionei os alunos sobre situações em que tenham observado gráficos, a maioria referiu os meios de comunicação. Considero importante estabelecer relações entre a matemática de sala de aula e a matemática presente no quotidiano, por forma a motivar as aprendizagens. A investigação foi feita em grande grupo, contudo foram feitos registos individuais no caderno diário do pictograma, corrigi individualmente cada registo para evitar possíveis erros e avaliar o desempenho de cada aluno. A discussão dos resultados foi feita em grande grupo onde todos podiam apresentar as suas conclusões, incentivando-os à participação desenvolvendo também a capacidade transversal de comunicar em matemática.

### **Prática pedagógica em Português**

O Português foi a área onde tive mais dificuldades na planificação, na definição estratégias e nos recursos a utilizar para um ensino e aprendizagem de sucesso. A maioria dos alunos começa a ter um contacto com a língua no ensino pré-escolar, contudo este torna-se mais formal no ensino básico. É, ainda, neste nível de ensino que este contacto com a leitura e com a escrita é muito importante pois nesta fase adquirirem-se os pilares para aprendizagem e domínio da língua essenciais futuramente. Centrada em tornar as aulas de português, igualmente, motivantes utilizei diversos recursos, nomeadamente as TIC dado o seu potencial. Dando um exemplo concreto destaco uma intervenção onde apresentei parte da história de “O Coelho Branco”, em formato papel onde parte do texto tinha imagens em substituição de palavras, permitindo que os alunos pudessem ler de modo inconsciente. Após a leitura foram colocadas algumas questões de interpretação sobre texto lido (Onde foi o coelho? / O que foi buscar o coelho? / O que é que aconteceu depois quando o coelho chegou da horta?), fazendo cumprir a competência específica de compreensão do oral que consiste na “capacidade para atribuir significado a discursos orais em diferentes variedades do português” (ME-DGIDC, 2009, p.16).

Como a história apresentada estava incompleta, questionei os alunos sobre o possível desfecho da história, dando oportunidades que os alunos pudessem apresentassem as suas ideias. Seguidamente, apresentei uma animação disponível *online* onde os alunos puderam visualizar a conclusão da história, coloquei outras questões sobre a conclusão da história, promovendo novamente o diálogo com os alunos. Para finalizar os alunos fizeram uma ilustração alusiva à história trabalhada.

Considero que tal como a escrita e o conhecimento explícito da língua, a leitura e a oralidade criar são de extrema importância, deste modo foram criadas diversas situações em que os alunos eram “convidados a ler” e a expor os seus pontos de vista de modo a desenvolver as suas competências da oralidade e leitura mesmo não conhecendo maior parte das letras. Ainda sobre oralidade, é importante que o aluno exponha as suas ideias, promovendo o enriquecimento lexical, estimulando um registo discursivo de acordo com as situações ao qual está exposto, seja em situações mais ou menos formais.

### **Prática pedagógica em Estudo do Meio**

Segundo os princípios orientadores deste domínio, “Todas as crianças possuem um conjunto de experiências e saberes que foram acumulando ao longo da sua vida, no contacto com o meio que o rodeia. Cabe à escola valorizar, reforçar, ampliar e iniciar a sistematização dessas experiências e saberes, de modo a permitir, aos alunos, a realização de aprendizagens posteriores mais complexas” (ME-DEB, 2004, p.101). O ensino pré-escolar e o contacto com o mundo permitem à criança adquirir diversos saberes, contudo é no ensino formal que estes se aprofundam, assim durante as intervenções procurei essencialmente reforçar e ampliar partindo das conceções dos alunos, numa das intervenções pretendia explorar a origem dos dias e das noites, para isso estruturei um conjunto de questões (para onde vai o sol quando fica noite? / para onde vai a lua quando chega o sol?), para que os alunos expusessem as suas ideias (uns diziam que o sol e a lua eram engolidos pela Terra), outros diziam que se escondiam no Universo), apenas um aluno que tinha uma réplica do sistema solar soube dizer que a Terra “anda à volta, se o sol está de um lado, do outro está a lua e depois trocam” - referiu o aluno. Para exemplificar o que o aluno tinha dito, recorri ao globo e a uma lanterna (para fazer o efeito do sol), simulei o movimento de rotação e fiz incidir a lanterna sobre o globo. Os alunos puderam assim experienciar e concluir que a Terra movimenta-se dando origem aos dias e às noites. Por fim foi apresentado um vídeo explicativo sobre a temática em estudo. Estas atividades permitiram que os alunos validassem os seus conhecimentos sobre o tema reconhecendo que quando o sol brilha num determinado local do planeta no local oposto é de noite, esta abordagem permitiu ainda introduzir o conceito de rotação.

Como atividade de consolidação dos conhecimentos foi distribuído um círculo de cartolina (representativo do globo terrestre) e foi pedido, aos alunos para desenharem de um dos lados uma paisagem diurna e no outro uma paisagem noturna. Esta atividade foi bastante enriquecedora porque os alunos despertaram para outros temas sobre o sistema solar, colocando questões com o fim de saber mais e mais. Muitas vezes

desvalorizamos os conhecimentos dos alunos e as suas capacidades e estes acabam por nos surpreender.

### **Prática pedagógica em Expressões**

As atividades desenvolvidas no âmbito das expressões permitem aos alunos momentos de maior descontração, mas também de grande envolvimento. Os alunos que não conseguiam consultar o relógio, mas sabiam exatamente os períodos destinados às expressões, estes momentos eram aguardados com grande expectativa.

As atividades de expressão físico-motora decorreram no ginásio da escola, dado a variedade de materiais disponíveis, foi possível concretizar aulas de exploração de materiais através de jogos onde os alunos tiveram de cumprir regras. A expressão físico-motora permite ainda trabalhar a concentração dos alunos, as relações interpessoais e desenvolver capacidades cognitivas relevantes para outras áreas do saber, nomeadamente na matemática. De acordo com o programa, “a actividade física educativa oferece aos alunos experiências concretas, necessárias às abstrações e operações cognitivas inscritas nos Programas doutras Áreas, preparando os alunos para a sua abordagem ou aplicação” (ME-DEB, 2004, p.35). A expressão plástica e a expressão musical incidiram sobre o tema Natal. Foram elaboradas decorações para a sala de aula e zona exterior (Figura 2). Os alunos construíram árvores de Natal a partir de figuras geométricas (círculos e retângulo) e utilizaram a técnica de pintura com esponja.



**Figura 2: Árvore de Natal**

Em expressão musical os alunos prepararam uma canção para apresentar na festa de Natal. Estes momentos permitem que a criança desenvolva aptidões de musicalidade, nomeadamente vocais, e outras aptidões importantes para o seu desenvolvimento e autoconfiança, o Programa refere que “as situações musicais vivenciadas pela criança

na escola são a melhor forma de proporcionar o desenvolvimento dos aspectos essenciais da voz, a par com o seu desenvolvimento global. (ME-DEB, 2004, pág. 68)

## **2 Contexto de 4.º ano do 1.º ciclo do ensino básico**

### **2.1 Caracterização da instituição**

A escola onde decorreu a prática pedagógica do 4º ano foi construída segundo um modelo P3, nomeadamente por ser uma estrutura modelar, dando a ideia de um "conjunto de blocos de encaixe". Ao contrário das escolas do plano centenário em que cada espaço de sala é único, as salas das P3 em vez de fechadas incluem espaços de duas salas ligadas entre si. Ao fundo da ala esquerda localizava-se num espaço comum, que correspondia à biblioteca da escola, a sala do 4.º ano e a de 2.º ano. A biblioteca era utilizada como sala de aula improvisada para a professora do ensino especial e terapeuta da fala, impossibilitando os alunos de usufruírem do espaço. No piso superior estão três salas, uma de 1.º e 2.º ano e outra somente do 1.º ano, a terceira sala está reservada às aulas de apoio. No espaço central do edifício temos a sala dos professores, sala das fotocópias, o refeitório, sala de funcionárias, uma arrecadação. Na zona central que dá acesso a todos estes espaços temos um espaço polivalente. Durante o estágio como os tempos das aulas de Expressão e Educação Física e Motora coincidiam com dias de chuva, as aulas decorreram sempre neste espaço. A ala mais à direita tem uma sala ampla onde estão as casas de banho e o acesso às salas de aula, nessa ala estava uma turma do 4.º e outra turma de 3.º ano. O espaço exterior é imenso, contudo, o piso é bastante irregular e desnivelado o que comprometendo muitas vezes a segurança dos alunos. Na zona mais nivelada da escola está um parque infantil com pavimento adequado à proteção dos alunos.

### **2.2 Caracterização da turma**

A próxima tabela descreve quantitativamente a turma de 4.º ano onde decorreu a prática pedagógica.

Tabela 3: Caracterização da turma de 4.º ano do 1.º ciclo do ensino básico.

Turma do 4.º ano	
Número de alunos	25 alunos
Idades	9 – 12 anos
Género	12 raparigas - 13 rapazes

Ao nível de uma caracterização pedagógico cerca de vinte alunos encontravam-se a frequentar o 4º ano pela primeira vez, contudo, quatro alunos já tinham registadas retenções. O grupo apresentava grandes disparidades ao nível das aprendizagens com alunos com uma grande facilidade na aquisição e compreensão dos conteúdos e outros com grandes dificuldades. No grupo não existiam alunos ao abrigo da Lei nº 3 embora um aluno apresentasse sinais de dislexia, mas ainda não tinha sido feita qualquer referenciação. Destaco como pontos fortes do grupo a boa memória visual e auditiva, a boa explicitação oral do pensamento e o elevado interesse pela descoberta, como aspetos menos positivos refiro a pouca autonomia e a dificuldade na cooperação entre pares. Nas diversas áreas curriculares, os alunos apresentavam dificuldades em interpretar situações problema no âmbito da matemática e dificuldades na compreensão de textos e de questões escritas no domínio do português, na área do estudo do meio e das expressões os alunos não apresentavam dificuldades.

## 2.3 Prática Pedagógica

### Enquadramento Curricular

A preparação da minha prática pedagógica teve como documentos orientadores o Programa de Matemática do Ensino Básico (ME-DGIDC, 2007) na área da matemática e o Programa de Português do Ensino Básico (ME-DGIDC, 2009) na área do português respetivamente. Nas restantes áreas manteve-se as Orientações Curricular e Programas para o Ensino Básico (ME-DGIDC, 2004). A tabela que se segue enumera os conteúdos abordados na prática letiva nas diferentes áreas.

Tabela 4: Enquadramento curricular do 4º ano do 1º ciclo

Português	Matemática	Estudo do Meio	Expressões
<u>Leitura:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Texto expositivo e narrativo;</li> </ul> <u>Escrita:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coesão e coerência</li> <li>• Texto Narrativo e texto expositivo</li> <li>• Estrutura narrativa e do texto expositivo</li> </ul> <u>Conhecimento explícito da língua:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tempos verbais (modo indicativo)</li> <li>• Radical, sufixo e prefixo</li> <li>• Palavras simples e palavras complexas</li> <li>• Sujeito e predicado.</li> </ul> <u>Compreensão do Oral:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconto</li> <li>• Tema e assunto</li> </ul> Informação essencial e acessória.	<u>Geometria:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Figuras no plano e sólidos geométricos</li> </ul> <u>Medida:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unidades de medidas S/ Comprimento, massa, capacidade, área e volume.</li> <li>• Medida e medição</li> </ul>	<u>Bloco 5:</u> À descoberta dos materiais e objetos. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar experiências com o som</li> </ul>	<u>Expressão e Educação plástica:</u> Bloco 3 - Exploração de técnicas diversas de expressão <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recorte, colagem, dobragem</li> </ul> <u>Expressão e Educação Físico-Motora:</u> Bloco 4 – Jogos Bloco 2 – Deslocamentos e equilíbrio.

Nas áreas curriculares não disciplinares, o estudo acompanhado e a educação para a cidadania, segundo indicação do professor cooperante não foram aplicadas quaisquer estratégias de ensino/aprendizagens. Dada a proximidade dos exames das disciplinas de Português e Matemática, estes domínios ocuparam os tempos destinados às áreas curriculares não disciplinares.

### **Prática pedagógica em Matemática**

Na organização da prática pedagógica considerei sempre as características do grupo e a individualidade de cada aluno. Deste modo, na organização de estratégias de ensino/aprendizagem na matemática, procurei desenvolver atividades em que os alunos cooperassem entre si, com objetivo de colmatar dificuldades de aprendizagens e melhorar as relações interpessoais entre os alunos. Arends (1995) considera que a “aprendizagem cooperativa ajuda a promover o comportamento cooperativo e ao desenvolver melhores relações grupais entre os alunos, está simultaneamente a ajudar os alunos na sua aprendizagem escolar” (p. 369).

O recurso aos materiais manipuláveis foi privilegiado para uma primeira abordagem dos conteúdos na maioria das intervenções. No tópico de Medida desenvolvi uma planificação em que os alunos, em grupo, explorassem as unidades de medida convencionais (litro, os seus múltiplos e submúltiplos), os objetivos gerais deste tópico definem que os alunos devem “compreender o que é a unidade de medida e o processo de medir e serem capazes de realizar estimativas e medições, e de relacionar diferentes unidades de medida” (ME-DGIDC, 2007, p. 20). A tarefa de matemática tinha como objetivo comparar as diferentes unidades de medida e compreender a relação entre essas unidades. Para isso, formei grupos de trabalho heterogêneos no que respeita ao seu conhecimento matemático, juntando alunos com maiores e menores dificuldades. Distribui pelos grupos diferentes materiais graduados, nomeadamente o litro (medida de referência), decilitros, centilitro e mililitro (Figura 3).



**Figura 3: Material de Medição/Capacidade**

Projetei uma apresentação digital com diversos desafios, o primeiro consistia em encher com água a medida de litro, utilizando apenas o decilitro e registar quantas vezes foi

necessário enchê-lo para obter um litro. O desafio seguinte consistia em utilizar o centilitro para encher a medida do decilitro e por fim, encher o centilitro utilizando o mililitro, fazendo sempre o registo dos dados. (Anexo 2)

O objetivo desta atividade era que os alunos conseguissem estabelecer relações de grandeza entre as diversas unidades de medida. O facto de os alunos experimentarem e observarem as situações na realidade são uma mais-valia para concretizar aprendizagens bem-sucedidas. Por isso, decidi que a atividade prática fazia todo o sentido antes de passar para as noções de múltiplos e submúltiplos da unidade de referência, o litro. Ao finalizarem a atividade os alunos fizeram registos no caderno diário e exercícios de consolidação.

### **Prática pedagógica em Português**

No âmbito da minha prática na área de Português considerei importante trabalhar todos os domínios do português a partir de diferentes tipos de textos. Destaco uma das minhas intervenções, a leitura do texto “História” nomeadamente por ser um texto descritivo que contempla e valoriza uma arte única em Portugal a “calçada portuguesa”, que provavelmente muitos alunos desconhecem. A escolha do texto esteve diretamente relacionada com os conteúdos abordados em matemática, as isometrias (em rosáceas e frisos), de modo a promover a articulação entre as duas unidades curriculares. Primeiramente, apresentei aos alunos um conjunto de imagens de calçada portuguesa e falei-lhes com pouco desta arte conduzindo assim para um diálogo onde os alunos, de forma ordenada, podiam apresentar os seus conhecimentos sobre esta arte. Após o momento de pré-leitura, ao contrário do que tinha planificado, pedi aos alunos que fizessem uma primeira leitura silenciosa, seguindo-se uma nova leitura em voz alta feita por alunos por mim indicados. Terminada a leitura, os alunos fizeram um levantamento dos vocábulos de que desconheciam o seu significado, com o propósito de avançar para a atividade seguinte, procurar no dicionário essas palavras, o que para a maioria dos alunos foi o primeiro contacto com este recurso. Considero que é importante os alunos aumentarem o seu repertório lexical permitindo um aperfeiçoamento do uso do português, quer no modo oral quer no modo escrito, assim como a interpretação dos mesmos.

As aprendizagens em Português nestes primeiros anos do ensino básico, de acordo com o programa centram-se essencialmente na “aprendizagem de novas convenções sobre o modo como a escrita se organiza, o uso correto de pontuação, largamente do repertório lexical e o domínio de uma sintaxe mais elaborada.” (ME-DGIDC, 2009, p. 22).

### **Prática pedagógica em Estudo do Meio**

A minha intervenção na área de Estudo do Meio foi um pouco condicionada pela proximidade com dos exames em Português e Matemática. Contudo, destaco uma prática que visou explorar o BLOCO 4 — À descoberta das inter-relações entre espaços, com o conteúdo: 1- O contacto entre a Terra e o Mar, fazendo cumprir os seguintes objetivos: localizar no planisfério e no globo os continentes e os oceanos e reconhecer o Oceano Atlântico como fronteira marítima de Portugal.

Como revisão de aprendizagens dos anos anteriores iniciei a prática com a exploração das diversas formas de representação do mundo (planisfério e globo). Inicialmente, as duas representações ficaram visíveis a todos os alunos para que estes fossem capazes de enumerar as diferenças entre um planisfério e um globo. Desse modo, pretendia-se que os alunos fossem capazes de referenciar o globo como a representação mais próxima da realidade. Após este primeiro momento, era necessário que os alunos soubessem localizar devidamente os seis continentes e os cinco oceanos. A localização inicial foi mostrada pela professora, de seguida os alunos escolhidos casualmente iam ao planisfério localizar devidamente cada continente ou oceano que lhes era indicado. Como consolidação os alunos legendaram um mapa-mundo que colaram no caderno diário. É importante que os alunos saibam localizar-se no mundo, identificando devidamente o país do qual fazem parte, assim como o continente. Para concretizar estes objetivos foram chamados dois alunos para virem apontar no mapa inicialmente, o primeiro aluno localizou o continente europeu e o segundo localizou Portugal. Esta atividade foi realizada no planisfério que se encontrava visível a todos os alunos para que todos adquirissem esse conhecimento geográfico. Para consolidar estas aprendizagens foi distribuído um pequeno mapa-mundo a cada aluno, recordando o que apreenderam anteriormente, cada aluno teria que pintar o continente europeu e seguidamente o seu país. É igualmente importante que conheçam os limites geográficos do país, por isso considere importante que depois de pintar o continente e o país os alunos observassem o planisfério e eles mesmo identificassem os respetivos limites geográficos. Considero que estas atividades foram bem-sucedidas nomeadamente porque os alunos intervieram diretamente na prática construindo o seu próprio conhecimento. Todos os alunos pintaram corretamente o continente e o país como pude aferir ao circular pela sala.

### **Prática pedagógica em Expressões**

O período referente à minha prática coincidiu com datas comemorativas como Páscoa e o dia da mãe e por essa razão os trabalhos desenvolvidos em Expressão Plástica tiveram o propósito de solenizar estas datas. Assim, para assinalar a Páscoa, os alunos

fizeram uma caixa com um coelho onde colocaram algumas amêndoas. A caixa era um recurso disponível nos materiais oferecidos pela editora dos manuais adotados, tendo os alunos realizado apenas dobragens. Para criarem o coelho os alunos tiveram ao seu dispor quatro moldes, que copiaram e recortaram. Ainda para esta data foram elaborados ovos da Páscoa decorados a gosto, com uma mensagem. Esta atividade surgiu no seguimento de um texto intitulado “Coelhinho da Páscoa”, que abordou a simbologia em torno desta festividade. Este trabalho serviu para decorar a sala de aula. Para assinalar o dia da Mãe, os alunos elaboraram um postal com uma mensagem para as respetivas mães. Contudo a realização deste postal teve como objetivos a fazer composições colando diferentes materiais cortados. Foram utilizados diversos materiais, como cartolinas de diferentes texturas, cola, tesoura e folhas com moldes de corações e flores para os alunos construirmos diversos elementos que compoñham o cartão. Ainda na área das expressões, nomeadamente na Expressão e educação físico-motora foram lecionados dois tempos de 45 minutos. A área das expressões assume ainda um papel pouco relevante relativamente às restantes áreas. De acordo com a Organização Curricular de Programas este domínio proporciona para além do desenvolvimento físico, “condições favoráveis ao desenvolvimento social da criança, principalmente pelas situações de interação com os companheiros, inerentes às actividades.” (p.35). Considerando os princípios orientadores, foram planificadas atividades que promoveram não só o desenvolvimento físico, mas também o desenvolvimento social, nomeadamente porque o grupo tinha algumas dificuldades de socialização e aceitação de pares. Deste modo, procurei desenvolver atividades que exigiam a cooperação entre pares.

### **Avaliação dos alunos no 1º ciclo**

Segundo o decreto-lei nº139/2012 de 5 de julho, art.º 23 define os seguintes parâmetros para a avaliação:

- 1- A avaliação constitui um processo regulador do ensino, orientador do percurso escolar e certificador dos conhecimentos adquiridos e capacidades desenvolvidas pelo aluno.
- 2- A avaliação tem por objetivo a melhoria do ensino através da verificação dos conhecimentos adquiridos e das capacidades desenvolvidas nos alunos e da aferição do grau de cumprimento das metas curriculares globalmente fixadas para os níveis de ensino básico e secundário.

O sistema educativo aponta três formas distintas de proceder à avaliação, a avaliação diagnóstica, a avaliação formativa e a avaliação sumativa. O mesmo decreto-lei, artº 25 determina que a "avaliação diagnóstica visa facilitar a integração escolar do aluno, apoiando a orientação escolar e vocacional e o reajustamento de estratégias de ensino". Todavia o processo de avaliação é um processo diário da prática docente, pois como elemento regulador da prática necessita de ser integrado na rotina do professor. Através da avaliação, o professor pode reconhecer cada característica dos seus alunos. Este tipo de avaliação designada por avaliação formativa que engloba um conjunto de procedimentos fundamentais, envolve a recolha de informação, distintos procedimentos da avaliação (por observação ou registo) e posteriores tomadas de decisões sobre a avaliação.

A avaliação formativa foi o método de avaliação privilegiado durante o estágio em 1.º ciclo, porque sendo um processo contínuo e sistemático, acontecia a cada momento da prática. O Decreto-lei nº139/2012 de 5 de julho, art.º 25 considera ainda a avaliação formativa permite ao professor gerar "medidas pedagógicas adequadas às características dos alunos e à aprendizagem a desenvolver". Deste modo foram criadas diferentes formas de registo de avaliação: anotações no bloco de notas das observações realizadas durante os momentos de intervenção dos alunos na realização das tarefas propostas para consolidação de conhecimentos, grelhas de registo de desempenho e intervenção no imediato ao circular pela sala. Quando a avaliação é feita no imediato é possível ao professor aferir os alunos que apresentam mais dificuldades, corrigir erros e ajudar a superar obstáculos. Neste momento, o feedback dado pelo professor é muito importante, pois é um meio para os alunos obterem melhores resultados na realização das tarefas. Avões (2015) afirma que para saber o que é adequado a cada aluno exige que o professor possua um vasto conhecimento acerca dos seus alunos, para poder fornecer, a cada um deles, um feedback adequado nos diferentes momentos de aprendizagem. Assim, considerei necessário durante a minha intervenção apoderar-me das dificuldades dos alunos, para assim fornecer um feedback que permitisse colmatar as necessidades específicas individuais ou do grupo. Como estratégia para ajudar os alunos com dificuldades num determinado conteúdo, desenvolvi questões relacionadas com o tema que estavam a explorar e fazia algumas observações que ajudavam na resolução das tarefas. Noutras situações, explorava em grande grupo os erros dos alunos, pois o erro/dificuldade de um poderia ser de outros também. Observando as dificuldades dos alunos foi possível compreender e repensar a minha prática, que por vezes, não ia ao encontro de todos os alunos. Verificando essa situação procurei fazer melhorias, adotar novas estratégias que permitissem colmatar possíveis erros, motivando e envolvendo todos os alunos. A avaliação formativa é por tudo o que foi

descrito anteriormente, uma avaliação de um ensino individualizado porque considera cada aluno, enquadrando-se numa perspetiva mais cognitivista porque tem como principal alicerce compreender como é que o aluno pensa sobre as propostas apresentadas, ou seja, tenta compreender como se processa o seu funcionamento cognitivo. A avaliação formativa é para o professor um processo de mediação entre o que ensina e a aprendizagem Santos et al. (2010). Estes autores afirmam ainda que a avaliação é uma forma de melhorar os processos de aprendizagem dos alunos, permitindo ajustar a ação de ensino do professor à finalidade pretendida, isto é, a aprendizagem dos alunos seja no momento em que esse processo se desenvolve, seja na prevenção de intervenções futuras.

Durante a minha intervenção pedagógica ocorreram ainda momentos de avaliação sumativa. Este tipo de avaliação está diretamente relacionado com o processo de ensino-aprendizagem, sendo dos elementos de avaliação com maior peso para os alunos. Considero que seja necessário o professor inteirar-se de quem atingiu os objetivos propostos. Contudo, considero que é um elemento limitador, pois muitas vezes os resultados obtidos não correspondem aos conhecimentos reais dos alunos, em muitas situações, os alunos dominavam os conteúdos, mas quando expostos à pressão de uma avaliação sumativa não conseguiam realizar as tarefas, nomeadamente no domínio da matemática. Este elemento de avaliação pode ser condicionado por diversos fatores. Porém, continua a ser o elemento fulcral da avaliação para toda a comunidade escolar, segundo Arends (2001) a avaliação e a atribuição de classificações são da máxima importância para os alunos e para os pais..." (p. 227).

## **Estágio no 2.º ciclo do ensino básico**

### **3 Contexto de Português e História e Geografia de Portugal**

#### **3.1 Caracterização da instituição**

A escola onde decorreu a intervenção é sede de agrupamento que engloba três níveis de ensino. A escola encontra-se repartida por blocos independentes. Um bloco integra os órgãos executivos e administrativos da escola, reprografia, papelaria, sala de professores, sala de trabalho de professores, sala de atendimento aos encarregados de educação, bem como salas de aula. Noutro bloco funcionam no rés-do-chão os laboratórios e as salas de educação visual e tecnológica e no 1.º andar funcionam as salas de aula. Há ainda um bloco com um auditório e com salas de aulas. Existe também um bloco que comporta a sala de convívio bar e o refeitório para os alunos. A instituição dispõe ainda de um bloco destinado à educação física (ginásio) devidamente equipado. Uma das infraestruturas que destaco é a unidade de Multideficiência, que dispõe de um conjunto de salas equipadas com materiais pedagógicos estimulantes, salas de preparação para a vida ativa e uma sala Teacch para alunos com necessidades educativas especiais. Contempla-se ainda no conjunto das infraestruturas, um campo de futebol e um de basquetebol que os alunos podem usufruir durante os períodos não letivos. A organização de horários é feita dando prioridade nos tempos da manhã ao 2.º e 3.º ciclo e os períodos da tarde destinam-se ao ensino secundário.

#### **3.2 Caracterização das turmas**

Todas as informações apresentadas tiveram como base as observações feitas no contexto educativo, conversas informais com as cooperantes e a consulta da página *online* do agrupamento. A caracterização das turmas bem como a intervenção podem ter ficado comprometidas porque não foi possível a consulta do plano de turma. A prática pedagógica foi desenvolvida em quatro turmas distintas, uma turma de 5.º ano com intervenção em História e Geografia de Portugal, duas turmas de 6.º ano na área de português e ainda no 6.º ano uma turma onde a intervenção foi em Português e História e Geografia de Portugal. A tabela 5 faz uma descrição generalizada da turma do 5.º ano.

**Tabela 5: Caracterização da turma de 5.º ano do 2º ciclo do ensino básico**

Turma do 5.º ano	
Número de alunos	27

Idades	10 – 13 anos
Género	9 raparigas - 18 rapazes
Alunos com acompanhamento pedagógico individual	4 alunos com mais de quatro áreas curriculares com aproveitamento negativo
Alunos repetentes	3

A intervenção na área da História e Geografia de Portugal decorreu apenas num bloco de 90 minutos semanal, o que limitou um pouco o trabalho que se pretendia desenvolver com os alunos, não havendo continuidade nas intervenções. Este grupo era da direção de turma da professora cooperante o que ajudou na intervenção por não se identificavam comportamentos desviantes. De um modo geral, os alunos mantinham-se atentos e participavam de forma positiva durante todo o período de aula. Numa análise geral, saliento que a relação estabelecida com os alunos foi afável e de respeito mútuo. Foi prioritário, para a professora estagiária na preparação da sua intervenção, considerar os interesses e as necessidades do grupo, numa tentativa de promover aprendizagens de sucesso. Um dos objetivos da intervenção pedagógica era promover nos alunos aptidões cognitivas para a construir os seus conhecimentos. Contudo, esta situação teve de ser posta de lado por aconselhamento da professora cooperante, que orientou para uma intervenção objetiva centrada apenas nos conteúdos programáticos propostos para cada aula. A tabela 6 apresenta de forma resumida a caracterização da turma X onde decorreu a prática pedagógica.

**Tabela 6: Caracterização da turma 6.º X do 2.º ciclo do ensino básico**

Turma do 6.º X	
Número de alunos	20 alunos
Idades	10 – 13 anos
Género	11 raparigas - 9 rapazes
Alunos com acompanhamento pedagógico individual	3 alunos com dificuldades de aprendizagem
Alunos repetentes	3

Durante a minha intervenção na turma do 6º X, os alunos com plano de acompanhamento pedagógico individual mereceram especial atenção da minha parte, de modo a que se sentissem envolvidos na ação pedagógica.

Ao nível do comportamento a turma apresentava um comportamento bom (definido em conselho de turma). Durante a preparação da intervenção pedagógica para o grupo houve particular atenção em promover uma interação positiva e motivadora com os alunos atendendo aos seus interesses e necessidades. Para tal, foi necessário diversificar estratégias e, consequentemente utilizar recursos didáticos, com o intuito de envolver os alunos nas atividades, adquirindo mais conhecimento acerca dos conteúdos. Todavia, a turma era bastante interessada, empenhada e comunicativa, o que permitia que as aulas fossem dadas sem nenhum constrangimento.

**Tabela 7: Caracterização da turma do 6.º Y do 2.º ciclo do ensino básico**

Turma do 6º Y	
Número de alunos	<b>20 alunos</b>
Idades	10 – 15 anos
Género	11 raparigas - 11 rapazes
Alunos com acompanhamento pedagógico individual	7 alunos com mais de quatro áreas curriculares com aproveitamento negativo
Alunos com necessidades educativas especiais	1
Alunos repetentes	3

A turma 6.º Y tinha ritmos de aprendizagem muito diferenciados, onde um conjunto minoritário se destacava pelos resultados muito satisfatórios. Contudo, destacava-se como problemática geral o ritmo lento de aprendizagem da maioria dos alunos, o baixo período de concentração, a pouca autonomia na realização de tarefas e o comportamento que muitas vezes se revelava desajustado à sala de aula. Saliento uma particularidade desta turma que era a aptidão que relevava para as artes. Foi admitido pelo par de estágio que uma intervenção diferente centrada nesta área de interesse dos alunos teria sido extremamente produtiva e motivadora. Contudo, o contexto não permitiu uma pedagogia diferenciada para a turma assente neste foco de interesse. Ainda referente à turma, o aluno com Necessidades Educativas Especiais beneficiava de adaptações curriculares de acordo com as suas necessidades, que incluía o apoio de uma professora do Ensino Especial num período de 90 minutos uma vez por semana. Com esta turma foram lecionadas as áreas de Português e de História e Geografia de Portugal.

**Tabela 8: Caracterização da turma de 6.º W do 2º ciclo do ensino básico**

Turma do 6º W	
Número de alunos	27 alunos
Idades	10 – 13 anos
Género	15 raparigas - 12 rapazes
Alunos com acompanhamento pedagógico individual	8 alunos com mais de quatro áreas curriculares com aproveitamento negativo
Alunos com necessidades educativas especiais	1 (com défice de atenção)

Esta turma era numerosa em relação às turmas anteriores, contudo ao nível de comportamento este era satisfatório, os alunos apresentavam características diferenciadas relativamente à aquisição de conhecimentos. A intervenção pedagógica na turma foi na área de Português.

### 3.3 Prática pedagógica

#### Enquadramento Curricular

Na tabela 9 encontram-se os conteúdos que tive oportunidade de abordar nas áreas de Português e História e Geografia de Portugal. Estes conteúdos estavam de acordo com o programa de Português do Ensino Básico (ME-DGIDC, 2009) em conformidade com as metas curriculares de Português (MEC, 2013) e respetivas metas de História e Geografia de Portugal. (MEC, 2013)

**Tabela 9: Enquadramento curricular de Português e História e Geografia de Portugal do 2º ciclo**

Português	História e geografia de Portugal
<u>6º ANO</u> <u>Domínio: Oralidade</u> Conteúdos: <ul style="list-style-type: none"><li>• Interação discursiva</li><li>• Compreensão e expressão</li><li>• Produção de discurso oral</li></ul> <u>Domínio: Leitura e escrita</u> Conteúdos: <ul style="list-style-type: none"><li>• Compreensão de texto</li><li>• Pesquisa e registo de informação</li><li>• Ortografia e pontuação</li><li>• Produção de textos</li></ul> <u>Domínio: Gramática</u> Conteúdos: <ul style="list-style-type: none"><li>• Classe de palavras</li><li>• Morfologia e Lexiologia</li></ul> Sintaxe	<u>5º ANO</u> <u>Tema:</u> Península Ibérica dos primeiros povos à formação de Portugal (séc. XII) Conteúdos: <ul style="list-style-type: none"><li>• A conquista romana e a resistência dos povos ibéricos, os romanos e o seu império.</li><li>• Os romanos na Península Ibérica.</li></ul> <u>6º ANO</u> <u>Tema:</u> Portugal do séc. XVIII ao séc. XIX Conteúdos: <ul style="list-style-type: none"><li>• A revolução francesa de 1789 e os seus reflexos.</li></ul> Portugal na segunda metade do século XIX

A área de Português tem um papel central no desenvolvimento das capacidades dos alunos em todas as áreas do saber. Torna-se por isso fundamental sensibilizar os alunos para esta certeza, porque o aluno privado de conhecimento da língua materna vê comprometido todo o acesso a outros saberes. Como apontam as orientações curriculares desta área (ME-DGIDC, 2009), "a nossa língua é um fundamental instrumento de acesso a todos os saberes; e sem o seu apurado domínio, no plano oral e no da escrita, esses outros saberes não são adequadamente representados" (p. 6). No ensino de Português o professor deverá construir no aluno, a partir do conhecimento implícito, um conhecimento reflexivo da língua, devidamente organizado para que este promova o sucesso pessoal do aluno. Ainda referindo ME-DGIDC (2009), "o ensino e a aprendizagem do Português determinam irrevogavelmente a formação das crianças e dos jovens, condicionando a sua relação com o mundo e com os outros" (p. 6). Deste modo, considerando o que foi dito anteriormente, a prática pedagógica desenvolvida em Português tinha com principal objetivo levar os alunos a compreender e apreciar a necessidade de conhecer profundamente a sua Língua Materna.

No que respeita a História e Geografia de Portugal, é igualmente importante e indispensável pois permite ao aluno dominar a história e conhecer o território que integra e o do restante mundo. Não é compreensível um indivíduo não conhecer a história, a sua história. Segundo a Organização Curricular e Programas (ME-DEB, 2004) pretende-se nesta unidade curricular que "os alunos desenvolvam atitudes que favoreçam o seu conhecimento do presente e do passado despertando-lhe o interesse pela intervenção no meio em que vivem" (p. 77). Esta disciplina forma o indivíduo para que este conheça e compreenda melhor a Humanidade e como esta progrediu até aos dias de hoje.

### **Prática pedagógica em Português**

As intervenções aqui apresentadas pretendem valorizar nos alunos as competências de leitura, escrita e compreensão do oral e escrita domínios, áreas em que revelavam mais dificuldades.

A primeira aula foi centrada no texto literário, na planificação e produção do texto narrativo. O texto trabalhado na prática pertencia a um conjunto de textos oferecidos pelo manual, seguindo a ordem definida pela professora cooperante. Atendendo às características da turma, considerou-se pertinente criar uma planificação com um conjunto de atividades encadeadas sobre o tema "arte", estas atividades além de colmatar as lacunas no domínio do português pretendiam dar a conhecer um conjunto de obras de arte que os alunos desconheciam. No primeiro momento da aula foi pedido aos alunos que fizessem o levantamento bibliográfico da obra, para que os alunos reconheçam e distingam este tipo de informação, sempre que lhes for pedido. Seguiu-se um momento de pré-leitura, que pretendia motivar os alunos para a posterior leitura. Um texto pode ter muitas interpretações de acordo com as vivências de cada aluno, estes momentos tornam-se muito ricos em partilhas. Segundo afirma Margon et al. (2004), "Um único texto oferece diferentes possibilidades de leitura, assim como vários textos podem oferecer a mesma leitura. Isso acontecerá segundo o conhecimento de mundo de cada leitor e é isto que torna tão rico o trabalho aqui proposto" (p. 180). Recorrendo a uma apresentação digital, foi apresentada aos alunos uma biografia da autora onde se destaca o facto de Mónica Baldaque ser diretora de um museu e o tema da sua obra ser "O outro lado do Quadro". De seguida foi realizada outra apresentação digital com título e nome da obra "Do outro lado do quadro", foi pedido aos alunos para expressarem a sua opinião sobre o título da obra e sobre o possível assunto abordado atendendo também ao título do texto "A flor agreste". (Anexo3) Considerando que os alunos poderiam não saber o significado da palavra "agreste" perguntei se alguém sabia o significado, explicado posteriormente. Relembrando o que tinha mencionado anteriormente, alguns alunos referiram que provavelmente o livro falava sobre um

quadro do museu. Posteriormente foi apresentada a obra num registo mais cuidado, de modo a que os alunos fizessem inferências do sentido do texto apresentado na projeção. Neste momento de pré-leitura, decorreu um breve diálogo com os alunos:

**Professora:** O que significa a expressão "espelho de uma suposta realidade"?

**Aluno 1.** Quer dizer que esta obra conta alguma coisa que aconteceu mesmo.

**Aluno 2.** Se calhar conta a história de um espelho.

**Professora:** como o (...) disse, a obra fala de algo que aconteceu mesmo, daí estar lá a palavra supostamente. Mas a palavra espelho porque é que o autor usou esta expressão?

**Aluno 3.** Porque o espelho reflete, deixa ver a nossa cara.

**Professora.** Então será que esta obra é o espelho de alguém ou de alguma coisa?

**Aluno 4:** Da Flor Agreste, professora.

Através deste diálogo foi possível conduzir os alunos a fazerem inferências a partir de uma breve apresentação da obra, decodificando mensagem que o autor tenta passar ao público motivando-o a conhecer a obra. Por fim, fiz a apresentação do texto "A Flor Agreste" mencionando a inspiração da autora para escrevê-lo.

Os momentos de pré-leitura são verdadeiramente estimulantes não só para os alunos, que participam de forma ativa e motivada como para o professor que constata que os objetivos estão a ser atingidos. No momento de leitura como menciona Sobrino et al. (2000):

...a leitura é uma das mais importantes actividades da pessoa humana que mais favorece o desenvolvimento da maturidade, autonomia intelectual e de liberdade. Acrescenta, ainda, que a leitura é uma forma geral e permanente de se documentar, para além de ser uma forma de deleite e de interiorização de valores e princípios para a convivência social. (p. 31)

Optou-se por um primeiro momento de leitura em voz alta feita pelos alunos, posteriormente a professora fez o mesmo exercício com a devida entoação, para que os alunos compreendam a mensagem do texto. Após uma reflexão sobre a intervenção constatou-se que os alunos deveriam ter feito uma leitura silenciosa seguindo-se da leitura em voz alta, porque a segunda permitiria a melhor compreensão do texto. O manual propunha quatro questões de interpretação referentes texto, três questões sobre a sua caracterização e descrição da protagonista do texto e uma última proposta convidava os alunos a fazer uma descrição física de um colega. Esta atividade foi bastante enriquecedora porque através da correção oral onde os alunos liam as descrições que fizeram sobre os colegas, a professora pode aferir os que apresentavam dúvidas em distinguir as características físicas e psicológicas, misturando ambas (estas

questões foram aplicadas posteriormente noutros texto de modo a que os alunos ultrapassassem as dificuldades). Por fim, a produção escrita foi a última atividade desenvolvida na aula. Os alunos foram convidados a realizar um texto narrativo a partir de imagens de obras de arte escolhidas ao acaso, como preparação para a produção dos textos os alunos fizeram inicialmente uma planificação de acordo com as indicações da professora estagiária. A professora registou no quadro os diversos tópicos a explorar no texto narrativo, após a elaboração da planificação os alunos realizaram o texto narrativo. De acordo com ME-DGIDC (2009) as diferentes técnicas de planificação, textualização e revisão devem ser ensinadas e treinadas, para que o aluno se torne cada vez mais autónomo na realização das tarefas de escrita (p. 71). Com o objetivo de estimular a criatividade dos alunos para a escrita propus uma atividade em que os alunos a partir da imagem de uma obra de arte teriam que criar uma possível história "para aquela obra", à semelhança do texto lido. A atividade foi desenvolvida a pares porque a professora cooperante considerou que seria uma forma de partilha de vivências e um momento de interajuda entre os pares. Os resultados da avaliação feita às produções escritas foram muito abaixo do esperado, os alunos apresentavam pouca imaginação, provavelmente fruto das poucas vivências que têm ou de reduzidos hábitos de escrita. As produções escritas eram bastante simplistas, algumas apresentavam um elevado número de erros ortográficos, erros de sintaxe, vocabulário minimizador e conteúdos de texto fraco. Nesta atividade foi aplicada uma grelha de avaliação da produção escrita de acordo com rubrica de avaliação de trabalho escrito, os resultados numa das turmas foram os que constam da tabela 10.

**Tabela 10: Tabela de avaliação geral de produção de texto**

Escala	Organização/A apresentação	Vocabulário	Erros ortográficos	Sintaxe	Conteúdos do texto	Conclusão do texto
1 - Fraco	-----	2 alunos	2 alunos	2 alunos	-----	2 alunos
2 - Insuficiente	6 alunos	10 alunos	10 alunos	8 alunos	10 alunos	6 alunos
3 -Suficiente	10 alunos	6 alunos	6 alunos	6 alunos	8 alunos	12 alunos
4 - Bom	4 alunos	2 alunos	4 alunos	4 alunos	4 alunos	2 alunos
5 - Muito bom	2 alunos	2 alunos	-----	2 alunos		

Como podemos observar pelos resultados do quadro existe um elevado número de alunos com média negativa nos diversos parâmetros. Os resultados orientam a professora na sua prática, atribuindo uma maior relevância à produção de textos. Após a correção das produções escritas feita pela professora, a mesma entregou aos pares as suas produções e pediu que lessem e observassem a correção e por fim que passassem agora devidamente corrigido o texto a caneta. É importante que os alunos corrijam e avaliem criticamente as suas produções. Com o termo da atividade e já na

presença das produções corrigidas a professora propõe aos alunos que façam uma autoavaliação do seu trabalho (Anexo 4).

Para além da avaliação feita pela professora os alunos tiveram a possibilidade de fazer uma autoavaliação das suas produções, de modo a consciencializá-los da necessidade de fazer um trabalho coerente. Contudo, apesar das correções e das chamadas de atenção da professora, no momento dos alunos se avaliarem, estes não o souberam fazer, mesmo os alunos com produções de nível negativo, consideraram-se muito satisfeitos com o trabalho apresentado. O objetivo da autoavaliação era permitir que os alunos fizessem juízos sobre as suas próprias competências e conhecimentos desenvolvendo sentido de responsabilidade face às próprias aprendizagens. Após este momento de autoavaliação considerei as produções que não se encontravam em conformidade com os parâmetros estipulados e em grande grupo foi possível determinar quais as lacunas de cada aluno, determinando quais os aspetos a melhor fornecendo para isso algumas indicações. Numa apreciação global da atividade e de acordo com o feedback dos alunos a atividade foi estimulante os alunos desempenharam-na motivados, embora as falhas com produções menos conseguidas a maioria dos alunos tentou cumprir o que lhes foi pedido. Uma outra situação que aqui evidencio como muito relevante para o desenvolvimento do conhecimento sobre a prática pedagógica está relacionada com o estudo dos textos não literários. ME-DGIDC (2009) afirma que "os alunos devem contactar com múltiplos textos em diferentes suportes e formatos, de diferentes tipos e com finalidades distintas, considerando o domínio do literário e o do não literário" (p. 62). Considerando o descrito no Programa de Português, os alunos precisam de contactar com diferentes tipos de textos. Assim, escolhi com conjunto diversificado de textos instrucionais (folhetos de medicação, manual de instruções de equipamentos, receitas de culinária, instruções de jogos) e permitiu que os alunos tirassem as suas próprias elações sobre os textos que tinham à sua frente.

Após visualizarem um conjunto diversificados de textos instrucionais os alunos imediatamente foram capazes de identificar as características que todos tinham em comum, nomeadamente, de dar instruções sobre algo, são textos pouco extensos e com uma apresentação idêntica. Após este breve diálogo com os alunos mostrei uma apresentação digital com as características do texto instrucional, que confrontem com as características apresentadas pelos alunos anteriormente. Posteriormente os alunos fizeram o registo das características deste tipo de texto no caderno diário para consolidar as aprendizagens referente ao tema. Seguidamente foi apresentada aos alunos uma atividade que consistia na produção de uma receita. Defini como ingredientes os sentimentos, nomeadamente por ser época natalícia despertando em cada um, criatividade. Pretendia que os alunos mencionassem valores como, bondade,

solidariedade, partilha, generosidade, alegria, entre outros. Na prática foram estes os valores mencionados pelos alunos. De seguida cada aluno produziu uma receita de Natal para expor na sala, é importante referir que cada aluno tinha um exemplo de receita de culinária, fornecida por mim para os alunos terem em atenção a estruturação deste tipo de texto. Para aferir que todos os alunos realizavam a proposta sem erros ortográficos e respeitando a estrutura do texto instrucional, corriji o trabalho de cada aluno à medida que terminavam as tarefas e dava o seu feedback. Permitindo que os alunos corrigissem os seus trabalhos, para finalmente passarem corretamente numa folha colorida para expor numa das paredes da sala. Esta atividade foi realizada nas três turmas do 6.º ano, contudo pretendo destacar que a turma mais problemática ao nível de comportamento e de aproveitamento ao contrário de outras intervenções, demonstraram-se muito participativos na atividade, concretizando-a com sucesso e respeitando os parâmetros exigidos. Esta planificação foi cumprida segundo a estrutura inicial, foi possível reproduzi-la na íntegra sem reformulações o que leva a concluir que as estratégias que a professora utilizou para que os alunos atingissem os objetivos foram acertadas. Foi estimulante e gratificante para a professora estagiária ver os alunos envolvidos na produção da receita.

### **Prática pedagógica em História e Geografia de Portugal**

No âmbito da intervenção nesta área destaco o trabalho realizado no 5.º ano de escolaridade. Todas as intervenções nessa turma foram condicionadas pelo horário que foi determinado no período de estágio. Como o horário do estágio tinha apenas um bloco de noventa minutos era difícil dar continuidade à prática pedagógica.

Destaco uma situação de uma aula em que a planificação destinada a essa turma sofreu algumas alterações no momento de concretização, não sendo possível cumprir o previsto porque a professora cooperante considerou necessário fazer ajustes relacionados com a consolidação das aprendizagens com a realização de atividades propostas no manual. Os objetivos desta aula prendiam-se com o reconhecimento do Império romano: Os Romanos na Península Ibérica/Conhecer e compreender o processo de conquista romana da Península Ibérica. Foi mostrada aos alunos uma apresentação digital (Anexo 4) com a definição de Império com um mapa onde os alunos soubessem localizar espacialmente todo o território do Império Romano, nomeadamente a capital, assim como todos os continentes que o integravam. Foram ainda determinados abordadas as razões que levaram os romanos a querer o domínio Mar Mediterrâneo e da Península Ibérica. A professora estagiária mostrou ainda uma apresentação digital com um legionário (exército romano) para os alunos apreenderem que este povo era extremamente organizado e desenvolvido para a época. Os alunos

despertaram elevado interesse pelos legionários e colocaram muitas questões sobre este tema. A prática foi ainda acompanhada pelo manual, à medida que foram feitas as abordagens aos diferentes temas a professora estagiária acompanhava com pequenas leituras do manual. Durante a prática senti a necessidade de pedir aos alunos que realizassem as tarefas propostas no caderno de atividades, de modo a aferir se estavam a atingir os objetivos previstos. Assim, optei por circular pela sala de aula de modo a aferir se os alunos estavam a realizar as tarefas e a alcançar as aprendizagens previstas por meio dessa atividade, desta forma a professora pôde avaliar individualmente cada aluno. Durante a realização das atividades fui circulando pela sala e fui dando feedback sobre o trabalho que cada aluno estava a desenvolver. O trabalho desenvolvido pelos alunos permitiu-me aferir se estes tinham compreendido e apreendido os conteúdos abordados.

## **4 Contexto de Matemática e Ciências Naturais**

### **4.1 Caracterização da instituição**

A escola onde foi realizado o estágio é sede de agrupamento, construído a aproximadamente trinta anos. A escola apresenta uma organização arquitetónica por blocos, numa zona estão concentrados três blocos destinados inteiramente para aulas. Numa outra zona estão os blocos que comportam os serviços, nomeadamente, os serviços administrativos, serviços executivos, biblioteca escolar, sala de professores, sala de trabalho para professores, auditório, reprografia e conselho executivo, serviço de bar, bem como o refeitório e papelaria. Num bloco encontramos a sala Unidade Especializada de Apoio à Multideficiência e ainda o Laboratório de Matemática (um espaço rico em materiais de apoio a esta unidade curricular). Existe também um ginásio e balneários de apoio à prática desportiva, curricular e não curricular, bem como um campo ao ar livre também construído com o fim desportivo.

O espaço circundante aos blocos é bastante vasto, extremamente bem cuidado e atrativo para o convívio dos alunos nos momentos de intervalo entre períodos de aulas. É ainda de referir na caracterização do contexto, que a escola não dispõe de toques para as aulas, promovendo a autonomia e a responsabilização do aluno nas funções inerentes ao seu estatuto.

## 4.2 Caracterização das turmas

A intervenção na prática decorreu em duas turmas, uma de 5.º ano do ensino básico nas áreas curriculares de Matemática e Ciências Naturais e uma turma de 6.º ano na área de Matemática. A turma de 5.º ano era composta por 25 alunos, sendo que um aluno foi transferido e uma aluna não frequentava a escola desde outubro. De um modo global, a sua caracterização é apresentada na tabela 11:

**Tabela 11: Caracterização de turma do 5.º ano do 2.º ciclo do ensino básico**

Turma do 5.º ano	
Número de alunos	25
Idades	10 - 15 anos
Género	11 raparigas e 14 rapazes
Alunos com necessidades educativas especiais	1 O aluno possui as alíneas a), b) e d). Tem terapia da fala e sala de dislexia.
Alunos repetentes	3

Durante o período de contacto com a turma constatou-se que ao nível das relações interpessoais a turma é bastante unida, constatando que por vezes surgiam pequenos conflitos de género. De um modo geral, a turma era bastante interessada, comunicativa e participativa o que permitiu que as aulas fossem dadas sem constrangimentos. A relação estabelecida com os adultos, nomeadamente com o par de estágio foi bastante positiva. Como pontos desfavoráveis evidenciavam-se dificuldades de concentração e atenção. No âmbito da Matemática, nalguns casos foram notórias as dificuldades ao nível do raciocínio e cálculo dos alunos exigindo a aplicação de estratégias motivadoras e estimulante para a concretização das aprendizagens. Verificaram-se ainda dificuldades na compreensão e interpretação o que veio a revelar um obstáculo nas diferentes unidades curriculares. Na turma, dois alunos estavam em risco de reprovação com mais de três negativas, 4 alunos com nível dois a português e 3 alunos com nível 2 a matemática. Os planos de atividades de recuperação por falta de assiduidade estavam definidos para dois alunos. Na disciplina de Matemática três alunos tinham apoio pedagógico diferenciado devido às dificuldades de leitura e compreensão que apresentavam, contavam assim com o apoio de uma professora uma vez por semana. É de referir que, a turma era a direção de turma do professor cooperante.

Os alunos, na sua maioria, estavam juntos desde o 1.º ano de escolaridade, o que facilitou a mudança de ciclo e a integração na escola. Os alunos, maioritariamente, provinham da zona circundante da escola o que proporcionava que a deslocação para a escola fosse a pé. Por sua vez, a turma do 6.º ano era composta por 18 alunos, identificando-se as características presentes na tabela 12.

**Tabela 12: Caracterização da turma de 6.º ano do 2.º ciclo**

Turma do 6.º ano	
Número de alunos	18 alunos
Idades	11-15 anos
Género	7 raparigas - 11 rapazes
Alunos com necessidades educativas especiais	1 aluno (desenvolvimento cognitivo inferior à idade)
Alunos repetentes	2

Esta turma apresentava algumas particularidades, no que respeita às relações interpessoais tinham muitas dificuldades em se respeitarem sendo que em alguns períodos (dentro e fora da sala de aula) foi necessário a intervenção do professor.

O comportamento era classificado como razoável, existindo algumas situações particulares que estavam muitas vezes associadas ao desinteresse e desmotivação que demonstravam pela área curricular. Deste modo, foi preocupação do par de estágio promover aulas interessantes e estimulantes de modo a envolver todos os alunos no processo de ensino-aprendizagem. O aproveitamento dos alunos de um modo geral era muito baixo ao nível da matemática, sendo que alguns dos níveis negativos estavam ao nível do fraco e os níveis positivos estavam ao nível dos 50%.

Em sala de aula estavam presentes duas vezes por semana uma professora de apoio e uma professora do ensino especial. É de salientar que na escola onde decorreu a prática, os professores cooperantes da área da matemática que lecionam o 6.º ano não aceitam estagiários, nomeadamente por ser um ano com exame. Contudo nesta situação particular os estagiários foram mais uma estratégia do professor titular para promover melhores resultados. É de reforçar que as duas turmas aceitaram muito bem a presença dos estagiários sem fazer distinção entre o par e o professor titular, considerando que este foi um aspeto muito importante para o bom desempenho do par.

### **4.3 Prática pedagógica**

#### **Enquadramento Curricular**

Este ponto pretende ser uma apresentação de cada uma das experiências de ensino-aprendizagem, relativas a cada área de intervenção, Matemática e Ciências Naturais. Pretende-se expor o enquadramento curricular de acordo com as orientações curriculares oficiais, assim como os conteúdos a lecionar.

Durante a prática ao nível da matemática desenvolvi uma intervenção assente em situações do quotidiano do aluno permitindo que estes compreendam o seu estudo e posteriormente a sua aplicação prática. Palhares (2004) "afirma que a finalidade da matemática escolar é desenvolver nos alunos capacidades para usar a matemática eficazmente na sua vida diária." (p. 7). No domínio das Ciências Naturais a prática

desenvolvida assentou nos conhecimentos prévios dos alunos permitindo que a sala de aula fosse um lugar onde os alunos podiam se exprimir, comunicar e apresentar as suas conceções sobre o mundo.

Na tabela 13 encontram-se os conteúdos desenvolvidos nas áreas de Matemática e Ciências da Naturais.

**Tabela 13: Enquadramento curricular de 5.º e 6.º ano nas áreas de Ciências Naturais e Matemática**

Matemática	Ciências Naturais
<p><u>5.º Ano</u></p> <p><u>Domínio:</u> Geometria e Medida</p> <p><u>Subdomínio:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Propriedades geométricas</li> <li>• Medida</li> </ul>	<p>Unidade III - A água, o ar, as rochas e o solo - materiais terrestres</p>
<p><u>6.º Ano</u></p> <p><u>Domínio:</u> Números e Operações</p> <p><u>Subdomínio:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Números racionais;</li> </ul> <p><u>Domínio:</u> Organização e Tratamento de Dados</p> <p><u>Subdomínio:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Representação e Tratamento de Dados</li> </ul> <p><u>Domínio:</u> Geometria e Medida</p> <p><u>Subdomínio:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Isometrias do plano).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A importância das rochas e do solo na manutenção da vida;</li> <li>• A importância da água para os seres vivos</li> </ul>

### Prática pedagógica em Matemática

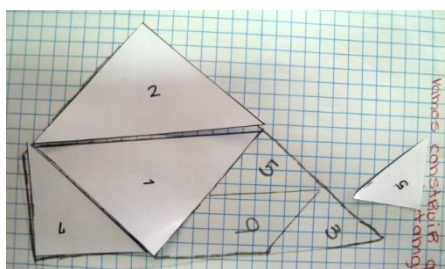
Relativamente à prática pedagógica em Matemática saliento algumas das situações mais marcantes da intervenção de estágio. Em particular destaco aulas em que procurei propor a realização de tarefas de exploração, onde os alunos através da manipulação de materiais podiam construir conceitos matemáticos subjacentes à tarefa. Canavarro e Santos (2012) afirmam que:

“...existe um forte apelo ao professor para que utilizem tarefas de diversos tipos na sala de aula, e que estas ajudem a cumprir uma multiplicidade de objetivos de aprendizagem: a construção de conceitos, a compreensão dos procedimentos matemáticos, o domínio da linguagem matemática e das representações relevantes (p. 99)

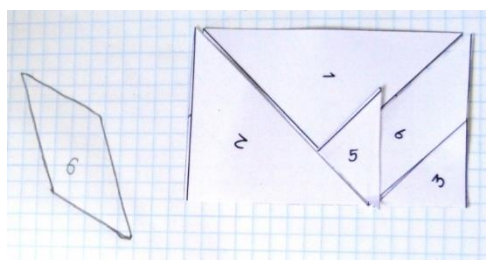
Uma das aulas lecionada no 5.º ano respeitou ao tema Geometria e Medida, (Anexo5) com o subdomínio: Propriedades geométricas. Pretendia-se que os alunos atingissem o seguinte objetivo: reconhecer propriedades de triângulos e paralelogramos. Esta aula decorreu em noventa minutos e foi dividida em três momentos distintos. No primeiro momento, de correção do teste sumativo, optei por uma correção oral sendo que apenas nas questões de cálculo a correção foi feita no quadro (esta situação justifica-se com os erros observados durante a correção do teste), foram nestas questões que os alunos apresentaram resultados mais baixos. Após refletir sobre este momento da aula, considerei que teria sido vantajoso pedir aos alunos para corrigirem em casa essas

questões, fazendo numa folha à parte, para que posteriormente pudesse dar um feedback individualizado face às dificuldades e erros que ainda manifestavam.

O segundo momento recaiu sobre a introdução e realização pelos alunos de uma tarefa que tinha como objetivo cumprir o descritor de desempenho (2.7) de identificar as propriedades dos paralelogramos como quadriláteros de lados paralelos dois a dois e reconhecer que dois ângulos opostos são iguais e dois ângulos adjacentes ao mesmo lado são suplementares. Na organização deste segundo momento de aula defini que não iria apresentar as propriedades do paralelogramo aos alunos por transmissão, pretendia que eles observassem e experienciassem um conjunto de situações que os levasse a concluir essas mesmas propriedades respondendo à tarefa apresentada. Guimarães (2014 citando Polya, 1967) defende que "para aprender eficazmente, o aluno deverá descobrir por si mesmo uma parte da matéria ensinada tão grande quanto é possível nas circunstâncias dadas" (p.46). Para o desenvolvimento desta tarefa considerei que o Tangram seria um material de excelência, considerando que os materiais didáticos na matemática são um excelente meio para atingir o fim desejado, fazendo com que os alunos aprendam por eles mesmos. Partindo dos conhecimentos dos alunos do 1.º ciclo pedi inicialmente para construírem vários quadriláteros utilizando o respetivo material, dando-lhes a liberdade para fazer as construções que quisessem, utilizando as peças que quisessem. Considerei que seria importante os alunos trabalharem a pares, para que pudessem falar e partilhar representações (decisão que tomei no momento). Ainda no momento de exploração autónomo por parte dos alunos, circulei pela sala de aula para dar apoio aos alunos que estavam com dificuldades na realização da tarefa, conversando de forma a levá-los à descoberta de estratégias para concretizar os objetivos planificados para aquele momento de aula. Surgiram construções bastantes interessantes (como por exemplo as representações das figuras 2 e 3).



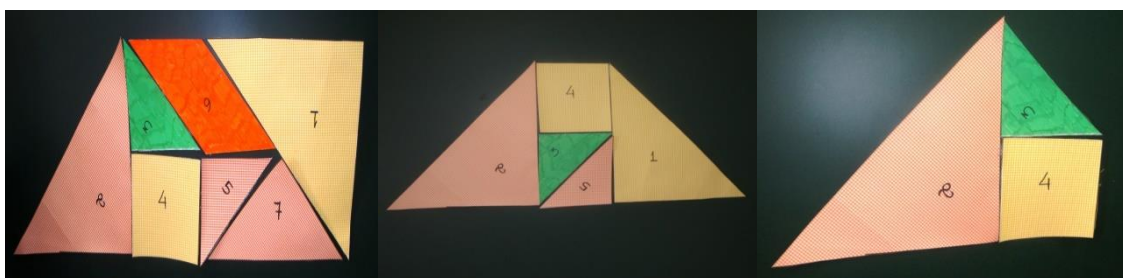
**Figura 2: Representação de um quadrilátero com o Tangram**



**Figura 3: Representação de um retângulo com o Tangram**

No terceiro momento da aula, alguns alunos foram convidados a mostrar as representações dos quadriláteros para a turma no quadro. Foi um momento muito importante e de grande envolvimento de todos os alunos. Embora, não fosse possível

que todos os alunos apresentassem uma construção, a curiosidade em saberem se tinham igual uma construção igual ao do colega permitiu que se mantivessem respeitosamente atentos ao que estava a ser feito. Assim, com recurso a um Tangram de grandes dimensões, feito em cartolina, foi possível aos alunos colarem no quadro negro as suas construções. Foram seleccionados alunos que construíram quadriláteros diferentes e usando um número diferente de peças. A figura 4 apresenta alguns dos quadriláteros apresentados, um trapézio retângulo com 7 peças, um trapézio com 5 peças e um quadrilátero não trapézio com 3 peças.



**Figura 4: Representações de quadriláteros no quadro de ardósia com recurso a tangram em cartolina.**

Para cada uma das representações feita no quadro, a professora pediu à turma para validar cada representação, determinando se a figura era ou não um quadrilátero. Após a exploração destes conteúdos (identificação de quadriláteros) já conhecidos pelos alunos, a professora pediu a dois alunos que construissem dois quadriláteros, um com as peças 3 e 5 e outro com as peças 3, 5 e 6, obtendo-se para este caso um quadrilátero com mostra a figura 5.



**Figura 5: Representação de um paralelogramo**

Quando foram questionados sobre a classificação da figura geométrica representada imediatamente os alunos identificaram que se tratava de um quadrilátero, em particular de paralelogramo por ter os lados paralelos dois a dois. A resposta dada pelos alunos reforça o que já foi defendido por vários autores, nomeadamente Ponte e Serrazina (2000) que afirmam que "as tarefas que o professor propõe devem despertar o interesse

dos alunos e fazer apelo aos seus conhecimentos prévios" (p. 112). A partir deste ponto fomentou-se a aprendizagem de novos conteúdos. Atendendo às palavras dos autores, aquando da estruturação da planificação houve uma atenção especial sobre os conhecimentos dos alunos, por essa razão este momento da aula teve início com uma revisão dos quadriláteros para posteriormente introduzir o paralelogramo e as suas propriedades. Para a exploração das propriedades do paralelogramo, considerando que seriam os alunos a mencioná-las, tracei uma diagonal (unindo vértices opostos) num dos paralelogramos desenhados no quadro e fui colocando questões à turma:

**Professora.** Observem o paralelogramo. Tracei uma diagonal e obtive que figuras geométricas?

**Alunos.** Dois triângulos.

**Professora:** Qual é a soma das amplitudes dos ângulos internos de um triângulo?

**Alunos:**  $180^\circ$ .

**Professora.** Então e se dividirmos um paralelogramo em dois triângulos, qual é a soma dos ângulos internos de um paralelogramo?

**Alunos:**  $360^\circ$ .

Neste momento, considerei que os alunos deveriam fazer o contorno da figura no caderno diário usando as peças escolhidas e sob o título "Propriedades dos paralelogramos" escreverem as conclusões a que iam chegando.

Foi promovido um diálogo que permitiu envolver os alunos ativamente nas aprendizagens, concretizando os objetivos definidos para aquela aula. Foi ainda analisar várias propriedades registadas no quadro (Figura 7), pela seguinte ordem:

- Propriedades do paralelogramo quanto aos lados, comprimento e paralelismo (que lados opostos são iguais, têm o mesmo comprimento e são paralelos);
- Os ângulos opostos são iguais (a professora recorrerá ao exemplo que tem no quadro)
- Os ângulos adjacentes ao mesmo lado são suplementares.

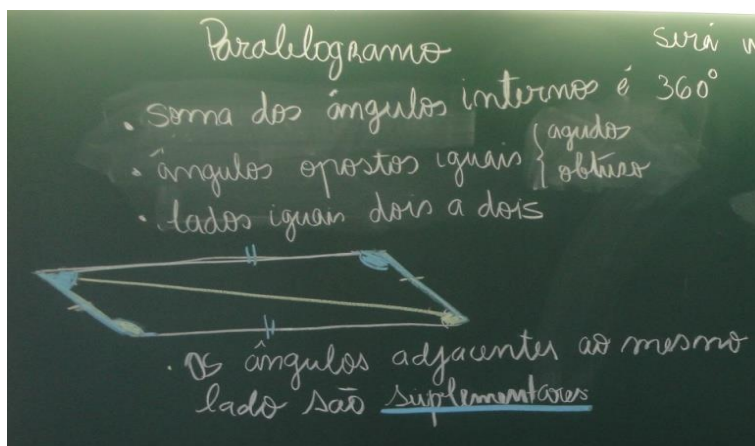


Figura 6: Propriedades do paralelogramo

Os momentos mais positivos deste trabalho foram o momento de trabalho autónomo com a manipulação dos materiais, devido a todos os benefícios que esses recursos oferecem e o momento de apresentação e discussão das construções. Este último foi importante porque proporcionou aos alunos descobertas, contactando com propostas diferentes das suas. Além destes, foi também importante o momento de síntese para atingir os objetivos proposto para a aula levando os alunos a reconhecer as propriedades dos paralelogramos.

A intervenção no 6º ano esteve muito centrada na preparação dos alunos para o exame de fim de ciclo, no período que antecedeu o exame foi feita uma breve revisão aos quatro domínios. Contudo, foi possível abordar alguns conteúdos, nomeadamente isometrias no plano e números racionais. Na minha prática centrei-me na manipulação de objetos, o grupo apresentava um aproveitamento insuficiente, por esse motivo senti a necessidade de criar momentos em sala de aula que motivasse os alunos.

Na introdução de novos conteúdos tentei sempre estabelecer uma relação com situações do dia-a-dia dos alunos, para que estes compreendessem que a matemática está relacionada com o mundo que os rodeia. Nos números racionais negativos criei um jogo onde os alunos tinham um tabuleiro com quadrados numerados de -15 a 0 e 0 a 15, distribui um dado em que as fases tinham sinal de + ou -. O objetivo era que os alunos sem terem conhecimentos sobre as operações de adição e subtração com números racionais negativos tomassem consciência para a sua existência. Contudo, antes mesmo da manipulação de objeto apresentei algumas situações onde estes números estão presentes. Atendendo às especificidades do grupo este tipo de prática pedagógica resultou positivamente. Procurei ainda com o grupo à semelhança da turma do 5º ano avaliar a cada momento as tarefas realizadas pelos alunos, possibilitando o fornecimento de um feedback no momento, possibilitando a correção de lacunas.

### **Prática pedagógica em Ciências Naturais**

O trabalho no âmbito das Ciências Naturais decorreu na turma do 5.º ano de escolaridade, evidenciando-se aqui uma aula que decorreu em 90 minutos. De um modo geral, os alunos demonstraram ser bastante curiosos e detinham alguma visão sobre diversos temas, o que também se fez notar no tema em que incidiu a planificação, a água. Os alunos sabiam que esta é essencial à vida e que o corpo dos seres vivos é maioritariamente composto por água. O tema finalizado na aula anterior foi a classificação dos seres vivos e uma das primeiras abordagens para iniciar o tema da água é a importância deste recurso para a vida dos seres vivos, fazendo-se deste modo a ponte entre um tema e outro. As salas de aula são insistentemente organizadas com filas de carteiras, contudo este tipo de organização em situações em que se pretende

promover o diálogo não é o mais apropriado. A organização da sala para o primeiro momento de aula deveria ter sido em forma de U para que todos os alunos se vissem uns aos outros e à professora. Esta organização evita que os alunos do fundo da sala se escondam e deixem de participar nos diálogos. Contudo, o fator tempo foi um forte condicionante e foi necessário fazer opções, pelo que mantive a organização que estava. Esta aula era constituída por três momentos com estratégias diferentes. Dei início à aula colocando algumas questões aos alunos:

- A água é um componente dos seres vivos, qual a quantidade de água presente no corpo humano?
- Será que os restantes seres vivos têm a mesma quantidade de água na sua composição?

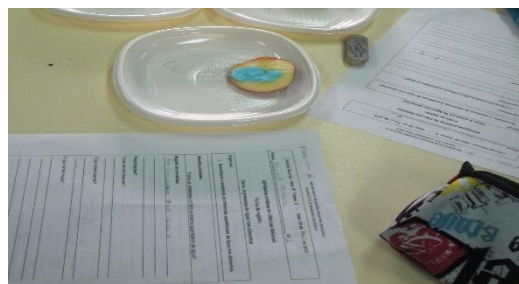
Permiti que neste momento os alunos tivessem o manual aberto e que o fossem consultando. Sempre que respondiam às questões, eu pedia a um aluno escolhido no momento para validar a resposta a partir da leitura da informação escrita no manual. Posteriormente, todos os alunos sublinhavam o manual nessa parte lida. Neste momento de diálogo permiti que fossem os alunos a gerir a discussão das questões desempenhando apenas a função de mediadora, contudo em determinados momentos tive que intervir estimulando o diálogo. Os alunos participaram ativamente, mas em alguns momentos foi necessário cortar as intervenções, porque estes começavam a dispersar no tema. Assim, para que os alunos acalmassem e se concentrassem no que era necessário, fui parando e apresentando definições que os alunos teriam que registar no caderno diário. Saliento que as definições tiveram como base as intervenções dos alunos no momento de diálogo. Esta estratégia permitiu minimizar e controlar os comportamentos desviantes. O diálogo foi promovido para que os alunos ainda identificassem as funções que a água desempenha no corpo do humano e as funções desempenhadas na planta. Posteriormente, para análise de um gráfico apresentado no manual que identificava a quantidade de água disponível em cada alimento, recorri à projeção do mesmo porque os alunos centram-se mais nestes recursos tecnológicos, fixando-se nas imagens. De um modo geral, o nível de participação dos alunos foi muito bom e maioritariamente pertinente. O comportamento dos alunos esteve num nível bom, acontecendo por vezes alguns elementos serem mais faladores e distraídos, mas foram situações pontuais e facilmente contornadas. Considero que, para estes alunos é muito importante valorizar os seus conhecimentos, valorização também pessoal, muito importante nestas idades.

O segundo momento de aula respeita à atividade prática desenvolvida com o objetivo de identificar os alimentos com maior quantidade de água na sua composição. De acordo com Martins et al (2007) "as tarefas de carácter prático sempre foram

consideradas importantes para as crianças, sobretudo para as mais novas, como forma de potenciar o seu envolvimento físico com o mundo exterior, aspecto crucial para o desenvolvimento do próprio pensamento" (p. 38). Considerando o defendido pelos autores, considerei importante não só apresentar as afirmações feitas no manual (os alimentos que têm maior água na sua composição são os legumes e a medusa e que os frutos secos e o pão são os que têm menos água na sua composição), como também desenvolver uma atividade prática onde os alunos pudessem comprovar isso mesmo. Para a atividade prática organizei a turma em grupos de 4 ou 5 elementos escolhidos na hora para evitar grupos de alunos líderes, evitando que os alunos que de alguma forma se destacam na turma se concentrassem no mesmo grupo. Os alunos reagiram de forma positiva nessa organização o que foi logo à partida uma mais-valia. Cada grupo elegeu um elemento responsável pelo material e um porta-voz. Seguidamente, informei que queria apenas em cima da mesa os materiais necessários para a atividade prática, nomeadamente os pratos com os alimentos, o material de escrita e a folha de registos. Pedi a um aluno para procede-se à leitura da folha e fui explicando em cada passo o que os alunos teriam que registar. Todos os passos que o aluno teria que seguir foram clarificados para que a atividade corresse harmoniosamente. Terminada a explicação dei liberdade para os grupos realizarem a atividade e fazerem os registos. Neste momento da aula, no preenchimento da folha de registo considero que não optei pela melhor estratégia. O preenchimento deveria ter sido feito gradualmente, sendo que primeiros os alunos deveriam ter preenchido os registos de previsões, a planificação, os materiais e por fim, em grande grupo, analisar e definir como vamos fazer para avançar para a atividade concretamente. Só após estes procedimentos deveria voltar à folha (Anexo6) de registos para registar e interpretar resultados e conclusões. Contudo, embora os alunos se tenham demonstrado envolvidos na tarefa, testando os vários alimentos (Figuras 7 e 8), constatei que estavam pouco familiarizados com este tipo de atividade, sentindo-se um pouco confusos especialmente nos procedimentos (como vamos fazer?). Optei por ir dando algumas dicas que permitissem ultrapassar essas dificuldades para que os alunos não desmotivassem.



**Figura 7: Sulfato de cobre nos alimentos**



**Figura 8: Folhas de registo**

Os alunos continuavam com dúvidas no preenchimento, como o tempo de aula já escasseava ignorei essa situação e, centrada em cumprir a planificação, dei início à discussão e correção. Esta decisão não foi a mais acertada porque as observações referentes à reação do sulfato de cobre nos alimentos ainda não eram possíveis e teriam mesmo que passar para aula seguinte. Antecipei os acontecimentos e de alguma forma estava a comprometer o objetivo da atividade prática. Posteriormente, refleti e considerei que seria necessário na aula seguinte retomar as observações das reações dos alimentos, a folha de registo e a sua correção, optando por pedir a um porta-voz de cada grupo para responder a uma questão. A envolvimento dos alunos nestas atividades foi positiva apesar das dificuldades sentidas nos registos. Considero que os alunos estiveram sempre envolvidos no processo de aprendizagem e no momento final da aula onde foi feita uma pequena síntese dos conteúdos trabalhados na aula, os alunos conseguiram mencionar alimentos com uma maior quantidade de água na sua composição.

### **Avaliação dos alunos**

Arends (1995) afirma que "o termo avaliação refere-se a um largo leque de informação recolhida e sintetizada pelos professores acerca dos seus alunos e das suas salas de aula." (p.229). O professor para avaliar necessita de criar instrumentos de avaliação de acordo com os objetivos que pretende avaliar e com os momentos em que está a avaliar. Contudo, esta informação pode ser recolhida a cada momento através de anotações, grelhas de registo, troca de ideias, uma multiplicidade de instrumentos que dão ao professor a perceção das aprendizagens dos alunos. Os momentos de avaliação promovidos durante toda a intervenção incidiram sobre a observação direta nas quatro áreas curriculares do 2º ciclo, de modo aferir que os objetivos propostos tinham sido atingidos, foram feitos registos em folhas de avaliação criada para o efeito. Pereira (2002) defende que o modo de avaliação mais proveitoso é baseado na própria observação do professor, à medida que as crianças vão realizando as tarefas. Esta avaliação formativa que incide sobre observação direta permite ao professor regular e orientar as aprendizagens dos alunos no imediato, compreendendo quais as lacunas a corrigir. Santos et al., (2010) afirma que este tipo de avaliação é uma forma de melhorar os processos de aprendizagem, pois permite ajustar a ação de ensino do professor à finalidade pretendida, isto é, a aprendizagem dos alunos, seja no momento em que esse processo se desenvolve, seja na prevenção de intervenções futuras. Foi criada para uma das aulas de Ciências Naturais uma lista de verificação (Anexo 7), Ainda, Pereira considera que as listas de verificação são listagens das ações realizadas pelos alunos

que têm como objetivo verificar se as mesmas são realizadas. No momento de preenchimento da lista foi possível observar os alunos que apresentavam dificuldades na realização da atividade prática. Ainda, no âmbito das Ciências Naturais foi apresentado aos alunos um mapa de conceitos onde estes teriam que relacionar o conjunto de conexões inerentes ao tema Água. O mapa de conceitos neste nível de ensino deve apresentar o "esquema incompleto" que o aluno o possa completar. Durante o preenchimento a professor consegue aferir se os alunos conseguem fazer encadeamentos lógicos entre os conceitos em relação ao tema.

Em matemática privilegiei a observação direta durante a realização das tarefas executadas em sala de aula e também as tarefas realizadas como trabalho de casa. Em todos os momentos, nas várias intervenções procurei inteirar-me das dificuldades dos alunos. Nomeadamente durante a correção dos trabalhos de casa circulava pela sala para registar os alunos que realizavam as tarefas validando ou não o que cada um fez. Foram feitos registos dos alunos que apresentaram maiores dificuldades em cumprir as tarefas e quais as dificuldades que cada aluno tinha, com o objetivo de colmatar essas lacunas, através de indicações. Este modo de avaliação permitiu ter um conhecimento pormenorizado sobre as dificuldades reais de cada aluno permitindo adotar práticas alternativas que levem à melhor compreensão dos conteúdos atingindo os objetivos propostos. Foram ainda realizadas na área de História e Geografia de Portugal, Matemática e Ciências fichas de trabalho como preparação para testes sumativos para aferir se os alunos ainda apresentam dificuldades em determinados tópicos. Durante a realização das mesmas fui circulando pela sala de aula apoiando os alunos com maiores dificuldades com o propósito de ajudar a superar falhas. Nestes momentos o feedback que o professor dá ao aluno é muito importante para consciencializar o aluno sobre o trabalho que está a desenvolver, das dificuldades que pode apresentar nalguns domínios e corrigir lacunas. Deste modo, nas diversas intervenções houve preocupação de dar orientações sobre os conteúdos a rever para melhorar os seus conhecimentos. O feedback dado a cada momento ferramenta foi fundamental pois através deste o aluno encontrou o caminho a seguir para aprendizagens de sucesso. Este recurso permite ainda que o aluno estabeleça uma relação de respeito e de proximidade com o professor, sentido que este está para o ajudar a superar as dificuldades. De acordo com ME- DGIDC (2007) "define que o professor deve envolver os alunos no processo de avaliação, auxiliando-as na análise do trabalho na análise do trabalho que realizam e a tomar decisões para melhorarem a sua aprendizagem" (p.12). Contudo, foi possível ainda realizar testes para avaliação sumativa. Este recurso de avaliação tem um peso enorme para os alunos, e o que observei nos momentos que antecedem ao teste é de grande nervosismo e ansiedade o que no meu entender pode ser um condicionante ao

bom desempenho, comprometendo deste modo que apliquem com sucesso os seus conhecimentos. A avaliação é uma ferramenta de trabalho que orienta a prática pedagógica durante a intervenção foram algumas as situações que após avaliar o trabalho desenvolvido pelos alunos nos diversos momentos, a natureza das questões que foram colocadas exigia alterações relativamente às das planificações elaboradas. Concluo que a avaliação orienta a prática desenvolvida pelo professor obrigado em determinadas situações à reestruturação, a planos alternativos e a estratégias diferentes sempre em prol dos alunos.

## **Percurso investigativo**

De acordo com Monteiro et al (2005) "as fracções são um dos temas do ensino básico em que os alunos apresentam mais dificuldades." (p.47). É no âmbito dos números racionais, nomeadamente, nos números fracionários que os resultados no âmbito da matemática são de grande insucesso, esta situação ocorre devido à abordagem que é feita em relação ao tema.

As mesmas autoras afirmam que "as crianças operam com os símbolos sem terem ideias das quantidades e dos conceitos subjacentes" (pág.47). O que evidencia que grande parte dos alunos não revela desenvolvimento do sentido do número racional. Só assim é possível justificar a adição e subtração de denominadores, algumas das lacunas encontradas numa análise superficial aos dados recolhidos, esta situação revela assim total falta de compreensão das fracções. Foi durante a prática de ensino no 4º ano do ensino básico que o tema suscitou a minha curiosidade. Nomeadamente, porque os alunos embora comecem a ter noção de fração logo nos primeiros anos só nos últimos anos do 1º. Ciclo é que o tema é aprofundado sendo neste nível que os alunos começavam a apresentar dificuldades. Estas dificuldades prendem-se com os diferentes significados que estes números assumem, estas dificuldades estendem-se ao 2º ciclo. Durante os estágios de intervenção na prática nos dois ciclos de ensino constatei que as operações onde os alunos tinham que aplicar regras eram as tarefas de maior sucesso, contudo as situações problema eram as de maior insucesso. Deste modo, a investigação que desenvolvi incluiu situações de resolução de problemas e resolução de expressões numéricas. A investigação que pretendo desenvolver tem como objetivo identificar os principais erros cometidos pelos alunos na resolução de tarefas que envolvem números racionais.

## **Parte II – Componente investigativa**

### **Contexto do estudo**

Nos diferentes estágios em 1º ciclo e 2º ciclo, constatei que os alunos apresentam algumas dificuldades na compreensão dos números racionais, nomeadamente na resolução de problemas. Nos números racionais, nomeadamente nas frações são um dos temas onde os alunos apresentam maior insucesso talvez pelos múltiplos significados a elas subjacentes. Também durante os estágios verifiquei que muitos alunos não desenvolveram devidamente o conceito de número racional nem o modo de operar com estes números. Deste modo considerei pertinente desenvolver uma investigação assente nos erros que os alunos cometem a operar com números racionais. À semelhança de outras áreas do saber, a matemática está presente nas diversas situações do dia-a-dia o que determina a importância do seu estudo e da sua compreensão. Contudo, os resultados obtidos pelos alunos nesta área encontram-se muito abaixo do ambicionado, embora os resultados dos exames nacionais ditem uma tendência de ascensão. De acordo com os dados estatísticos 2015 da Direção Geral da Educação, relativamente às provas finais do 2º Ciclo do Ensino Básico a média global a matemática foi de 51%. Contudo, numa análise mais pormenorizada no domínio dos Números e Operações os resultados dos alunos são maioritariamente negativos, cerca de 64%. A presente pesquisa desenvolveu-se no ano letivo 2015-2016 e tem como objetivo identificar os erros que os alunos do 6º ano conseguem assinalar quando analisam erros em situações dadas envolvendo frações. Em síntese, a presente investigação surge entre vários aspetos, do meu interesse pessoal pelo tema, por constatar as dificuldades dos alunos em contexto real e por fim por se tratar de um tema que suscita inúmeros estudos ao nível nacional e internacional, sendo importante conhecer cada vez melhor a compreensão dos alunos neste aspeto.

### **Objetivo e questões do estudo**

O principal objetivo deste estudo é compreender se os alunos do 6º ano são capazes de identificar a partir de resoluções apresentadas, erros de operacionalidade e interpretação de problemas

De acordo, com o objetivo definido, a investigação pretende ainda dar resposta às seguintes questões:

- a) Que erros os alunos conseguem identificar em situações que envolvem operações com e que erros cometem.
- b) Que erros os alunos conseguem identificar em situações problemáticas envolvendo números racionais.

## **Enquadramento Teórico**

### **1 Alguns aspetos centrais do ensino-aprendizagem de matemática**

A matemática assume um papel de transversalidade com as restantes áreas do saber, desempenhando um papel de extrema relevância na perceção que a criança tem do mundo. Santos et al (2005). Estes autores afirmam que “ a matemática é uma ciência que se integra no património cultural da humanidade. A diversidade de aplicações da matemática faz com que não possa ser ignorado o seu papel de ferramenta ao serviço de outras ciências ou actividades profissionais.” (p.5)

Deste modo, o ensino da matemática promove o desenvolvimento cognitivo dos alunos e determina o modo como este percebe o mundo. Abrantes et al (1999) afirma que "aprender Matemática é um direito básico de todas as pessoas — em particular, de todas as crianças e jovens — e uma resposta a necessidades individuais e sociais." (p.17). O ensino da matemática assente em situações do quotidiano do aluno permite que estes compreendam o seu estudo e posteriormente a sua aplicação prática em situações futuras. Palhares (2004) "afirma que a finalidade da matemática escolar é desenvolver nos alunos capacidades para usar a matemática eficazmente na sua vida diária." (p. 7). Neste sentido o professor desempenha um papel fundamental no processo de ensino-aprendizagem do aluno, promovendo situações que envolvam o aluno inteiramente nesse processo, de modo a que este entenda o sentido e a pertinência da sua aprendizagem. Segundo Ponte e Serrazina (2000) "cabe ao professor estabelecer objetivos de acordo com o currículo em vigor, planear e realizar com os alunos experiências de aprendizagem diversificadas e estimulantes, organizar momentos de discussão e reflexão." (p.15). O professor deve estar atento ao modo como os alunos trabalham e pensam em matemática, nomeadamente porque qualquer representação pode ter múltiplas interpretações. Estes autores referem que os alunos devem adquirir literacia matemática, no sentido de serem matematicamente competentes, os alunos devem ter conhecimentos necessários para a execução de uma dada tarefa. Contudo, o aluno só adquire estas competências se o professor promover momentos de interação. A comunicação no processo de ensino / aprendizagem entre

professor e aluno é fundamental, nomeadamente porque é através desta que se constroem significados e consolidam-se conceitos. O PMEB (2013) defende que “os alunos devem ser incentivados a expor as suas ideias, a comentar as afirmações dos seus colegas e do professor e a colocar as suas dúvidas.” (p.5) A comunicação em sala de aula entre professor- aluno assume um papel de relevância na medida em que motiva o aluno na aquisição dos conteúdos. Ainda o mesmo documento refere a importância de trabalhar com os alunos a compreensão dos enunciados dos problemas matemáticos, identificando as questões que suscitam dúvidas, explicando-as de modo claro, conciso e coerente, discutindo, por fim as estratégias que conduzem à sua resolução. Para Ponte e Serrazina (2000) ao comunicarmos as nossas ideias em matemática estamos a torná-las objetos de reflexão, discussão e de melhoramento, permitindo construir e aprofundar conhecimentos. É também através da comunicação que o professor tem a possibilidade de compreender como os alunos pensam identificando possíveis conceções erradas. A comunicação encontra-se diretamente relacionada com a resolução de problemas. Os alunos ao exporem as suas conceções poderão assim confrontá-las com as do grupo e assim alargar os seus conhecimentos matemáticos. The National Council of Teachers of Mathematics (2017) menciona que “um ensino eficaz da matemática envolve os alunos na resolução e discussão de tarefas que promovem o raciocínio matemático e a resolução de problemas. (p.17). Na resolução de problemas, segundo a NCYM (2007) os alunos deverão ter muitas oportunidades para formular, discutir e resolver problemas complexos que requeiram um esforço significativo... (p.57). Cabe ao professor promover situações de resolução de problemas estimulantes para os alunos envolvendo-os na construção do seu próprio conhecimento.

### **1.1 Sentido de número**

A aquisição de sentido do número inicia-se de forma lúdica logo no ensino pré-escolar, onde a criança adquire a noção de número informalmente associadas a situações do quotidiano, nomeadamente, através de contagens simples e reconhecimento do número na forma simbólica. Para Castro e Rodrigues (2008 p. 11) neste nível de ensino, o sentido de número diz respeito à compreensão global e flexível dos números e das operações, com o intuito de compreender os números e as suas relações.

No 1º ciclo e no 2º ciclo do ensino básico este tema torna-se um aspeto relevante. Nestes níveis de ensino, o sentido de número é aqui envolve a capacidade para decompor números, usar como referência números particulares, usar relações entre operações aritméticas para resolver problemas, estimar, compreender que os números podem assumir vários significados e reconhecer a grandeza relativa e absoluta de

números. No 2º ciclo assiste-se a um aprofundamento da compreensão e da destreza em relação aos números inteiros e racionais não negativos na forma fracionária, contemplando os seus múltiplos significados, quociente entre dois números inteiros, relação parte-todo, razão, medida e operador, tendo como objetivo o desenvolvimento do sentido do número. Brocardo e Serrazina (2008) refere que o sentido do número é um conceito relativamente recente na literacia matemática. Segundo estes autores é possível encontrar diferenças no ensino nesta área, que nos anos 40 era marcado pela memorização e mecanização do cálculo através de um conjunto de regras para fazer determinados procedimentos e nos finais da década de 70 há uma transformação dos programas onde a noção de número e o sentido das operações se baseavam na estrutura de conjuntos e da correspondência de conjuntos. Referem ainda que nos anos 90 os programas continuam a ter um currículo muito centrado nos conhecimentos dos factos e nas técnicas rotineiras, onde as temáticas são apresentadas isoladamente sem que seja possível ao aluno a construção de conceitos. As mesmas autoras afirmam que nestes programas de matemática não existe uma relação direta por exemplo, entre a contagem para aquisição de conceito do número e o desenvolvimento das operações, temáticas que deveriam ter uma abordagem paralela e não individualizada, despromovendo a inter-relação dos conceitos. Cebola (2002) destaca que em 1989 o National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) refere-se ao sentido do número como uma intuição acerca dos números que se forma a partir de diversos significados dos mesmos. Nesse documento o NCTM considera cinco componentes importantes relativas a esta capacidade, relativamente ao sentido do número e numeração:

- “Desenvolvimento dos conceitos elementares de número”
- “Exploração das relações entre os números através de materiais manipuláveis”;
- “Compreensão do valor relativo dos números”;
- “Desenvolvimento da intuição do efeito relativo das operações nos números”;
- “Desenvolvimento de referências para medir objetos comuns e situações do mundo que nos rodeia”.

Para autores como Greeno (2001, referido por Castro e Rodrigues, 2008) o termo sentido do número refere-se a várias capacidades que incluem o cálculo mental flexível, a estimativa de quantidades numéricas e os julgamentos quantitativos. Para Markovits (1994, referido por Castro e Rodrigues, 2008) as características do sentido do número focam-se na sua natureza intuitiva, no seu desenvolvimento gradual e nos processos através dos quais se manifesta. As ideias destes autores apontam para um conceito de sentido do número diz respeito à compreensão global e flexível dos números e operações, com o intuito de compreender os números e as suas relações desenvolvendo estratégias úteis para o dia-a-dia, incluindo a capacidade de

compreendermos que os números podem ter diferentes significados e podem ser usados em contextos diferentes. Assim, que o sentido do número envolve a compreensão do modo como os números se relacionam entre si, da possibilidade de diferentes representações dos números e dos significados associados através de diferentes operações. (Anghileri, 2001). Deste modo, este tema requer especial atenção do professor, nomeadamente na criação de situações problema em que os alunos sejam capazes de compreender e resolver mentalmente todos os desafios proposto. Desenvolvendo ainda destreza com os números reconhecendo as relações que se estabelecem entre eles. No programa de Formação Contínua em Matemática para Professores dos 1º e 2º Ciclos (2010-2011) dá o exemplo de uma criança que desenvolveu corretamente o sentido do número tem capacidade para identificar rapidamente as relações que se estabelecem entre os números, como exemplo 48 não é apenas  $40+8$ , mas também  $50-2$ , o dobro de 24 e  $6\times 8$ . Torna-se assim necessário que, o desenvolvimento do sentido do número seja uma prioridade para o professor para que futuramente os alunos saibam estabelecer relações mais complexas. Desenvolvendo também, capacidades de contagem progressivamente mais elaboradas, possibilitando as operações aritméticas.

## **1.2 Ensino- aprendizagem dos números racionais**

A abordagem aos números racionais inicia-se nos primeiros anos de escolaridade. De acordo com o Programa de Matemática do Ensino Básico (ME-DGIDC, 2007), documento orientador na Prática de Ensino Supervisionado em 1º ciclo do ensino básico, os números racionais adquirem elevada relevância ao longo deste ciclo, de tal modo que começam a ser trabalhados:

“...nos dois primeiros anos com uma abordagem intuitiva a partir de situações de partilha equitativa e de divisão da unidade em partes iguais, envolvendo quantidades discretas e continuas. É nos 3.º e 4.º anos que o estudo destes números vai ser aprofundado, quer recorrendo a problemas que permitem trabalhar outros significados das frações, quer introduzindo números representados em forma decimal. “ME-DGIDC, 2007, pág.15). Muitos são os estudos que têm sido realizados em torno dos números racionais, nomeadamente, para compreender a complexidade que envolve o tema. A abordagem ao tópico exige da parte dos alunos um nível de abstração para o qual muitas vezes eles não estão preparados. Representar um número é atribuir uma designação e um número racional pode ser representado por um numeral decimal, uma fração, uma percentagem, um ponto na reta numérica ou em linguagens natural ou

pictórica (Quaresma & Ponte, 2012). A multiplicidade de representações e de significados que estes números comportam, requerem que os alunos compreendam e que estabeleçam abstrações para as quais não estão cognitivamente preparados. De acordo com, Piaget (1999) só quando atinge o estágio operatório formal, por volta dos 12 anos em diante, “o pensamento formal torna-se possível, isto é, as operações lógicas começam a ser transpostas do plano da manipulação concreta para o das ideias, expressas em linguagem qualquer (a linguagem das palavras ou dos símbolos matemáticos, etc). (p. 59). Logo, é nesta fase que a criança é capaz de raciocinar não só sobre o material concreto, mas também sobre o material mais abstrato, o pensamento atinge a formalização. É no 2º ciclo que os alunos aprofundam os conhecimentos adquiridos nos anos anteriores, nomeadamente os números racionais. É ainda este nível que os alunos têm a possibilidade de explorar múltiplas tarefas de representações abstratas a partir de representações concretas. De acordo com NCTM (2007) estes modelos facilitam a utilização das representações com compreensão e flexibilizam a passagem para representações equivalentes na resolução de problemas. O aluno compreende mais facilmente os conceitos matemáticos a partir de situações do seu quotidiano para que as aprendizagens se concretizem corretamente. Deste modo é importante que sejam proporcionadas experiências com representações concretas facilitando a compreensão do abstrato. Brocardo (2010) refere a importância dos professores refletirem sobre a forma como estes números são abordados, destacando três princípios fundamentais:

*Princípio 1 - Usar contextos apropriados* - a importância de usar diferentes contextos que permitam aprofundar a compreensão dos números racionais e as destrezas de cálculo. Frações, decimais e percentagens são representações de números que só ganham sentido quando percebemos como são utilizadas em diferentes contextos.

*Princípio 2 - Desenvolver gradualmente as «grandes» ideias subjacentes aos números racionais* - identifica-se a preocupação de ter em conta os sentidos das operações e os diferentes significados das frações.

*Princípio 3 - Construir significados e relações* - Compreender os vários conjuntos numéricos e ser capaz de efetuar cálculos usando os números nas suas diferentes representações.

Tornar-se-á possível atingir estes objetivos após um trabalho devidamente planeado centrado na compreensão dos números e nas operações, nas diferentes formas de representação do número, quer na forma de fração, de decimal e percentagem.

Particularizando aos números racionais fracionários, estes são a representação de uma ou mais partes de uma unidade que foi dividida em partes iguais. Palhares (2004) define

como fração “um número racional da forma  $\frac{m}{n}$ , com m e n inteiros e  $n \neq 0$ . A fração  $\frac{m}{n}$ , ao inteiro m chama-se numerador e ao inteiro n chama-se denominador.” (p.225)

As frações assumem distintos significados pelo que, será necessário para isso uma abordagem que contemple esta multiplicidade. Monteiro e Pinto (2009) afirma que as frações podem assumir os seguintes significados:

- **A relação parte - todo de uma unidade contínua.** Situação em que a fração faz uma comparação entre a parte e o todo, o denominador indica o número de partes em que a unidade está dividida e o numerador as partes que foram escolhidas.
- **A relação parte – todo de uma unidade discreta:** quando o denominador representa o total de unidades e o numerador as unidades escolhidas.
- **O quociente entre dois números inteiros representado pela fração  $\frac{m}{n}$ ,** que resulta de situações de partilha equitativa, em que o numerador revela o número de coisas a ser partilhado e o denominador o numero de recetores dessa partilha.
- **Operador partitivo multiplicativo,** nesta situação o numerador indica uma multiplicação e o denominador uma divisão.
- **A Medida,** neste caso compara-se uma grandeza com outra tomada como unidade.
- **A razão** entre duas partes do mesmo todo.

As mesmas autoras afirmam que “uma fração é uma representação versátil e muito rica, porque permitem expressar diferentes relações.” (p.12). Contudo, esta multiplicidade de representações pode trazer ambiguidades. Muita das dificuldades em operar com frações passa pela compreensão da noção de fração que representa uma quantidade e que implica compreender a relação dessa com a parte do todo. Sendo ainda necessário compreender os diversos significados (parte-todo, medida, razão, quociente e operador) e a diversidade de unidades. Ponte e Quaresma (2011 citando Post et al. 1986) “apontam também que a noção quantitativa de número racional dos alunos deve incluir a compreensão de que os números racionais têm grandezas relativas e absolutas, e que podem ser entendidos tanto no sentido absoluto como no sentido relativo.” (p.221) Torna-se necessário que o professor organize tarefas que levem o aluno a compreender os números racionais em toda a sua complexidade. Para Monteiro & Pinto (2009, p. 8) não existe uma sequência linear, a linha seguida é uma matematização progressiva partindo de diferentes estratégias que traduzem uma situação, que permite aos alunos a construção progressiva dos seus modelos que servirão de base a um conhecimento mais formal. De acordo com NCTM (2014) “um ensino eficaz da matemática envolve os alunos na discussão e na resolução de tarefas que promovem o raciocínio matemático e a resolução de problemas” (p.17). Estas

tarefas são fundamentais para motivar o aluno na construção do seu próprio conhecimento. Na discussão das tarefas os alunos expõem ao professor o modo como raciocinaram sobre um determinado conteúdo matemático. A resolução de problemas é umas das estratégias matemáticas que o professor deve usar para o processo de ensino-aprendizagem.

## **2 Os erros cometidos pelos alunos envolvendo números racionais**

No processo de aprendizagem em matemática os alunos são confrontados com diversas situações onde têm que aplicar os seus conhecimentos. Na análise às produções dos alunos, o professor pode tomar um erro de um aluno como um método de aprendizagem. De acordo com Correia (2010) “os erros de alunos em Matemática podem ser importantes nas metodologias de ensino e de pesquisa, além de permitir ao professor perceber como se dá a apropriação do saber pelos estudantes”. Ainda o mesmo autor defende que a análise feita pelo professor permite explorar a dificuldade dos alunos e utilizar os erros como ferramentas para o aluno, levando-o aos questionamentos sobre suas respostas. O erro aparece como uma pista para o professor poder recriar seus métodos e reorganizar sua prática, a fim de organizar a aprendizagem do aluno. Contudo, a valorização do erro é algo recente no processo de ensino/aprendizagem. Anteriormente o erro estava associado ao fracasso do aluno na aprendizagem dos conteúdos. Para Ponte e Serrazina (2000) os erros não traduzem sempre falta de conhecimento e que estes devem de ser tidos em conta como um modo de aprendizagem positivo no processo de aquisição de conhecimento. Assim, é importante um ensino/aprendizagem centrado nas dificuldades e lacunas dos alunos nas diversas situações matemáticas. Brousseau (1983) relembra que o erro não é somente o efeito da ignorância, da incerteza do acaso, mas sim um efeito de um conhecimento anterior que no momento se revela inadequado. Deve assim o professor desenvolver no aluno capacidade de compreender e interpretar corretamente afastado de um conhecimento mecanizado assente em regras de operações. Correia (2010) afirma que “os erros envolvem processos de pensamento que precisam ser discutidos e não apenas uma resposta incorreta.” (p.178) O mesmo autor foca ainda que todo o raciocínio é lógico mesmo os que conduzem ao erro, e estes erros precisam ser compreendidos para serem superados, pois estes erros vão-nos indicações sobre o processo de aprendizagem de cada aluno. No domínio dos números racionais nomeadamente das frações os alunos apresentam grandes dificuldades, e são dos

conteúdos matemáticos que apresentam um maior insucesso. Patrono (2001 referindo. Brolezzi,1996) assegura que o ensino da matemática não tem conseguido:

“...construir na mente dos alunos um conceito de Números Racionais que permita a sua utilização mais tarde. As operações com racionais são, quando muito, mecanizadas em torno de algumas regrinhas básica geralmente confundidas umas com as outras.” (p.23)

É referido por muitos autores esta capacidade dos alunos em resolver operações que obedeçam a regras, embora se verifiquem erros na adição e subtração independentemente dos denominadores das frações, nas expressões numéricas confirma-se muitas vezes que desconhecem as prioridades das operações. Noutros casos a transformação de números fracionários em números decimais, sendo que muitas vezes os resultados obtidos, muitas vezes sem sentido não são questionados pelos alunos que acabam por os aceitar como certos. Esta situação é muito usual na resolução de problemas sendo um sinal evidente que os alunos não desenvolveram corretamente o significado de número fracionário. Monteiro e Pinto (2009) referem que “uma das maiores dificuldades inerentes ao estudo das frações prende-se com a questão da unidade tomada como o todo a ser fraccionado”(p.14), enumeram ainda os seguintes erros:

- Na comparação dos números  $\frac{1}{3}$  e  $\frac{1}{4}$  os alunos mencionam que  $\frac{1}{4}$  é maior que  $\frac{1}{3}$ , precisamente porque 4 é maior que 3.
- $\frac{1}{2} = 1,2$ . As representações não estão relacionadas com os números que representam.
- Na adição de frações é comum os alunos adicionarem numeradores e os denominadores.

Podemos assim concluir através destes erros que os alunos não entenderam o sistema decimal e que as representações não estão conectadas com as quantidades a que dizem respeito. Tavares (2012) citando Oliveira (1994) consigna que as dificuldades relativamente à compreensão do conceito reportam-se para: a transposição de concepções sobre os números inteiros para os números racionais; a incompreensão da relação parte-todo; o não reconhecimento da unidade de referência e o não ter em conta o sentido da covariação. Na abordagem às frações, ainda Monteiro e Pinto (2009) afirmam que “aparentemente os alunos parecem ter compreendido, visto que conseguem memorizar os procedimentos na altura em que estão ser trabalhados mas passado um tempo, esquecem e confundem os algoritmos das operações”.(p.12) Concluimos, segundo Monteiro e Pinto (2005) que “as dificuldades dos alunos assentam nos diferentes significados das frações, com a concepção da unidade e com

o ensino precoce e descontextualizado dos símbolos e algoritmos”. (p. 89). Quaresma (2010 citando Post et al. 1993) define algumas implicações para o ensino dos números racionais: (i) este deve ter como base os conhecimentos anteriores dos alunos; (ii) devem enfatizar as inter-relações entre os vários significados de número racional (parte-todo, quociente, razão, medida e operador); (iii) os algoritmos das operações devem ser atrasados e antecidos pela compreensão de ordem e equivalência; e (iv) o ensino deve ser feito com base em modelos educativos que reforcem as relações entre conceitos e procedimentos, bem como as conversões dentro e entre as diferentes representações. Assim, o professor deve considerar as tarefas que propõem aos alunos afastando-os de um ensino essencialmente mecanicista centrado em símbolos, é necessário por isso, que no desenvolvimento do sentido do número criar uma relação entre os números e as operações. Quaresma (2010) conclui que os alunos desenvolvem melhor a sua compreensão e o seu sentido de número racional ao trabalharem simultaneamente as várias representações de número racional, nos diferentes significados, com diferentes tipos de unidades e com tarefas de natureza diversificada. É necessário criar situações com sentido para os alunos conseguirem operar corretamente com os estes números na multiplicidade que os envolve. Para isso, o NTCM (2014) afirma que é necessário que o professor apresente tarefas que permitam o uso de procedimentos, fórmulas ou algoritmos numa perspetiva que não esteja meramente ligada ao significado ou à memorização de procedimentos. Nos números racionais a resolução de problemas contextualizados e com significado para os alunos promovem aprendizagens conscientes e devidamente estruturadas. A resolução de problemas com números racionais exige procedimentos com conexões, nomeadamente porque necessitam uma compreensão mais profunda dos conceitos matemáticos. Muitas vezes, as dificuldades na resolução de problemas com os números racionais prendem-se com o facto dos alunos não conseguirem estabelecer essas conexões. Podemos assim concluir que estes não desenvolveram corretamente o sentido do número nos primeiros anos de ensino comprometendo assim as aprendizagens futuras.

### **3 Metodologias do estudo**

#### **3.1 Opções metodológicas**

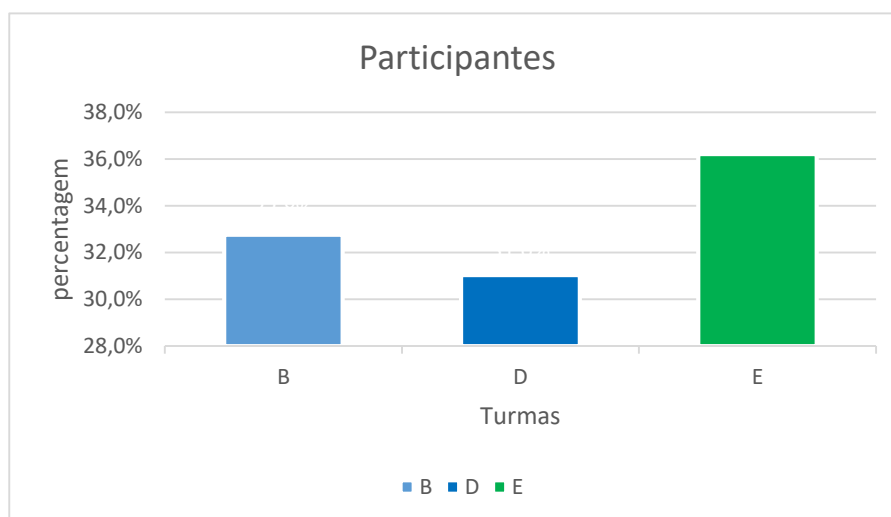
Nesta secção pretende-se apresentar a metodologia na qual se enquadra o presente estudo, a metodologia qualitativa. Para Meirinhos e Osório (2010) referindo

Denzin e Lincoln, (1994), a palavra qualitativa implica uma ênfase em processos e significados que não são examinados nem medidos (se chegarem a ser medidos) rigorosamente, em termos de quantidade, volume, intensidade ou frequência. Trata-se assim de uma abordagem em que o investigador está presente no trabalho de campo, observa, faz uma avaliação do fenómeno em estudo e por fim analisa. Os mesmos autores defendem que é essencial que a capacidade interpretativa do investigador nunca perca o contacto com o desenvolvimento do acontecimento. Bogdan e Biklen (1994) nomeiam cinco características que uma investigação qualitativa poderá possuir: a) “A fonte direta de dados é o ambiente natural, constituindo o investigador o instrumento principal; b) Os dados recolhidos são na sua essência, descritivos; c) Os investigadores qualitativos interessam-se mais pelos processos do que pelos resultados ou produtos; d) Os investigadores qualitativos tendem a analisar os dados de forma indutiva; e) É dada especial importância ao ponto de vista dos participantes”. (p.47) Ainda os mesmos autores defendem que a abordagem qualitativa como uma metodologia de investigação que enfatiza a descrição, a indução, a teoria fundamentada e o estudo das percepções pessoais. Assim, é necessária desenvolver uma empatia com os participantes do estudo, sem criar juízos de valor, compreendendo os diversos pontos de vista do sujeito. Este estudo aqui apresentado é de natureza qualitativa, os objetivos não se centram na explicação de uma determinada realidade, mas sim na sua compreensão. Nomeadamente neste estudo que pretende analisar/compreender os erros dos alunos quando operam com os números racionais fracionários.

O presente estudo, de natureza descritivo, segue um design de estudo de caso. Um estudo de caso, de acordo com Ponte (1994) citando Yin (1984) baseia-se fortemente em trabalho de campo ou em análise documental. Estuda uma dada entidade no seu contexto real, tirando todo o partido possível de fontes múltiplas de evidência como entrevistas, observações, documentos e artefactos. Considerando Bell (2003) afirma que este método dá “ao investigador a possibilidade de se concentrar num caso específico ou situação” (p.23). O estudo de caso permite ainda uma análise mais ou menos aprofundada de um determinado problema, em pouco tempo. Ponte (2006) defende que na Educação Matemática, os estudos de caso têm sido usados para investigar questões de aprendizagem dos alunos bem como do conhecimento e das práticas profissionais de professores. Neste estudo constitui o caso um conjunto de alunos do 6º ano que a seguir se descreve.

### 3.2 Participantes

O presente estudo contou com a participação de cinquenta e oito alunos de três turmas do 6º ano de escolaridade de uma Escola Básica 2, 3. Para a investigação seleccionei três turmas, uma delas onde desenvolvi prática pedagógica na área da Matemática e Ciências Naturais. O Gráfico que se segue caracteriza a amostra interveniente no estudo.



**Gráfico 1: Distribuição dos participantes por turma.**

A opção da escolha destas três turmas prende-se com o facto de serem lecionadas por três professores diferentes. Considerei que aplicar a investigação em turmas de um único docente poderia ser limitador e poderia comprometer os resultados distanciando-os da realidade.

### 3.3 Recolha e análise dos dados

Para concretização deste estudo foram facultados aos alunos uma ficha de trabalho preparada propositadamente para o estudo. A ficha era composta por quatro tarefas já solucionadas. O estudo resulta da identificação e avaliação de possíveis erros de resolução nas quatro questões, duas expressões numéricas e dois problemas. Esta ficha era unicamente de fim investigativo. Este método de recolha de dados tem a vantagem de ser aplicável a um elevado número de alunos, permitindo a comparação dos resultados obtidos. A análise dos dados é realizada de forma dedutiva, tendo como objetivo a generalização dos resultados de uma determinada população em estudo a partir da amostra escolhida, em baixo encontram-se as quatro tarefas propostas.

### Tarefa 1:

1. Calcula o valor da seguinte expressão numérica:

$$\frac{1}{4} + \frac{4}{5} \times \frac{1}{2}$$

Apresenta os cálculos:

a) A Margarida apresentou a seguinte resolução. Concordas com a resolução apresentada pela Margarida. Justifica a tua resposta apresentando os cálculos, caso seja necessário.

$$\frac{1}{4} + \frac{4}{5} \times \frac{1}{2} = \frac{5}{20} + \frac{16}{20} \times \frac{1}{2} = \frac{21}{20} \times \frac{1}{2} = \frac{21}{40}$$

R:

### Tarefa 2:

2. Na piscina existem 30 chapéus-de-sol:  $\frac{1}{3}$  são azuis,  $\frac{1}{5}$  são vermelhos e os restantes são verdes. Quantos chapéus-de-sol são verdes?

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{5} = \frac{5}{15} + \frac{3}{15} = \frac{8}{15}$$

$$\frac{8}{15} \times 30 = \frac{240}{15} = 16$$

a) Concordas com a solução apresentada pelo João? Justifica apresentando todos os cálculos, caso seja necessário.

R:

Tarefa 3:

3. Calcula o valor da seguinte expressão numérica:

Apresenta os cálculos:

a) A Mafalda apresentou a seguinte resolução. Concordas com a resolução apresentada pela Mafalda. Justifica.

$$\frac{7}{5} \times \left( \frac{1}{4} + \frac{2}{3} \right) = \frac{7}{5} \times \left( \frac{3}{12} + \frac{8}{12} \right) = \frac{7}{5} \times \frac{11}{12} = \frac{77}{60}$$

Tarefa 4:

4. O Ricardo comprou 3 embalagens com 20 CD cada uma, já utilizou  $\frac{1}{2}$  dos CD de uma embalagem,  $\frac{1}{4}$  dos CD de outra e  $\frac{1}{5}$  dos CD da terceira embalagem. Juntando os CD que sobraram nas três embalagens, quantos CD tem ao todo o Ricardo?

**(O Manuel e o Simão apresentaram duas propostas de resolução diferentes).**

1. Indica a resolução que te parece ser a correta. Justifica a tua resposta.

**Resolução do Manuel:**

a)

$$20 : 2 = 10 \longrightarrow 10$$

$$20 : 4 = 5 \longrightarrow 15$$

$$20 : 5 = 4 \longrightarrow 16$$

$$10 + 15 + 16 = 41$$

b)

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} = \frac{2}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} = \frac{3}{4} + \frac{1}{5} = \frac{15}{20} + \frac{4}{20} = \frac{19}{20}$$

$$60 - 19 = 41$$

R: O Ricardo tem 41 CD.

**Resolução do Simão:**

a)

$$20 : 2 = 10$$

$$20 : 4 = 5$$

$$20 : 5 = 4$$

$$10 + 4 + 5 = 19$$

b)

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} = \frac{2}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} = \frac{3}{4} + \frac{1}{5} = \frac{15}{20} + \frac{4}{20} = \frac{19}{20}$$

R: O Ricardo tem 19 CD.

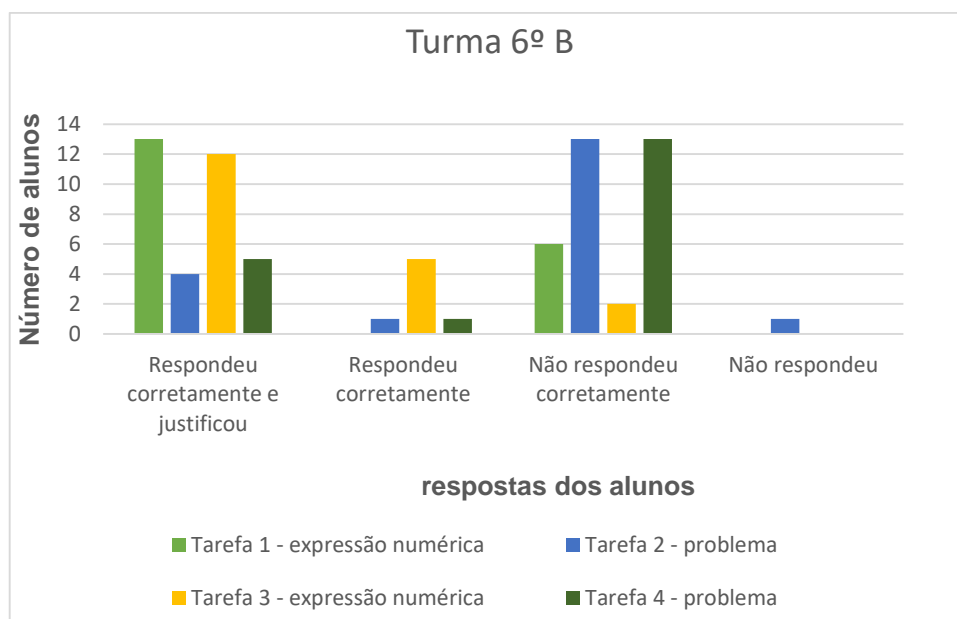
Atendendo, que a recolha de dados não foi realizada apenas nas turmas em que lectionei houve a necessidade de uma primeira abordagem às docentes, da disciplina, das referidas turmas. Foi apresentado o estudo que estava a desenvolver, assim como a respetiva ficha de trabalho que iria ser apresentada aos alunos. Após a aprovação das docentes foi feita a recolha dos dados em período letivo da disciplina de matemática, garantindo um ambiente semelhante de prática letiva. Antes de distribuir as fichas foi explicado o que se pretendia aferir com a concretização da ficha, esclarecendo que não era um elemento avaliativo, mas que seria necessário empenho. Os alunos foram as únicas fontes que forneceram os dados e produções dos alunos trabalho os únicos elementos de análise do estudo.

Os dados foram organizados por tarefa, fazendo-se uma primeira análise das respostas dos alunos por turma, procurando verificar se estas identificam o erro nas resoluções apresentadas. Depois dessa análise global é feita uma análise de conteúdo das respostas dos alunos em cada tarefa, verificando-se as interpretações que fazem dos números racionais, das operações e na resolução de problemas.

## **Resultados**

### **4 Resultados globais obtidos por turma**

Neste tópico pretende-se fazer uma análise global do desempenho dos alunos na realização de expressões numéricas e na resolução de problemas, com diferentes significados do número racional. Nas três turmas podemos constatar que as tarefas 1 e 3 referentes às expressões numéricas foram aquelas que os alunos apresentaram menos dificuldades, embora os resultados evidenciam que apenas a tarefa 3 mais de 50% dos alunos responde corretamente, à exceção da turma B, que ultrapassa esta percentagem de respostas corretas nas duas tarefas. Nas tarefas 2 e 4 os alunos apresentaram muitas dificuldades na interpretação dos problemas, assim como em operar com números fracionários. Os resultados globais da turma 6º B são apresentados no gráfico 2.

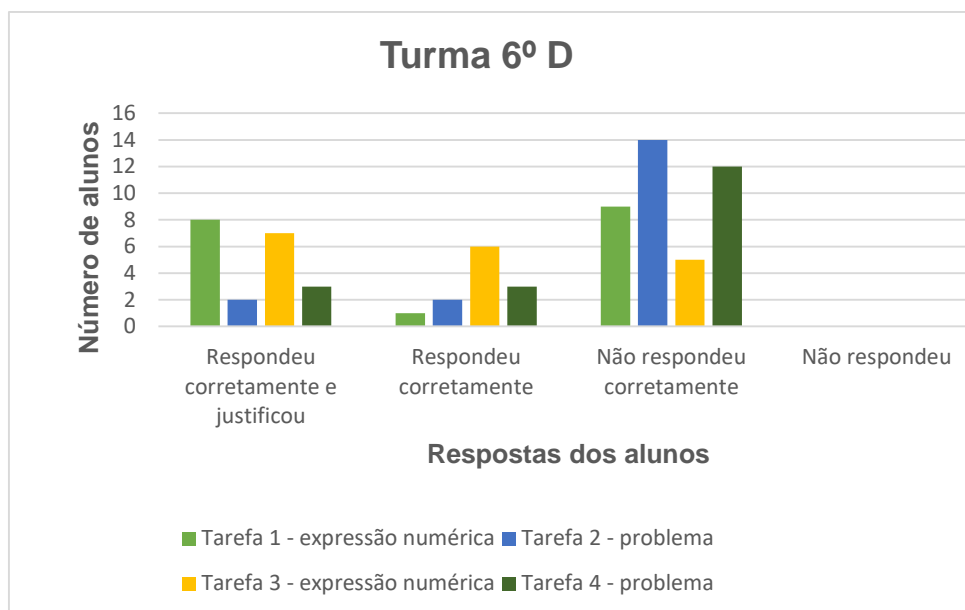


**Gráfico 2: Classificação respostas dos alunos da turma B**

Numa análise mais pormenorizada e individual da turma B, podemos constatar que na tarefa 1 cerca de treze alunos responderam acertadamente mencionando o erro apresentado na resolução. Os restantes seis alunos não souberam identificar o erro, desconhecendo em alguns casos a regra da prioridade das operações. Noutras situações embora os alunos reconheçam que a primeira operação é a multiplicação antes da efetuarem procuram denominadores comuns para as frações ou após a multiplicação fazem a adição somando frações com diferentes denominadores.

Na tarefa 2 os resultados evidenciam que apenas quatro alunos resolveram corretamente e justificaram as suas respostas, um aluno respondeu corretamente, mas não justificou, treze alunos não responderam corretamente e um aluno não deu qualquer resposta. Na Tarefa 3 a maioria dos alunos, cerca de 12, respondeu corretamente e apresentou a devida justificação. Responderam corretamente cinco alunos, mas não apresentaram justificação e somente 2 alunos não responderam corretamente. Os resultados da tarefa 4 assemelham-se à tarefa 2, evidenciando as dificuldades dos alunos em resolver problemas. Apenas 5 alunos responderam acertadamente ao problema e justificou a sua resposta. Somente 1 aluno respondeu corretamente, mas não justificou a sua resposta e cerca de 13 alunos não responderam corretamente ao problema.

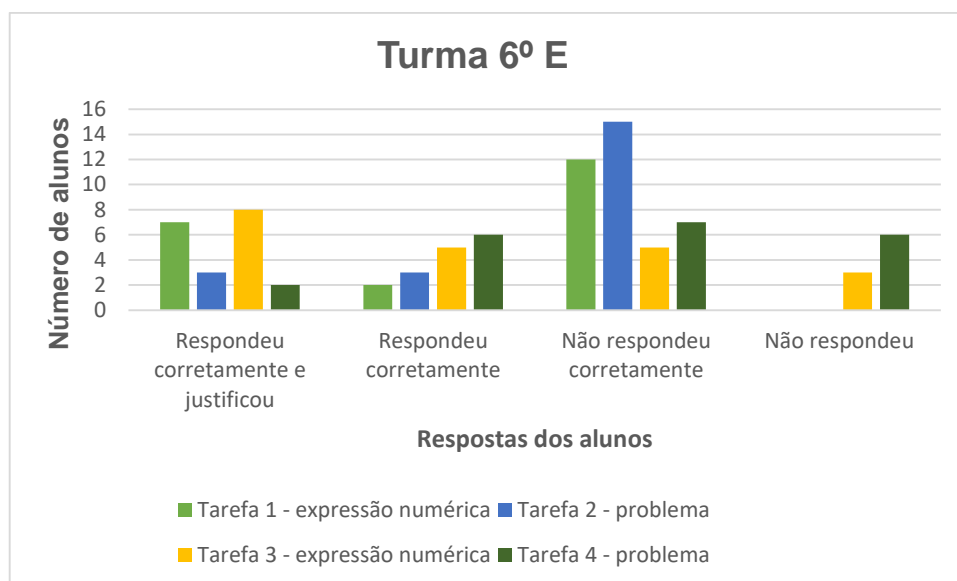
O Gráfico 3 apresenta os resultados globais da turma 6ºD



**Gráfico 3: Respostas dos alunos turma D**

Na turma D podemos atestar que os alunos também apresentam dificuldades em operar com números racionais. Na tarefa 1 apenas 8 alunos responderam acertadamente e justificaram a sua resposta, contudo nove alunos não responderam corretamente e apenas 1 aluno acertou, mas não justificou a sua resposta.

Na tarefa 2, à semelhança da turma anterior, os alunos revelaram muitas dificuldades na interpretação de problemas ou da resolução dada, cerca de catorze alunos não conseguiu mesmo chegar a uma resposta correta. Somente, dois alunos foram capazes de responder corretamente justificando e dois alunos afirmaram que o problema não estava resolvido corretamente, mas não apresentaram justificação. Na tarefa 3 apenas sete alunos resolveram a expressão numérica corretamente respeitando as regras das operações com números fracionários. Contudo, 6 alunos consideram a resolução apresentada como certa, mas não justificaram a sua resposta. Apenas cinco alunos não conseguiram dar uma resposta correta. Por fim, na tarefa 4 sendo um problema os resultados revelam um nível reduzido de respostas corretas. Somente três alunos responderam corretamente e justificaram, igualmente três alunos responderam, mas não apresentaram justificação. Doze alunos responderam erradamente e um aluno não deu qualquer resposta. O gráfico 4 apresenta os resultados globais da turma 6º E.



**Gráfico 4: Respostas dos alunos da turma E**

Os resultados na turma E à semelhança das turmas anteriores mais dificuldades nas tarefas 2 e 4. Na tarefa 1, somente 7 alunos responderam corretamente e justificaram, 2 responderam corretamente, mas não justificaram, 12 alunos não responderam corretamente. Na tarefa 2, 3 alunos responderam acertadamente e justificaram as suas respostas, 3 responderam corretamente sem justificar e 15 alunos não responderam corretamente. Na tarefa 3, 8 alunos responderam e justificaram corretamente a sua resposta, 6 alunos responderam incorretamente e 3 alunos não deram qualquer resposta. A tarefa 4, 2 alunos responderam corretamente e justificaram as respostas, 6 alunos responderam corretamente, 6 alunos não responderam corretamente e 6 não deram qualquer resposta.

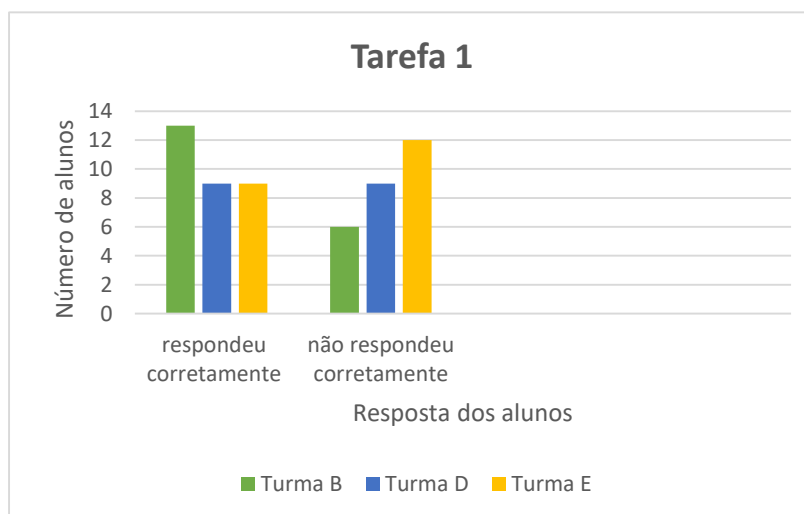
#### **4.1 Análise dos erros cometidos pelos alunos.**

Nesta secção são apresentados os resultados da análise das respostas dadas pelos alunos, dando ênfase às dificuldades e estratégias apresentadas pelos alunos durante a realização das quatro tarefas propostas.

##### **4.1.1 Tarefa 1**

Na tarefa 1, fazendo uma análise global dos resultados, apenas na turma B a maioria dos alunos revelou-se capaz de resolver expressões numéricas com frações de modo a identificar o erro. Já as turmas D e E apresentam mais dificuldades na identificação

do erro, como podemos constatar no gráfico 5. Dos 58 alunos em estudo, 31 respondeu acertadamente.



**Gráfico 5: Classificação das respostas à tarefa 1**

Nos alunos que dizem que a resposta está errada, vários cometem erros. Assim registaram-se algumas dificuldades em identificar os erros na resolução apresentada, como podemos constatar nos exemplos que se seguem. Registaram-se algumas dificuldades em identificar os erros na resolução apresentada, como podemos constatar nos exemplos seguintes. A resolução abaixo, figura 6 apresenta o erro mais comum dos

R:  $\frac{1}{4} + \frac{4}{5} \times \frac{1}{2} = \frac{5}{20} + \frac{16}{20} \times \frac{1}{2} = \frac{21}{20} \times \frac{1}{2} = \frac{21}{40}$

concordo

**Figura 5: Erro do aluno A à tarefa 1.**

alunos. A maioria dos alunos que erra na resolução das expressões fá-lo porque desconhece a prioridade das operações. Neste exemplo concretamente resolve primeiro a adição e posteriormente a multiplicação. Para o fazer usa frações equivalentes para ter iguais denominadores e aplicam corretamente o procedimento da multiplicação de frações. Na figura 7 encontramos outro erro bastante comum onde o aluno adiciona frações com diferentes denominadores.

$$\frac{1}{4} + \frac{4}{5} \times \frac{1}{2} = \frac{5}{14}$$

**Figura 6: Erro do aluno B. à tarefa 1.**

Neste caso, como podemos constatar na figura 7, o aluno considerou a prioridade das operações realizando em primeiro lugar a multiplicação e depois a adição. Contudo, erro na realização da adição das duas frações com denominadores diferentes. Não iguala denominadores e o resultado da adição é uma fração cujo numerador é a soma dos dois numeradores (1+5) e o denominador é a soma dos dois denominadores (4+10). Aplica à adição o procedimento da multiplicação.

Outro dos erros encontrados (figura 8) prende-se com o facto de os alunos igualarem os denominadores para realizar a multiplicação, ignorando que esta regra se aplica apenas à adição e subtração.

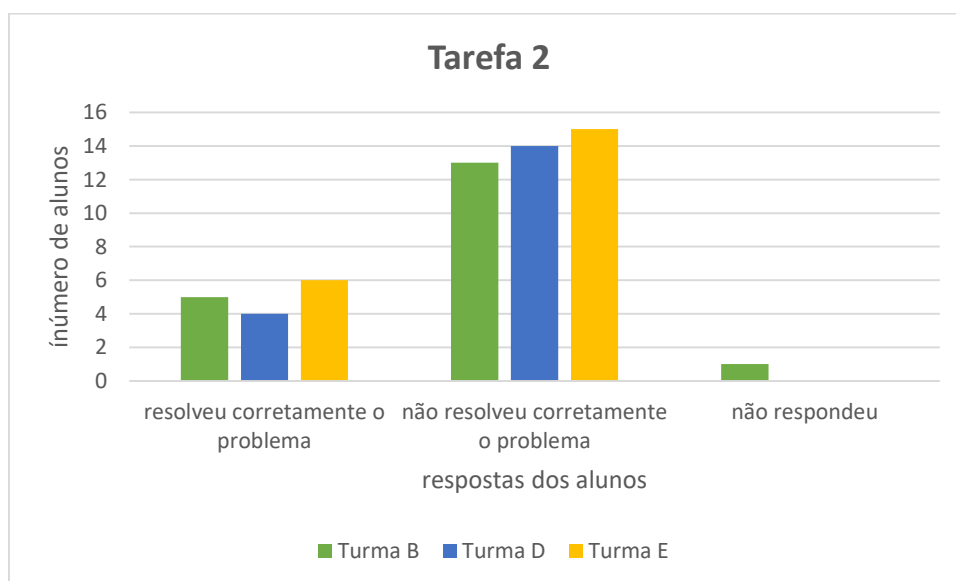
$$\frac{1}{4} + \frac{4}{5} \times \frac{1}{2} = \frac{5}{20} + \frac{16}{20} \times \frac{1}{2} = \frac{21}{20} \times \frac{1}{2} = \frac{21}{40}$$

R:  $\frac{1}{4} + \frac{8}{20} \times \frac{5}{20} = \frac{1}{4} + \frac{40}{20} = \frac{5}{20} + \frac{40}{20} = \frac{45}{20}$

**Figura 7: erro do aluno C à tarefa 1**

#### 4.1.2 Tarefa 2

Na tarefa 2 verificamos que os alunos têm muitas dificuldades em identificar o erro no contexto de situações problemáticas que envolvam números racionais. Os resultados foram semelhantes nas 3 turmas, aproximadamente 72% dos alunos não conseguiu resolver a questão corretamente, como mostra o gráfico 6.



**Gráfico 6: Classificação das respostas à tarefa 2**

Alguns alunos não conseguiram identificar o que estava em falta na resolução ou indicam que o processo usado está errado e reconhecem a necessidade de subtrair uma quantidade a 30 para saber quantos são os chapéus verdes, ou seja os restantes, relativamente aos vermelhos e azuis. Alguns casos, os alunos usam a representação decimal e não a forma de fração o que por si já invalidaria por envolver uma dízima periódica. O aluno, como ilustra a figura 9, erra na adição de decimais por usar 0,20 e 0,3 e ignorar o valor posicional dos algarismos. Obtém a soma 0,23. Além disso, usa as quantidades relativas como se de absolutos se tratasse e por isso erra ao retirar vinte e três centésimas a 30. Ignorando o valor posicional dos algarismos obtém a subtração o valor de 0,7 e responde que são 7 chapéus verdes.

R: Eu não concordo com o João, porque:

$$\frac{1}{3} = 0,3$$

$$0,20 + 0,3 = 0,23$$

R: Há 7 chapéus verdes.

$$\frac{1}{5} = 0,2$$

$$30 - 0,23 = 0,7$$

**Figura 8: Resposta do aluno X à tarefa 2**

O aluno Y é um outro exemplo de utilização do numeral decimal, figura 10. Neste caso determina que  $\frac{1}{3}$  azuis correspondem a 0,3(3) e que  $\frac{1}{5}$  os vermelhos correspondem a 0,20, contudo usa um valor aproximado da dízima infinita. O aluno adiciona os números decimais de modo correto, mas também ele confunde valor relativo com absoluto e não usa o número racional no seu significado de operador. A sua estratégia de resolução de problemas envolve a soma de chapéus vermelhos e azuis, e posteriormente retiram ao todo (30 chapéus de sol) o resultado da adição. O resultado obtido não é questionado pelos alunos o que nos permite concluir que não desenvolveram corretamente o sentido do número. Apesar de revelarem compreensão de que é necessário determinar a parte restante, os alunos não conseguem estabelecer a relação que existe entre os valores relativos ( $\frac{1}{3}$  e  $\frac{1}{5}$ ) e o valor absoluto (30).

a) Concordas com a solução apresentada pelo João? Justifica apresentando todos os cálculos, caso seja necessário.

R: Não concordo porque ele tem que se ver quanto  $\frac{1}{3}$  e  $\frac{1}{5}$  para saber quanto falta para 30  
 $1:3 = 0,3333$        $0,3333 + 0,2 = 0,5333$   
 $1:5 = 0,2$        $0,5333 - 30 = 29,4667$   
 R: Há 29,4667 chapéus de sol verde

O resultado apresenta-se em forma decimal, situação inadequada porque não é possível ter “29,4667” chapéus-de-sol verde. Os alunos não questionam o resultado aceitando-o como certo.

Na resolução da figura 10, o aluno Z aceita a resolução como certa, nomeadamente, porque os cálculos estão corretos embora não seja a resposta ao problema. Este erro foi apresentado pela maioria dos alunos que não resolveu corretamente o problema, podemos assim concluir que os alunos não sabem o significado de cada fração, nem a sua relação com o todo. Podemos também afirmar que o erro dos alunos se prende com questões interpretativas, do problema muitas vezes umas interpretações incorretas conduzem a resoluções também incorretas.

a) Concordas com a solução apresentada pelo João? Justifica apresentando todos os cálculos, caso seja necessário.

azuis vermelhos

$$R: \frac{1}{3} + \frac{1}{5} = \frac{5}{15} + \frac{3}{15} = \frac{8}{15} \quad \left/ \quad \frac{8}{15} \times 30 = \frac{240}{15} = 16 \right. \begin{array}{l} \text{chapéus} \\ \text{verdes} \end{array}$$

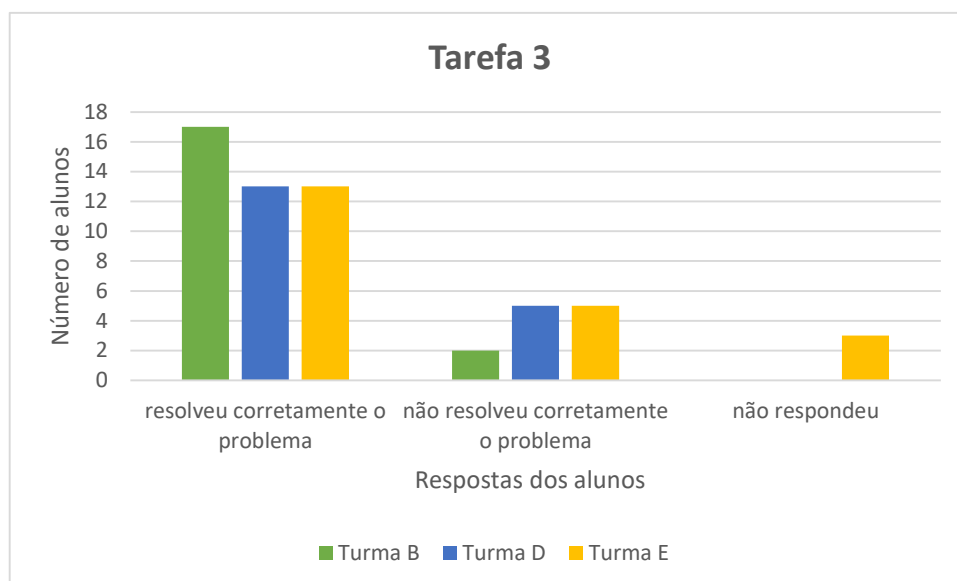
concordo.

**Figura 9: Resposta do aluno Z à tarefa 2**

### 4.1.3 Tarefa 3

Na tarefa 3 os alunos teriam de validar ou não a resolução apresentada de uma expressão numérica, contudo nesta tarefa a solução apresentada estava correta.

A expressão numérica envolvia multiplicação e adição. Contudo primeiramente os alunos teriam que dar prioridade às operações entre parênteses. A maioria dos alunos respondeu corretamente (gráfico 7).



**Gráfico 7: Respostas à tarefa 3**

Numa análise global a maioria alunos considerou a resolução apresentada como correta fazendo prova disso com uma resolução pormenorizada da expressão numérica. No total dos cinquenta e oito alunos em estudo, quarenta e três alunos (cerca de 74%) resolveram corretamente a expressão numérica, doze (21%) não responderam corretamente e os restantes três (5%) não respondeu. As turmas D e E têm resultados semelhantes, destaca-se a turma B com dezassete alunos a responder corretamente e somente, dois alunos não responderam corretamente. Segundo Wearne e Hibert, (1988, referido em Pinto & Monteiro, 2005), há alunos que conseguem memorizar todos os procedimentos dos algoritmos, resolvem corretamente longas expressões numéricas, mas não sabem mobilizar esse conhecimento para resolver problemas elementares. Nesta situação, embora o resultado global seja positivo algumas resoluções apresentam erros como: adicionar frações com denominadores diferentes, tal como se verifica no exemplo do aluno na figura 11.

R: Não, não concordo.

$$\frac{4}{5} \times \left( \frac{1}{4} + \frac{2}{3} \right) = \frac{4}{5} \times \left( \frac{3}{4} \right) = \frac{24}{35}$$

**Figura 10: Resposta do aluno X à tarefa 3.**

Nesta resolução o aluno adiciona tanto o numerador como o denominador demonstrando que desconhece as regras para adicionar frações. No que respeita à

multiplicação utiliza o algoritmo correto. Outro dos erros comuns neste tipo de expressões incide sobre a multiplicação. Alguns alunos substituíram as frações por frações equivalentes de modo a igualar denominadores e depois disso multiplicaram o numerador e o produto ficou com denominador igual ao dos fatores. Podemos concluir que embora a estas expressões obedeam a um conjunto de regras, alguns alunos continuam com dificuldades, como podemos comprovar no exemplo seguinte. (figura 12)

$$\frac{7}{5} \times \left( \frac{1}{4} + \frac{2}{3} \right) = \frac{7}{5} \times \left( \frac{3}{12} + \frac{8}{12} \right) = \frac{7}{5} \times \frac{11}{12} = \frac{77}{60}$$

Handwritten student work showing a similar attempt with errors:

$$\frac{7}{5} \times \left( \frac{1}{4} + \frac{2}{3} \right) = \frac{7}{5} \times \left( \frac{3}{12} + \frac{8}{12} \right) = \frac{7}{5} \times \frac{11}{12} = \frac{87}{60} \times \frac{55}{60} = \frac{4785}{60} = \frac{957}{15}$$

R: Não concordo da  $\frac{957}{15}$

Figura 11: Resposta do aluno Y à tarefa 3

#### 4.2.4 Tarefa 4

A tarefa 4 reporta-nos novamente para a situação problemática em que a percentagem de alunos a responder corretamente é reduzida. Nesta situação é possível verificar que parte dos erros estão associados a uma interpretação incorreta de problemas e não a erros de cálculo. (gráfico 8).

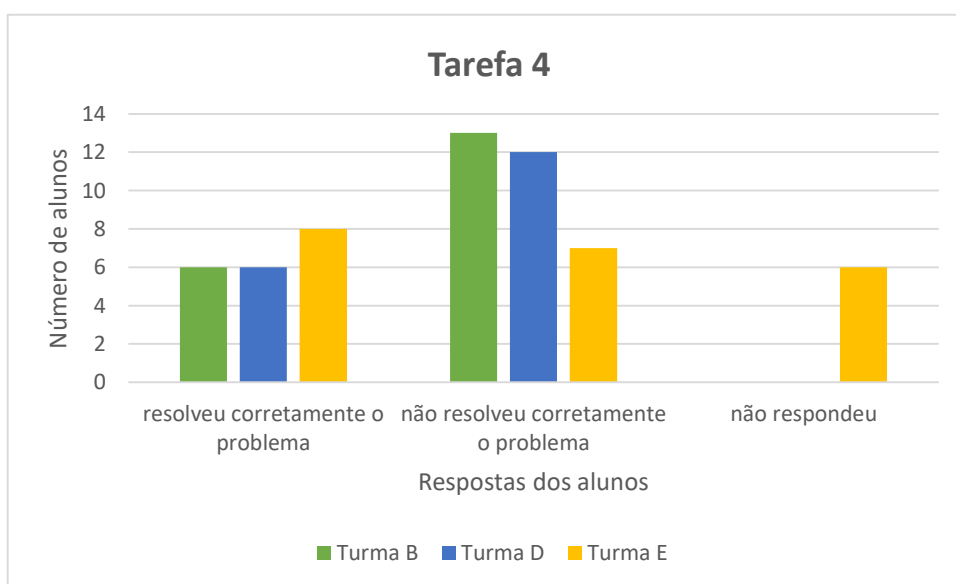


Gráfico 8: Classificação das respostas à tarefa 4

Da análise do gráfico concluímos apenas vinte alunos (35%) respondeu corretamente ao problema, trinta e dois (55%) não resolveu corretamente e cerca de seis (10%) não respondeu. Numa análise mais cuidada por turma, aferimos que treze alunos da turma B e 12 da turma D não conseguiram resolver corretamente os problemas. Na turma E os resultados foram equiparados nos três parâmetros de avaliação.

A maioria dos alunos aprova a resolução incorreta porque não fez interpretação acertada do problema, como podemos atestar no exemplo abaixo (figura 13)

A resolução do Simão.

$$\frac{20}{1} \times \frac{1}{2} = \frac{20}{2} = 10 \quad \frac{20}{1} \times \frac{1}{4} = \frac{20}{4} = 5$$

$$\frac{20}{1} \times \frac{1}{5} = \frac{20}{5} = 4 \quad 4 + 10 + 5 = 19$$

**Figura 12: resposta do aluno Z à tarefa 4**

Esta resolução foi apresentada por muitos dos alunos, levando-nos a duas conclusões possíveis: os alunos não interpretaram corretamente o problema ou não compreenderam o significado de cada fração em relação a cada caixa de 20 cds e posteriormente em relação ao total de cds que disponha.

os alunos determinam o 19 como resultado final. Contudo não compreendem que este valor representa o número de cds que gastou e não o número de cds que ainda dispões. Este tipo de erro pode ser de dificuldades de interpretação do problema ou os alunos desconhecem o que representam as frações de  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{4}$  e  $\frac{1}{5}$  em relação ao numero total de cds de cada caixa. Na resolução da figura 14 verifica-se mais uma vez que os alunos revelam dificuldades em operar em situações problemáticas. Neste exemplo o aluno fez sucessivas adições de numerador e denominador ignorando o sinal de igualdade. Podemos concluir que o aluno não desenvolveu corretamente o sentido do número porque não consegue estabelecer uma relação entre as frações e a grandeza discreta que representam (número de cds) e revela também dificuldades com as regras operativas.

$$\frac{2}{6} + \frac{3}{11} + \frac{5}{15} + \frac{6}{19} + \frac{7}{24} + \frac{10}{28} + \frac{11}{33} = \frac{44}{136}$$

$$\frac{2}{6} + \frac{3}{11} + \frac{5}{15} + \frac{6}{19} + \frac{7}{24} + \frac{10}{28} + \frac{11}{33} = \frac{44}{136}$$

Nenhuma das duas me parece correta.

**Figura 13: resposta do aluno X à tarefa 4**

## Conclusão do estudo

O estudo incidiu sobre a apresentação de quatro resoluções, duas expressões numéricas e dois problemas com números racionais fracionários. Ao concluir o estudo é possível afirmar que a maioria dos alunos não está preparado para operar com estes números no final do 2º ciclo, conclusão reforçada pela literatura revista.

As expressões numéricas foram as tarefas onde os alunos revelaram menos dificuldades, nomeadamente porque obedecem a um conjunto de regras facilmente apreendidos pelos alunos. Contudo, muitas das resoluções apresentavam erros, deste modo, após uma análise às resoluções dos alunos foi possível identificar os principais erros cometidos pelos alunos a operar com os números fracionários em cada tarefa:

### **Tarefa 1 (expressão numérica):**

- A maioria dos alunos identifica o erro relativo ao não respeito pela prioridade das operações.
- Alguns alunos não respeitam a prioridade das operações, adicionando antes de multiplicar;
- Alguns alunos adicionam frações com diferentes denominadores aplicando o procedimento idêntico ao da multiplicação, ou seja, não iguala denominadores.
- Alguns alunos efetua a multiplicação como se de uma adição se tratasse.

### **Tarefa2 (problema):**

- Poucos alunos validam o procedimento de cálculo usado e identificam o que está em falta.
- Os alunos apresentam dificuldades na interpretação do problema pois não identifica o passo em falta;
- Os alunos compreendem que é possível transformar uma fração num número decimal, contudo ao resolverem o problema não compreender o significado do número racional como operador, usando-o como se fosse um valor absoluto.

### **Tarefa 3 (expressão numérica):**

- A maioria dos alunos respeita a prioridade das operações e usa adequadamente os algoritmos;
- Alguns alunos colocam frações com o mesmo denominador para realizar a multiplicação;
- Alguns alunos adicionam frações com denominadores diferentes, usando o procedimento para a multiplicação.

#### **Tarefa 4 (problema):**

- A maioria dos alunos têm dificuldades em interpretar corretamente o problema, validando uma resolução incorreta;
- Os alunos não estabelecem a relação correta entre as frações e o todo, não identificando corretamente o significado de operador subjacente ao número racional. Os erros cometidos pelos alunos este domínio são essencialmente erros de apropriação deficitária dos conceitos que envolvem a temática, erros por falta de compreensão e domínio dos procedimentos ao operar com números racionais e erros por dificuldades na organização de conceitos.

Na adição manifestam-se conhecedores das regras, entendem que esta só pode ser efetuada quando as frações têm o mesmo denominador, contudo aplicam esta mesma regra na multiplicação de modo indiferenciado. Noutros casos, quando são apresentadas estas duas operações em simultâneo, alguns alunos desconhecem a prioridades das operações começando por efetuar a adição seguido da multiplicação. Outra das dificuldades que revelaram está relacionada com a compreensão de problemas que envolvam os números fracionários.

As tarefas 1 e 3 relativo às expressões numéricas são as que obtiveram maior sucesso, estes resultados, muitas vezes estão diretamente relacionados com processos de memorização e repetição de procedimentos. Contudo foram identificados erros nomeadamente a adição de frações com diferentes denominadores, o desrespeito da prioridade das operações e encontrar o mesmo denominador para operações de multiplicar. Na adição quando o aluno soma denominadores diferentes dá-nos a percepção que aplicam as regras da multiplicação.

Segundo Wearne e Hibert, (1988, referido em Pinto & Monteiro, 2005), há alunos que conseguem memorizar todos os procedimentos dos algoritmos, resolvem corretamente longas expressões numéricas, mas não sabem mobilizar esse conhecimento para resolver problemas elementares

Nas tarefas 2 e 4, os problemas foram as tarefas com maior insucesso foram identificadas duas situações: os alunos têm muitas dificuldades na interpretação de problemas, situação que transcende a área da matemática, foi ainda evidente que os alunos não compreendem o significado das frações como operador.

Concluimos que a maioria dos alunos, ao finalizarem o 2º ciclo, não compreenderam os diversos significados das frações. Para Monteiro et al (2005) “é importante proporcionar às crianças um trabalho em diversificadas situações, onde as fracções surgem com diferentes significados” (p.51) construindo gradualmente o sentido do número racional. Considero que estes resultados permitiram responder aos objetivos pretendidos com o estudo, nomeadamente que maioria dos alunos não conseguiu

reconhecer erros nas resoluções apresentadas. A tarefa 4 é um exemplo elucidativo disso, porque os alunos consideraram correta a resolução que se encontrava incorreta. Também é perceptível que grande parte dos alunos não desenvolveram corretamente as competências necessárias para resolver situações problemas que envolvam os números racionais, é exemplo disso as resoluções das tarefas 2 e 4. A tarefa 2 contempla ainda uma outra situação que ocorre com alguma regularidade quando o aluno não consegue operar com frações, substituir a fração por um número decimal (tarefa 2). Podemos afirmar neste exemplo que os alunos não têm uma ideia clara sobre frações, acabando assim por recorrer a métodos equivocados. Esta situação reporta-nos para a prática do docente que deve considerar a resolução de problemas como um meio para aprender matemática. O NCTM (2008) constatamos que os alunos deverão ter oportunidades para formular, discutir e resolver problemas complexos que exijam um esforço significativo, posteriormente o aluno deverá ser encorajado a refletir sobre o seu próprio raciocínio. No domínio dos números racionais, a resolução de problemas é extremamente relevante, pois permite desenvolver métodos úteis e significativos para o cálculo com frações, decimais, percentagens e inteiros relativos. As resoluções dos alunos são elucidativas para os professores na medida em que estas exigem a utilização de conceitos para além dos procedimentos. Após a resolução de problemas 2 e 4 foi possível aferir quais as lacunas na aprendizagem dos alunos. É por isso necessário que se repense na forma como o tema é abordado, destacando-se a ideia de Monteiro e Pinto (2005, p.104) o desenvolvimento do sentido do número racional necessita de tempo e de conexões entre as diferentes formas de representação. Uma aprendizagem prematura e descontextualizada pode conduzir ao insucesso.

## Reflexão final

Na finalização do meu percurso de formação considero que todas as experiências de ensino e aprendizagem que ocorreram ao longo do mesmo foram de extrema importância como futura professora. Estas experiências permitiram-me avaliar de que modo a minha prática contribuiu para ampliar os conhecimentos dos alunos, avaliando ainda a aceitação das atividades propostas.

É importante que o professor reflita sobre a sua prática, deste modo, todas as Práticas de Ensino Supervisionado exigiram um trabalho reflexivo para aferir quais aspetos a manter ou melhorar, sempre em prol do aluno. As diversas intervenções permitiram ainda ampliar os meus conhecimentos pedagógicos e científicos fulcrais para minha evolução como futura professora. Foi possível ainda experienciar todo o trabalho burocrático do professor, nomeadamente na prática do 5º e 6º ano onde houve um contacto direto com o trabalho do diretor de turma.

A formação inicial é fundamental na preparação de futuros docentes preparando-os para assumir funções institucionais e pedagógicas na comunidade educativa, desenvolvendo assim competências nas dimensões profissional, social e ética; de desenvolvimento do ensino e da aprendizagem; e de participação na escola e na relação com a comunidade. Concluímos que o papel do professor não se restringe ao ato de ensinar é necessário que reúna um conjunto de capacidades de domínio dos conteúdos a ensinar, competência crítica e reflexiva sobre o processo de ensino aprendizagem, adaptação da prática à realidade dos diferentes contextos e uma atualização de formação ao longo do percurso profissional (formação contínua). A profissão de professor exige assim uma continua adaptação à realidade do momento é um reajuste contínuo da prática. Para Arends (1995) o ensino é algo que se afasta de receitas, fórmulas ou algoritmos. Requer improvisação, espontaneidade, o lidar com múltiplas possibilidades..." (p.1). É necessário inovar, melhorar e reajustar porque as exigências de hoje diferem das de amanhã, assim é necessário que o professor esteja atento às necessidades dos alunos. É de salientar também o trabalho colaborativo entre professores, durante o ensino supervisionado compreendi que a partilha de conhecimentos e ideias são fulcrais para um melhoramento da prática pedagógica.

Considero que as Prática de Ensino Supervisionado me proporcionaram um crescimento profissional notório despertando-me para exigências da profissão.

A componente investigativa é fulcral para a minha formação inicial porque consciencializou-me para a necessidade de analisar as questões problema que ocorrem durante a prática e corrigi-las para um maior sucesso no processo de ensino

aprendizagem. Este estudo surgiu durante as práticas pedagógicas, eram notórias as dificuldades dos alunos a operar com os números racionais fracionários e senti a necessidade de aferir quais os principais erros que os alunos cometiam a operar com frações. Foi possível concluir que os alunos não desenvolveram adequadamente o sentido do número nos primeiros anos, dificultando a compreensão destes números. Considero que abordagem aos números fracionários acontece muito antes de as crianças mostrarem desenvolvimento cognitivo para os entender, o que determina o insucesso neste domínio. Monteiro e Pinto (2005) afirmam que muitas das dificuldades dos alunos do ensino básico estão diretamente relacionadas com os “diferentes significados das frações, com a concepção da unidade e com o ensino precoce e descontextualizado dos símbolos e algoritmos”. (p.89). Um ensino precoce pode comprometer aprendizagens futuras, torna-se assim necessário que se repense sobre os domínios que devem ser abordados em cada nível de ensino.

A prática pedagógica que desenvolvi no 1º e 2º ciclo e o trabalho investigativo que realizei permitiram-me compreender que a maioria dos alunos não consegue operar com frações, não consegue estabelecer a relação entre parte-todo e não compreende os diferentes significados das frações. Assim, é necessário que professores e futuros professores compreendam a necessidade de refletir sobre todo o processo de ensino e aprendizagem promovendo o sucesso dos alunos.

Considero que ao terminar a minha formação inicial não posso dar como encerrado as minhas aprendizagens, a profissão exige uma permanente análise, formação e renovação das metodologias. O ensino está em constante mudança e as exigências de hoje não serão as mesmas de amanhã e será necessário adaptar de acordo com a realidade do momento.

## Bibliografia

Arends, R. (1995). *Aprender a ensinar*. Lisboa: McGRAW - Hill.

Abrantes, P., Serrazina, L. & Oliveira, I. (1999). *A Matemática na Educação Básica. Reflexão participada sobre os currículos do ensino básico*. Lisboa: Ministério da Educação, Departamento de Educação Básica.

Albuquerque, G.A. (2008). A construção da identidade profissional do professor: uma análise de egressos do curso de Pedagogia. In *VI Congresso Português de Sociologia - Mundos Sociais: Saberes e práticas*. N.º 590. Lisboa: Universidade Nova de Lisboa

Anghileri, J. (2001). A study of progression in written calculation strategies for division. In *British Journal of Learning Support*, 16, 1 (pp 17-22).

Avões, P.M (2015) *O Feedback dos professores e o envolvimento dos alunos na escola: Um estudo com alunos do 9º ano*. Dissertação de Mestrado. Instituto de Educação Universidade de Lisboa.

Bell, Judith (1993). Como realizar um projecto de investigação: em *Um guia para a pesquisa em ciências sociais e da educação*. Lisboa. Ed. Grávida

Bogdan, R. C., & Biklen, S. K. (1994). *Investigação qualitativa em educação*. Porto: Porto Editora.

Brocardo, J. & Serrazina, L. (2008). O sentido do número no currículo de Matemática. Em J. brocardo e L. Serrazina (Eds.) *O sentido do número: reflexões que entrecruzam teoria e prática* (pp. 97-115). Coleção Educação. Lisboa. Escolar Editora.

Brocardo, J. (2010). Trabalhar os números racionais numa perspectiva de desenvolvimento do sentido de número. *Educação e Matemática*, 109, 15-23.

Brousseau, G. (1983). Les obstacles épistémologiques et les problèmes en mathématiques. *Rechercher en Didactique des Mathématiques*, 2 (pp.165-198)

Canavarro A, P., & Santos, L., (2012). Explorar tarefas matemáticas. In *Atas do EIEM - Práticas de ensino de Matemática* (pp. 99-104). Castelo de Vide: SPIEM.

Castro, J. P. & Rodrigues, M (2008). O sentido do número no início da aprendizagem. In J. Brocardo & L. Serrazina (Eds.) *O sentido do número: reflexões que entrecruzam teoria e prática* (pp. 117-133). Coleção Educação. Lisboa: Escolar Editora

Correia, C.E.F (2010). Os erros no processo Ensino/Aprendizagem em matemática em educação. *Teoria e prática*, 20, (34) p.169-186.

Cebola, G. (2002). Do número ao sentido do número no início da aprendizagem. In. *Actividades de investigação na aprendizagem da matemática e na formação de professores* (p. 223-239) Lisboa. Sociedade Portuguesa de Ciências de Educação. Secção de Educação e Matemática.

Guimarães, H. M. (2014). Para este número seleccionámos, O ensino por meio de problemas. Em *O ensino por meio de problemas*. (p.44-50). Revista temática educação e Matemática nº130.Lisboa

Marques, A. A.O.P.B (2012). A interdisciplinaridade em sala de aula, no 1º ciclo do ensino básico. Relatório da prática de ensino supervisionada Mestrado em Ensino do 1.º e 2.º ciclo do Ensino Básico. Escola Superior de Educação e Comunicação. Universidade do Algarve.

Martins, I.P., Veiga, M. L., Teixeira, F., Tenreiro-Vieira, C., Vieira, R, M., Rodrigues, A.V. & Couceiro, F. (2007). *Educação em Ciências e ensino experimental. Formação de professores 2º Edição. Coleção Ensino Experimental das Ciências*. Lisboa: ME-DGIDC.

Meirinhos, M, & Osório, A (2010) O estudo de caso como estratégia de investigação em educação, em *Inovação, Investigação em Educação*. (p.49-65) Eduser; revista de educação. Vol 2 (2)

Ministério da Educação. (2004). *Organização Curricular e Programas*. Lisboa: Departamento da Educação Básica.

Ministério da Educação - DGIDC (2007). *Programa de Matemática do Ensino Básico*. Lisboa: ME-DGIDC.

Ministério da Educação – DGIDC (2009). Programa de Português do ensino básico. Lisboa: ME-DGIDC.

Ministério da Educação e Ciência. (2013). *Programa e Metas Curriculares de Matemática para o Ensino Básico*. Lisboa: Ministério da Educação e Ciência.

Ministério da Educação e Ciência. (2013). *Metas Curriculares de Ciências Naturais para o Ensino Básico*. Lisboa: Ministério da Educação e Ciência.

Monteiro, C. & Pinto, H. (2005). A aprendizagem dos números racionais. *Quadrante*, 14, (1)

Monteiro, C., Pinto, H. & Figueiredo, N. (2005). As fracções e o desenvolvimento do sentido do número racional. *Educação e Matemática*, 85 (p.47-51).

Monteiro, C, & Pinto, H. (2009). *Desenvolvendo o sentido do número racional*. Lisboa, Associação de Professores de Matemática.

NCTM (2008) Principles and Standars for School Mathematics. Lisboa. APM

NCTM (2014) Princípios para a Ação: assegurar a todos o sucesso em matemática. Lisboa. APM

Palhares, P., (2004) *Elementos de Matemática para Professores do Ensino Básico*. Lidel-Edições Técnicas, Lda.

Patrono, R.M (2011) *A aprendizagem de números racionais na forma fracionária no 6º ano do ensino fundamental: análise de uma proposta de ensino*. Dissertação de mestrado. Universidade Federal de Ouro Preto.

Pereira, A. (2002). *Educação para a Ciência*. Lisboa: Universidade Aberta.

Piaget, Jean (1999). *Seis estudos de Psicologia*. 24ª ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária.

Ponte, J. P. (1994). O estudo de caso na investigação em educação matemática. *Quadrante*, 3, 3-18.

Ponte, J. P. (2006). Estudos de caso em educação matemática. *Bolema*, 25, 105-132.

Ponte, J. P. & Serrazina, L. (2000). *Didáctica da matemática no 1.º ciclo*. Lisboa: Universidade Aberta.

Ponte, J. P., & Quaresma, M. (2011). A aprendizagem da comparação e ordenação de números racionais através de uma abordagem exploratória. In M. H. Martinho, R. A. T. Ferreira, I. Vale, & J. P. Ponte, (Eds.), *Ensino e Aprendizagem da Álgebra: Encontro de Investigação em Educação Matemática* (pp. 219 – 238). Póvoa do Varzim: SEM/SPCE

Quaresma, M. & Ponte, J. P. (2012). As tarefas e a comunicação numa abordagem exploratória no ensino dos números racionais. In P. Canavarro, L. Santos, A. M. Boavida, H. Oliveira, L. Menezes & S. Correia (Eds.), *Práticas de ensino da Matemática* (pp. 215-227) Castelo de Vide: SPIEM.

Santos, L. (Org.), Pinto, J., Rio, F., Pinto, F. Varandas, J., Moreirinha, O., Dias, P., Dias, S., & Bondoso, T. (2010). *Avaliar para aprender. Relatos de experiências de sala de aula do pré-escolar ao ensino secundário*. Porto: Porto Editora

Sobrinho, J. G. (2000). *A criança e o livro: a aventura de ler*. Porto: Porto Editora.

Tavares, C.M.R (2012) *Conhecimentos dos futuros professores do 1º ciclo do Ensino Básico sobre Números Racionais*. Dissertação de mestrado. Universidade de Lisboa. Instituto de Educação.

## **Legislação**

- Lei n.º 30/2002, artigo 5.º, n.º 2, DR n.º 294, de 20 de dezembro, 2002
- Decreto-lei nº139/2012 de 5 de julho, artº 23
- Decreto-Lei n.º 240/2001, de 30 de agosto – Diário da Republica nº 201 - I Série A. Lisboa. Ministério da Educação
- Decreto-Lei nº 139/2001, de 5 de julho - Diário da Republica nº 201 - I Série A. Lisboa. Ministério da Educação.

## **Anexos**



Área curricular- Matemática 11h às 12:30	Conteúdos	Objetivos de Aprendizagem	Estratégias e atividades	Recursos	Avaliação
	<p><b>Organização e tratamento de dados.</b></p> <p>Representação e interpretação de dados.</p> <p>Gráfico de pontos e pictograma em que cada figura representa uma unidade.</p>	<p>- Ler, explorar e interpretar informação (apresentada em listas, tabelas de frequências, gráficos de pontos respondendo a questões.</p> <p>- Organizar os dados em tabelas de frequências absolutas e representá-los através de pictogramas.</p>	<p>No segundo período da manhã os alunos vão realizar uma situação de organização e tratamento de dados.</p> <p>Após os alunos regressarem do intervalo a professora questiona os alunos sobre:</p> <p>- Quem bebeu sumo no lanche da manhã? A professora distribui um círculo de papel <b>vermelho</b> que os alunos irão colar no gráfico de pontos.</p> <p>- Quem bebeu leite (trazido de casa)? A professora distribui um círculo de papel <b>azul</b> que os alunos irão colar no gráfico de pontos.</p> <p>- Quem comeu iogurte? A professora distribui um círculo de papel <b>amarelo</b> que os alunos irão colar no gráfico de pontos.</p> <p>- Quem bebeu leite escolar? A professora distribui um círculo de papel <b>verde</b> que os alunos irão colar no gráfico de pontos.</p> <p>A professora cola na parede uma tabela feita (previamente) em papel cenário onde temos um <b>eixo do y</b> com o número de pacotes consumidos e no <b>eixo do x</b> os diferentes líquidos consumidos no lanche da manhã.</p> <p>A professora questiona a turma se sabem o que representa o gráfico? E para que serve as bolinhas que têm na vossa mão? (A professora pretende que os alunos associem as bolas de diferentes cores ao liquido que beberam no lanche da manhã.</p> <p>Na fase seguinte os alunos vão colar (um de cada vez) a bolinha no gráfico.</p> <p>Por fim os alunos vão preencher um pictograma (cedido pela professora) no caderno diário com os mesmos dados do gráfico feito na parede em grande grupo.</p>	<p><b>Papel de cenário.</b></p> <p><b>Embalagens de iogurtes, leite e sumo vazias.</b></p>	<p>Será avaliado o envolvimento do aluno nas tarefas propostas</p> <p>A professora vai aferir as dificuldades apresentadas pelos alunos na realização dos exercícios do manual e a tarefa apresentada pela professora.</p> <p>Essa avaliação será feita circulando pela sala.</p>

Planificação						
	27 de Novembro					
	Conteúdos	Objetivos	Estratégias	Atividades	Recursos	Avaliação
Área curricular - Português (das 9h às 12:30)	<p><b>Compreensão do oral:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Escutar para aprender e construir conhecimento (s)</li> </ul> <p><b>Iniciação à Educação Literária</b></p>	<p><b>Prestar atenção ao que ouve de modo a tornar possível:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Responder a questões acerca do que ouviu;</li> <li>- Reter o essencial de um pequeno texto ouvido;</li> <li>- Identificar o tema central;</li> <li>- Apreender o sentido global de textos ouvidos;</li> <li>- Recontar histórias.</li> </ul> <p><b>Participar em atividades de expressão orientada respeitando regras e papéis específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ouvir os outros;</li> <li>- Esperar a sua vez;</li> <li>- Respeitar o tema.</li> </ul> <p><b>Ouvir ler textos literários:</b> Ouvir ler e ler obras de literatura para a infância e textos da tradição popular.</p> <p><b>Compreender o essencial dos textos escutados:</b></p>	<p>Leitura em voz alta da história "O coelho branco". A leitura é feita em simultâneo com os alunos (o texto tem em substituição das palavras imagens, essa correspondência é feita pelos alunos). Posteriormente é feita a interpretação do texto, a professora pergunta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Onde foi o coelho?</li> <li>• O que foi buscar o coelho?</li> <li>• O que é que aconteceu depois quando o coelho chegou da horta?</li> </ul> <p>- Será que a história acaba assim?</p> <p>- Alguém sabe o que aconteceu depois?</p> <p>A professora dá tempo para que algum aluno conte o que se passou a seguir...após isso apresenta o fim da história com recurso à internet: <a href="http://www.youtube.com/watch?v=SBBkNhkpwPI">http://www.youtube.com/watch?v=SBBkNhkpwPI</a></p> <p>Após a visualização a professora pergunta aos alunos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A quem é que o coelho pediu ajuda para o ajudar com a cabra cabrez?</li> <li>• Qual é que foi o animal mais corajoso. Porquê?</li> <li>• Achas que é preciso ser forte e ser grande para ajudar um amigo?</li> </ul> <p>Ilustração da história no caderno diário.</p>	<p>Ouvir contar a história do "Coelho Branco".</p> <p>Diálogo com os alunos sobre a história escutada.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manual</li> <li>• Quadro interativo e internet.</li> </ul>	<p>Avaliação da participação dos alunos no diálogo.</p> <p>Nesta tarefa a professora pretende avaliar os alunos que conseguem construir palavras só pela discriminação do som.</p> <p>A observação/avaliação é feita quando os alunos estão a fazer o registo no caderno diário.</p>

Planificação de Estudo do Meio				
12 de novembro 14:00 às 15:00 e 15:15 às 16:15				
Conteúdos	Objetivos/ descritores de desempenho	Estratégias	Atividades	Avaliação
<u>A descoberta de si mesmo</u>  - A noite e o dia	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compreender os aspetos físicos do meio local.</li> </ul>	<p>Desenhar no quadro de giz um sol e uma lua.</p> <p>Iniciar um diálogo com a turma. A professora lança questões de modo a compreender as conceções alternativas dos alunos:</p> <p>Para onde vai o sol quando estamos a dormir?</p> <p>(a professora espera que alguns façam referência que o sol esteja no lado oposto da Terra. Contudo alguns alunos não vão ter esta perceção, e dessa forma a professora apresenta um vídeo que aborda o tema "noite e dia" (De onde vem o dia e a noite?</p> <p><a href="http://www.youtube.com/results?search_query=A+NOITE+E+O+DIA&amp;sm=3">http://www.youtube.com/results?search_query=A+NOITE+E+O+DIA&amp;sm=3</a></p> <p>Após a apresentação do vídeo a professora questiona os alunos sobre:</p> <p>Qual é a forma da Terra?</p> <p>Como se chama o movimento que dá origem aos dias e às noites?</p> <p>Então para onde vai o Sol quando é de noite aqui?</p> <p>Para comprovar o que foi explorado no vídeo e ao longo do diálogo a professora recorre ao globo e a uma lanterna para explicar o movimento de rotação da terra).</p> <p>Visualizando o processo os alunos vão apreender melhor os conceitos.</p> <p>Quando a turma estiver com todos os conceitos aprendidos a professora distribui um cartão circular aos alunos e propõe que à turma que desenhe de um lado o céu quando está de dia e no outro o céu de noite.</p> <p>Como é o dia e o que é que fazemos de noite?</p>	<p>Visualização do vídeo "de onde vem o dia e a noite?"</p> <p>Registo num cartão circular do dia e da noite.</p>	<p>Observação direta e intervenção no imediato.</p> <p>Conferir os conhecimentos dos alunos através das suas respostas, quando questionados sobre os temas definidos nos conteúdos.</p>

Area curricular - Expressão plástica (das 15:15h às 16:15)	Conteúdos	Objetivos	Estratégias	Atividades	Recursos	Avaliação
	Recorte, colagem e dobragem  Pintura	<b>Fazer composições colando:</b> - Diferentes materiais recortados.	Será distribuído a cada aluno 6 círculos, 1 retângulo e uma estrela que será recortada pelos alunos (como as figuras geométricas foram abordadas pelo meu par de estágio faz sentido continuar a explorar este conteúdo numa área distinta da matemática (interdisciplinaridade). Cada aluno terá que colar as peças de modo a criar uma árvore de natal. Depois em grupos de três vão pintar a sua árvore de Natal com recurso à técnica de esponjar.	Recorte e colagem do móbil de uma árvore de Natal	Tesoura Cola Tintas acrílicas Esponja	Participação e Organização de cada aluno.

Área Curricular - Expressão Física e motora 15.15 às 16.15	Conteúdos	Objetivos de Aprendizagem	Estratégias e atividades	Recursos	Avaliação
	<b>BLOCO 6 – ATIVIDADES RÍTMICAS EXPRESSIVAS (DANÇA)</b>  - Exploração individual do movimento, de acordo com a marcação rítmica do professor.  <b>BLOCO 4 – JOGOS</b>  - Jogos infantis.	Deslocar-se em toda a área nas diferentes formas de locomoção (andar, correr, saltitar, rastejar, pé coxinho, rodopiar, marchar), combinando "lento-rápido", "forte-fraco".  - Deslocar-se em corrida.	O professor inicia a aula de expressão e educação físico-motora com a indicação de que se irão deslocar através de sete diferentes formas de locomoção. Os alunos partem em fila e o professor vai acompanhando. Iniciam a deslocação a correr- Quando o professor bate as palmas e diz "a andar", os alunos deslocam-se através do andar. Quando a professora bate as palmas e diz "aos saltinhos", os alunos deslocam-se desta forma. E assim sucessivamente. Quando é dita a palavra " <u>freeze</u> " os alunos param e não se mexem. E uma forma de treinar a capacidade de concentração dos alunos.  Para finalizar, os alunos irão realizar uma corrida de estafetas. Divide-se a turma em grupos de alunos. Caso sobre algum, coloca-se num dos grupos já formados. Os alunos que estão à frente da fila iniciam a estafeta correndo até um ponto de referência e voltam para trás. Só parte o colega seguinte quando o que foi à frente lhe tocar na mão. Ganha a equipa que completar mais rapidamente o percurso, tendo todos os elementos do grupo que fazer a corrida. Toda esta atividade é feita acompanhada de uma música. A aula termina com um desenho do que os alunos mais gostaram durante a aula.	- Apito.  - Rádio/leitor de cd.  Material para estafetas.	<b>Observação direta.</b>  Verifica se os alunos se movem segundo as indicações dadas.  Também será avaliado o desempenho, o respeito pelas regras, colegas e professor.  Será de tomado em conta pelo professor o espírito de equipa.

**Anexo 2:** Planos de aula e materiais de apoio à intervenção no 4º ano do ensino básico.



Agrupamento de Escolas Alexandre Herculano


Escola eb1 de Vale de Estacas

Área curricular: Matemática

29 de abril (das 14:00 às 15:00 e das 15:15 às 16:15)

Plano de aula: Medidas de capacidade. Exercícios com transformações.

Conteúdos	Objetivos	Estratégias e atividades	Recursos	Avaliação
<b>Medida</b> Comprimento, massa, capacidade, área e volume Medida e medição  Unidades de medida SI/	Realizar medições de grandezas em unidades SI, usando instrumentos adequados às situações.  Comparar e ordenar medidas de diversas grandezas.  Resolver problemas respeitantes a grandezas, utilizando e relacionando as unidades de medida SI	A professora dá início à aula consciencializando os alunos para as semelhanças entre as unidades de comprimentos e as capacidades. A apresentação do tema será feita com recurso a um ppt explicativo do tema. (O ppt contém uma breve explicação do significado das medidas de capacidade, um quadro com unidades de medidas de capacidades será igualmente distribuído aos alunos para colarem no caderno diário). Após colarem o quadro das medidas de capacidade os alunos são também escrever algumas ideias fundamentais (referidas no ppt) para apoiar os conhecimentos. De seguida a professora propõe à turma que se organize em grupos de 4 elementos e apresenta uma atividade prática que permite a exploração das medições. A professora pede aos alunos para encherem um recipiente de um litro utilizando a medida de 1dl, para que os alunos através da experimentação concluam que o litro é dez vezes maior que dl. (Caso seja possível a professora pode ainda pedir para os alunos estabelecerem os relações de medida através da experimentação).  Após terminar a experiência a professora vai pedir aos alunos que façam alguns exercícios de transformações. A correção será feita pelos alunos no quadro de giz.	<b>Recursos humanos:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Alunos</li><li>Professora</li></ul> <b>Recursos materiais</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Quadro interativo</li><li>Computador</li><li>Diversos materiais de medida de capacidades</li><li>Água</li></ul>	<b>Regulação de comportamentos e atitudes:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Participação</li><li>- Interesse</li><li>- Empenho</li></ul> <b>Observação direta e intervenção no imediato</b> <b>Regulação das aprendizagens:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Verificar se os alunos têm dificuldades em compreender os conceitos apresentados</li><li>- Aferir se os alunos realizam as atividades propostas de forma correta.</li></ul>
		Por fim serão colocados três problemas que os alunos terão que resolver a pares. A correção será feita no quadro a fiz por alunos escolhidos ao acaso pela professora, de seguida a validação da correção será feita pelo grupo. <b>(Anexo VII)</b>		




## Medidas de Capacidade

**Agora que já conhecemos as medidas de comprimento, as medidas de capacidade são idênticas.**

- As medidas de capacidade utilizam-se para medir os líquidos.

- A capacidade é a quantidade ou medida de líquido que cabe num recipiente.



---

## Equivalência das medidas de capacidade

---

Desafio 1:

Pretendo encher o recipiente de um litro de água com a medida de um recipiente mais pequeno de  $\frac{1}{2}$  l (meio litro)?

Quantas vezes tenho que encher o recipiente de meio litro?

O que concluis?



Desafio 2:

Pretendo encher o recipiente de um litro de água com a medida de um recipiente mais pequeno de  $\frac{1}{4}$  l (um quarto de litro)?

Quantas vezes tenho que encher o recipiente de  $\frac{1}{4}$  l?

O que concluimos?



### O que podemos concluir?

---

Verificamos que para encher um recipiente com capacidade para um litro de água necessitamos de encher 10 vezes um recipiente de 1dl.



Concluimos que um litro é 10 vezes maior que um decilitro, porque podemos dividir um litro em 10 partes iguais ou que o dl é 10 vezes mais pequeno que o litro, porque cabe nele 10 vezes.

### Desafio 3

---

Pretendo utilizar um recipiente mais pequeno, com 1dl de água, para encher outro recipiente maior, de 1 litro.

Quantas vezes tenho que encher o recipiente de 1dl?



O litro (l) é a unidade principal das medidas de capacidade.

## Múltiplos e submúltiplos do litro

Múltiplos			Unidade principal	Submúltiplo		
quilolitro	hectolitro	decalitro	litro	decilitro	centilitro	mililitro
kl	hl	dal	l	dl	cl	ml
1000l	100l	10l	1l	0,1l	0,01l	0,001l



Medições para o litro.





Escola EB1 de Vale de Estacas

Área curricular: Português

Plano de aula: Características do texto descritivo. Noções básicas de como deve utilizar o dicionário.

1 de Abril (14:00 às 15:00 e das 15:15 às 16:15)

Conteúdos	Descritores de desempenho	Estratégias e atividades	Recursos	Avaliação
<b>Leitura</b> Tipos e formas de leitura.  Texto expositivo  Leitura orientada  <b>Compreensão do oral</b> Vocabulário  <b>Conhecimento explícito da língua:</b> Tempos verbais	<p>Ler, de acordo com orientações previamente estabelecidas, textos de diferentes tipos e com diferente extensão.</p> <p>Identificar as principais características de diferentes tipos de texto ou sequências textuais;</p> <p>Prestar atenção ao que ouve de modo a tornar possível: - Apropriar-se de novos vocábulos;</p> <p>Explicitar regras e procedimentos: - Explicitar algumas regras de flexão verbal (verbos regulares)</p>	<p>O período da tarde será reservado para unidade curricular de português que pretende ser a ponte com o tema isometrias a matemática que se iniciará no dia seguinte.</p> <p>A professora imagens da calçada portuguesa e faz uma breve apresentação histórica do tema.</p> <p>Seguidamente, a professora distribui por cada aluno o texto "História " que descreve uma arte única do nosso país a "calçada portuguesa".</p> <p>É feita a leitura do texto em voz alta por alunos indicados pela professora.</p> <p>A professora começa por questionar os alunos sobre o tipo de texto que têm à frente. A professora pretende que os alunos saibam responder que é uma descrição.</p> <p>De seguida a professora apresenta algumas características do texto descritivo (estas características são registadas no quadro de giz e posteriormente os alunos vão registar no caderno diário).</p> <p>De seguida é feito um levantamento do vocabulário que os alunos desconhecem (permitindo o enriquecimento vocabular). Quando está feito o levantamento e o registo no caderno diário a professora informa a turma que terão que procurar individualmente no dicionário as palavras registadas.</p> <p>Todavia antes de iniciarem a procura a professora apresenta um power point explicativo de como procurar no dicionário.</p> <p>O significado de cada palavra será registado no quadro de modo a que todos os alunos fiquem com o significado no caderno, para que a atividade não fique sem sentido.</p> <p>Caso ainda reste algum tempo a professora questiona a turma sobre o verbo que se destaca no texto pretende-se que os alunos respondam <b>calcetar</b>.</p> <p>Após a identificação do verbo a professora pede aos alunos para conjugarem o verbo no caderno diário nos tempos estudados (presente, pretérito perfeito, pretérito imperfeito e futuro). <b>(Anexo III)</b></p>	<p><b>Recursos materiais:</b> Texto descritivo. Dicionário Computador</p> <p><b>Recursos humanos:</b> Professora Alunos</p>	<p><b><u>Observação direta e intervenção no imediato</u></b></p> <p><b>Regulação das aprendizagens:</b> - Verificar se os alunos têm dificuldades em identificar as características do texto narrativo.</p> <p>- Aferir se os alunos utilizam corretamente o dicionário.</p> <p><b>Regulação de comportamentos e atitudes:</b> - Participação - Interesse - Empenho - Respeito pelos colegas</p>

## HISTÓRIA

Olá, bem vindo ao Ghiado, o coração de Lisboa. Neste preciso momento os seus pés estão sobre calçada portuguesa que é originária de Portugal e que surgiu por volta de 1500 pela mão do Rei D. Manuel I. Foram as cartas régias de 20 de Agosto de 1498 e de 8 de Maio de 1500, assinadas pelo rei D. Manuel I, que marcam o início do calcetamento das ruas de Lisboa, mais notavelmente o da Rua Nova dos Mercadores.

Esta arte resulta do calcetamento com pedras de formato irregular, de calcário e basalto, que são usadas para formar padrões decorativos pelo contraste criado entre as pedras pretas e brancas e o conceito de pavimentação está aliado a uma certa mentalidade romântica, onde se afirma o valor do nacionalismo, que se vai expressar na busca do passado de signos, fatos e mitos considerados marcos fundamentais da história de Portugal e da construção da identidade nacional.

São utilizados por isso na calçada portuguesa padrões e elementos decorativos tipicamente portugueses, relacionados com atividades socioeconómicas, peixes, frutos, cereais, animais, artesanato e sobretudo o período dos Descobrimentos marítimos onde pontificam caravelas, sereias, cordas, conchas, ondas do mar, estrelas e esferas armilares. A calçada portuguesa rapidamente se espalhou por todo o país e colónias tendo-se apurado o sentido artístico, que foi aliado a um conceito de funcionalidade, originando autênticas obras-primas nas zonas pedonais.

E hoje em pleno século XXI esta arte secular funde-se com a mais moderna tecnologia para o inspirar numa experiência...

## Como procurar no dicionário de forma rápida e ágil?

- Começa por procurar, no dicionário, a primeira letra da palavra que queremos saber o significado;
- De seguida tenta encontrar a segunda e a terceira letra da palavra, de forma a descobrires a palavra que procuras.



## Continuação...

- Após encontrares a palavra, analisa o contexto da palavra no texto para melhor escolheres o seu sinónimo.
- Verifica se a escolha do sinónimo foi a mais correta, substituindo a palavra pelo significado, e observa se a frase faz sentido.



# Agrupamento de Escolas Alexandre Herculano

		<p>professora lança um desafio. Chamando um aluno a professora pede que encontre em ambas as representações do mundo, um oceano ou de um continente escolhido também ao acaso, (serão chamados os alunos menos participativos).</p> <p>Por fim, após a professora considerar pertinente dá por terminada esta atividade e propões que os alunos em grande localizem acertadamente cada continente e cada oceano.</p> <p>Os exercícios de localização terminam quando a professora pergunta aos alunos se sabem em que continente está Portugal. Muito provavelmente a turma saberá responder. Por fim a professora pede a um aluno ao acaso para mostrar onde se localiza Portugal no mapa, toda a turma possa apreender.</p> <p>A aula terminará com o registo dos mesmos no caderno diário.</p> <p>Para casa, como trabalho de casa levarão um mapa onde terão que legendar cada um dos oceanos e continentes, de modo a consolidar as aprendizagens feitas durante a aula. <b>(Anexo I)</b></p>			ora s  le
		<p>representações do planisfério, localizando cada um dos continentes e oceanos, contudo ao mesmo tempo que vai fazendo esta referência a professora vai questionando de modo a apoderar-se de quais são os alunos que têm mais ou menos à vontade neste tema.</p> <p><b>3º Momento:</b> Após uma apresentação do tema e da professora considerar que os conteúdos foram devidamente compreendidos, a</p>			



Agrupamento de Escolas Alexandre Herculano

Escola eb1 de Vale de Estacas


Área curricular: Estudo do meio

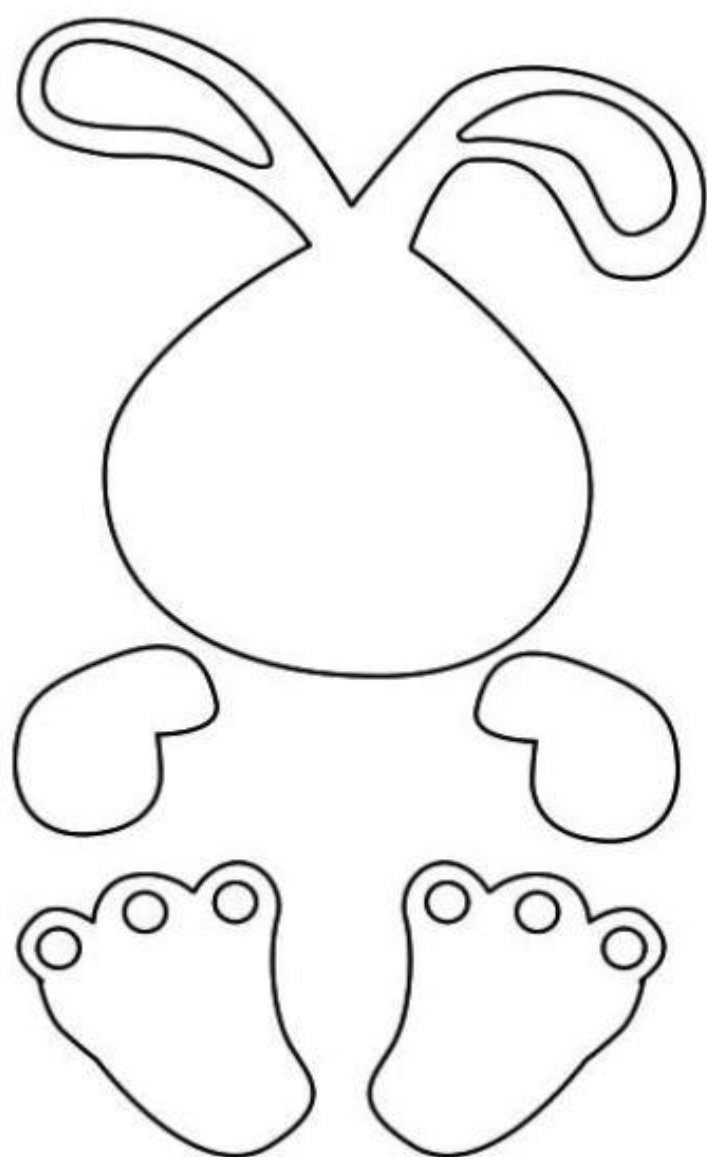
21 de março de 2014 (das 11:00 às 12:30)

Plano de aula: localização dos continentes e oceanos no planisfério e globo. Localização de Portugal no mapa.

Conteúdos	Objetivos	Estratégias e atividades	Recursos	Avaliação
<p><b><u>Bloco 4 - A descoberta das inter-relações entre espaços.</u></b></p> <p>- O contacto entre a Terra e o Mar.</p>	<p>- Localizar no planisfério e no globo os continentes e os oceanos.</p> <p>- Localizar no mapa Portugal</p>	<p>A professora inicia a aula apresentando aos alunos duas representações diferentes do mundo (planisfério e o globo)</p> <p><b>1º Momento:</b> questiona-nos se sabem o que se encontra representado em cada um desses objetos.</p> <p>A professora pede aos alunos que saibam que é a representação do mundo. De seguida pergunta aos alunos o nome específico de cada um dos objetos. Muito provavelmente reconhecerão o globo, assim a professora pede aos alunos para pensarem no nome planisfério fazendo referência às primeiras letras do nome.</p> <p>Como estas indicações os alunos já serão capazes de compreender que um planisfério é uma representação plana do mundo.</p> <p><b>2º Momento:</b> Após os alunos se apoderarem das diferenças entre estas duas representações a professora começa por recorrer às representações do planisfério, localizando cada um dos continentes e oceanos, contudo ao mesmo tempo que vai fazendo esta referência a professora vai questionando de modo a apoderar-se de quais são os alunos que têm mais ou menos à vontade neste tema.</p> <p><b>3º Momento:</b> Após uma apresentação do tema e da professora considerar que os conteúdos foram devidamente compreendidos, a</p>	<p><b><u>Recursos materiais:</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Planisfério</li><li>2. Globo</li></ol> <p><b><u>Recursos humanos:</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Alunos</li><li>2. Professora</li></ol>	<p>Através das intervenções da professora afere se os alunos estão a compreender os conteúdos que lhe estão a ser apresentados</p>

		<p>professora lança um desafio. Chamando um aluno a professora pede que encontre em ambas as representações do mundo, um oceano ou de um continente escolhido também ao acaso, (serão chamados os alunos menos participativos).</p> <p>Por fim, após a professora considerar pertinente dá por terminada esta atividade e propões que os alunos em grande localizem acertadamente cada continente e cada oceano.</p> <p>Os exercícios de localização terminam quando a professora pergunta aos alunos se sabem em que continente está Portugal. Muito provavelmente a turma saberá responder. Por fim a professora pede a um aluno ao acaso para mostrar onde se localiza Portugal no mapa, toda a turma possa apreender.</p> <p>A aula terminará com o registo dos mesmos no caderno diário.</p> <p>Para casa, como trabalho de casa levarão um mapa onde terão que legendar cada um dos oceanos e continentes, de modo a consolidar as aprendizagens feitas durante a aula. <b>(Anexo I)</b></p>		
--	--	--	--	--

<div>  <b>Agrupamento de Escolas Alexandre Herculano</b>  <b>Escola eb1 de Vale de Estacas</b>  <b>Área curricular: Expressão Plástica</b>  <b>Plano de aula: Dobragem de uma caixa para amêndoas da Páscoa. Elaboração de um coelhinho da Páscoa</b> </div> <div> 3 de abril (das 15:15 às 16:15) </div>				
Conteúdos	Objetivos	Estratégias e atividades	Recursos	Avaliação
<u>Exploração de técnicas diversas de expressão.</u> Recorte, colagem e dobragem	Fazer dobragens  Fazer composições colando: Diferentes materiais rasgados, desfiados, diferentes materiais cortados, diferentes materiais recortados	A professora pede aos alunos para dobrarem a caixa disponível no caderno de expressão plástica.  Concluída a dobragem a professora distribui por cada aluno a imagem de um conjunto de moldes que depois de coladas obtém-se um pequeno coelho. Assim a professora pede aos alunos para passarem por cima do molde e depois recortar. De seguida a professora organiza uma mesa com material de desperdício para que os alunos possam decorar a caixa, por fim, será pedido aos alunos que pinte e cole o coelho de páscoa na caixa. <b>(Anexo VI)</b>	<u>Recursos humanos:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Professora</li> <li>Alunos</li> </ul> <u>Recursos materiais</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cartolina</li> <li>Canetas de pintar</li> <li>Papel de lustrado</li> <li>Material de desperdício</li> </ul>	Regulação de comportamentos e atitudes: <ul style="list-style-type: none"> <li>Participação</li> <li>Interesse</li> <li>Empenho</li> </ul>



**Anexo 3:** Plano de aula e material de apoio à prática em Português no 6º ano do ensino básico

Sexta-feira, 14 de Novembro de 2014

Português 6ºB

**Proposta de sumário:**

Leitura e Compreensão do oral do texto "A Flor do Agreste" de Mónica Baldaque.

O Retrato físico.

Planificação de um texto narrativo.

Produção de um texto narrativo a partir de uma imagem, respeitando uma planificação.

Area	Conteúdos	Descritores de desempenho	Atividades e Estratégias	Recursos	Avaliação
Português 11:50 às 13:20	<b>Leitura</b>  Texto  Sequência textual  Informação	- Antecipar o assunto de um texto, mobilizando conhecimentos anteriores.  - Identificar pelo contexto ou pela estrutura interna o sentido de palavras, expressões ou fraseologias desconhecidas; - Detetar informação relevante  - Explicitar o sentido global de um texto.	A aula incide sobre interpretação de um texto narrativo e produção textual, segundo uma planificação previamente definida pela professora estagiária  <b>1º Momento (45 min)</b> <b>(Leitura, Escrita e Expressão Oral)</b> A professora estagiária inicia a aula abrindo a lição no quadro. De seguida pede aos alunos para abrirem os manuais na pág.67, para exploração do texto "A flor Agreste" de Mónica Baldaque.  <i>(Considerando as falhas apresentadas pelos alunos em analisar a partir de um excerto quem é o autor, editor e título de obra, na prova sumativa)</i> a professora pede aos alunos que abram o manual e antes de qualquer outra questão pede para que observem no final do texto e respondam: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quem é a autora?</li> <li>• Qual o nome da obra de onde foi retirado o excerto?</li> <li>• Qual a editora?</li> </ul> A professora pretende que os alunos reconheçam este tipo de informações clarificando duvidas que aí possam existir. De seguida a professora pede a um aluno escolhido ao acaso para ler a biografia (que se encontra no topo da pág. 67 do manual). Terminada a leitura a professora apresenta outras curiosidades sobre a autora, pretende-se que os alunos através das duas biografias compreendam que o livro surge de um conjunto de histórias de obras de arte de um museu onde ela é diretora. Por fim a professora apresenta a obra literária através de um ppt e pede a um aluno, escolhido no momento, para dar a sua opinião sobre: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Que sentido tem para ele/ela o título do livro "Do outro lado do Quadro"?</li> <li>• Porque será que o autor escolheu este título?</li> </ul>	Manual  Computador  Imagens de obras de arte  Projetor	<b>Observação direta com intervenção no momento:</b>  - Verificar se os alunos produzem um discurso oral coerente e correto  - Verificar se os alunos leem o texto com correção (entoação, ritmo, expressividade, respeito da pontuação)

Área	Conteúdos	Descritores de desempenho	Atividades e Estratégias	Recursos	Avaliação
Português 11:50 às 13:20	<b>Escrita</b>	Planificar pequenos textos em colaboração com o professor: - Organizar a informação;	Pretende-se que os alunos estabeleçam uma comparação com o sentido de obra de arte e a história que a mesma comporta). A professora apresenta, de forma breve, com recurso a um ppt, o conteúdo do livro e por fim a história.		Aferir se os alunos <u>compreenderam</u> a <u>ideia</u> principal do <u>texto</u> .
	Texto escrito <u>tipologia</u> textual - <u>texto</u> narrativo  <b>Expressão Oral</b>  Ouvinte  Discurso	Redigir o texto: - <u>articular</u> as diferentes partes planificadas; - <u>selecionar</u> o vocabulário ajustado ao conteúdo;  Prestar atenção ao que ouve, de modo a tornar possível: - <u>responder</u> a perguntas acerca do que ouviu; - <u>explicitar</u> o assunto, tema ou tópico; - <u>essencial</u> da informação ouvida; - <u>referir</u> pormenores relevantes para a construção do sentido global; - <u>fazer</u> inferências e deduções	Terminadas as abordagens preparatórias, a professora foca-se assim no texto "A Flor Agreste", questiona os alunos sobre o significado da palavra "agreste" e após as respostas dá início à leitura. A leitura será feita em voz alta pelos alunos, escolhidos pela professora, e posteriormente pela mesma, de modo a firmar a compreensão do texto.  Com o término da leitura a professora pede aos alunos que façam um breve reconto, nomeando: <ul style="list-style-type: none"> <li>• As personagens intervenientes na ação.</li> <li>• O espaço onde decorre a ação.</li> <li>• A situação a resolver...</li> <li>• Final</li> </ul> Após um breve reconto os alunos irão fazer referência às palavras que desconhecem, contudo esse esclarecimento será feito pelos próprios alunos, através do contexto frásico. A professora prevê que os alunos enumerem: agreste, regaço, <u>atelier</u> , bunho.  Posteriormente os alunos responderão às questões apresentadas no manual: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Explica quem era Branca.</li> <li>2. Faz o retrato físico de Branca, tal como a viu o escultor António Soares Dos Reis. (Neste ponto a professora relembra aos alunos em que consiste o retrato físico.)</li> <li>3. Explicita de que forma o escultor descreveu o rosto de Branca.</li> <li>4. Escolhe um(a) dos (das) teus (tuas) colegas e descreve-o(a), fazendo o seu retrato.</li> </ol> De modo a consolidar as aprendizagens referentes ao retrato físico a professora pede aos alunos que façam o retrato físico do colega do lado. De seguida 3 alunos irão ler o retrato físico que escreveram.		

Area	Conteúdos	Descritores de desempenho	Atividades e Estratégias	Recursos	Avaliação
Português 11:50 às 13:20			<p>Os restantes alunos irão validar as respostas dos colegas atendendo às aos elementos integrantes do retrato físico.</p> <p><b>2º Momento da aula (45min)</b>  <b>Escrita</b>  A segunda parte da aula incide sobre texto narrativo.  Para abordar o tema a professora recorre a um ppt explicativo, com os pontos essenciais para produzir corretamente um texto narrativo.</p> <p>A professora distribui uma imagem de uma obra de arte por cada dois alunos e pede para que a observem e imaginem um pequeno texto narrativo que conte a história para além da obra, à semelhança da "Flor Agreste".</p> <p>Antes da construção os alunos farão uma planificação (a pares) onde terão que responder às seguintes questões:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Personagens intervenientes na ação</li> <li>Local onde decorre a ação</li> <li>Tempo</li> <li>Problema</li> <li>Resolução do problema</li> <li>Final</li> </ol> <p>Após responderem a todas estas questões os alunos vão construir o texto narrativo.</p> <p>A professora determina aos alunos que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Devem fazer obrigatoriamente uma planificação, na mesma folha do texto narrativo.</li> <li>Ambos terão que estar numa folha à parte devidamente identificada.</li> <li>O texto narrativo deverá ter entre 140 e 200 palavras. O mínimo de 140 que são os mínimos exigidos.</li> </ul> <p>(Estes textos serão para avaliar a escrita dos alunos segundo uma rubrica de avaliação).</p>		<p><u>Regulação de Comportamentos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Respeito pelas regras</li> <li>- Participação</li> <li>- Empenho</li> </ul> <p>Rubricas de avaliação escrita de da</p>

## MÓNICA BALDAQUE

Laura Mónica Bessa-Luís Baldaque nasceu no Douro, no lugar de Godim, Peso da Régua, a 13 de maio de 1946. O Douro é sempre o imaginário inesgotável das suas reflexões e do seu trabalho. Entre outros livros, ilustrou *Vento, areia e amoras bravas* e *Dentes de rato*, de Agustina Bessa-Luís, e participou na ilustração do livro *Depois de ver*, de Pedro Tamen.

- Publicou *Do outro lado do quadro* (Asa, 2000), *A folha do limoeiro* (Asa, 2005), *O olhar do lobo* (Campo das Letras, 2003), *Pequeno Alberto, o pensador* (Babel, 2010), e *Contos sombrios* (Babel, 2011).

## O OUTRO LADO DO QUADRO

“FLOR AGRESTE”





Mónica Baldaque, é a autora da obra "*Do outro lado do Espelho*", é uma transposição para o outro lado do quadro (dos quadros), espelho de uma suposta realidade. Uma mistura de realidade e fantasia que, de acordo com as circunstâncias que a cada autor, permitiram elaborar a sua obra. São 8 quadros um deles de Soares dos Reis, que narra "*Flor Agreste*".

## A ESCULTURA



▪ *Flor Agre de*, escultura em mármore de **Soares dos Reis** (1847-1889), Museu Nacional de Soares dos Reis, Porto. Quem fez de modelo para este busto foi uma carvoeira que era vizinha do escultor em Vila Nova de Gaia

Nome: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

Autoavaliação de produção escrita		
Planifiquei o texto antes da sua elaboração?		
Respeitei a estrutura do texto narrativo, introdução, desenvolvimento e conclusão?		
Coloquei o título no texto?		
Respeitei o número mínimo de 140 palavras?		
Utilizei uma letra legível tendo em atenção quem iria ler?		
Escrevi frases com sentido, com ideias completas?		
Dividi o texto em parágrafos?		
Escrevi o texto de acordo com a proposta apresentada pela professora?		
Realizei uma revisão ortográfica após a conclusão do texto?		



Sim, estou satisfeito com o meu trabalho.



Não estou satisfeito

Terça-feira, 09 de dezembro

6º A e 6º B

Proposta de Sumário: O texto instrucional.  
Elaboração de uma "receita natalícia".

Area	Conteúdos	Descritores de desempenho	Atividades e Estratégias	Recursos	Avaliação
Português 10:10 às 11:40	<p><b>Leitura</b></p> <p>Tipologia de textos: <u>instrucionais</u>.</p> <p><b>Escrita</b></p> <p>Texto escrito</p> <p>Tipologia textual, <u>instrucional</u>.</p>	<p>- Detetar traços característicos de diferentes tipos de texto ou sequências textuais (4).</p> <p>- Definir a temática, a intenção, o tipo de texto, o(s) destinatário(s) e o suporte em que o texto vai ser lido.</p>	<p><b>1º Momento</b> A professora inicia a aula com a abertura da lição no quadro, de seguida a professora recolhe os trabalhos de casa (o conto).</p> <p><b>2º Momento</b> A aula incide sobre tipos de texto (texto <u>instrucionais</u>). Desta forma a professora distribui pelos alunos diversos tipos de textos <u>instrucionais</u> (um por cada par). De seguida quando todos os alunos têm à sua frente este tipo de texto, a professora coloca questões:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para que serve o texto <u>instrucional</u>?</li> <li>• Já alguma vez utilizas-te/ou tiveste contacto com este tipo de texto? Em que situações?</li> <li>• Tipos de textos <u>instrucionais</u> que conhecemos?</li> </ul> <p>O objetivo deste diálogo com os alunos é criar em conjunto as características que definem este tipo de texto. Essas características serão registadas no quadro, posteriormente os alunos registarão as mesmas no caderno diário.</p> <p>A professora pretende que os alunos façam as suas próprias inferências a partir do texto que têm em mãos. De modo a que os alunos saibam interpretar textos não literários.</p> <p><b>3º Momento</b> Terminada esta primeira parte de identificação e definição deste tipo de textos, a professora apela para a quadra que se iniciou e pede palavras-chaves que definam o espírito natalício (Ex: carinho, amor, paz, alegria, fraternidade, partilha). A proposta de trabalho tem como base o texto <u>instrucional</u> e o que a professora pretende é que os alunos escrevam uma receita natalícia com os "ingredientes" apontados anteriormente.</p>	<p>Manual</p> <p>Computador</p> <p>Caderno diário</p>	<p><b>Observação direta com intervenção no momento:</b></p> <p>- Verificar se os <u>alunos</u> produzem um <u>discurso</u> oral coerente e correto.</p> <p>-Verificar se os alunos compreenderam a tipologia do texto <u>instrucional</u> identificando as características que o definem.</p>

Area	Conteúdos	Descritores de desempenho	Atividades e Estratégias	Recursos	Avaliação
Português 10:10 às 11:40	<p><b>Conhecimento explícito da língua.</b></p> <p>Regras ortográficas, de acentuação gráfica e de <u>translineação</u> (5)</p>	<p>Explicitar regras:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>de</u> acentuação gráfica;</li> </ul>	<p>O trabalho será realizado a pares, o primeiro registo será feito numa folha à parte devidamente identificada para posteriormente a professora corrigir possíveis erros ortográficos. Posteriormente serão distribuídos cartões onde os alunos farão o registo final.</p> <p>Terminada esta tarefa e se for possível a professora ainda abordará as regras de acentuação).</p>		-

## Texto Instrucional

### Texto Instrucional

Texto que tem o **objetivo** de **principal de fornecer instruções**. Os textos instrucionais podem...

- ... **incentivar à ação**;
- ... **impor regras**;
- ... **fornecer instruções** sobre as etapas e os procedimentos para alcançar um determinado objetivo.

### Tipos de texto Instrucional

- Receitas
- Instruções de montagem.
- Folheto informativo sobre medicamentos.
- Instruções sobre equipamentos.



Quinta-feira, 4 de dezembro de 2014

5°C

**Proposta de sumário:** A conquista Romana e a resistência dos Povos Ibéricos.  
Os romanos e o seu Império  
A resistência dos povos ibéricos

Area	Tema/ Subtema	Conteúdos	Metas de aprendizagem	Atividades e Estratégias	Recursos	Avaliação
História e Geografia de Portugal 10:10 às 10:55	<p><b>Tema A – A Península Ibérica na Europa e no Mundo:</b> Dos primeiros povos à formação de Portugal (século XII)</p> <p><b>2. Os Romanos na Península Ibérica</b></p>	<p><b>2.1.</b> A conquista Romana e a resistência dos Povos Ibéricos: Os Romanos e o seu império</p>	<p><b>Os Romanos na Península Ibérica</b></p> <p><b>Conhecer e compreender o processo de conquista romana da Península Ibérica</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Localizar no espaço e no tempo a fundação da cidade de Roma e a sua expansão, destacando a grande dimensão geográfica atingida pelo Império Romano no período da sua máxima extensão.</li> <li>2. Localizar o início e o término da conquista da Península Ibérica.</li> <li>3. Indicar os motivos da conquista romana da Península Ibérica.</li> <li>4. Referir os lusitanos como exemplo de resistência ao domínio romano.</li> </ol>	<p>A professora começa a aula por relembrar sumariamente as características do império Romano (com recurso a um mapa), e explica o significado de império.</p> <p>A professora apresenta assim as características do império romano, nomeadamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A expansão do império.</li> <li>• A formação do exército poderoso</li> </ul> <p><b>(Apresentação de imagens da época).</b></p> <p>Após esta apresentação a professora menciona os interesses deste povo na Península Ibérica. (Apresentação de um mapa com a divisão).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resistência do povo ibérico aos romanos.</li> <li>• O povo lusitano chefiado por Viriato.</li> <li>• Defensivas dos lusitanos perante os ataques dos romanos.</li> <li>• As diferenças sociais entre os dois povos.</li> </ul> <p>Por fim a professora apresentará a influência que o povo romano teve no modo de vida dos peninsulares (para clarificar os conteúdos a professora recorrerá a um ppt explicativo).</p>	<p>Manual</p> <p>Computador</p>	<p><b>Regulação de Comportamentos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Participação ordenada.</li> <li>- Empenho na realização dos exercícios propostos.</li> </ul>

## O Império Romano



Os Romanos e o seu Império

## O que é um Império?

**Império** é uma palavra que indica que um **Estado** é governado por um **imperador**.

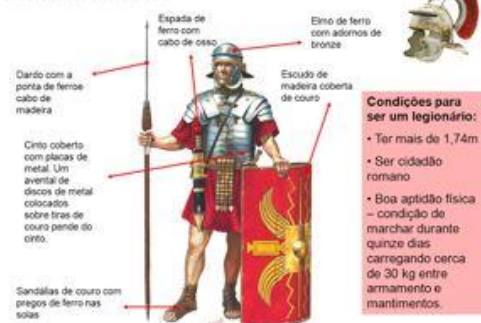
Uma das características de um império é a **expansão** do seu território e domínio sobre os outros.

## Observa o mapa



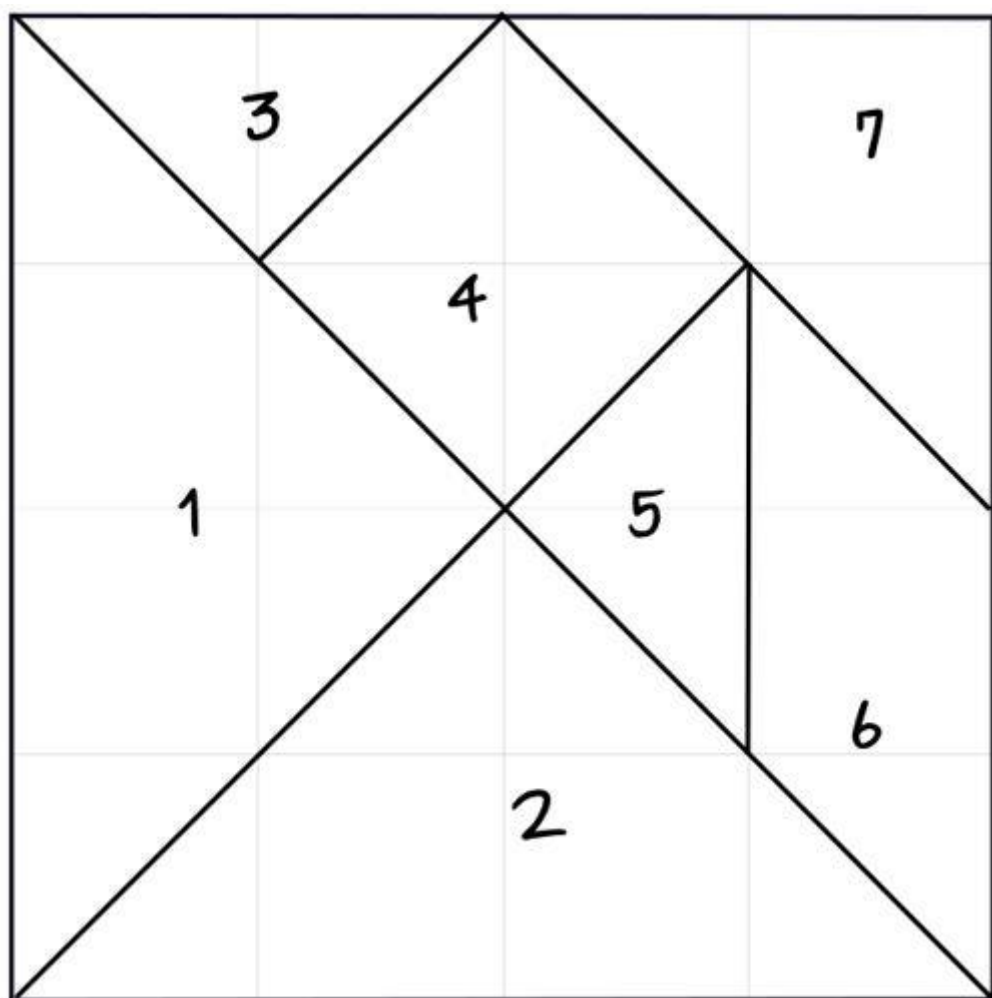
## Um império e um exército poderoso

### O LEGIONÁRIO





Disciplina		Ano/Turma	Data	Hora	Tempo	Sala
Matemática		5ºE	14	13/05/2015	90'	A08
Metas curriculares		Estratégias/ Atividades		Recursos	Avaliação	
DOMÍNIO: GEOMETRIA e MEDIDA GM5	SUBDOMÍNIO: Propriedades Geométricas.	<b>Objetivo geral:</b> 2.Reconhecer propriedades de triângulos e paralelogramos.  3. Resolver problemas.  <b>Descritores de desempenho:</b> 2.7) Identificar paralelogramos como quadriláteros de lados paralelos dois a dois e reconhecer que dois ângulos opostos são iguais e dois ângulos adjacentes ao mesmo lado são suplementares  3.1) Resolver problemas que envolvendo as noções de paralelismo, perpendicularidade, ângulos e triângulos.	<b>1º Momento:</b> A professora inicia a aula relembrando os conteúdos abordados na aula anterior. Para isso, a professora começa por questionar os alunos sobre o que aprenderam na aula anterior, espera-se que os alunos refiram o quadrilátero e as suas características. Seguidamente a professora pergunta sobre os quadriláteros com características diferentes, pretende-se que os alunos refiram o paralelograma. Assim a professora questiona a turma sobre as propriedades destes, nomeadamente sobre os ângulos e os lados. Relembrados os conteúdos a professora apresenta no quadro um retângulo, losango e quadrado (feito em cartolina) e em conjunto com os alunos analisará as propriedades de cada figura geométrica. No fim concluirá que também estas figuras são paralelogramos porque obedecem a todas as propriedades enunciadas anteriormente. <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Losango:</b> 4 lados com o mesmo comprimento (congruentes), duas diagonais perpendiculares.</li><li>• <b>Retângulo:</b> 4 ângulos retos, 2 eixos de simetria, 2 diagonais com o mesmo comprimento.</li><li>• <b>Quadrado:</b> tem as propriedades do retângulo e simultaneamente as do losango</li></ul> Os alunos fazem o mesmo registo no caderno diário acompanhados das figuras geométricas distribuídas pela professora. (resolução dos exercícios 2, 5 e 6 da página 45 do manual).	Material de escrita  Manual  Figuras geométricas  Caderno diário	Pretende-se que os alunos compreendam as propriedades dos paralelogramos e que saibam identificar cada um deles, para isso os alunos realizarão o exercício 1 do manual. A professora circulará pela sala de aula para aferir que os alunos estão a responder corretamente.	
		<b>Propostas de sumário:</b> Propriedades dos paralelogramos - estudo do retângulo, losango e quadrado. Resolução de exercícios do manual. Circunferência e círculo. Noções de circunferência, corda, diâmetro, arco de circunferência, raio e círculo.				





Disciplina	Ano/Turma	Data	Hora	Tempo	Sala
Ciências da Naturais	5º E	20/04/2015	10:20 às 11:50	90	B4

Metas curriculares		Estratégias/ Atividades	Recursos	Avaliação
DOMÍNIO: A ÁGUA, O AR, AS ROCHAS E O SOLO - MATERIAIS TERRESTRES	SUBDOMÍNIO: A importância da água para os seres vivos	<b>Objetivo geral:</b>		
		4. Compreender a importância da água para os seres vivos.		
		<b>Descritores de desempenho:</b>		
		4.4) Apresentar exemplos que evidenciam a existência de água em todos os seres vivos, através da consulta de documentos diversificados.		
		4.5) Descrever duas funções da água nos seres vivos.		
		<b>1º Momento:</b> A aula tem início com uma breve apresentação do tema "A água". A professora começa por consciencializar os alunos sobre a importância da água para os seres vivos, nomeadamente, sem esta não existe vida. A professora apresenta um conjunto de questões aos alunos, para aferir o que sabem sobre o tema: <ul style="list-style-type: none"><li>A água é um componente dos seres vivos, qual a quantidade de água presente no corpo humano?</li><li>Será que os restantes seres vivos têm a mesma quantidade de água na sua composição?</li></ul> Os alunos provavelmente saberão que a quantidade de água nos seres vivos varia, assim a professora aproveitará para explicar que a quantidade de água varia de acordo com os tecidos (células), e de acordo com a idade dos seres vivos. Os seres mais jovens têm células mais jovens o que por sua vez determinam uma maior quantidade de água. A professora questiona novamente os alunos sobre: <ul style="list-style-type: none"><li>As principais funções da água no organismo humano, animal?</li></ul> A professora espera que os alunos mencionem água como eliminador de substâncias do organismo. Após os alunos apresentarem as suas ideias, a professora apresenta num ppt onde estão mencionadas as funções da água. (Os alunos fazem o registo no caderno diário.) Posteriormente questiona-os sobre: <ul style="list-style-type: none"><li>Qual a função da água nas plantas?</li></ul> Os alunos deverão mencionar a água como o alimento das plantas (conceções dos alunos), provavelmente estabeleceram a relação planta sem água murcha. Seguidamente a professora apresenta um ppt com a resposta à questão colocada que os alunos terão também que registar.	Manual Computador  Material de escrita  Caderno diário  Folha de registo  Balança  Espátula  Faca  Batata  Cenoura  Maça  Pão	A professora pretende aferir através das respostas dos alunos se prestaram atenção e registaram ideias relacionadas com o assunto explorado.  A participação dos alunos nos diálogos dinamizados também será avaliada, visto que permite à professora aferir se os alunos dominam ou não o tema abordado.

			<p>Seguidamente a professora projeta um <u>ppt</u> com um gráfico com a percentagem de água que entra na composição de diversos alimentos (gráfico do manual pág. 57). Pretende-se que os alunos concluam que a quantidade de água presente nos alimentos é diferente, apontando assim que os legumes e as frutas são muito ricos em água que os frutos secos e sementes são mais pobres em água.</p> <p>Posteriormente a professora menciona que a água nos seres vivos é libertada para o exterior daí que haja a necessidade de a repor diariamente, que a falta desta pode provocar desidratação. A professora reforça esta ideia e pede aos alunos que registem no caderno diário, a seguinte definição:</p> <p>"Desidratação: Falta de água no corpo, que é uma situação de perigo para os seres vivos."</p> <p>Após este esclarecimento a professora questiona os alunos sobre as formas de libertação da água nos seres vivos. A professora pretende que os alunos mencionem pelo menos a transpiração, respiração, acrescentado caso necessário a urina e as fezes.</p> <p>Será igualmente apresentado um <u>ppt</u> com este tópico afim dos alunos registarem no caderno diário.</p> <p><b>(para apresentação dos conteúdos destinam-se 20 min)</b></p> <p><b>2º Momento:</b></p> <p>Após uma breve exploração do tema a professora, de forma a consolidar as aprendizagens apresenta à turma uma atividade prática, para isso organiza a turma em grupos de 5 alunos, distribui a folha de registo de atividade e explica à turma que a atividade prática que vão realizar, de seguida pretende reconhecer a existência de água nos alimentos.</p> <p>Seguidamente a professora procede à leitura do guião acompanhada de indicações, nomeadamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Os materiais encontram-se na bancada. Apenas dois elementos de cada grupo poderão ir buscar o material necessário. (A professora apresenta um <u>ppt</u> com os materiais necessários à realização da atividade).</li> <li>Todos os alimentos deverão ter aproximadamente o mesmo peso.</li> <li>O sulfato de cobre anidro substância essencial para detetar a presença de água nos alimentos. Será aplicado sobre a supervisão do professor.</li> </ul>	<p>Placas de <u>petri</u></p> <p>Sulfato de cobre anidro</p> <p>Flocos de cereais</p>	<p>Na atividade prática a professora pretende avaliar o desempenho dos alunos em atividades práticas, nomeadamente no desempenho de tarefas de grupo. A professora pretende aferir se os alunos cooperam em prol de um bom resultado na tarefa que estão a realizar. Para isso a professora circulará pela sala.</p>
--	--	--	---	---	--

Metas curriculares		Estratégias/ Atividades	Recursos	Avaliação
		<ul style="list-style-type: none"> <li>A professora explica ainda que o sulfato de cobre anidro permitirá avaliar a existência de água nos alimentos, na medida em que estes tornar-se-ão de cor azul caso se verifique a existência de água.</li> </ul> <p><i>A professora informa ainda os alunos que para realizarem a tarefa e efetuarem os registos dispõem de 25 minutos).</i></p> <p><b>3º Momento:</b> O último momento será de discussão em grande grupo sobre a atividade desenvolvida para isso um elemento de cada grupo apresentará de forma sucinta os seus registos. A professora dará especial relevância à planificação, aos procedimentos e aos resultados e interpretações. Posteriormente ao terminar a aula a professora pede aos alunos que arrumei os materiais utilizados. A aula termina com o registo do sumário no caderno diário</p>		A professora pretende ainda avaliar se os alunos conseguem realizar corretamente a atividade e os registos, para isso circulará pela sala de modo a aferir os alunos que possam apresentar dificuldades.
Obs:				
Lições nº 73 e 74		<b>Propostas de sumário:</b> A água, importante componente dos seres vivos. Atividade experimental sobre a presença de água nos alimentos.		

## Atividades práticas de Ciências Naturais

### Folha de registo

#### Tema: A presença de água nos alimentos

**Objetivos:**

1. Reconhecer a existência de diferentes quantidades de água nos alimentos.

**Questão-problema:**

Todos os alimentos contêm a mesma quantidade de água?

**Registo de previsões:**

---

---

---

**Planificações?**

O que vamos observar?

---

---

O que vamos manter?

---

---

O que vamos mudar?

---

---

---

<p><b>Que materiais vamos usar?</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>• _____</li> <li>• _____</li> <li>• _____</li> <li>• _____</li> <li>• _____</li> </ul> </div> <div style="width: 45%;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>• _____</li> <li>• _____</li> <li>• _____</li> <li>• _____</li> </ul> </div> </div>
<p><b>Como vamos fazer?</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. _____ _____</li> <li>2. _____ _____</li> <li>3. _____ _____</li> <li>4. _____ _____</li> <li>5. _____ _____</li> <li>6. _____ _____</li> </ol>

Registo de resultados				
Alimento	Reação do sulfato de cobre anidro		Presença de água:	
	Mantém a cor	Fica azul	Sim	Não
Batata				
Maçã				
Cenoura				
Pão				
Flocos de cereais				

**Interpretação de resultados e conclusões**

---

---

---

---

---



### Grelha de atitudes e valores em trabalho de grupo

[illegible]

19-							
20-							
21-							
22-							
23-							
24-							

**Legenda:** 1-Nunca; 2- Quase Nunca; 3- Às vezes; 4- Quase sempre; 5- Sempre

### Grelha de desempenho do grupo na resolução de problemas

[illegible]

Grelha de registo de observações - Ciências Naturais				
Turma 5ºE				
Nº	Nome	Aula 07 de abril (rochas)	Aula 22 de abril (tema água)	Aula de 4 de maio (Revisão pr teste)
1		Bastante participativo		Respondeu corretamente
2			Bastante atenta, responde acertadamente às questões	
3			Atenta e participativa	Respondeu corretamente
4		Conversador	Conversador mas responde corretamente às questões	
5				Manteve-se distraído e disse que não precisava de ouvir porque sabia tudo
6		Bastante participativo nos momentos de diálogo	Bastante participativo nos momentos de diálogo	
7		Participativo nos momentos de diálogo mas com intervenções por vezes impertinentes		Respondeu corretamente
8			Esteve um pouco distraído	
9		Mantem-se atento mas raramente participa	Mantem-se atento mas raramente participa	Mantem-se atento mas raramente participa
10		Bastante participativo nos momentos de diálogo	Atento e participativo	
11		Conversadora		Respondeu corretamente
12		Participou na aula	Participativa nos momentos de diálogo mas com intervenções por vezes inoportunas.	
13		SEMPRE A FALTAR		
14			Muita atenta mas pouco participativa	Muito atenta
15				

16		Desatento (muito conversador)	Desatento não soube responder à questão quando solicitado.	
17				
18		<b>TRANSFERIDO</b>		
19				
20			Mantem-se atento mas raramente participa	
21			Participativa	Participativa e atenta
22		Desatento (muito conversador)	Conversadora (passou a aula a jogar sozinha ao jogo do stop)	
23		Conversador	Passou a aula a falar com a Marta	
24				
25				



## Lista de verificação

**Atividade:"** A presença de água nos alimentos"

**Data:** \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

(**Instruções:** Marcar com X os casos em que se verifique a sua ocorrência a um nível satisfatório).

Nome do aluno	O aluno explicita a questão em estudo	Regista as previsões	Descreve como fez (procedimentos)	Anotou os materiais utilizados	Preencheu corretamente a tabela	Faz interpretações coerentes com os resultados obtidos na atividade prática
1-	X			X	X	X
2-	X	X	X	X	X	X
3-	X	X		X	X	X
4-				X	X	X
5-				X	X	
6-	X	X		X	X	
7-	X			X	X	
8-				X	X	
9-	X	X	X	X	X	X
10-	X	X		X	X	X
11-	X	X	X	X	X	X
12-				X	X	
13-	Atingiu o limite de faltas					
14-	X	X	X	X	X	X
15-		X		X	X	
16-				X	X	
17-	X	X		X	X	X
18-	Transferir					
19-				X	X	
20-	X	X	X	X	X	X
21-	X	X	X	X	X	X
22-	X	X		X	X	X
23-				X	X	X
24-		X		X	X	
25-				X	X	