

Orientação

AGRADECIMENTOS

O presente relatório de estágio representa o percurso académico realizado ao longo dos últimos cinco anos. Este revela um longo caminho de aprendizagens e ensino, construído com muito estudo e com o apoio e motivação fundamental de várias pessoas que, de uma forma ou de outra, contribuíram para a concretização deste sonho e me acompanharam nesta jornada de evolução pessoal e profissional.

O meu sincero e profundo agradecimento:

À minha orientadora, professora Angela Couto, um agradecimento muito especial pelo apoio, dedicação, generosidade, enorme paciência e disponibilidade, na concretização deste relatório.

Aos professores supervisores Dárida Fernandes, Alexandre Pinto e Paula Flores, pelo acompanhamento, aconselhamento e constantes momentos de reflexão, que contribuíram para o meu crescimento profissional.

Aos professores e colegas da Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Setúbal, onde realizei a licenciatura, e aos professores e colegas da Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico do Porto, onde acabo de concluir o mestrado. Obrigada por todos os ensinamentos transmitidos que enriqueceram a minha formação académica, científica e pessoal, permitindo-me chegar até aqui.

Às professoras cooperantes pela partilha de saberes, confiança e forma amável com que me receberam e integraram, facilitando todo o desenrolar da minha prática pedagógica e viabilizando a minha ação educativa ao longo do estágio. E a todos os alunos que carinhosamente me chamavam com entusiasmo *professora*.

À Sara Marques, que foi um presente do destino e sem dúvida a amiga e parceira ideal desta longa caminhada. Somos muito diferentes mas isso fez com que nos completássemos uma à outra. Aprendi muito contigo, acima de tudo a nunca desistir, poderás sempre contar comigo!

À minha amiga e irmã Vanda, por quem tenho um carinho imenso, obrigada por teres estado sempre presente em todos os momentos, por me teres guiado, acompanhado e acreditado em mim.

À minha família e amigos por toda a ajuda, suporte, apoio emocional e força para seguir em frente. Em especial aos meus fantásticos pais, que foram a minha maior inspiração, pois tudo o que sou ou pretendo ser a eles devo.

Todas as palavras serão insuficientes para te agradecer Helder, a força que me deste, quando a minha fraquejou, para que eu conseguisse dar o meu melhor, o carinho e amor incondicional que me deram sustento e ainda por teres estado sempre a meu lado, amo-te!

A todos vós obrigada!

DEDICATÓRIA

A capacidade de sonhar é fundamental na realização dos nossos projetos de vida. Os sonhos são como uma bússola, indicando os caminhos que seguiremos e as metas que queremos alcançar. São eles que nos impulsionam, nos fortalecem e nos permitem crescer. (Cury, 2015, citado por Tittoni, 2016, p. 41).

Aos meus pais por terem sido a bússola do meu percurso.

RESUMO

Realizado no âmbito da Unidade Curricular de Prática de Ensino Supervisionada, do Mestrado em Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico e de Matemática e Ciências Naturais no 2º Ciclo do Ensino Básico, da Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico do Porto, este Relatório tem o objetivo de retratar o percurso de aprendizagem e formação académica trilhado ao longo dos últimos cinco anos.

Aliado ao processo de crescimento pessoal e intelectual, conseguido através das experiências no terreno durante os períodos de estágio, este percurso estabelece a interligação entre a teoria e a prática, patamar tão fundamental para a aquisição de competências profissionais.

Inicialmente faz-se uma abordagem ao enquadramento legal que apoia a profissionalização docente e depois um aprofundamento teórico de dois temas ligados à prática educativa: a diversidade cultural na comunidade escolar e a indisciplina em sala de aula.

De seguida descreve-se o roteiro de ação preconizado pela mestranda, o qual permitiu observar, planificar, investigar, agir e refletir sobre todas as decisões que determinaram o caminho seguido, incluindo as estratégias, os procedimentos e os conteúdos abordados, pautando-se sempre por conseguir a envolvimento dos alunos numa aprendizagem autêntica e significativa.

Por último apresenta-se o projeto de investigação desenvolvido, cuja principal finalidade foi a de contrariar o desinteresse evidenciado pelos alunos em relação à matemática. O projeto intitulado “Contribuição do Jogo do 24 no desenvolvimento do cálculo mental” recorreu-se deste jogo como ferramenta para potenciar o desenvolvimento do cálculo mental e contornar/colmatar as dificuldades apresentadas pela turma objeto de estudo.

Palavras-chave: Reflexão; Investigação; Aprendizagem e Ensino.

ABSTRACT

Under the scope of "Supervised Teaching Practice" curricular unit, of the Master`s Degree in Teaching the 1st Cycle of Basic Education and of Mathematics and Natural Sciences in the 2nd Cycle of Basic Education, of the School of Education of the Polytechnic Institute of Porto, this report has main goal to describe the learning path and academic education over these last five years.

This path came together with the process of personal and intellectual growth achieved through practical experiences during periods of internship, the link between theory and practice is established, which is a fundamental step to the acquisition of professional skills.

Initially is made an approach to the legal and theoretical framework that supports teacher professionalization. This work is fundamentally subordinated to the deepening of two themes related to educational practice: cultural diversity in the school community and indiscipline in the classroom.

Then is made a description of the action plan elaborated by the master's student which had allowed observing, planning, researching, acting and reflecting about the decisions taken that established the path followed, turning into strategies and procedures, including the contents covered, and always guided by the student's involvement in authentic and meaningful learning.

Finally the research project developed, whose main purpose was to contradict the lack of interest shown by the students in relation to mathematics. Having as an object of study - "Contribution of the 24 Game in the development of mental calculation", this game was used as a tool to promote the development of mental calculation and to overcome the difficulties presented by the group object of study.

Keywords: Reflection; Investigation; Learning and Teaching,

Índice

Agradecimentos	1
Dedicatória	3
Resumo	5
Abstract	7
Índice de Figuras	11
Índice de Tabelas	13
Lista de Acrósticos e Siglas	15
Introdução	17
1. Finalidades e Objetivos	21
2. Enquadramento Académico e Profissional	23
2.1. Dimensão Académica	23
2.2. Dimensão Profissional	26
2.2.1. Diversidade cultural na comunidade escolar	27
2.2.2. Indisciplina em sala de aula	33
3. Prática Educativa Supervisionada	39
3.1. Caracterização do Contexto Educativo da PES	40
3.1.1. O agrupamento	40
3.1.2. A escola do 1º Ciclo do Ensino Básico	43
3.1.3. A turma do 1º Ciclo do Ensino Básico	45
3.1.4. A escola do 2º Ciclo do Ensino Básico	47
3.1.5. A turma do 2º Ciclo do Ensino Básico	49
3.2. Intervenção em Contexto Educativo	50

3.2.1. Matemática	51
3.2.2. Ciências Naturais/Estudo do Meio	72
3.2.3. Articulação de Saberes	93
3.2.4. Dinamização e Colaboração em Projetos Educativos	109
4. Projeto de Investigação	117
4.1. Contextualização	118
4.2. Justificativa	124
4.3. Objetivos	124
4.4. Metodologia de análise	125
4.5. Participantes	126
4.6. Instrumentos de recolha de dados	127
4.7. Implementação	130
4.7.1. Papel do professor	138
4.8. Análise dos dados	139
4.9. Resposta à questão problema	149
Conclusões e Considerações Finais	153
Referências Bibliográficas	159
Anexos	173
Apêndices	183

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1- Retângulo no Chão com Manuais	61
Figura 2- Ficha do Batman	63
Figura 3- Ângulo em Papel	67
Figura 4- Cartaz "Bissetriz de um Ângulo"	70
Figura 5- Chuva de Ideias	81
Figura 6- Kit para Construção do Móbil	83
Figura 7- Panfleto	90
Figura 8- Elaboração dos Cartazes	91
Figura 9- Intensidade da Integração	95
Figura 10- Integração das TIC	98
Figura 11- Momento de Yoga	101
Figura 12- <i>Voki</i> "Mago do Ambiente"	105
Figura 13- Decoração da Escadaria	112
Figura 14- Moldura do Campo de Jogos	114
Figura 15- Pizza Italiana	115
Figura 16- Cartões Adaptados do Jogo do 24	131
Figura 17- Classificações Finais das Avaliações em Níveis	141
Figura 18- Grau de Parentesco dos EE	144
Figura 19- Opinião sobre o Jogo do 24	145
Figura 20- Dificuldade nos "Desafios vai e vem"	145
Figura 21- Conhecimento do Jogo do 24	146
Figura 22- Opinião sobre os "Desafios vai e vem"	147
Figura 23- Momento Mais Apreciado	148
Figura 24- Momentos Menos Apreciado	148

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1- Síntese das Características da Turma 2º/3ºH	45
Tabela 2- Síntese das Características da Turma 5º D	49
Tabela 3- Síntese da Intervenção Educativa em Matemática no 1º CEB	59
Tabela 4- Síntese da Intervenção Educativa em Matemática no 2º CEB	66
Tabela 5- Síntese da Intervenção Educativa em Estudo do Meio no 1º CEB	79
Tabela 6- Síntese da Intervenção Educativa em Ciências Naturais no 2º CEB	87
Tabela 7- Síntese da Intervenção Educativa em AS no 1º CEB	99
Tabela 8- Alunos em Jogo nas Diferentes Fases do Minitorneio	135
Tabela 9- Classificações Finais das Avaliações Diagnósticas	140
Tabela 10- Registo da Realização dos "Desafios vai e vem"	141
Tabela 11- Registo dos Comportamentos Individuais	142
Tabela 12- Registo dos Comportamentos ao Nível Cooperativo	143

LISTA DE ACRÓSTICOS E SIGLAS

AD1 – Avaliação diagnóstica 1
AD2 – Avaliação diagnóstica 2
AEPE – Agrupamento de Escolas de PE
AS – Articulação de Saberes
CEB – Ciclo de Ensino Básico
CNEB – Currículo Nacional do Ensino Básico
CTS – Ciências Tecnologia e Sociedade
EB1/JI – Escola Básica do 1º Ciclo/Jardim de Infância
EE – Encarregados de Educação
GM – Geometria e Medida
IPP – Instituto Politécnico do Porto
IPS – Instituto Politécnico de Setúbal
ME – Ministério da Educação
MES – Mestranda
NCTM – National Council of Teachers of Mathematics
NEE – Necessidades Educativas Especiais
NO – Números e Operações
PES – Prática de Ensino Supervisionada
PMEB – Programa de Matemática do Ensino Básico
TEIP – Territórios Educativos de Intervenção Prioritária
TIC – Tecnologias de Informação e Comunicação
TPC – Trabalhos de Casa
UC – Unidade Curricular

INTRODUÇÃO

O presente relatório, constituindo-se como requisito parcial para a obtenção do grau de mestre, foi elaborado no âmbito da unidade curricular (UC) Prática de Ensino Supervisionada (PES), que integra o plano de estudos do segundo ano do mestrado em Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico e de Matemática e Ciências Naturais no 2º Ciclo do Ensino Básico (CEB), da Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico do Porto (IPP), no ano letivo 2016/2017. A componente prática educativa aconteceu entre outubro de 2016 e junho de 2017, tendo sido concretizada durante o primeiro semestre na Escola Básica do 2º e 3º Ciclo de PE e no segundo semestre na Escola Básica do 1º Ciclo/Jardim de Infância do PA. Deste modo, esta componente do Relatório de Estágio procurou integrar a prática educativa realizada nos diferentes espaços e momentos, visando a integração curricular.

26000km de aprendizagem e ensino é o título do presente relatório. Considerei o 11 de outubro de 2012, data da minha inscrição no Ensino Superior, o dia do quilómetro zero do percurso de aprendizagens e ensino ao qual me propus, levado a cabo nos cinco anos seguintes para a concretização de um sonho.

Foram múltiplas as etapas de formação e crescimento pessoal, onde tantas vezes me deparei com dificuldades ao virar os vértices do estudo e as saudades, ao traçar as retas que separam os locais de discência e a terra onde nasci e cresci.

A licenciatura em Educação Básica realizada no Instituto Politécnico de Setúbal (IPS), a cerca de 62km da minha casa, caminho percorrido 32 vezes, número de semanas que estruturaram o calendário escolar anual do IPS, repetido três anos consecutivos, e o mestrado realizado no IPP a 329km da

minha casa, caminho percorrido 30 vezes, número de semanas que estruturaram o calendário escolar anual do IPP, repetido dois anos consecutivos, traduzem-se numa simples equação matemática:

$$[(32 \times 62) \times 3] + [(30 \times 329) \times 2] \cong 26000\text{km}$$

26000km representam o fim das etapas que integraram o ciclo de aprendizagens no seio académico, que muito me enriqueceram, e simultaneamente o início de outras etapas que tanto anseio, que também estas sejam igualmente felizes e enriquecedoras na minha esfera profissional.

A estrutura do presente relatório teve por base indicações dadas pela coordenação do mestrado.

No primeiro capítulo - Finalidades e Objetivos - apresentam-se as competências a desenvolver no decorrer da PES pelos mestrandos.

O segundo capítulo - Enquadramento Académico e Profissional - divide-se em dois subcapítulos. O primeiro subcapítulo “Dimensão Académica” tem por base uma análise abrangente das principais leis e normas que regulam o sistema educativo e a formação de professores. No segundo subcapítulo “Dimensão Profissional” são focados dois temas bastante relevantes para a mestranda – “Diversidade cultural na comunidade escolar” e “Indisciplina em sala de aula”.

O terceiro capítulo - Prática Educativa Supervisionada - contém dois subcapítulos: “Caracterização do Contexto Educativo” onde decorreu a intervenção da mestranda, e se procede à descrição e caracterização das turmas do 1º e 2º CEB; e “Intervenção em Contexto Educativo” que descreve e analisa todas as práticas desenvolvidas pela mestranda e orientadas pelos professores supervisores, nos dois níveis de ensino, nas diferentes áreas disciplinares. No 2º CEB Matemática e Ciências Naturais, no 1º CEB Matemática, Estudo do Meio e Articulação de Saberes, como também os projetos educativos nos quais a mestranda participou, bem como as dinâmicas escolares que realizou em conjunto com o seu par pedagógico, em ambos os ciclos educativos.

No quarto capítulo - Projeto de Intervenção – apresenta-se o projeto desenvolvido na área da matemática e implementado no segundo momento de estágio da mestranda. Prende-se com utilização do “Jogo do 24” para desenvolver o cálculo mental, relacionar números entre si e despertar o gosto pela aprendizagem de Matemática através de um jogo no 3º ano do 1º CEB.

No quinto capítulo - Conclusões e Considerações Finais - expõem-se as maiores aprendizagens realizadas neste percurso e refletem-se as experiências vividas. Os resultados alcançados durante toda esta jornada tiveram como objetivo a preparação da mestranda para uma futura prática pedagógica autónoma e responsável. Tal como Schön (1987, citado por Silva, 2011) defende “sempre que se reflete sobre a prática, o conhecimento amplia-se, analisa-se, reestrutura-se e adquirem-se novos conhecimentos que podem vir a ser úteis em situações futuras” (p. 24).

Seguidamente listam-se as referências bibliográficas e a documentação legal consultadas, que serviram de suporte e fundamentação do presente relatório.

Por fim, para um melhor entendimento de alguns aspetos descritos, apresenta-se um vasto leque de apêndices, anexos e registos fotográficos que irão sendo referenciados ao longo de todo o relatório.

1. FINALIDADES E OBJETIVOS

O presente relatório de estágio representa todo o percurso individual de formação realizado pela mestranda durante a prática educativa supervisionada no 1º e 2º Ciclo do Ensino Básico. Retrata todo o contacto com o *agir educativo* bem como o reconhecimento das especificidades e complementaridades da profissão docente, que contribuíram para o crescimento e desenvolvimento pré-profissional onde as experiências de vínculo ao mundo educativo se revelaram um espaço privilegiado de construção e evolução do *ser professor*.

A defesa do presente documento revela-se um requisito vital para a aquisição do grau de mestre, como é referido no artigo 20º, do Decreto-lei 79/2014, “o grau de mestre é conferido (...) através: (...) da aprovação do ato público de defesa do relatório da unidade curricular relativa à prática de ensino supervisionada”.

O desenvolvimento da Prática de Ensino Supervisionada, bem como a realização do presente relatório, resultou de um processo cíclico de observação, planificação, ação e reflexão, pelo que esta última é intrínseca e implícita em todas estas fases. A adoção desta atitude reflexiva revelou-se um excelente guia para orientar a prática educativa e potenciar uma interrogação constante das práticas, essencial à edificação da dimensão profissional. Nos contextos educativos, no decorrer da intervenção pedagógica os mestrandos devem demonstrar, conforme consta na ficha curricular da PES, as seguintes competências:

- (1) aplicar saberes científicos, pedagógicos, didáticos e culturais na conceção, desenvolvimento e avaliação de projetos educativos e curriculares;
- (2) utilizar instrumentos de teorização e de questionamento crítico da realidade educativa através de uma abordagem sistémica e autónoma em contexto profissional;
- (3) construir uma atitude profissional

crítico-reflexiva e investigativa potenciadora de tomada de decisões em contextos de incerteza e de complexidade da prática docente, pelo exercício sistemático de reflexão sobre, na e para ação; e (4) disseminar saberes profissionais adquiridos na e pela investigação junto da comunidade educativa e outros públicos, tendo em vista a renovação de práticas educacionais inclusivas.

E com base nas finalidades supracitadas foi possível encontrar objetivos intrínsecos à prática educativa, presentes no documento de apoio à avaliação da PES: (1) programar/planificar fundamentalmente a ação pedagógica-didática; (2) realizar adequadamente o trabalho programado/planificado; (3) avaliar sistematicamente o processo de ensino-aprendizagem; (4) colaborar na orientação educativa da turma; e (5) participar em atividades de animação pedagógica e cultural (p. 1).

A realização do estágio e do presente relatório revelaram-se etapas bastante enriquecedoras quer ao nível pessoal, quer ao nível da futura prática profissional, desde o alargamento de horizontes face à organização, planificação e, simultaneamente, reflexão de estratégias pedagógico-didáticas. Ajudando desta forma a criar um maior vínculo com a profissão que escolhi para desempenhar.

2. ENQUADRAMENTO ACADÉMICO E PROFISSIONAL

O professor é um dos principais intervenientes do sistema educativo, cabendo-lhe o direito de promover ativa e conscientemente o desenvolvimento pessoal e social dos alunos com os quais trabalha e, também, de se envolver na promoção de valores e princípios morais na comunidade onde a escola se insere. É um analista simbólico, um artesão, um profissional da relação e ainda um construtor de sentido (Canário, 1997).

O professor deve manter a necessidade de atualização e contextualização do saber, explorando e adaptando a sua prática às condições existentes, numa perspetiva de se desenvolver ao nível profissional, sendo este um processo inacabado e em permanente construção.

Este capítulo inclui conhecimentos académicos e profissionais de natureza legal e teórica. Encontra-se dividido em dois subcapítulos: (1) dimensão académica; e (2) dimensão profissional. No primeiro subcapítulo pode encontrar-se uma análise abrangente das principais leis e normas que regulam o sistema educativo e a formação de professores, na qual consta o Mestrado em Ensino do 1º CEB e de Matemática e Ciências Naturais do 2º CEB. No segundo subcapítulo aprofundar-se-ão as seguintes temáticas: “diversidade cultural na comunidade escolar” e “indisciplina em sala de aula”.

2.1. DIMENSÃO ACADÉMICA

Neste mundo globalizado a importância da profissão professor/docente é cada vez maior. Torna-se por isso relevante analisar e consciencializar os princípios orientadores da formação de um professor bem como da sua mobilidade, regulamentados pelo Decreto-lei nº 43/2007 que “aprova o regime jurídico da

habilitação profissional para a docência na educação pré-escolar e nos ensinos básico e secundário”.

Não menos importante será o quadro geral do sistema educativo, Decreto-lei nº 46/86, onde é definido o tão sério “direito à educação”. Neste Decreto-lei pode ter-se acesso aos objetivos da educação, desde a educação pré-escolar até ao ensino universitário. Contempla ainda os requisitos necessários à formação de educadores e professores para poderem exercer as suas funções. Existem algumas alterações a posteriori sobre este Decreto-lei, como por exemplo, o Decreto-lei nº 49/2005, de 30 de agosto, que estabelece as normas para a atribuição de “graus académicos de licenciado, mestre e doutor” e ainda “a criação de condições para que todos os cidadãos possam ter acesso à aprendizagem ao longo da vida, modificando as condições de acesso ao ensino superior”.

Para ter habilitação para docência, segundo o Decreto-lei nº 74/2006, eu teria de realizar um mestrado para obter a aquisição de uma especialização profissional e consequente habilitação para a docência. Este decreto determina um reforço para que as várias instituições/faculdades que formam professores, invistam na implementação de estratégias que favoreçam ou incentivem a qualidade, a versatilidade e, acima de tudo, o sucesso dos programas de formação de professores, de modo a estes poderem ser melhores profissionais.

Com as várias alterações, após o Processo de Bolonha, é possível exercer a atividade docente em qualquer outro país da Europa. O Decreto-lei nº 43/2007 refere que “a habilitação profissional para a docência de uma ou duas áreas disciplinares, num dos restantes domínios de habilitação, é conferida a quem obtiver esta qualificação num domínio específico através de um mestrado em Ensino” e a admissão impõem que o candidato tenha o grau de licenciado e “um determinado número de créditos na área disciplinar, ou em cada uma das áreas disciplinares abrangidas pelo mesmo”. Existe, com este decreto, a

possibilidade de mobilização entre os diferentes locais geográficos bem como entre os diferentes ciclos, o que se traduz numa mais-valia para o professor.

No caso específico do presente mestrado a Escola Superior de Educação do Politécnico do Porto homologou o Regulamento Geral dos Cursos e aprovou o Complemento Regulamentar Específico de Curso (CREC) do Mestrado em Ensino do 1º e 2º Ciclo do Ensino Básico.

Assim foram revistas as condições para a obtenção da habilitação para a docência, pelo que a obtenção do grau de mestre passa a ser condição indispensável para o exercício da profissão de professor, a qual obedece às normas propostas no Decreto-lei nº 43/2007 através do Despacho nº 7856/2010. Neste despacho informa-se que a área científica predominante do curso é uma prática de supervisão pedagógica. Os estágios proporcionados pela presente instituição permitem alargar e consolidar os conhecimentos dos mestrandos. Desta forma proporciona-se o primeiro contato com o mercado de trabalho e facilita-se o ingresso no mesmo.

Com o Decreto-lei nº 79/2014, de 14 de maio, verifica-se um profundo retrocesso na organização do sistema educativo. Cria-se uma separação entre a formação de professores de Língua Portuguesa, História e Geografia de Portugal e a formação de professores de Matemática e Ciências Naturais, separando as área-base de formação.

No que diz respeito ao Decreto-lei nº 241/2001, é definido “o perfil geral de desempenho profissional do educador de infância e dos professores dos ensinos básico e secundário”, sendo enunciados referenciais comuns à atividade dos docentes de todos os níveis de ensino, evidenciando exigências para a organização dos projetos da respetiva formação e para o reconhecimento de habilitações profissionais docentes.

A definição dos perfis de competências impostas para a prática educativa, presentes na Lei de Bases do Sistema Educativo, nos termos do nº 2 do artigo 31º é da responsabilidade do Governo. Tais perfis caracterizam a ação

profissional tanto dos educadores como dos professores, apresentam as “exigências de formação inicial, sem prejuízo da indispensabilidade da aprendizagem ao longo da vida, para um desempenho profissional consolidado e para a contínua adequação deste aos sucessivos desafios que lhe são colocados”. A lei em questão representa “um quadro orientador fundamental quer para a organização dos cursos que conferem habilitação profissional para a docência quer para acreditação de tais formações”.

O Decreto-lei de nº 241/2001 destaca ainda que:

o professor incorpora a sua formação como elemento constitutivo da prática profissional, construindo-a a partir das necessidades e realizações que consciencializa, mediante a análise problematizada da sua prática pedagógica, a reflexão fundamentada sobre a construção da profissão e o recurso à investigação, em cooperação com outros profissionais.

2.2. DIMENSÃO PROFISSIONAL

A prática de um Professor é repleta de desafios, sendo essencial uma base sólida de conhecimentos, associada a uma procura contínua e uma constante reflexão, “o questionamento sistemático da própria prática, de modo a melhorar essa prática e a aprofundar o próprio conhecimento dela” (Mcintyre, 1993, citado por Alarcão, 1996, p. 100). Não é apenas através da formação académica que se adquirem as competências indispensáveis a uma boa prática da docência, mas sim, através da experiência no terreno, pois “a sabedoria não garante a competência” (Canário, 1997, p. 14).

A educação multicultural é, sobretudo, um modo de olhar e pensar a realidade de um mundo diversificado, globalizado e interdependente, sendo por isso fundamental afirmar a legitimidade, o valor e o respeito por todos os modelos culturais. Contudo, alcançar formas de equilíbrio dentro da diversidade, acabar com fronteiras impostas e promover a aprendizagem e

sucesso de todos os alunos sem exceção, parece ser um caminho sem fim à vista (UNESCO, 2008, citado por Ruivo & Carrega, 2013).

Atualmente, a indisciplina na sala de aula é considerada "um dos aspetos mais difíceis e perturbadores para quem leciona" (Picado, 2009, p. 1). E os professores que demonstram “uma maior dificuldade em controlar os alunos apresentam maior grau de *stress*, exaustão, despersonalização e menor sentido de realização pessoal" (Gold, 1985, citado por Picado, 2009, p. 2). Deste modo, considereii fulcral o aprofundamento deste tema.

“Toda e qualquer estratégia que seja utilizada para facilitar a aprendizagem do aluno e torná-lo uma pessoa melhor deve ser valorizada, pois possibilita o aluno ter todos os estímulos a que tem direito na sua formação” (Moraes & Balga, 2007, p. 65). Ser professor é acima de tudo saber amar. Isto porque, hoje em dia, os problemas apresentados pelos discentes são mais ao nível emocional do que propriamente ao nível pedagógico.

2.2.1. Diversidade cultural na comunidade escolar

É fundamental assumir o compromisso de criar escolas onde todos os alunos tenham oportunidades iguais de aprender, “fornecer a todos a ocasião de desenvolver as suas aptidões da maneira mais completa, (...) permitir superar as desigualdades iniciais devidas ao nascimento, à classe social e à raça” (Campos, 1976, p. 15). Uma vez que “toda a criança seja de que raça for, seja negra, branca, vermelha, amarela. Seja rapariga ou rapaz. Fale que língua falar, acredite no que acreditar, pense o que pensar, tenha nascido seja onde for, ela tem direito a pensar” (Araújo, 1980, p. 1).

“A diversidade cultural não é somente um bem que se deve preservar. É também um recurso que é necessário promover” (UNESCO, 2005, p. 3), e resulta das consequências dos fenómenos migratórios, cada vez mais

frequentes nos dias de hoje. Esta diversidade surge devido a dois grandes fatores: o êxodo rural, em que as pessoas se deslocam do campo para a cidade, nomeadamente para as cidades do litoral, à procura de oportunidades de trabalho e melhores condições de vida; e as imigrações de que Portugal tem sido alvo nas últimas décadas.

O multiculturalismo é um tema bastante atual e pertinente, tanto na sociedade como no contexto escolar. As crianças confrontam-se desde cedo com a diversidade quer na comunidade onde crescem, quer na escola, isto é, no espaço onde não só efetuam as suas aprendizagens, mas sobretudo onde socializam.

Fala-se da educação para os valores, para os direitos humanos e igualdade de oportunidades, tolerância e convivência, para a paz, educação inter/multicultural (...). Porém, o nosso dia-a-dia está confrontado com manifestações de intolerância, marginalização, estereótipos, preconceitos, racismo, xenofobia, na escola e na sociedade (Peres, 2000, p. 28).

Para Morin (2000) a cultura é formada pela união de “saberes, fazeres, regras, normas, proibições, estratégias, crenças, ideias, valores, mitos, que se transmite de geração em geração” (p. 56). Já a UNESCO (1982, citado por UNESCO, 2005) define-a como um “conjunto dos traços distintivos, espirituais e materiais, intelectuais e afetivos, que caracterizam uma sociedade ou grupo social” (p. 4). Todavia, não há cultura sem uma sociedade e não há sociedades sem cultura.

A diversidade cultural é designada como a existência de “uma grande variedade de culturas que é possível distinguir rapidamente a partir de observações etnográficas” (UNESCO, 2005, p. 3) e a etnografia “deve ser entendida como a descrição de uma cultura” (Spradley, 1979, citado por Fino, n/d, p. 1).

A formação, a atitude e a prática docente influenciam o processo educativo dos alunos, podendo favorecer tanto o seu desenvolvimento social, cognitivo e emocional, como também o desenvolvimento de aptidões e

competências de cada um. O aluno necessita de saber entender e respeitar a existência de outras culturas, em confronto com as suas próprias tradições, costumes e valores. O desenvolvimento de um respeito por outras culturas parece afastar qualquer ato discriminatório. E assim construir uma base sólida para uma sociedade plural, composta por diversas culturas mas com igualdade de valores e dignidade.

Uma turma é um conjunto de alunos provenientes da comunidade envolvente, em permanente interação entre si e com o professor. Porém, a existência de outras culturas pode levar à geração de conflitos, a um choque de culturas relativamente a ideologias, tradições e valores díspares. É necessário desfazer os estereótipos, as “imagens-rótulos que pessoas de um grupo/cultura atribuem às pessoas de outro grupo/cultura, baseadas em argumentos não comprovados” (Cardoso, 1998, p.25).

Sendo este um tema cada vez mais presente na sociedade, é necessário que seja promovido, para se conseguir uma harmonia entre o cuidado da integração bem conseguida e todo o seu enraizamento na cultura de origem. É importante perceber que a escola e o professor têm um papel fundamental e têm de ser capazes de gerar e realizar projetos e atividades, cujos objetivos e conteúdos ofereçam igualdade de oportunidades na aprendizagem de todos os alunos, promovendo e valorizando as suas identidades, pertenças e opções, a diversidade das suas culturas e línguas, revelando perspetivas diversificadas do mundo social.

Quando os alunos descobrem o que têm em comum, através da participação em atividades conjuntas e num clima de entreaajuda, verifica-se o desenvolvimento do respeito, do apreço pelo outro e da tolerância; estabelecem-se também relações de convivência harmoniosas. (...) Um ambiente de sala de aula, facilitador da organização e funcionamento de grupos de aprendizagem cooperativa, tornar-se-á, por sua vez, promotor de equidade (Davidman, D’Arcangelo & Checkley, 1998, p. 46).

Num sentido amplo a educação multicultural é um modo de olhar e pensar a realidade e não consiste somente em incluir conteúdos. Ela tem como

objetivo ajudar o aluno a desenvolver o conhecimento, as atitudes e as capacidades necessárias a uma participação plena numa sociedade livre e democrática. Deve promover a capacidade de ultrapassar os limites étnicos e culturais e ainda o envolvimento com outros modelos culturais e grupos, ou seja, ajudar a criança a experimentar as diferenças culturais pessoais e as semelhanças de todos os seres humanos. Isso desenvolve uma autoestima, uma autoimagem e uma autoconfiança positiva nas crianças mais afetadas pelo preconceito (Cardoso, 1998).

É neste sentido que professores e escola devem trabalhar numa perspetiva de desenvolver a tolerância, o respeito, a valorização e a inclusão na diversidade. Com o intuito de consciencializar o aluno para o mundo exterior, para que funcione com sucesso numa sociedade multirracial e multicultural. Hoje em dia as turmas são o reflexo do mundo globalizado, ou seja, “microcosmos da diversidade da sociedade mundial e a compreensão transcultural tornou-se uma condição indispensável para o estabelecer de um bom clima de aprendizagem nas escolas de todo o mundo” (UNESCO, 1995, p. 12).

De acordo com Arends (2008), um professor que queira trabalhar a igualdade entre todos os cidadãos, em salas de aula culturalmente diversificadas, deve ter como principal estratégia o desenvolvimento de uma maior aceitação cultural, com o intuito de melhorar o seu próprio conhecimento e atitudes em relação às pessoas diferentes de si e identificar e eliminar os seus próprios preconceitos.

A educação deve desenvolver-se como um processo contíguo, integrado, multiétnico e multidisciplinar, que tenha em vista a educação de todos os alunos para a diversidade e como uma orientação curricular, no sentido da preparação dos jovens para se relacionarem com o mundo que os rodeia, que é cada vez mais multiétnico e diversificado (Cortés, 1990, citado por Davidman et al., 1998, p. 16).

Um professor multicultural encara a diversidade cultural como fonte de riqueza para um processo de ensino e aprendizagem rico e ativo. Recorre a práticas de reconhecimento dos diferentes alunos como indivíduos culturais e aceita as diferenças de cada um (Cardoso, 1998). Defende o diálogo entre culturas para que todos se tornem mais tolerantes e aceitem as diferenças entre eles tanto ao nível social, como ao nível linguístico, religioso ou até mesmo na diferença de género. Tudo isto faz parte da multiculturalidade, ou seja, “aprendermos a compreender melhor os outros nas suas diferenças (...) e reconhecer que o que é diferente não é necessariamente inferior – pode ser igual, ou mesmo superior, (...) e se respeite, no outro, o *direito de ser diferente*” (Costa, 1998, pp. 73-74).

O professor multicultural acredita numa escola descentralizada, pois para este a escola assume-se como parte integrante da comunidade. Além disso, o seu maior objetivo passa por tornar a educação um direito de todos, tendo como aliado as tecnologias, na diluição das grandes fronteiras, e os meios de comunicação na propagação de informação, possibilitando assim o intercambio de culturas.

Uma educação multicultural também deve ser inclusiva. (...) As escolas devem acolher todas as crianças, independentemente da sua condição física, intelectual, social, emocional, linguística, entre outras. Este conceito deve incluir crianças com deficiências ou sobredotadas, crianças de rua e crianças que trabalham, crianças de populações remotas ou nómadas, de minorias linguísticas, étnicas ou culturais, e crianças de áreas ou grupos desfavorecidos ou marginais (Conferência Mundial sobre Necessidades Educativas Especiais, n/d, citado por Rodrigues, 2013, p. 16).

A diferença existe porque cada ser humano é único, cada um tem a sua própria identidade pessoal e social, os seus próprios princípios e as suas próprias experiências e crenças. Ao aceitarmos as desigualdades dos que nos rodeiam, aceitamo-nos a nós próprios, não somente nas qualidades como também nos defeitos.

Temos acima de tudo de ter consciência de que a diversidade cultural é uma realidade que nos acompanha cada vez mais de perto. A escola deve ser o espelho disso mesmo, ou seja, deve fundamentar-se nos princípios da não discriminação, no reconhecimento e aceitação da identidade cultural de cada um. Para além disso, a escola deve adotar um conjunto de estratégias organizacionais, curriculares e pedagógicas, com o objetivo e reforço da ideia referenciada anteriormente. Caso contrário “as representações estereotipadas das minorias favorecem o seu “enclausuramento cultural” – reforça-se uma visão distorcida do “outro” por parte da maioria – reforçam-se preconceitos e processos de estigmatização” (Cabral, 2002, citado por Almeida & Vieira, 2010, p. 154), tecem-se opiniões pré-concebidas e têm-se sentimentos de hostilidade e discriminação.

A educação deve recorrer a práticas de reconhecimento do outro, como indivíduo. Ensinar a aceitar as diferenças existentes, é promover a redução do preconceito, a tolerância e a compreensão entre alunos de origens étnicas diversas. Desta forma, através da mudança de atitude com base em estratégias que chamem a atenção para a diversidade cultural e diferentes estilos de vida, é possível um recíproco enriquecimento cultural. Num futuro próximo pretende-se um melhor entendimento entre ambientes multiculturais característicos da sociedade moderna e uma maior capacidade de comunicação entre as pessoas de diferentes culturas.

Já Costa (1998) sublinha que “o desafio que o nosso tempo nos coloca não é novo, mas é uma expressão nova de um desafio antigo (...) o encontro e a unidade na diferença enriquece, ao passo que a unidade uniformizadora empobrece” (p. 75). Defende ainda que, se todos valorizarmos a diferença, iremos reconhecer que esta é um fator que nos identifica e não nos afasta. O encontro de indivíduos diferentes contribui para um mundo mais tolerante, forte, rico e coeso, por isso este deve ser o mote do ensino escolar pois

“aprender é um acto mais social que individual” (Ruivo & Carrega, 2013, p. 108).

Segundo Romani (2004, citado por Rodrigues, 2013) “a escola tem que ser local, como ponto de partida, mas internacional e intercultural, como ponto de chegada” (p. 14). Este tipo de educação não se restringe ao meio escolar, é alargado ao meio familiar e seguidamente à sociedade através de interações enriquecedoras. É importante encontrar na diferença estímulos de evolução e mudança (UNESCO, 2005). De facto, é possível concluir que, uma escola multicultural é uma escola mais rica que irá formar indivíduos respeitadores, com mentes abertas e mais integrados no presente mundo globalizado.

2.2.2. Indisciplina em sala de aula

A sala de aula é um espaço relacional onde coexistem as dinâmicas entre pares, tais como: aluno(s)-aluno(s); professor-aluno(s); e aluno(s)-professor. As aulas são vistas como momentos privilegiados de interação entre professores e alunos, que não correm sempre da melhor forma. Existem por vezes comportamentos complexos e desviantes, um problema que com certeza vai surgir durante a futura prática docente uma vez que, quer em escolas, quer através do relato dos atuais professores, se constata um aumento de comportamentos inadequados dos alunos.

Sendo a falta de disciplina um dos maiores problemas da escola atual, este fator vai ao encontro de uma crise de valores que está a ser produzida na nossa sociedade em geral, “violência e falta de civismo, num ambiente marcado pela falta de autoridade e pelo facilitismo” (Santos, n/d, p. 1). “O conceito de indisciplina relaciona-se intimamente com o de disciplina e tende normalmente a ser definido pela sua negação ou privação ou pela desordem proveniente da quebra das regras estabelecidas” (Estrela, 2002, p. 17).

Envolve os comportamentos do aluno (ou alunos) que perturbam as atividades que o professor pretende desenvolver na sala de aula, tais como: fazer barulho, bocejar, sair do lugar sem autorização, participar fora da sua vez, agredir verbal ou fisicamente os colegas, dizer asneiras, discutir com o professor (Jesus, 1996, citado por Caeiro & Delgado, 2005, p. 15).

A indisciplina é influenciada por diversos fatores como as motivações do jovem, a sua maturação intelectual e moral, os estilos de vida parental e social, e a relação docente-discente. Manifesta-se sob várias formas e graus de gravidade. A indisciplina escolar cinge-se, sobretudo, à infração de normas que garantem o normal funcionamento da atividade pedagógica e aos valores necessários para a saudável convivência entre professores e alunos (Quaresma, 2010). A agressão verbal na relação docente-discente e o confronto físico ou verbal entre alunos são as formas mais graves de indisciplina. Esta última, por norma, ocorre fora da sala de aula, principalmente devido à deficiente supervisão nos momentos de recreio.

Nas salas de aula observam-se comportamentos que ameaçam a “ordem escolar”, como por exemplo: a entrada dos discentes, por entre gritos descontrolados que atrasam o início da aula; a atitude agressiva de alguns para com outros colegas; comentários despropositados, no meio da aula; a falta de respeito pelo professor; entre outros comportamentos desajustados.

A indisciplina é um dos maiores obstáculos pedagógicos da atualidade, fator de graves lacunas no percurso escolar dos alunos que os leva a baixos rendimentos de aprendizagem, potenciando o abandono escolar, provocando também dificuldades ao nível da convivência entre os elementos da turma, revelando-se um problema que deriva de variadíssimos fatores e que causa inúmeros obstáculos e consequências diversas.

Para evitar a indisciplina, a base da ação escolar não deve preocupar-se apenas no modo de controlar esta situação mas, sim, determinar medidas de prevenção que podem “passar pela adoção de atitudes e pedagogias mais

ativas, num clima de diálogo, com base em estratégias que envolvam o aluno e que surjam como alternativas no sentido de o motivar e ocupar mais na sala de aula” (Sousa, 2013, p. 31).

Em sala de aula, o docente deveria começar por implementar estratégias pedagógicas, criando regras de comportamento desenvolvidas, não apenas por si mas, em conjunto com os próprios alunos. Estas estratégias poderiam passar por debates com o objetivo de ser o aluno a propor soluções para a indisciplina, com a conceção de regras de comportamento e, assim, conseguir desenvolver capacidades de reflexão sobre o desempenho de cada um e procurar aperfeiçoar competências de gestão e prevenção da indisciplina (Santos, n/d). Como essencial, a escola tem de assumir não só a transmissão de conhecimentos mas também a capacidade de reflexão e a criatividade dos alunos, com o objetivo de formar futuros cidadãos mais conscientes, críticos e autónomos. Apesar de existir alguma resistência, os alunos valorizam a ordem em sala de aula, consideram a disciplina necessária, defendem ainda que a autoridade dos docentes é necessária para criar e manter um clima de trabalho, que leve ao sucesso do processo de ensino-aprendizagem (Quaresma, 2010).

É fundamental realizar uma adequação do currículo às necessidades e interesses do aluno, para que este se sinta mais motivado, evitando comportamentos de indisciplina resultantes da desmotivação/monotonia em relação à aula.

Currículos considerados pelos alunos pouco importantes para as suas vidas, horários escolares desajustados, deficientes condições das salas de aula, mau planeamento das aulas, marcam significativamente todo o processo de ensino e obrigatoriamente são responsáveis por problemas comportamentais (Estrela, 1994, citado por Picado, 2009, p. 4).

Também é necessário fortalecer relações interpessoais positivas, entre a escola e a família, para que o docente tenha acesso ao meio familiar, cultural e social dos seus alunos. Em muitos casos, as dificuldades e comportamentos apresentados pelo aluno espelha o ambiente onde está integrado no seu

quotidiano. As famílias poderiam, por exemplo, ser convidadas a participar em atividades realizadas na escola, de forma a promover uma aproximação da ligação escola-família. Porque “uma maior participação e envolvimento dos pais e encarregados de educação poderão contribuir para a resolução de alguns conflitos” (Jesus, 1996, citado por Caeiro & Delgado, 2005, p.67).

O comportamento dos alunos agrava-se normalmente, nas aulas que se baseiam num ensino transmissivo, com longas exposições orais e escassos momentos de interação. Muitas das vezes a figura do professor assenta num papel de transmissão do saber, manipulando o simples ato de comunicar e impondo limites aos alunos que se tornam apenas recetores de conhecimentos, ou seja, “o acto pedagógico estabelece uma relação de dominação-submissão fundamentada na diferença de estatutos, reveladora da inferioridade e menoridade do aluno” (Estrela, 2002, p. 19). Portanto, o papel do professor deve deixar “de ser essencialmente o de transmissor para se tornar o organizador da aprendizagem e o estimulador do desenvolvimento cognitivo e socioafectivo do aluno” (Estrela, 2002, p. 39). Deve desenvolver aulas interativas, através da realização de trabalhos de grupo, nas quais exista um espírito de cooperação entre alunos e entre alunos/professor. Para além disso, deve dar-lhes reforço social através de elogios ao aluno, uma vez que “respostas de aprovação actuam (...) como reforços sociais positivos e mantêm um comportamento adequado na turma” (Brophy & Good, 1984, citado por Picado, 2009, p. 5).

Não existe uma metodologia ou "cura" para a indisciplina, mas enquanto educadora é essencial procurar entender este fenómeno, quais as suas origens e que estratégias podem o professor, os pais e a comunidade em geral, adotar de forma a combatê-lo ou levar à sua progressiva remissão. Porém cada vez mais os jovens se encontram centrados em si mesmos, ignorando um aspeto fundamental na convivência humana, dentro e fora da sala de aula, que é o respeito pelo próximo. Em muitos casos os “problemas de indisciplina escolar

parecem ser, em grande parte, produto de um único indivíduo ou de poucos com dificuldade de adaptação” (Estrela, 1990, citado por Picado, 2009, p. 3).

Cada docente deve refletir quando analisa casos de indisciplina porque, de acordo com Fontana (1988, citado por Picado, 2009),

apenas o podemos entender se tivermos em consideração não só a organização psicológica de cada aluno, mas também as ações dos outros em relação a ele. Quase tudo o que acontece exerce algum efeito sobre o comportamento dos alunos, designadamente: o clima escolar, a idade, o sexo, o auto-controle, o auto-conceito e o estilo cognitivo são condicionantes fundamentais que o professor deverá considerar quando lida com as diferentes turmas e diferentes alunos em particular (p. 4).

É necessário fazer-se uma análise detalhada tanto do contexto socioeconómico dos alunos como da afetividade no seu seio familiar. Tentar perceber de que forma lhe estão a ser transmitidos os afetos e os valores, se é que no contexto familiar existe este tipo de transmissão. Isto porque as crianças são o reflexo da sua família e das relações estabelecidas nesse núcleo familiar (Silva & Moreira, 2013, citado por Monteiro, 2015).

A família é o primeiro grupo com o qual a criança aprende a conviver e a socializar (...) se existe uma boa conexão entre os sujeitos pertencentes ao núcleo familiar isso pode contribuir que a criança tenha uma boa relação com as pessoas que a rodeiam (...) já numa família destruturada a criança pode desenvolver um sentimento oposto e apresentar problemas de socialização (Santos, 2004, citado por Monteiro, 2015, p. 29).

Procurar determinar se os problemas comportamentais se prendem, de alguma forma, com uma autoestima fragilizada, originada pela insatisfação que, de um modo geral, afeta os adolescentes no que diz respeito à sua imagem exterior ou se sofre de algum tipo de exclusão social infligida pelos colegas ou pela sociedade em geral.

É importante ter tudo isto em consideração porque, antes de julgar ou de desistir de uma criança, o professor tem primeiramente de a compreender para depois poder atuar em conformidade, tendo em conta que cada situação é específica e particular. Este processo deve contemplar várias tentativas e etapas

a serem abordadas e analisadas para aferir o porquê de determinados comportamentos, atitudes e reações por parte dos alunos.

3. PRÁTICA EDUCATIVA SUPERVISIONADA

A intervenção do professor é influenciada pelo modo como pensa e como age nas diversas facetas da sua vida (Langford, 1989, citado por Nóvoa et al., 1995, p. 66).

A Prática de Ensino Supervisionada procura estabelecer uma ponte entre as disciplinas teóricas, que fizeram parte do plano de estudos da licenciatura e mestrado, e a prática docente. O estágio desempenha um papel fundamental na preparação profissional. Consiste numa oportunidade de agir em contexto educativo, contactar diretamente com a realidade escolar e adquirir uma visão mais credível e sustentada do “ser professor”.

O estágio é o momento de aproximação com a realidade escolar, onde o aluno, futuro professor, vai poder praticar as teorias aprendidas ao longo do curso, buscando sempre uma relação entre teoria e prática. Esse momento, então, é o de conhecer o ambiente em que irá atuar (Cardoso & Pinto, 2010, p. 4).

A escola é uma realidade cultural e plural, constituída por indivíduos diferentes, com ideias distintas e com papéis diversos na construção do conhecimento. Por se tratar de tantas variáveis, o professor tem de ser capaz de dar resposta a todos da melhor forma possível. O professor deve evitar a generalização dos métodos de transmissão do saber, porque estes se devem adequar às características dos diferentes intervenientes da comunidade de aprendizagem, conforme os seus interesses, dúvidas, motivações e dificuldades, tornando-se essencial refletir sobre a turma e o local onde se vai incidir, de modo a direcionar os conhecimentos, com vista a melhorar a adaptação de cada intervenção.

Enquanto futura professora considero importante refletir sobre todos os aspetos que envolvem o ensino e a aprendizagem. Nesta profissão somos aprendizes de nós mesmos, devemos aprofundar os planos de ação elaborados, os materiais e recursos utilizados, o ambiente conquistado em sala de aula, bem

como as nossas próprias atitudes e expectativas, mas principalmente as necessidades dos alunos. Todos os momentos de retrospeção são essenciais para se avaliar cada processo desenvolvido, bem como todas as aprendizagens adquiridas e dificuldades encontradas.

Assim sendo, o presente capítulo divide-se em dois subcapítulos: o primeiro dedicado à descrição dos contextos educativos do 1º e 2º CEB onde decorreu a intervenção da mestranda; o segundo engloba a descrição e análise reflexiva das práticas desenvolvidas pela mestranda nos dois níveis de ensino, nas diferentes áreas disciplinares.

3.1. CARACTERIZAÇÃO DO CONTEXTO EDUCATIVO DA PES

Aqui apresentam-se os espaços educativos onde a mestranda realizou o estágio, no âmbito da unidade curricular Prática de Ensino Supervisionada (PES). Este durou aproximadamente oito meses, teve início no mês de outubro de 2016 e terminou em junho de 2017. A prática decorreu em dois contextos distintos: na Escola Básica do 2º e 3º Ciclo de PE e na Escola Básica do 1º Ciclo/Jardim de Infância (EB1/JI) do PA. Será feita a caracterização do agrupamento e uma breve descrição das turmas onde se desenvolveram as intervenções pedagógicas, 5º D e 2º/3º H.

3.1.1. O agrupamento

Os dois momentos de estágio da mestranda decorrem no Agrupamento de Escolas de PE (AEPE) situado nos subúrbios da cidade do Porto, nas freguesias do concelho da Maia e Gondomar e teve a sua constituição no ano letivo

2003/2004. Conta com onze estabelecimentos de educação e ensino: dois Jardins de Infância, duas Escolas Básicas do 1º CEB, seis Escolas Básicas do 1º CEB com Jardim de Infância e uma Escola Básica com 2º e 3º CEB, que representa a escola sede do agrupamento.

Segundo o Projeto Educativo 2014-2017 do agrupamento, a população escolar distribuída por cerca de 103 turmas é constituída por 2231 alunos e destes 111 são alunos com NEE (Necessidades Educativas Especiais) representando cerca de 5%. Os alunos de nacionalidade portuguesa são a maioria (97%) e 67 alunos possuem português como língua não materna. A diversidade sociológica da população destes concelhos é visível através do número de alunos estrangeiros e imigrantes de 2ª geração, destacando-se a existência de um número bastante significativo de crianças de etnia cigana (Peres, 2012). Quanto ao contexto socioeconómico e cultural 60% dos alunos inscritos são apoiados pela ação social escolar, existindo uma predominância das classes sociais baixa e média baixa e com pouca inserção da classe alta. O agrupamento é dotado de um corpo docente estável composto por 220 professores, para os quais o maior desafio consiste na promoção do sucesso escolar.

O AEPE faz parte do Programa Territórios Educativos de Intervenção Prioritária (TEIP) desde o ano letivo 2006/2007, devido à necessidade de respostas educativas face aos fatores desfavoráveis, como a sua localização numa zona fragilizada ao nível económico, marcada pela exclusão social, pobreza, violência, indisciplina, insucesso e abandono escolar bastante acentuados. O programa TEIP procura ajudar as escolas, os alunos e a comunidade, pertencentes a um agrupamento com a finalidade de “melhorar o processo de ensino garantindo melhores condições de aprendizagem a todos os alunos” (O TEIP em Números, 2010), que neste caso tem vindo a apresentar ganhos extremamente positivos nas respostas aos problemas, já enumerados. Esta iniciativa governamental tem como principais propósitos de intervenção:

i) melhorar os resultados escolares e promover a qualidade do percurso escolar dos alunos; ii) eliminar a interrupção precoce do percurso escolar e o absentismo; iii) diminuir a indisciplina; iv) reforçar o estabelecimento de relações da escola com as famílias e a comunidade (Pinto et al., 2012, p. 13).

O agrupamento rege-se por quatro valores fundamentais que são: (1) rigor; (2) compromisso; (3) inovação; e (4) cidadania. Assume como principais alicerces a autonomia, a responsabilidade e a cooperação, com o objetivo de proporcionar aos alunos uma aprendizagem mais dinâmica e significativa, ao nível do saber-ser, saber-estar e saber-fazer. Para que tudo isto se traduza no sucesso escolar é fundamental a “partilha de responsabilidades/parcerias educativas ao nível do processo de ensino e aprendizagem (...) incluindo os educadores, os professores, os alunos, o pessoal não docente, os pais/EE e a comunidade” (Projeto Educativo 2014-2017, n/d, p. 4).

O AEPE promove a articulação horizontal do currículo e também no que diz respeito a planos de turma e atividades anuais, garantindo transversalidade do pré-escolar até ao 9º ano e dispõem de formação profissional/vocacional. São realizadas “Jornadas Pedagógicas” com alguma regularidade com o propósito de serem revistos os planos e orientações da ação educativa (Gonçalves, Vidal, & Parente, 2013).

Para permitir a progressiva exigência na aprendizagem, no trabalho cooperativo e no combate à indisciplina, o agrupamento aderiu à: (1) execução de testes intermédios e testes de aferição; (2) participação em concursos como o “Canguru Matemático”, “Jogo do 24”, entre outros; (3) criação de projetos como por exemplo, “ABC...De Tudo”, “Disciplina +”, a ação de aprendizagem colaborativa “Apoio curricular entre pares”, Desporto Escolar (Futsal, Corfebol, Badmington, Dança, Natação e Desporto Adaptado), PESES (Projeto Educação para a Saúde e Educação Sexual), “O Cientista sou eu?”; (4) abertura de clubes (Artes,

Reciclagem, Ciências e Inglês), oficina de expressão dramática e de um coro; e (5) realização de atividades das diferentes áreas curriculares nas bibliotecas escolares, com especial relevo na área do Português.

3.1.2. A escola do 1º Ciclo do Ensino Básico

A segunda experiência pedagógica da mestranda teve lugar no distrito do Porto, concelho da Maia, na escola EB1/JI do PA que integra o Agrupamento de Escolas de PE. A escola junta 7 turmas, duas do pré-escolar e cinco do 1º Ciclo do Ensino Básico (uma do 1º ano, uma do 2º ano, duas do 3º ano e uma do 4º ano) num total de 154 crianças.

A estrutura física da escola é composta por dois edifícios. Num deles, de construção moderna, encontram-se três salas do pré-escolar, uma das quais usada para apoio às famílias, pois de momento existiam apenas duas turmas da pré, uma cantina, construída à oito anos, e instalações sanitárias.

No outro edifício de maiores dimensões encontram-se seis salas de aula divididas em dois blocos independentes, com dois pisos (rés-do-chão e 1º andar) o acesso ao piso superior é feito apenas por escadas. No primeiro bloco encontram-se as salas do 1º e 2º ano e uma sala destinada ao apoio educativo especializado, com diversos materiais didáticos disponíveis. Neste bloco há também uma sala de convívio para professores e funcionários que funciona ao mesmo tempo como reprografia. O ambiente na escola é bastante familiar e agradável, professores e funcionários conhecem todos os alunos e vice-versa, o que facilita a convivência. Existe também um enorme espírito de entreaajuda entre toda a comunidade educativa.

No segundo bloco localizam-se as salas do 3º e 4º ano e uma biblioteca com uma vasta coleção de obras literárias infanto-juvenis.

As instalações da escola apresentavam sinais de algum desgaste e procederam-se a obras de requalificação no presente ano letivo. No exterior, durante o período de interrupção letiva da Páscoa, foi construído um espaço para atividades desportivas (basquetebol e futebol), que foi possível pela contribuição da Junta de Freguesia e pelo esforço da associação de pais, que são os grandes dinamizadores de atividades e iniciativas na escola.

Cada turma tinha sempre aulas na mesma sala todos os dias. A sala onde decorreu a intervenção pedagógica da mestrandia, ficava no primeiro piso do segundo bloco do edifício principal, agradável e espaçosa com aproximadamente 50m², suficiente para o número de alunos. Em termos de recursos, esta apresentava-se bem equipada, com recursos tecnológicos modernos: um computador, projetor, quadro interativo e sistema de som. Quanto ao mobiliário, a sala tinha um quadro magnético, mesas/secretárias de dois lugares num estado razoável dispostas em filas, haviam também três armários de arrumação para materiais como cadernos, cartolinas, colas, folhas, entre outros. As paredes revestidas de cortiça continham produções dos alunos, como desenhos, trabalhos, mapas... A sala possuía três grandes janelas viradas para o exterior possibilitando uma agradável iluminação natural, com enormes cortinados utilizados para escurecer a sala sempre que necessário, nomeadamente quando eram transmitidos vídeos no quadro interativo. O acesso à sala fazia-se por uma porta ligada à escadaria do edifício.

O espaço exterior utilizado para os intervalos, para além do campo de jogos construído no presente ano letivo, conta com um pequeno pavilhão gimnodesportivo, um parque infantil e uma área coberta imprescindível para as crianças poderem aproveitar o recreio mesmo em dias de chuva. Para a utilização do campo de jogos e do parque existe uma calendarização com dias específicos para cada turma.

A escola conta também com um Plano Anual de Atividades bastante diversificado, com inúmeras atividades e festividades de modo a incluir toda a

comunidade no processo educativo das crianças. Proporciona aos alunos atividades de enriquecimento curricular (AEC): Atividade Física Desportiva (AFD); Atividade lúdico expressivas – Laboratório de Educação Matemática (ALE-LEM) e Inglês. A escola promove também iniciativas como a “Hora do Conto” dinamizada pela Câmara Municipal do Porto, “Escola Segura” e o “Projeto Piloto: Ciência na Escola” que tem como objetivo ampliar os conhecimentos científicos dos alunos do 1º ciclo, através de atividades experimentais.

3.1.3. A turma do 1º Ciclo do Ensino Básico

No que concerne à turma onde teve lugar o segundo momento da PES da mestranda, era do 2º e 3º ano de escolaridade, turma H, constituída por dezoito alunos, sendo dez do sexo feminino e oito do sexo masculino. Nesta turma a faixa etária dos alunos estava compreendida entre os sete e os dez anos (um aluno com 7 anos, nove alunos com 8 anos, cinco com 9 anos e três alunos com 10 anos), conforme a Tabela 1.

Tabela 1- Síntese das Características da Turma 2º/3ºH

Nº de alunos	Nº de alunos do sexo feminino	Nº de alunos do sexo masculino	Média de idades	Alunos com NEE
18	10	8	9	1

O grupo que compõe a turma é o mesmo desde o 1º ano, dado que se ocorrem reprovações continuam inseridos na mesma turma, embora frequentem anos de escolaridade diferentes. Existem dois alunos matriculados no 2º ano, pois apresentam dificuldades muito acentuadas ao nível da leitura, escrita e na matemática, especialmente ao nível da interpretação dos enunciados e ao nível do raciocínio lógico. Os restantes 16 alunos estão no 3º ano e apresentam níveis de aprendizagem bastante diversificados, em especial

dois alunos que demonstram dificuldades na compreensão de alguns dos conteúdos programáticos ao nível da leitura, da escrita e do cálculo mental. Contudo, são muito empenhados e trabalhadores o que tem contribuído para uma evolução gradual. Outro contributo são as sessões semanais de apoio educativo com uma professora de ensino especial. De uma maneira geral, os alunos são assíduos e pontuais.

A turma possui um aluno ao abrigo do Decreto-lei 3/2008, que apresenta NEE relacionadas com um défice nas funções intelectuais, dislexia, disgrafia, discalculia, défice de memória e raciocínio lógico. Este aluno tem uma acentuada agitação motora e postural constante.

O ambiente familiar destes alunos apresenta grandes carências, principalmente sócio afetivas, monetárias e modelos parentais disfuncionais. Alguns estão sinalizados pela Comissão Nacional de Proteção das Crianças e Jovens em Risco, estando assim ao cuidado de avós e padrinhos. A maioria apresenta registo de famílias monoparentais em situação de desemprego ou emprego precário. Contudo, os encarregados de educação (EE) são bastante participativos nas atividades escolares e reuniões. Ao nível das nacionalidades, existe uma aluna russa, alunos com ascendência ucraniana, espanhola, angolana e quatro alunos de etnia cigana.

Foi uma turma muito interessante, pois embora agitados e por vezes indisciplinados, era um grupo interessado, meigo e carinhoso. Receberam as mestrandas de uma forma muito tranquila, pois não era a primeira vez que recebiam professoras estagiárias. Criei com este grupo uma forte ligação de confiança e empatia. Realizavam todas as tarefas com grande vontade e disposição, eram responsáveis, curiosos e muito interessados, apresentavam um bom ritmo de trabalho e participavam de forma ativa em atividades de partilha de experiências e conversas em grande grupo. Apresentavam também um grande espírito de ajuda e solidariedade com os pares, o que resultou numa dinâmica cooperativa entre a turma. Todos os planos foram pensados e

construídos para irem de encontro com os gostos e necessidades específicas da turma, o que cativou desde o início o grupo de forma muito positiva.

3.1.4. A escola do 2º Ciclo do Ensino Básico

O primeiro momento de estágio da mestranda decorreu no distrito do Porto, concelho da Maia, na escola EB2/3 de PE, sede do Agrupamento de Escolas de PE. Fundada no ano letivo 1972/1973 a escola integra 43 turmas do 2º e 3º Ciclo do Ensino Básico e uma turma de formação profissional/vocacional, contando com um total de 955 alunos.

A estrutura física da escola concentra-se num só edifício de grandes dimensões, dividido em quatro blocos, com dois pisos (rés-do-chão e 1º andar) o acesso ao piso superior é feito por escadas e possui também um elevador. No bloco A existe a entrada principal do edifício, a secretaria da escola, o gabinete da direção e administração, uma sala reservada para os professores, uma papelaria, uma enfermaria, o PBX e uma sala de apoio com diversos materiais didáticos, local onde a mestranda requisitava material sempre que necessário, nomeadamente para as aulas de geometria.

No primeiro piso do bloco A estavam as salas de informática e a biblioteca da escola, onde se pode encontrar uma vasta coleção de livros e alguns recursos audiovisuais. Aqui decorreram algumas atividades promotoras de sucesso nas diferentes áreas do plano curricular, como foi o caso de uma palestra sobre Saúde Oral, que o par pedagógico teve oportunidade de assistir.

No bloco B existe a sala de Educação Tecnológica, salas de apoio educativo especializado e dois laboratórios reservados à disciplina de Ciências Naturais. Uma das aulas semanais da disciplina de Ciências acompanhada pela mestranda decorreu num dos laboratórios, possuindo este um espaço físico desadequado dado que possuía apenas uma bancada de trabalho posicionada

em contraluz e com um único ponto de água. Apesar deste facto dispunha de bastante material de laboratório, indispensável para a realização de atividades experimentais.

A maioria das salas de aula encontram-se no bloco C, perfazendo um total de quinze, duas destas para aulas de Educação Musical e uma de informática e ainda um Gabinete de Psicologia. No piso inferior deste bloco existe uma cantina e o *buffet* onde os alunos podem pagar as suas refeições através de um catão magnético.

O bloco D engloba algumas salas de aula e dois laboratórios destinados às aulas de Ciências Físico-químicas.

As salas de aula apresentam características bastante semelhantes entre si, com aproximadamente 40m². Cada uma possui dois grandes quadros de ardósia e um pequeno de cortiça. As mesas/secretárias encontram-se num estado de conservação razoável, todas de dois lugares e dispostas em três colunas voltadas para os quadros, permitindo uma boa circulação e contacto visual dos alunos com o professor. Cada sala tem um computador que apenas pode ser utilizado pelo professor e um projetor. Há também um cabide onde os alunos podem pendurar casacos e outros pertences. As salas têm uma boa iluminação mas não existe sistema de aquecimento. E em termos de acesso cada sala dispõem apenas de uma porta.

A organização dos horários e o número de salas permite que cada turma tenha uma sala-base, onde cumprem a maioria do horário e mudam apenas em aulas cujas salas necessitam de condições específicas como é o caso da Educação Visual, Educação Física, entre outras.

O espaço exterior de grandes dimensões é utilizado, na sua maioria, para os intervalos. Possui ainda um campo de jogos, um pavilhão gimnodesportivo e alguns espaços verdes.

3.1.5. A turma do 2º Ciclo do Ensino Básico

Relativamente à turma onde decorreu a PES de 2º CEB da mestrada, era do 5º ano de escolaridade, turma D, constituída por vinte alunos, quatro do sexo feminino e dezasseis do sexo masculino. A faixa etária dos alunos estava compreendida entre os nove e os treze anos (dois alunos com 9 anos, treze com 10 anos, dois com 11 anos, dois com 12 anos e um aluno com 13 anos), de acordo com a Tabela 2.

Tabela 2- Síntese das Características da Turma 5º D

Nº de alunos	Nº de alunos do sexo feminino	Nº de alunos do sexo masculino	Média de idades	Alunos repetentes	Alunos com NEE
20	4	16	10	4	4

A turma possui quatro alunos ao abrigo do Decreto-lei 3/2008, apresentando NEE relacionadas com a manutenção da atenção (hiperatividade), limitações significativas ao nível da visão e dislexia. De realçar que um destes estudantes é acompanhado pelo Ensino Especial e nunca está presente nas aulas com a turma. Existem outros quatro alunos que se encontram a repetir o 5º ano, o que torna a turma heterogénea ao nível das idades, dos conhecimentos, mas sobretudo ao nível dos ritmos de aprendizagem, o que se torna desafiante. Deste grupo fazem parte alunos de etnia cigana e um aluno de ascendência angolana. De uma maneira geral, as famílias pertencem a um nível socioeconómico médio-baixo e a maioria apresenta uma estrutura do tipo nuclear, composta pelo casal e filhos, embora, alguns alunos tenham os pais separados (situações recentes).

Uma percentagem significativa dos alunos apresenta problemas de assiduidade, pontualidade e inadequação de comportamentos em sala de aula, são imaturos e muito faladores o que perturba o bom funcionamento das aulas. Existe, contudo, um pequeno grupo de alunos com muito bom aproveitamento

que procura contribuir com intervenções pertinentes e enriquecedoras nas aulas. A grande maioria frequenta centros de estudo e atelieres de tempos livres depois do horário de permanência na escola.

No que diz respeito aos pontos fortes centram-se no nível de conhecimento razoável na área das Ciências Naturais e da Matemática. Por outro lado, como pontos mais delicados destacam-se a reduzida capacidade de concentração, dificuldade no cumprimento de regras acordadas na sala de aula, ritmo de trabalho pouco adequado às exigências dos programas, dificuldades na compreensão e falta de motivação.

A mestranda, nas diferentes unidades curriculares (UC) que acompanhou, observou que a turma tinha comportamentos distintos face aos diferentes professores. Nas aulas de Matemática havia respeito e cumpriam-se deveres e regras, porém, nas aulas de Ciências Naturais a postura era contrária, com atitudes de desrespeito e indisciplina. Contudo, adaptaram-se bem à presença do par pedagógico em sala de aula, demonstraram alguma proximidade e durante as regências colaboraram quase sempre nas atividades planeadas pelas mestrandas.

3.2. INTERVENÇÃO EM CONTEXTO EDUCATIVO

Neste subcapítulo apresentam-se em pormenor algumas das intervenções pedagógicas realizadas pela mestranda nos contextos onde realizou a PES. Para cada área curricular faz-se um enquadramento teórico e realiza-se uma descrição dos momentos mais significativos das regências desenvolvidas no 1º e 2º CEB, estabelecendo deste modo, uma ponte entre a teoria e a prática docente. No final descrevem-se tanto os projetos educativos nos quais a mestranda participou como as dinâmicas escolares que realizou em conjunto com o seu par pedagógico.

3.2.1. Matemática

Atualmente é possível verificar que ao longo da sua história a Matemática, sendo uma ciência rica, abrangente e diversificada, se encontra em constante evolução: nos seus métodos, processos e técnicas, na sua organização, na sua relação com outras áreas de atividade humana, na importância das suas aplicações e, naturalmente, na quantidade e diversidade das áreas que a integram (Abrantes, Serrazina, & Oliveira, 1999). Ou seja, a Matemática não consiste apenas num “repertório de conhecimentos antigos e cristalizados, mas sim um conjunto de ideias e procedimentos extremamente poderosos e em permanente desenvolvimento” (Silva et al., 2015, p.13).

Cientes deste facto, é fundamental que se invista numa educação Matemática de excelência e atualizada, que conserve o cumprimento do princípio da equidade através de um forte e continuado apoio a todos os alunos. A “visão da equidade em educação matemática altera a penetrante e crescente crença social (...) que defende que somente alguns estudantes são capazes de aprender matemática” (NTCM, 1991, p. 12). Estas normas defendem ainda a existência de seis pressupostos primordiais para assegurar a todos a oportunidade de aprender matemática de um modo realmente significativo, a saber (Leitão & Canguero, 2007): (1) equidade (educação ao alcance de todos); (2) currículo (sendo este sólido e baseado numa matemática com significado); (3) ensino (educação de excelência); (4) aprendizagem (aprender matemática de uma forma clara e objetiva); (5) avaliação (com natureza formativa e reguladora); e (6) tecnologia (recursos relevantes para o ensino e aprendizagem).

Deste modo, a educação matemática contribui de forma considerável e insubstituível, para ajudar os alunos a tornarem-se indivíduos não dependentes, mas pelo contrário competentes, críticos e confiantes nos aspetos essenciais,

em que a sua vida se relaciona com a matemática. Isto implica que todas as crianças e jovens devem desenvolver a sua capacidade matemática para analisar e resolver situações problemáticas, para raciocinar e comunicar (Abrantes, Serrazina, & Oliveira, 1999).

No ensino da matemática é fundamental que se considerem algumas crenças pedagógicas de modo a que a aprendizagem se revele um sucesso. A *primeira* crença prende-se com o estímulo que se deve dar aos alunos. Devem ser constantemente desafiados e questionados para que ganhem prazer em aprender e o gosto em descobrir novas coisas. Outra crença pedagógica, a *segunda*, relaciona-se com o facto de valorizar o empenho dos alunos pois são um ser em construção e é imprescindível que cresça confiante e para isso é crucial que as suas conquistas sejam valorizadas. Acompanhar é a *terceira* crença. É imperativo que o professor acompanhe e conheça na totalidade os seus alunos para que consiga de forma fiel potenciar a sua constante evolução, acompanhando tanto os seus êxitos como apoiá-los nos momentos críticos. A *quarta* crença está relacionada com o acreditar nas capacidades dos alunos. É importante combater o estigma de que nem todos são capazes, o professor deve confiar e transmitir essa confiança aos alunos. Para isso é preciso dar atenção e valorizar o esforço em vencer obstáculos que surgem. A matemática é uma disciplina que exige dos alunos esforço, treino, trabalho individualizado e dedicação, é o professor que deve transmitir essa responsabilidade, exigir é a *quinta* crença. Por último “dar colinho” é a *sexta*, o lado emocional, carinhoso e afetuoso não deve ser esquecido na relação pedagógica e o acompanhamento deve ser sempre feito de uma forma calma e com base na ternura (Fernandes, Mariz, & Duque, 2010).

A Matemática assume-se como uma ferramenta cultural importante no percurso escolar de cada aluno (...) permite o desenvolvimento de capacidades competências, como a argumentação, a formulação e teste de conjecturas, a comunicação e o rigor da observação e a resolução de problemas (Hamido, Branco, & Machado, 2012, p. 1).

Professor vs. Matemática

Cada vez mais se propõe novos desafios à escola e aos docentes tendo por base a curiosidade intrínseca das crianças, pois estas procuram sempre saber a origem e o porquê das coisas, bem como, explorar aquilo que lhes parece diferente ou intrigante. Neste sentido a disciplina de Matemática, quando bem trabalhada na escola, ajuda os alunos a encontrarem respostas para muitas das suas questões e faz com que estes estejam em permanente exercício de raciocínio. Assim, pode afirmar-se que a Matemática enquanto disciplina educativa, contribui para o progresso das competências gerais definidas para o ensino básico e a sua aprendizagem deve ser encarada como um processo gradual e contínuo ao longo do ensino básico (Boavida, Paiva, Cebola, Vale, & Pimentel, 2008).

É fundamental que o professor proporcione metodologias de aprendizagem facilitadoras do sucesso integral do aluno e que desenvolva o gosto pela Matemática, pois a ligação desta disciplina com a vida real é inegável e, como tal, a grande finalidade da matemática escolar é desenvolver nos alunos, capacidades para usar a Matemática eficazmente na sua vida diária (Abrantes et al., 1999).

A importância de o professor ajudar os alunos a estabelecerem conexões matemáticas, de modo a que considerem a Matemática como uma teia de relações, fortemente ligada a outras áreas curriculares e ao mundo que os rodeia, e não como uma Ciência isolada, inacessível e fechada sobre si mesma (Boavida et al., 2008, p. 58).

É importante utilizar recursos interativos, tornar as aulas mais criativas, comunicativas, experimentais, sem impedir o desenvolvimento do pensamento e sua capacidade crítica. Além disso, ao agir-se desta forma, favorece-se o desenvolvimento de um diálogo professor-aluno, uma maior proximidade, interação e colaboração (Coll et al., 2001). Assim, os alunos aprendem melhor se forem sujeitos a situações que lhes proporcionem interação, partilha e

comunicação. Tudo isto desperta curiosidade e, assim, os alunos são estimulados a fazerem perguntas, a descobrir semelhanças e diferenças, a criar hipóteses e a chegar às suas próprias soluções (Mariz & Fernandes, 2010).

A actividade matemática convoca recursos e capacidades cognitivas diversas como o raciocínio plausível, a imaginação e a intuição necessários à produção de conhecimento matemático (...) presente em todos os ramos da ciência e tecnologia, em diversos campos da arte, em muitas profissões e sectores da atividade de todos os dias (Ponte et al., 2007, pp. 2-3).

Gestão Curricular

O Programa de Matemática do Ensino Básico (Bivar, Grosso, Oliveira, & Timóteo, 2013), encontra-se organizado por anos de escolaridade e por domínios, sendo eles: Números e Operações; Geometria e Medida; Álgebra (apenas no 2º e 3º CEB); Organização e Tratamento de Dados. O PMEB de 2013 veio substituir o anterior de 2007, com o propósito de acabar com as divergências existentes entre o Programa da disciplina e as Metas curriculares.

No seu conjunto, e de modo integrado, estes desempenhos devem concorrer, a partir do nível mais elementar de escolaridade, para a aquisição de conhecimentos e factos e de procedimentos, para a construção e o desenvolvimento do raciocínio matemático, para uma comunicação (oral e escrita) adequada à Matemática, para a resolução de problemas em diversos contextos e para uma visão da matemática como um todo articulado e coerente (Bivar et al., 2013, p. 4).

O aluno de hoje necessita saber muito mais do que as quatro operações básicas da matemática. Precisa de saber comunicar-se com diferentes canais de informações, conectar-se com outras áreas do conhecimento para conseguir responder às exigências que o mundo globalizado de hoje impõe. A aprendizagem de uma forma contextualizada altera o papel do aluno, passando de um espectador simplesmente passivo para um completamente ativo, fazendo com que ele construa uma aprendizagem com significado, uma vez que a mesma partirá das suas concepções prévias (Ausubel, 2003). Podemos então concluir, que ao relacionar-se os conteúdos com as realidades sociais e

culturais dos alunos, a contextualização facilita a construção de significados e a atribuição de sentido aos conteúdos que se aprendem na escola.

Neste percurso, o suporte e organização de todas as regências realizadas pela mestranda respeitaram sempre as quatro diferentes e interligadas fases que devem fazer parte de uma aula de matemática. A primeira fase é a da *conceção*, durante a qual decorre o processo de planificação.

Utilizar um conjunto de procedimentos mediante os quais se introduz uma maior racionalidade e organização nas ações e atividades previstas de antemão com as quais se pretende alcançar determinados objetivos, tendo em conta a limitação dos recursos (Ander-Egg, 1989, citado por Diogo, 2010, p. 4).

A planificação suporta e orienta a ação futura e, por isso, constitui um instrumento imprescindível para a sua gestão, pois “prever significa simultaneamente imaginar o futuro e prepará-lo: prever é já agir” (Fayol, 1916, citado por Diogo, 2010, p. 4). Ao longo desta fase, é necessário definir um propósito ou meta a alcançar, que delimite o caminho a seguir e que permita fazer uma previsão mais específica. Escolher estratégias e procedimentos, que incluam os conteúdos e tarefas a realizar bem como a sequência de atividades e respetiva avaliação, “toda a planificação realizada pelo professor tem, implícita ou explicitamente, uma estratégia de ensino” (Ponte et al., 2007, p. 11). A segunda fase é o *desenvolvimento* da ação planeada, engloba a motivação/problematização do conhecimento, colocar questões de modo a estimular os alunos para a aprendizagem e permitindo a ativação dos seus conhecimentos prévios, engloba a explicação da matéria e exploração das tarefas.

É preciso que as tarefas no seu conjunto proporcionem um percurso de aprendizagens coerente que permita aos alunos a construção dos conceitos fundamentais em jogo, a compreensão dos procedimentos matemáticos em causa, o domínio da linguagem matemática e das representações relevantes, bem como o estabelecimento de conexões dentro da Matemática (Ponte et al., 2007, p.11).

Em terceiro lugar a *sistematização*, caracterizado pelo relembrar do caminho percorrido. Nesta fase é importante fazer o registo de conceitos fundamentais explorados no caderno diário, e devem ser analisadas as diferentes estratégias de resolução das tarefas propostas “são fundamentais os momentos de reflexão, discussão e análise crítica envolvendo alunos, pois estes aprendem, não só a partir das atividades que realizam, mas sobretudo da reflexão que efectuem sobre essas actividades” (Ponte et al., 2007, p.11). Por ultimo a quarta fase, a *avaliação*, componente dinâmica do processo de ensino e aprendizagem, com a função de fornecer, a alunos e professores informações necessárias para que possam reformular a sua ação, desta forma poder analisar a diferença entre o previsto e o conseguido “no sentido de ajudar o professor a gerir o processo de ensino-aprendizagem” (Ponte et al., 2007, p.12). É importante, realizar uma avaliação diversificada, tanto qualitativa quanto quantitativa, e esta deve ser contínua, o que requer a participação constante por parte do aluno e um olhar atento e permanente por parte do professor.

Domínio da Geometria e Medida

As intervenções educativas realizadas em ambos os ciclos, tanto pela mestrandia como pelo seu par pedagógico, pertenceram de um modo geral ao domínio da Geometria e Medida (GM). Por esse facto ir-se-á refletir sobre este tema.

A *geometria* e a *medida* são duas áreas da Matemática fundamentais. Este domínio comporta uma componente prática forte no dia-a-dia da sociedade, uma vez que para descrever, analisar e compreender o mundo físico que nos rodeia recorreremos muitas vezes à GM, sendo esta uma área da matemática que sempre esteve presente em múltiplos campos (Abrantes et al., 1999), como na produção industrial, no design, na arquitetura, na topografia, nas artes plásticas, nos elementos da natureza, entre outros. “A compreensão espacial é necessária para interpretar, compreender e apreciar o mundo que é

intrinsecamente geométrico” (Fernandes, 1994, p. 113). A origem etimológica da palavra Geometria remete-nos para a associação entre o mundo espacial e a sua medida, “geo+metria” significa a medida da Terra.

Medir e contar são as operações cuja realização a vida de todos os dias exige com maior frequência (...) toda a gente, nas mais variadas circunstâncias, qualquer que seja sua profissão tem necessidade de medir. Mas o que é – medir? (...) comparar duas grandezas da mesma espécie (Caraça, 2000, p. 29).

O Programa de Matemática para o Ensino Básico (2013) reconhece a importância da GM e dedica-lhe um lugar central no currículo de Matemática. Contudo, muitas vezes, os alunos acham estes conteúdos bastante abstratos e não os compreendem de forma clara, por ser tratada a partir das definições, dando pouco espaço a um trabalho mais ativo e manipulatório. Deste modo, tentou-se em todas as aulas interligar os conteúdos com aspetos do mundo real e utilizar recursos que permitissem a ação e visualização dos alunos, sem que houvesse um prejuízo de uma aprendizagem contínua e significativa. Além disso, possibilita a construção de pontes de contacto entre as diferentes áreas da Matemática, uma vez que é útil na compreensão de diversos conceitos, como o de fração, “Quando um todo se divide em partes geometricamente iguais (...) a fração indica a relação que existe entre o número de partes selecionado e o número total de partes” (Pimentel, Vale, Freire, Alvarenga, & Fão, 2010, p. 39).

De um modo geral, através do ensino da GM, é possível concretizar-se o desenvolvimento de habilidades e competências tais como a perceção espacial e a resolução de problemas, uma vez que ela oferece aos alunos as oportunidades de olhar, comparar, medir, adivinhar, generalizar e abstrair. Deste modo, abre-se uma oportunidade para o desenvolvimento de um pensamento crítico e autónomo nos alunos (Breda, Serrazina, Menezes, Sousa, & Oliveira, 2011).

Quanto ao ensino da GM e contrariamente à controvérsia que existe em volta dos conteúdos que devem ser abordados, o modo como esta disciplina deve ser lecionada reúne maior consenso entre os investigadores do ensino da matemática. A Geometria é essencialmente um meio para o aluno conhecer o espaço em que se move, logo a aprendizagem baseada na experimentação e na manipulação torna-se essencial (Breda et al., 2011).

Quando as crianças chegam à escola, possuem muitos conceitos rudimentares de forma e espaço, logo estes devem servir de base para o conhecimento geométrico e raciocínio espacial a desenvolver ao longo da escolaridade. Assim, para que todos os princípios atrás sejam tidos em conta, a escola e a sociedade devem ter em consideração que o ser humano é um ser dotado de capacidade para organizar e interpretar os estímulos que recebe do mundo exterior. No entanto, para que algo se construa como uma experiência é necessário que seja significativo e que se destaque do fluxo de acontecimentos quotidianos. Logo é importante que a aprendizagem seja suportada pelas conceções prévias dos alunos (UNESCO, 1990).

Intervenção Educativa no 1º CEB

Os momentos de intervenção educativa no 1º CEB e contrariamente ao que aconteceu no 2º CEB, somente uma das aulas pertenceu ao domínio da GM, as restantes regências pertenceram ao domínio dos Números e Operações (NO) e envolveram também os projetos de investigação da mestranda e do seu par pedagógico (Tabela 3).

De acordo com o Currículo Nacional de Ensino Básico, no 1º CEB relativamente ao domínio da Geometria e da Medida os alunos devem desenvolver alguns aspetos específicos, como reconhecer formas geométricas simples, identificar propriedades das mesmas, realizar construções geométricas simples e compreender processos de medição (Abrantes, 2001). Segundo a teoria de van Hiele, o pensamento geométrico evolui lentamente e os alunos

começam por reconhecer figuras e diferenciá-las pelo aspeto e só posteriormente o fazem pela análise das suas propriedades. É por isso importante, que nos primeiros anos se privilegie a abordagem indutiva e experimental do conhecimento do espaço e do desenvolvimento das formas mais elementares de raciocínio geométrico (Ponte & Serrazina, 2000).

Defende-se que as aulas que abordam esta temática devem ter por base a exploração, manipulação e experimentação de materiais. “Experiências de aprendizagem (...) deverão ser activas, significativas, integradoras e diversificadas (...) integrando conhecimentos e experiências de diferentes áreas, utilizando diferentes espaços e diversos recursos” (Fernandes, 1994, p. 20). Devido ao carácter concretizador da Geometria, é fundamental a utilização de materiais manipuláveis ou fazer uso das tecnologias possibilitando que representações abstratas passem a representações visuais concretas, facilitando a compreensão dos conceitos.

Tabela 3 - Síntese da Intervenção Educativa em Matemática no 1º CEB

Matemática 1º CEB	1ª Regência	2ª Regência (supervisionada)	3ª Regência
Domínio	NO	GM	NO
Data	29/03/2017	08/05/2017	06 e 07/2017
Duração	90'	60'	
Conteúdo	Divisão.	Área.	Jogo do 24 (Projeto de Intervenção).

A segunda regência de Matemática decorreu no dia 8 de maio de 2017, com duração de 60 minutos, teve início às 14h45. Relacionada com o domínio da Geometria e Medida mais concretamente com o subdomínio Medida e tendo como tema central a noção de área (Apêndice 1), antecedida por uma regência a cargo do seu par pedagógico onde foi desenvolvida a noção de perímetro. Ambas as aulas foram supervisionadas por uma docente da instituição de ensino das mestradas.

A noção de área advém das primeiras demonstrações de pensamento matemático, tem origem provável na agrimensura ou medição de terrenos, no Antigo Egito, quando há mais de 4000 anos os povos egípcios devido às grandes cheias do rio Nilo foram obrigados a lidar com as áreas dos seus campos, estavam a trabalhar a ideia de área.

A área é uma grandeza geométrica e como tal pode ser medida, recorrendo-se a unidades de medida adequadas. A medida da área de uma figura é, precisamente, o número real positivo que resulta da comparação entre a figura que se pretende medir e a figura tomada como unidade (Breda et al., 2011, p.124).

Área e perímetro são conceitos muitas vezes confundidos pelos alunos pois revelam-se muito abstratos. Esta aula teve como objetivo distinguir e confrontar estes dois conceitos.

Atendendo às especificidades da turma, o momento inicial de cada aula tinha de ser bastante motivador, para que estes ficassem envolvidos desde o princípio. Era fulcral cativá-los de forma a existir um maior interesse sobre o que viria a ser feito. Se o aluno souber o porquê de estar a estudar uma matéria, se a conseguir relacionar com conhecimentos prévios, com as suas experiências pessoais, irá certamente mostrar interesse pela aprendizagem (Coll et al., 2001). Pois não basta selecionar boas atividades, é preciso ter atenção ao modo de as expor, propor e de conduzir a sua realização na sala de aula. Assim, a mestranda recorreu aos gostos pessoais dos alunos e a uma das suas brincadeiras favoritas, os legos alusivos às personagens da Marvel. Como motivação foi utilizado o trailer do filme “Lego Batman”, que gerou grande satisfação por parte dos alunos.

A aula teve como atividade principal a construção da planta da cidade do Batman, onde constaram diversas instituições: uma escola, um hospital, um supermercado, entre outras, mas para a sua resolução era fundamental entender o conceito de área.

Para a compreensão do processo de medição é essencial que os alunos realizem experiências concretas. Por exemplo, no caso (...) da área

podem fazer a cobertura de objetos usando diferentes unidades de medida e contar o número de vezes que utilizam o objeto tomado como unidade. A necessidade de uma unidade de medida padrão surge após a utilização de diferentes unidades de medida e de se ter concluído que o número de unidades necessárias depende da unidade de medida utilizada (Ponte et al., 2007, p. 21).

No chão da sala assinalou-se com fita-cola preta um retângulo (Figura 1).



Figura 1- Retângulo no Chão com Manuais

Este seria o espaço disponível para construirmos a nossa cidade. Como era necessário saber qual o espaço que o retângulo ocupava, a mestranda pediu aos alunos para preencherem o seu interior com os manuais de matemática, dizendo:

(Mestranda) MES: Vamos colocar os livros de forma organizada, sem os sobrepor e de maneira a não existirem espaços vazios.

Alunos: Já está professora.

MES: Quantos manuais utilizaram para preencher o retângulo?

Aluno1: 8 manuais.

MES: E sabem dizer-me o que estamos a determinar ao medir a superfície do nosso retângulo?

Aluno2: Sim... acho que estamos a medir a área, que é a parte de dentro.

MES: Muito bem!

É essencial que professor e alunos mantenham uma prática constante de questionamento e reflexão perante o trabalho desenvolvido em sala de aula (Menezes, 1995, citado por Ponte, 2014). Posto isto, foi feito o registo da definição de área no caderno diário de forma a sistematizar o caminho até então percorrido. Depois distribuíram-se triângulos de papel (Apêndice 1.1) e a

mestranda questionou os alunos se com estes também seria possível medir a área do retângulo, e eles disseram que sim. Foram dadas indicações para uma colocação dos triângulos organizada e a mestranda disse:

MES: Acham que vão haver mais manuais ou mais triângulos?

Aluno1: Professora precisamos de dois triângulos para preencher o espaço de um livro...

Aluno2: Por isso os triângulos vão ser 16 (Disse sem os contar.)

MES: Muito bem e como é que chegaste a essa conclusão?

Alunos: É fácil, é o dobro!

Durante todo o processo de ensino e aprendizagem, o conhecimento prévio dos alunos deve ser aproveitado nas aulas, articulado com o conteúdo que está a ser abordado e considerado pelo professor. Para que isso aconteça, é importante planear situações desafiantes, que ativem o conhecimento dos alunos, dando-lhe oportunidade de refletir sobre o que já sabia e o novo conhecimento adquirido e desta forma aprender (Coll et al., 2001). É fundamental que o professor se conduza pela capacidade em prestar atenção ao que é dito pelos alunos, quando partilham ideias, conjecturas ou resoluções, mesmo que incorretas e encoraje a partilha com os restantes colegas (Ponte, 2014). Ao longo do processo de planificação a mestranda deu ênfase às estratégias que possibilitassem o diálogo e a partilha de ideias, estimulando a comunicação e raciocínio matemático. Uma das grandes competências matemáticas é a comunicação, com vista à construção do significado dos conceitos relativos ao tema. Ao comunicarem, e não apenas como resposta ao professor, os alunos organizam e clarificam o seu próprio pensamento (Mariz & Fernandes, 2010).

A mestranda desenhou no quadro três retângulos congruentes, um dividido pelas quadrículas, outro pelas linhas e outro pelas colunas formadas pelos manuais. Foram exploradas as diferentes formas de calcular a área no quadro com objetivo que os alunos fizessem o mesmo registo nos cadernos diários. Era então possível dizer-se que, para cobrir o retângulo eram

necessárias duas filas de quatro manuais “ $A=4+4=2 \times 4=8$ ” ou constatar que eram necessárias quatro colunas de dois manuais “ $A=2+2+2+2=4 \times 2=8$ ”. Desta forma promoveu-se a comunicação matemática em várias vertentes estimulando o raciocínio dos alunos e exploradas diferentes formas de representação de uma mesma situação (Cabrita, 2013). Como é referido no PMEB de 2007 “é a partir da exploração de situação concretas que surgem as fórmulas e os procedimentos para determinar medidas” (p. 21).

De seguida, iniciou-se a construção da planta da cidade do Batman (ver Figura 2), cada aluno possuía pistas para a localização das diferentes instituições e uma mensagem motivadora que passo a citar “Tenho uma missão para ti de muita responsabilidade! Posso contar contigo? Preciso que me ajudes a fazer a planta da minha cidade (...) Ass.: Batman” (Apêndice 1.2).

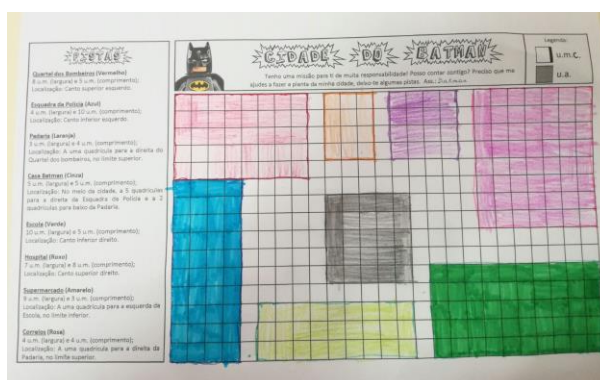


Figura 2 - Ficha do Batman

Não basta selecionar boas tarefas, é preciso ter atenção ao modo de as propor e de conduzir a sua realização em sala de aula, pois de nada vão servir boas tarefas se não existir uma adequada mediação. É importante procurar aliar a seleção e construção de tarefas ambiciosas, com aulas dialogadas e orientadas com questões objetivas e dirigidas ao conteúdo e à faixa etária a que se destinam (Ponte, 2014).

Os alunos tinham a tarefa de desenhar a instituição de acordo com as pistas e à medida que a turma ia resolvendo, a mestrandia solicitava a alguns

alunos de forma aleatória a resolução no quadro interativo. Juntamente com a ficha alusiva à cidade do Batman foi distribuída uma folha de registos (Apêndice 1.3), onde os alunos fizeram os cálculos das áreas, utilizando a quadrícula como unidade de área, e indicavam as dimensões das diferentes instituições que compunham a cidade. Nesta folha, os alunos puderam comparar os perímetros e áreas e chegar à conclusão que áreas iguais não significavam perímetros iguais, bem como perímetros iguais não se traduziam em áreas congruentes, embora isso fosse possível. E puderam verificá-lo ao construírem os correios que apresentavam 16 unidades de medida de perímetro e 16 unidade de área. As dimensões das diferentes instituições da cidade foram meticulosamente pensadas para que todas estas possibilidades pudessem ser verificadas e exploradas pelos alunos.

Encontrar atividades criativas foi uma das principais dificuldades, aquando da planificação desta aula tanto a mestranda como o seu par pedagógico queriam criar algo diferente, não apenas mais uma aula recheada de atividades para proporcionar mais conhecimentos puros aos alunos, mas sim despertar a sua curiosidade de aprendizagem intrínseca, levando-os a novos horizontes de conhecimento.

Para consolidar o conhecimento a mestranda expôs um retângulo de cartolina e interrogou a turma sobre qual o local adequado para a colocação de cartões com as letras da palavra “área”. Os alunos sugeriram o interior do retângulo. De referir que, na regência do par pedagógico da mestranda, os alunos tinham feito uma atividade semelhante relacionada com o perímetro (Apêndice 1.4).

A avaliação é parte integrante e crucial do ensino uma vez que permite ao professor ter uma visão daquilo que os alunos sabem ou não e até mesmo daquilo que eles estão a conseguir reter (Cunha, 2001). “É uma tarefa didática necessária e permanente (...) que deve acompanhar passo a passo o processo

de ensino e aprendizagem (...) a fim de constatar progressos, dificuldades, e reorientar o trabalho” (Libâneo, 1994, p. 195).

A mestranda optou então pela avaliação qualitativa, para isso realizou uma grelha de autoavaliação com os principais descritores de aprendizagem (Apêndice 1.5), a ser preenchida pelos alunos utilizando uma escala numerada de um a quatro, na qual um significava “Não realizei a atividade”, dois “Não consegui”, três “Consegui com dificuldade” e por último quatro “Consegui”. Desta forma, os alunos podem refletir de um modo mais consciente sobre o seu desempenho, ou seja, conseguem observar as atividades que conseguiram alcançar com sucesso e as que ainda apresentam dificuldades.

Nesta aula, a mestranda procurou desenvolver as três etapas associadas ao sentido de medida, foram realizadas atividades onde foi realçada a comparação direta de objetos para cobrir uma dada figura, usando diferentes unidades de medida e realizar a sua contagem. O uso antecipado de instrumentos de medida ou de fórmulas inibe a total compreensão do sentido de medida – 1ª etapa – comparar e ordenar. A 2ª etapa está ligada à utilização de unidades de medida naturais ou padronizadas, os alunos devem usar unidades naturais, como o exemplo dos manuais, antes de iniciarem a aprendizagem de unidades padronizadas, o metro por exemplo. A escolha da unidade de medida é arbitrária, mas tem que ser do mesmo tipo do atributo a medir. A 3ª e última etapa está relacionada com o sentido de medida, prende-se com a utilização adequada do instrumento de medida, que depende do tamanho do objeto a medir da escolha de uma unidade adequada para que a medição seja feita com rigor (Mendes & Delgado, 2007).

A mestranda foi sempre valorizando as pequenas conquistas dos alunos, pois para um ser em construção é crucial dar valor às respostas corretas e atender às incorretas, evidenciando estratégias que permitam a progressão da sua aprendizagem, criando-lhe autoestima, e crenças de que é capaz (Cunha, 2001).

Intervenção Educativa no 2º CEB

A seleção das tarefas foi feita à luz do Programa e das Metas de Matemática do Ensino Básico, onde se deseja que os alunos desenvolvam os conteúdos e com ele a capacidade de compreender e resolver melhor as diferentes situações problemáticas com que podem ser confrontados. No entanto, não se obedeceu à ordem de abordagem dos diversos conteúdos, uma vez que o ensino da matemática deve ser feito de um modo relacionado e compreendido. Optou-se por criar uma trajetória diferente para que se entendesse essa mesma relação, ver Tabela 4.

As diversas tarefas desenvolvidas durante essa trajetória foram construídas tendo por base os programas de matemática do ensino básico. As tarefas foram criadas, tendo como fio condutor a utilização de diferentes situações do quotidiano, de diversos materiais e de atividades diversificadas. Construiu-se um percurso de ensino no qual, através de situações problemáticas, se trabalharam os conceitos de ângulos, paralelismo e perpendicularidade.

Tabela 4- Síntese da Intervenção Educativa em Matemática no 2º CEB

Matemática 2º CEB	1ª Regência	2ª Regência	3ª Regência (supervisionada)	4ª Regência	5ª Regência
Domínio	GM	GM	GM	GM	NO
Data	10/11/2016	14/11/2016	28/11/2016	29/11/2016	16/01/2017
Duração	45'	90'	45'	45'	45'
Conteúdo	Classificação de ângulos.	Ângulos determinados por uma secante em duas retas.	Bissetriz de um ângulo.	Revisões para a ficha de avaliação.	A fração parte de um todo.

A terceira regência de Matemática decorreu no dia 28 de novembro de 2016, com duração de 45 minutos, teve início às 08h15, intitulada “Bissetriz de um Ângulo” (Apêndice 2), tendo sido uma aula supervisionada.

Hoje em dia, é ponto assente a necessidade de um estímulo contínuo do aluno e todos os temas devem adotar-se como propícios para questionar o aluno, levá-lo a responder a perguntas, indicando pistas para fazer desabrochar o gosto pela aula e por aprender matemática. O professor, como mediador do conhecimento e não como mero transmissor do mesmo, deve perguntar, acolher as respostas, indagar “porquês”, lançar pistas e aproveitar o erro para reformular novas perguntas. O professor deve também utilizar nas suas aulas materiais manipuláveis adequados ao tema que se propõe desenvolver de forma a motivar os alunos a explorar as figuras e suas propriedades (Breda et al., 2011). Solicitou-se a um aluno que distribuísse pela turma um ângulo feito em papel e posteriormente pediu-se que fizessem a sua dobragem, como se vê na Figura 3.



Figura 3- Ângulo em Papel

“A aprendizagem deve processar-se a partir de actividades do contacto com o real, para que os alunos compreendam conceitos, propriedades e construam mentalmente relações matemáticas” (Fernandes, 1994, p. 27). A mestranda encorajou a descoberta de conhecimento, neste caso, da bissetriz de um ângulo, dizendo:

MES: O que aconteceu ao nosso ângulo?

Alunos: Ficou dividido em dois ângulos iguais.

MES: Ou por outras palavras, ficou dividido em duas partes geo...

Alunos: Geometricamente iguais!

MES: Muito bem, são chamados ângulos congruentes (Por se tratar de uma definição nova para os alunos, foi escrita no quadro). E o que se formou ao fazermos a dobragem?

Alunos: Uma linha.

MES: Se eu disser que tem origem no vértice e que se prolonga infinitamente...

Alunos: É uma semirreta.

MES: É verdade é uma semirreta, com uma designação particular, alguém sabe qual é?

Aluno1: (Olhou para o sumário e disse sem hesitar) Bissetriz!

MES: Isso mesmo, hoje vamos então aprender a fazer a marcação de bissetrizes.

Sendo o professor cada vez mais perçecionado como um profissional que desafia o aluno a atingir os seus objetivos, promovendo o espírito crítico e a curiosidade, o desejo de aprender e de procurar respostas autonomamente, as tecnologias produzem resultados bastante positivos, quando devidamente selecionadas e utilizadas com o intuito de ensinar a aprender. A escolha do vídeo (Anexo 1) surgiu, porque os recursos audiovisuais podem desempenhar um papel decisivo porque ao serem um emissor diferente daquilo a que os alunos estão habituados, podem também desencadear novas formas de compreensão da mesma mensagem.

A utilização das tecnologias é hoje imprescindível quando nos referimos ao ensino da Matemática e, em particular, ao da Geometria. As ferramentas tecnológicas permitem o acesso a modelos visuais poderosos (...) visualizar noções geométricas sobre diferentes perspectivas (Breda et al., 2011, p. 21).

Não deixa de ser importante referir que, mesmo recorrendo ao uso de meios audiovisuais em sala de aula, supostamente atrativos, correm-se alguns riscos, como por exemplo, o desinteresse ou a reação negativa. Assim de forma a evitar estas possíveis situações, optou-se por apresentar um vídeo curto, para que não se caísse em monotonia e os alunos não fossem sujeitos passivos relativamente ao uso do referido recurso.

Após a visualização do vídeo, foi importante a demonstração no quadro (Apêndice 2.1) do processo de construção da bissetriz de um ângulo e a posterior realização dessa construção pelos alunos no seu caderno diário.

Quando a mestranda terminou o processo de construção no quadro questionou a turma dizendo:

MES: Agora quero indicar a amplitude deste ângulo, como faço?

Aluno1: São as letras dos 3 pontos, AVB.

Aluno2: E antes temos de colocar o símbolo de ângulo.

MES: E não nos falta nada?

Alunos: Um acento circunflexo.

MES: Onde?

Alunos: Na letra do vértice.

MES: Muito bem, tenho de colocar um acento circunflexo na letra que corresponde ao vértice, não se podem esquecer! Igual a 90. 90 batatas?

Alunos: Não! 90 graus!

MES: Isso mesmo a unidade de medida a utilizar sempre que falamos em ângulos é o grau.

A atividade promoveu a manipulação e exploração de instrumentos de medida e desenho (régua, esquadro, compasso e transferidor). Ao propor tarefas que envolvem o seu manuseamento, os alunos devem adquirir destreza e rigor na execução de construções geométricas. O despertar dos cinco sentidos é decisivo para que o aluno possa de uma forma segura e proveitosa passar do concreto para o abstrato, tal como defende o PMEB (2013). Contudo, é fundamental a criação de um ambiente rico, emocionalmente estruturado e estimulante na sala de aula, com recurso a materiais estruturados e não estruturados. Os recursos estruturados apresentam conceções matemáticas já determinadas, permitindo uma construção sólida e gradual das bases matemáticas. Os não estruturados, são materiais que não foram pensados para transparecer um conceito matemático e dependem da criatividade do professor para os utilizar e potenciar o processo de ensino e aprendizagem da matemática (Botas, 2008).

Por fim, cada aluno recebeu uma minificha com um ângulo (Apêndice 2.2), para que pudessem consolidar o processo de construção da bissetriz, desenvolvendo assim a aptidão para realizar construções geométricas, bem como medir a amplitude do ângulo e classificá-lo, de forma a recapitular alguns conteúdos lecionando anteriormente. Isto permite ao professor ter uma

visão daquilo que os alunos sabem ou não e até mesmo o que estão e não estão a conseguir reter e quais as lacunas que deve reforçar. Estas minifichas tinham como intuito a posterior construção de um cartaz (ver Figura 4), com as produções de toda a turma.



Figura 4- Cartaz "Bissetriz de um Ângulo"

Apesar de esta ser uma tarefa individual, foi também uma tarefa de grupo, pensada para que os alunos pudessem, entre si, interagir com as estratégias e pensamentos dos elementos do grupo. As suas ideias tornaram-se numa espécie de objetos de reflexão, discussão e claro de eventual reformulação, tornando possível uma compreensão muito mais profunda da matemática e deste processo de construção da bissetriz de um ângulo.

A comunicação faz parte de uma aprendizagem significativa da Matemática, na medida em que proporciona aos alunos contacto com o essencial da atividade matemática e, ao professor, bons indicadores sobre o processo de ensino e aprendizagem (Boavida et al., 2008, p. 61).

Quanto à avaliação, esta deve basear-se numa interação entre professor-aluno, onde o professor procura continuamente perceber o que o aluno consegue fazer e usa essa informação para direccionar o seu ensino. “Avaliar a aprendizagem tem um sentido amplo. A avaliação é feita de formas diversas, com instrumentos variados” (Moretto, 2005, p. 95).

Nesse sentido a mestranda construiu uma grelha com os descritores de aprendizagem mais importantes relativamente às atividades realizadas (Apêndice 2.3). No final da aula os alunos realizaram a sua autoavaliação de um modo qualitativo tal como aconteceu no 1º CEB, pois os alunos apenas podiam referir o que tinham ou não conseguido alcançar sem que pudessem quantificar/medir esses mesmos feitos. Deste modo conseguiu-se observar se os alunos entenderam os conceitos abordados e se conseguiram realizar as atividades propostas.

Relativamente à intervenção descrita, um dos obstáculos prendeu-se com a heterogeneidade da turma, facto cada vez mais comum nos dias de hoje. Existir diversidade entre os alunos, no que toca às suas características, perfis, valores, culturas, etnias, naturalidades dispare e com ritmos de aprendizagem muito diferenciados, obriga o professor a saber diferenciar pedagogicamente (Tomlinson,2008).

Um ensino dirigido a todos não é (...) “baixar o nível de exigência”, mas sim fazer uma gestão curricular que tenha presente que os alunos não aprendem todos ao mesmo tempo, nem as suas dificuldades são as mesmas (...) procurar ajustar as práticas de ensino aos alunos que se têm, às suas características pessoais e coletivas, aos seus pontos fortes e menos conseguidos (Santos, n/d, p. 3).

Apesar de no caso em questão, não se ter tratado de uma turma com um elevado número de elementos, foi necessário ter em atenção características individuais como o facto de haver quatro alunos com NEE, aos quais se deu uma atenção mais pormenorizada. Por outro lado, não descurando a atenção dada aos restantes membros, as estratégias usadas no decorrer das aulas foram sendo adaptadas. Deste modo foi solicitada a colaboração dos alunos mais “rápidos” no término da tarefa em relação aos colegas com mais dificuldade em completá-la. Esta adoção justificou-se apenas por se tratar de uma turma bastante cívica e responsável, sabendo de antemão que isso não teria qualquer repercussão a nível psicológico.

Outra das dificuldades sentidas foi o controlo do tempo uma vez que na intervenção realizada não se conseguiu cumprir o que estava pré-estabelecido na planificação (a construção do cartaz ficou para a aula seguinte). Em análise percebeu-se que, por vezes, é mais importante não seguir meticulosamente a planificação e ignorar alguns aspetos em prol de outros mais importantes, como foi o caso da resolução das minifichas, que necessitou de mais tempo e de um acompanhamento quase individual aos alunos que tinham mais dúvidas na construção da bissetriz. Embora a mestrandia tenha feito este tipo de opções durante as suas aulas, chegou-se à conclusão de que não foram suficientes e, por isso, dever-se-iam ter colocado alguns exercícios em “plano B”. No entanto, esta ocorrência pode ser justificada pela preocupação demonstrada em respeitar os ritmos individuais dos alunos, esperando que todos chegassem às conclusões pretendidas e não sendo “impostas”, o que implica um respeito pelo ritmo de cada um.

Quanto aos aspetos menos positivos nesta aula, destacou-se o facto de esta ter sido mais centrada no professor. Contudo, e confrontando a teoria com a prática, pode afirmar-se que as mudanças conjunturais e estruturais levam o seu tempo, exigindo dos professores um posicionamento crítico e uma responsabilidade diferente perante os processos de ensino-aprendizagem e de socialização. Talvez o ideal seja a descoberta de um meio-termo, cabendo ao professor fazer uso da sua sensibilidade para que haja flexibilidade e oportunidade para os alunos se tornarem mais responsáveis e conscientes da sua aprendizagem.

3.2.2. Ciências Naturais/Estudo do Meio

“Ciência tem como finalidade explicar o mundo” (Pereira, 2002, p. 19), é o meio pelo qual o Homem tenta encontrar respostas para explicar o que o

rodeia, é a procura incessante de conhecimentos, de “relações entre factos crus e irreductíveis e princípios gerais abstratos (...) em todas as escalas desde a mais pequena até à imensidão dos cosmos” (Santos, 2007, pp. 20-21). Ou seja, é descobrir e conhecer o mundo natural e o mundo social, as suas leis e a sua complexidade, para que isso aconteça de uma forma mais aprofundada a ciência divide-se em vários “domínios”, como a biologia, química, astronomia, antropologia, história, sociologia, entre muitas outras.

A ciência está em constante evolução, coisas que no passado se tinham como certas, hoje podem não fazer sentido, por exemplo: acreditava-se que os canais visíveis na superfície do planeta Marte eram obra de formas de vida de extrema inteligência e hoje sabemos que resultaram de rios existentes neste planeta há milhares de milhões de anos. Os conhecimentos científicos estão constantemente a ser reanalisados, acrescentados, ou seja, a ciência é cumulativa e mutável, incorpora em cada ocasião de descoberta o essencial das descobertas anteriores (Fiolhais, 2005).

“A ciência parte do princípio de que as coisas e os acontecimentos no universo ocorrem em padrões coerentes que se tornam compreensíveis através de um estudo cuidado e sistemático” (Rutherford & Ahlgren, 1995, p. 40). Então, a ciência utiliza métodos objetivos, lógicos e sistemáticos de análise, levando as teorias a passar pela aprovação e aperfeiçoamento, ou pela refutação. Modificar as ideias com o objetivo de se tornarem mais rigorosas e concisas. Contudo, é impossível chegar a uma verdade absoluta, pois novas descobertas podem sempre por em causa teorias anteriores.

Ciência vs. Tecnologia

O conhecimento científico progride através de observações e investigações exaustivas, onde a tecnologia tem um papel fundamental. A tecnologia é essencialmente um conjunto infindável de avanços conseguidos graças à utilização de mecanismos que permitem fazer determinadas descobertas, com

um determinado objetivo, “a tecnologia continua a representar, na sua essência, uma extensão dos nossos membros que permite potenciar a capacidade de ação, ou seja, um meio para atingir um fim” (Freud, 1929, citado por Santos, 2007, p. 38).

A ciência beneficia da tecnologia, podendo até afirmar-se que estão sempre interligadas, “a ciência tem, desde o princípio, um parceiro inseparável que a antecedeu longamente – a tecnologia” (Santos, 2007, p. 37). A tecnologia é essencial para o avanço da ciência, dado que o progresso da ciência depende da inovação tecnológica. Mas por outro lado, a tecnologia também depende da ciência, que é necessária para fomentar o desenvolvimento tecnológico.

A ciência e a tecnologia constituem hoje em dia, de forma generalizada, um suporte indispensável para o exercício do poder e para a produção de bens, além de influenciarem grande parte das transformações culturais, sociais, políticas e económicas a nível nacional, regional e global.

Cada indivíduo deve dispor de um conjunto de saberes do domínio científico-tecnológico que lhe permita compreender alguns fenómenos importantes do mundo em que vive e tomar decisões democráticas de modo informado, numa perspectiva de responsabilidade social partilhada (Martins et al., 2007, p. 16).

Importa ter em conta que, a ciência e a tecnologia têm um papel fulcral nos processos associados à globalização, pois contribuem para viabilizar progressivamente a liberdade de circulação de ideias, bens e pessoas. Assim, podemos afirmar que são um suporte essencial na vida moderna, em praticamente toda a atividade setorial humana.

Ciências Tecnologia e Sociedade

O desenvolvimento científico e tecnológico causa mudanças significativas a nível social, económico, político e cultural. Todas estas mudanças implicam uma tomada de consciência e uma mudança de atitudes em relação aos problemas que nos rodeiam. Por isso mesmo, surge uma linha de trabalho na

área da educação científica, que relaciona a ciências com as tecnologias e com a sociedade e explora as relações entre estas. Estas abordagens podem contribuir para a formação de cidadãos cientificamente alfabetizados e socialmente responsáveis, com a capacidade de optar através de uma real compreensão dos problemas (Martins, 2002).

O cerne da questão na concepção CTS (Ciências Tecnologia e Sociedade) não está propriamente nos conceitos científicos básicos, mas sim nos problemas reais e atuais que envolvem a ciência e a tecnologia. Por este motivo passam a ser considerados importantes no desenvolvimento dos alunos “para a compreensão do mundo e das inter-relações do conhecimento científico e tecnológico na sociedade” (Martins, 2002, p. 30). Logo o ponto de partida CTS, está na sociedade – com uma questão-chave ou problema – e não só no polo ciência.

Situação Formativa e Literacia Científica

Um desafio da atualidade, na área da educação científica, é o de construir percursos de formação baseados numa perspetiva da cultura científica. O conceito de *Situação Formativa* é uma “modelização didática”, que funciona como suporte para o processo de ensino e aprendizagem. Tem como focos: um contexto CTS e acima de tudo a mediação do professor, nomeadamente a sua ação e a sua linguagem, tendo sempre em atenção os conhecimentos, as competências e as atitudes de cada aluno (Lopes, 2004).

Com este modelo, é possível estruturar o currículo através de diversas Situações Formativas interligadas de modo a promover o desenvolvimento das aprendizagens desejadas, que é capaz de interligar e interagir de forma coerente a preparação do currículo, a gestão em sala de aula e também a avaliação da sua eficiência (Lopes, 2004).

Assim sendo, uma compreensão alargada da ciência, através da compreensão de conceitos básicos de ciência e da capacidade de argumentação

e discussão das inter-relações existentes entre a ciência e a sociedade. Assim prepara-se o cidadão para o mundo, que o rodeia e para o exercício pleno da cidadania. A *literacia científica* permite: o reconhecimento do leque de forças de mudança na nossa sociedade, que os alunos se adaptem a um mundo da ciência e da tecnologia em mudança e o seu impacto nas atividades pessoais, sociais e económicas, a utilização do conhecimento científico e tecnológico nos assuntos humanos e no processo social económico e uma abordagem relacional da ciência relativamente a problemas pessoais, económicos e a assuntos que cada um poder ter de enfrentar ao longo da vida (Martins, 2002).

Literacia científica (...) pode ser definida (...) como uma ampla compreensão das ideias-chave da Ciência, evidenciada pela capacidade de ampliar essas ideias aos acontecimentos e fenómenos do dia-a-dia e a compreensão das vantagens e limitações da atividade científica e da natureza do conhecimento científico (Harlen, 2006, citado por Martins et al., 2007, p. 19).

A literacia científica é, portanto, todo um conjunto de capacidades e competências que os indivíduos desenvolvem para interpretar e dar sentido ao seu meio envolvente e para tomarem decisões conscientes e responsáveis nos mais variados campos do saber, atuando em prol de uma sociedade mais justa (Martins, 2002).

Por fim, o outro foco da Situação Formativa está no processo de mediação - o trabalho do professor quando está com os alunos de modo a produzir ensino para atingir aprendizagem. O professor neste sistema deve *proporcionar e saber lidar* com as diferenças em sala de aula estando atento e envolvido no processo de aprendizagem em todos os momentos, tem que guiar uma aula sem guiar o pensamento dos alunos. Este processo de mediação, faz com que o aluno se sinta estimulado e que se envolva no seu processo de aprendizagem levando a novas formas de pensar e agir. Hoje em dia, a função do professor é valorizada, não pela forma tradicional do poder e da autoridade, mas sim na dinâmica de conjunto, de auxiliar, de mediador da aprendizagem, juntamente com a participação dos colegas mais experientes, que existem nas

turmas, pois lidamos no dia-a-dia com a heterogeneidade dos alunos (Lopes, 2004).

Existem cinco ferramentas de mediação que ajudam os professores nas fases de planejamento, execução e autoavaliação “contribuindo para melhorar a mediação e a qualidade da aprendizagem dos alunos” (Lopes et al., 2009) que são: (1) promover o envolvimento produtivo dos alunos na aprendizagem; (2) potenciar a aprendizagem através do processo de avaliação e feedback; (3) melhorar e utilização de contextos científicos e tecnológicos; (4) aproximar o trabalho realmente solicitado ao aluno do trabalho que se pretende que o aluno realize; e (5) promover práticas epistêmicas na sala de aula (p. 1).

Relevância Educativa

“Num mundo repleto de produtos resultantes da ciência, a alfabetização científica tornou-se uma necessidade para todos nós” (National Research Council, 1996, citado por Cachapuz, Praia, Gil-Pérez, Carrascosa & Martínez-Terrades, 2001, p. 159). A ciência é um contributo importante para o desenvolvimento e maturidade das capacidades intelectuais, levando ao aumento do conhecimento que pode ser aplicado em diversas situações do quotidiano – *argumentos de natureza psicológica*, é importante na formação dos alunos, pois deste modo adquirem a sua própria visão da ciência, observam o mundo que os rodeia de uma forma natural e aprendem a aplicar esse saber na vida quotidiana – *argumentos de natureza pedagógica*, preparando-os para serem futuros cidadãos informados e alfabetizados em assuntos sociais ligados à ciência e à tecnologia – *argumentos de natureza sociológica*. Estes são alguns dos argumentos que salientam a relevância educativa do ensino e aprendizagem das ciências naturais (Afonso, 2008).

Nos programas para a disciplina de Ciências (...) incluem-se referências à necessidade da criança aprender ciências explorando o mundo que a rodeia. Deste modo, a aprendizagem das ciências torna-se culturalmente

relevante. (...) Contribuem para o desenvolvimento da capacidade de pensamento e ação da criança (Pereira, 1992, p. 23).

Nos dias que correm privilegia-se um modo de ensinar esta disciplina, que se baseia numa situação-problema, oferecendo aos alunos a oportunidade de observar, levantar hipóteses, fazer registos e tirar conclusões, trabalhando assim outras vertentes, como os processos e as capacidades científicas. Desta forma, permitimos que as crianças e jovens avancem num processo que possibilitará a formação de um pensamento crítico e autónomo, capaz de enfrentar os desafios da atualidade, dentro e fora da escola. Assim, podemos ajudar na formação educacional e cívica, formando melhores seres humanos. “A Ciência transformou não só o ambiente natural mas também o modo como pensamos sobre nós próprios e sobre o mundo que habitamos” (Abrantes, 2001, p. 129), contribuindo para o desejável desenvolvimento de capacidades, atitudes e valores.

Intervenção Pedagógica 1º CEB

O mundo, nos dias de hoje, é marcadamente influenciado por Ciência e Tecnologia. Conteúdos como o conhecimento do Universo são de grande importância para a aprendizagem das Ciências no 1º Ciclo do Ensino Básico, pois permitem desenvolver inúmeras capacidades tais como: (1) capacidades de observação; (2) pesquisa; (3) espírito crítico; (4) persistência na procura de respostas; e (5) vontade de saber mais (tudo pode ser alvo de interrogações).

Como na intervenção que será descrita se abordou o tema Universo (ver Tabela 5), clarificou-se que a astronomia vem do grego “classificação das estrelas”, e é a ciência que estuda todos os corpos celestes existentes no universo, como as estrelas, os planetas, cometas, galáxias, etc. A curiosidade e necessidade em compreender o universo é bastante remota e prolongou-se até à atualidade, mesmo com a evolução dos métodos e ferramentas utilizadas para essa exploração (Burnham, Dyer & Kanipe, 2003).

Com a discussão destes temas o aluno constrói o seu próprio saber, através de formulação de problemas/questões, porém, cabe ao professor proporcionar os instrumentos e técnicas necessárias. Como é referido nos objetivos gerais de Estudo do Meio presentes no documento Organização Curricular e Programas: Ensino Básico – 1º ciclo, “ao professor cabe a orientação de todo o processo, constituindo, também, ele próprio, mais uma fonte de informação em conjunto com outros recursos da comunidade” (ME, 2004, p.102).

Tabela 5- Síntese da Intervenção Educativa em Estudo do Meio no 1º CEB

Estudo do Meio	1ª Regência	2ª Regência
Tema	As Plantas	Os Animais
Data	13/03/2017	14/03/2017
Duração	90'	90'
Bloco	Á descoberta do Ambiente Natural.	Á descoberta do Ambiente Natural.
Conteúdos	Desenvolvimento e utilidade das plantas.	Classificação segunda as suas características externas e modo de vida.
3ª Regência	4ª Regência (supervisionada)	5ª Regência
O Corpo	Os Astros	A Europa
20/03/2017	03/05/2017	05/06/2017
90'	45'	45'
Á descoberta de si mesmo.	Á descoberta do Ambiente Natural.	Á descoberta das inter-relações entre espaços.
Revisões para a ficha de avaliação.	Sol, Terra e Lua; Movimento de rotação e translação.	Itália.

A quarta regência de Estudo do Meio decorreu no dia 3 de maio de 2017, com duração de 45 minutos, e teve início às 10h45. A temática abordada na presente aula esteve relacionada com o “Bloco 3 – Á descoberta do ambiente natural”, tópico 3 “Os astros”, do 3º ano, (Apêndice 3) com o objetivo de desenvolver alguns dos objetivos gerais, de acordo com o mesmo documento citado anteriormente: “Reconhecer o Sol como fonte de luz e calor (...) Distinguir estrelas de planetas (Sol – estrela; Lua – planeta)” (ME, 2004, pp.

117-118), sendo este um tema bastante motivador e inspirador de aprendizagem.

A aula começou com um pequeno texto, utilizado com o objetivo de “preencher uma tripla função: lúdico, informativo e relacional” (Escarpit, 1987, citado por Bastos, 1999), intitulado “A Terra, um planeta vivo” (Anexo 2), onde são relatadas algumas características do planeta Terra e também o momento em que lhe foi tirada a primeira fotografia, pelo astronauta Yuri Gagarin. Após a leitura do texto, a mestrande colocou à turma algumas questões ligadas aos assuntos que este abordava, tais como: Quais os vários aspetos que tornam o nosso planeta único? O nosso planeta tem o nome de Terra, mas que outro nome lhe poderiam ter dado? E porquê?. É crucial ouvir com atenção as respostas dadas pelos alunos, às questões colocadas, pois podemos obter pistas sobre os seus conhecimentos e perceber o nível de compreensão sobre o que lhe foi apresentado.

As respostas verbais ajudam os professores a decidir se deve avançar na matéria ou voltar atrás e fazer revisões. As respostas não-verbais como sobrolho franzido, acenos de cabeça, olhares baralhados e outras expressões oferecem indicações sobre o grau de facilidade com que os alunos compreendem uma matéria (Arends, 2008, p. 101).

Terminada a tarefa acima descrita a mestrande afixou (ver Figura 5) três imagens no quadro, o Sol, a Terra e a Lua. Depois questionou os alunos se aqueles astros lhes eram familiares, se conheciam os seus nomes e se sabiam algumas das suas características de modo a criar uma chuva de ideias com os conhecimentos prévios dos alunos.

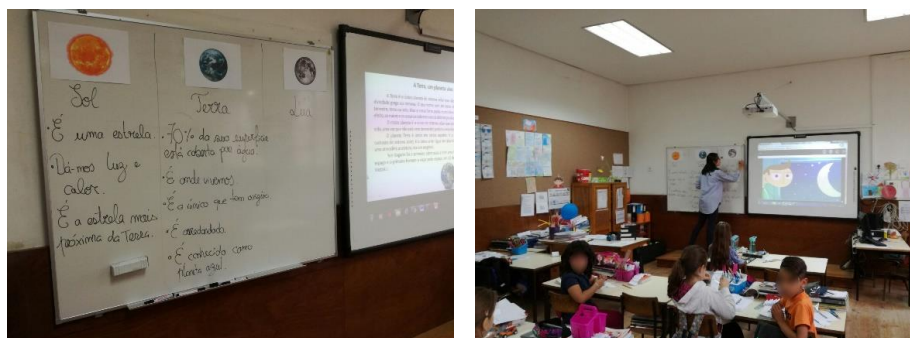


Figura 5- Chuva de Ideias

Porque é realmente importante tomar “os conhecimentos e as ideias das crianças (...) como ponto de partida para a construção e aquisição de novos conhecimentos” (Pereira, 2002, p. 76) e “incentivar a reflexão sobre o que a criança observa, sobre o que supõem que já conhece, lançando assim bases da construção do espírito crítico e de uma atitude racional” (Astolfi, 1978, citado por Pereira, 2002, p. 36). Os alunos demonstraram bastante agrado e participaram de forma entusiasta, quer em intervenções corretas do ponto de vista científico, como por exemplo, o sol ser a estrela mais próxima do planeta Terra ou o facto de 70% da superfície terrestre ser ocupada por água, quer em afirmações erróneas, como o facto de a Lua ser uma estrela preta para alguns alunos e para outros ser uma estrela cinzenta e ainda ter sido considerada um planeta mais pequeno. Todas as intervenções eram anotadas no quadro, mesmo as que não estavam corretas, com o objetivo de posteriormente em grande grupo se fazer a sua correção.

A atitude adotada pela mestrandia no decorrer desta tarefa foi a de compreender e aceitar as ideias dos alunos, ajudar a clarificar alguns pensamentos e ajudar a refletir e desenvolver alguns conhecimentos prévios sem nunca fazer julgamentos de valor sobre as intervenções feitas. Isto porque, é de extrema importância criar em sala de aula momentos de diálogo onde todos se sintam confortáveis e sem qualquer constrangimento em se expressar de forma livre, apresentando as suas próprias conceções e sequências de

pensamentos, com “faltas de precisão, hesitações, incoerências, raciocínios incompletos” desenvolvendo a comunicação e construção de enunciados verbais (Pereira, 1992). Contudo é preciso estar atento para que todos os alunos participem de forma ativa, incentivando sobretudo os que geralmente são mais tímidos e menos participativos (Machado & Borges, 2016).

Para se analisar a veracidade das características mencionadas pelos alunos, ao longo da tarefa, socorremo-nos de dois pequenos vídeos: “Explorando o Espaço: o Sol” (Anexo 2.1) e “Lua” (Anexo 2.2). Certas características que não foram apontadas no momento inicial desta tarefa foram discutidas em grande grupo, impulsionadas pela mestrandia, que serviu como mediadora do conhecimento e não apenas como transmissora. Realizou perguntas, acolheu as respostas, indagou “porquês”, lançou pistas e aproveitou o erro para reformular novas questões como, por exemplo, o facto de o Sol ser a fonte de calor e de luz na Terra, indispensável à existência de vida no nosso planeta. Para que os alunos chegassem a esta conceção a mestrandia questionou se a vida na Terra seria possível sem o Sol e o porquê, e foi também discutida uma das características que gerou maior discórdia entre os alunos, no momento inicial da tarefa, o facto de a Lua ser uma estrela ou um planeta. E foi através do vídeo que todos conheceram um novo conceito, o de *satélite natural* ou *planeta secundário*, porque a Lua gira em torno de um planeta maior, a Terra. Esta tarefa foi sem dúvida importante porque possibilitou “envolver os alunos em estratégias produtivas metacognitivas sobre a sua própria aprendizagem” (Machado & Borges, 2016, p. 14). Posteriormente, numa pequena ficha, cada aluno fez o registo (Apêndice 3.1) das características principais atribuídas à Lua, a saber:

- É visível no céu pois reflete a luz do Sol;
- É um satélite natural ou planeta secundário pois orbita em redor de um planeta principal, neste caso em torno do Planeta Terra;
- Na Lua não há vida porque não existe ar nem água.

De seguida distribuiu-se um pequeno *kit* para cada um construir um *Kit* móbil de modo a encenar os movimentos realizados pelo planeta Terra, tornando a aprendizagem mais significativa e com o objetivo de todos fazerem a distinção entre os dois movimentos em estudo, translação e rotação. O *kit* era composto por três círculos, de diferentes tamanhos, de forma a representar o Sol (o círculo maior), a Terra (o círculo de tamanho intermédio) e a Lua (o círculo menor), duas tiras de cartão e dois *atches*, conforme Figura 6.



Figura 6- Kit para Construção do Móbil

Todos os alunos pintaram os círculos de um modo livre mas, no final, verificamos as cores predominantemente utilizadas na representação dos três diferentes astros. Na maioria dos alunos verificou-se o cuidado em representar as crateras da Lua, característica visível à vista desarmada, e o Sol com várias tonalidades de amarelo e laranja (Apêndice 3.2). Com a ajuda de três bolas diferentes, a mestranda encenou e explicou os dois tipos de movimentos (Apêndice 3.3). Recorreu a uma bola de basquete para representar o Sol, uma de ténis para representar a Terra e um pequeno berlinde no lugar da Lua. A explicação foi seguida pelos alunos através do *kit* móbil construído.

Esta tarefa teve o propósito de envolver ativamente os alunos na experiência da aprendizagem (Johnson & Johnson, 2006, citado por Arends, 2008), fazendo desta uma autêntica experiência de vida (Sá & Varela, 2004). “As atividades práticas são atualmente entendidas como um método importante

no processo de ensino e aprendizagem das ciências (...) implicando sempre que o aluno seja um sujeito ativo no próprio processo de aprendizagem” (Bonito, 1996, citado por Santos, 2015, p. 14). O *kit* móbil mostrou-se uma excelente ferramenta na medida em que possibilitou que o aluno fizesse a experimentação do conteúdo de modo a estabelecer a dinâmica indissociável entre teoria e prática.

Aprender não é apenas aumentar o próprio *stock* de saberes, é também – e talvez mesmo *antes de mais* – transformar a forma pessoal de pensar o mundo (...) momentos de descoberta essenciais são frequentemente aqueles que nos permitem ver as coisas de outra maneira, sem que passemos necessariamente a saber «mais» (Astolfi, Peterfalvi, & Vérin, 1998, p. 94).

Os manuais escolares constituem uma referência no panorama dos recursos de apoio. Contudo, estes não são instrumentos exclusivos do ensino e aprendizagem e, como tal, a mestrandia sentiu necessidade de utilizar e criar materiais originais e adaptados de acordo com a faixa etária, o contexto e as competências que pretendia desenvolver nos alunos (Custódio, 2009).

Por último, de forma a fazer um resumo dos conteúdos abordados em aula e de modo a aferir os conhecimentos apreendidos pelos alunos ao longo do estudo, estes realizaram uma pequena ficha que continha ilustrações esquemáticas e pequenas frases com lacunas para o aluno preencher (Apêndice 3.4). A utilização de fichas foi para a mestrandia um instrumento bastante útil na consolidação do processo ensino aprendizagem. Isso permitiu realizar uma avaliação formativa, “modalidade de avaliação que visa informar (...) sobre a qualidade do processo educativo e de aprendizagem, bem como do estado do cumprimento dos objetivos do currículo” (Diogo, 2010, p. 15), das aprendizagens que se edifica como um diagnóstico sistemático e contínuo das aprendizagens e das dificuldades, dos erros e êxitos dos alunos, de modo a promover condições pedagógicas facilitadoras do sucesso escolar, ou seja, “um meio para aperfeiçoar todo o processo” (Diogo, 2010, p. 2). Apesar de existirem variadíssimos instrumentos de avaliação, com vista à regulação das

aprendizagens dos alunos, foi essencial o acompanhamento permanente por parte da mestranda na realização das diferentes tarefas, principalmente durante as atividades práticas. A mestranda observou e acompanhou atentamente todas as respostas dadas e conversas entre os alunos. Interveio sempre que necessário, especialmente no surgimento de dúvidas/dificuldades, para que os alunos as pudessem superar (Pereira, 2002).

O método de avaliação eleito foram as grelhas de autoavaliação formativa (Apêndice 3.5), uma vez que a “avaliação é um processo contínuo e sistemático que permite detetar em que medida os objetivos educacionais foram atingidos” (Proença, 1989). A mestranda escolheu este método porque considerou fundamental proporcionar aos alunos momentos de reflexão face à sua atitude perante as atividades propostas, ou seja, ponderarem o que na opinião deles conseguiram e não conseguiram alcançar com sucesso.

A avaliação é um indicador que permite determinar a eficácia e o grau de avanço do ensino-aprendizagem e a formação dos alunos, uma vez que permite ao professor julgar o seu próprio trabalho e refletir sobre ele para redirecionar e corrigir, de forma a contribuir significativamente para melhorar o ensino e, assim, promover uma melhor aprendizagem (Gómez, 2006, p. 1).

Ao realizar esta planificação, a mestranda optou por dar *destaque* aos conhecimentos prévios dos alunos e aos seus pré-conceitos, apesar dos diferentes estágios de desenvolvimento, mobilizando-os através do diálogo em grande grupo com o “propósito de ajudar os alunos a desenvolver um significado partilhado a partir de experiências comuns, ou confrontar-se, uns com os outros, em diferenças de opinião” (Arends, 2008, p. 106).

As interações entre crianças com níveis desiguais de conhecimento pode levar a um conflito cognitivo que, resolvido, resultará no enriquecimento de ambas as partes (...) intercâmbio de opiniões, de métodos e de raciocínios, sendo a argumentação uma peça chave na resolução proveitosa do conflito (Pereira, 2002, p. 73).

Isto ajudou a criar um clima de envolvimento e empenho, assim como o desenvolvimento de competências de comunicação e a passagem de abordagens de senso comum e empíricas para uma visão científica.

Intervenção Pedagógica 2º CEB

Os conhecimentos científicos não são conseguidos pelos alunos exclusivamente a partir das suas vivências ou experiências de vida, é fundamental a intervenção de um professor, com conhecimentos e estratégias adequadas tanto à faixa etária dos alunos como ao contexto (Abrantes, 2001). A escola ocupa um lugar de extrema importância pois esta está diretamente ligada, ao desenvolvimento dos alunos, sendo por isso tão importante despertar a sua curiosidade e vontade de aprender, tal como defende Piaget (citado por Marques, 2013).

Quando se planifica um conjunto de aulas, importa refletir sobre as aprendizagens e competências que se pretendem que os alunos atinjam. No caso da unidade didática sobre *A Água*, presente no domínio – A água, o ar, as rochas e solo – materiais terrestres, de acordo com o documento já citado, Metas Curriculares do Ensino Básico das Ciências Naturais, a mestranda pretendeu que fossem introduzidos alguns conceitos e propriedades ligados à importância da água para os seres vivos e a importância da qualidade desta para a atividade e vida humana (Bonito et al., 2013), ver Tabela 6.

Tabela 6- Síntese da Intervenção Educativa em Ciências Naturais no 2º CEB

Ciências Naturais	1ª Regência	2ª Regência	3ª Regência (supervisionada)
Unidade Didática	A Água	A Água	As rochas e o solo
Data	17/11/2016	28/11/2016	01/12/2016
Duração	45'	90'	45'
Situação Formativa	Propriedades da água.	A água e os seres vivos.	Correção da ficha de avaliação.
Ciências Naturais	4ª Regência (supervisionada)	5ª Regência	6ª Regência (supervisionada)
Unidade Didática	A Água	A Água	A Água
Data	15/12/2016	05/01/2017	12/01/2017
Duração	45'	90'	45'
Situação Formativa	A água das nossas casas.	Sustentabilidade da água (poluição).	Sustentabilidade da água (poupança).

A sexta regência de Ciências Naturais, decorreu no dia 12 de janeiro de 2017, com duração de 45 minutos, teve início às 10h45, e foi centrada na situação formativa Gasto sustentável da água e na *questão-problema*: Como podemos poupar água? (Apêndice 4), tendo sido uma aula supervisionada. Começando pela motivação que “tem por função psicológica (...) criar situações que levem os alunos a querer aprender, a estimular a curiosidade” (Peterson, 2003), tentamos mantê-la ao longo de toda a aula e não apenas dirigida para um momento inicial, de modo a tornar lúdico todo o processo de ensino e aprendizagem (Arends, 2008). A mestranda começou a aula, com um pequeno vídeo intitulado “Carta escrita no ano 2070” (Anexo 3) que descreve um mundo bem diferente do que conhecemos atualmente. O vídeo é um relato ficcionado da situação que a humanidade atravessará em 2070. Num cenário comovente de seca severa, o próprio filme refere que, toda essa situação é fruto de todas as ações de desperdício de um recurso que não é renovável e tão indispensável para a vida. De acordo com Gribbin (1999), “o termo que empregamos para significar uma região desprovida de água – deserto – é

sinónimo de uma região desprovida de vida” (p. 11), ou seja, é importante reforçar a ideia de que a água é um bem essencial com características únicas e sem ele, a vida não seria possível (Fraiooli, 2000).

A mestranda optou por um vídeo pois este tipo de recursos pode desempenhar um papel decisivo. Trata-se de um meio de formação diferente daquele a que o aluno está habituado, desencadeando novas formas de compreensão da mesma mensagem. Deste modo o aluno pode passar a ser o construtor do seu próprio conhecimento, já que é desafiado para uma leitura de um vídeo e interpretação do mesmo de uma forma mais independente, fugindo às ideias que são transmitidas de forma expositiva, facilitando o processo de aprendizagem, pois o aluno quanto mais observa, melhor capta e compreende a realidade que o rodeia (Fabregat & Fabregat, 1989).

Após a visualização do filme, a mestranda iniciou um diálogo com a turma e lançou algumas questões procurando a problematização do contexto, como por exemplo: Qual o assunto retratado no vídeo? Será que a água irá acabar no mundo? Achem que o fim da água em alguns países é uma realidade próxima? Se sim, o que devemos fazer para atrasar esse fenómeno? Este tipo de questões favorece a aprendizagem, pois leva o aluno a estreitar relações com a ciência, a compreender que pode aprofundar os seus conhecimentos, através de um olhar crítico para o mundo que o rodeia, observando e formulando hipóteses sobre algo desconhecido, analisando e discutindo com o intuito de procurar respostas. É necessário e importante que o professor vá colocando questões pertinentes e interessantes aos alunos, para que estes possam direcionar o seu raciocínio e, deste modo, avançar na construção do conhecimento. E assim, ao comunicarem, não apenas como resposta ao professor, os alunos organizam e clarificam o seu próprio pensamento (Fonseca & Alexandrino, 2013).

Este diálogo terminou com a exposição de algumas das razões pelas quais a água pode tornar-se um bem escasso, tais como: o aumento da

população mundial; o estilo de vida que se traduz cada vez mais em gastos excessivos de água; e a diminuição da sua qualidade, pois a poluição da água potável é uma realidade crescente de modo a consciencializar os alunos para a real importância da preservação da água.

Seguiu-se um pequeno momento de reflexão e discussão em grande grupo, “estratégia assente na intervenção oral ativa entre o professor e o aluno ou entre alunos na sala de aula a propósito de uma (...) questão ou assunto controverso (...) denota uma troca de ideias com aprendizagem ativa e participação de todos” (Marques & Vieira, 2005, citado por Cardona, 2011, p. 76). Os alunos enumeraram medidas de poupança e de reutilização de água que conheciam ou praticavam no seu dia-a-dia, levando a uma “discussão da necessidade de utilização dos recursos hídricos (...) de uma forma sustentável. Identificação de medidas a tomar para a exploração sustentável dos recursos” (Abrantes, 2001, p. 142). Posto isto a mestranda alertou para o facto de que todos temos a importante tarefa de utilizar a água de um modo consciente evitando consumos desnecessários.

Para sensibilizar e dar a conhecer mais medidas para poupar água em casa, nas tarefas diárias, foi entregue um panfleto criado pela mestranda (Apêndice 4.1), intitulado “Toda a gota conta – Evite o desperdício”, que continha informações e explicações de como se pode poupar água na cozinha, na casa de banho, no jardim e mesmo nos pequenos cuidados de higiene, medidas que também podem ser postas em prática na escola e em outros lugares, com a intenção de ajudar o planeta Terra, ver Figura 7.

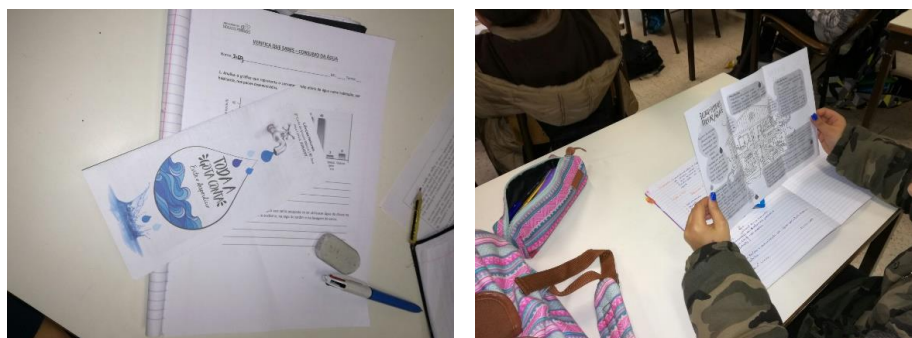


Figura 7- Panfleto

No panfleto constava também um pequeno questionário, intitulado “Sabes utilizar a água?”, que os alunos puderam testar para avaliar o comportamento de amigos ou familiares em relação à utilização da água.

No que respeita à redução dos consumos domésticos é possível dar diversas indicações às populações, como as que referem à detecção e reparação de todas as fugas nos circuitos de distribuição domésticos, à redução do consumo de água em máquinas de lavar (...) redução dos consumos de autoclismo introduzindo um corpo com certo volume no reservatório por forma a reduzir-lhe a capacidade, e utilização de duche de preferência a banhos de imersão, a reutilização de água de lavagens (...) na rega de jardins, etc (Cunha, 1982, p. 49).

E foi neste momento que um aluno afirmou que mesmo que toda a turma e suas respetivas famílias respeitassem as regras de poupança, essa contribuição iria ser uma gota de água no oceano, e rapidamente todos os colegas concordaram em que era urgente passar a mensagem a mais pessoas. Logo, em conjunto com a mestrandia, decidiram fazer uma campanha de sensibilização, que teve como principal objetivo apelar à população para a redução de gastos desnecessários, tendo em vista a reutilização de água e a sua poupança de forma voluntária (Cunha, 1982). Verificou-se ser de extrema importância resolver problemas com interesse e significado para os alunos, desde que esteja relacionado com o tema que está a ser abordado em aula, e se centre sobretudo na intervenção na escola e com objetivo de elaborar um determinado produto final (Roldão, 1995). Neste caso os alunos decidiram

elaborar cartazes em forma de gota (Apêndice 4.2), que continham um espaço intitulado “Como podemos poupar água?” e o logótipo da campanha gerada pela turma “Toda a gota conta – Evite o desperdício!”. A elaboração dos cartazes foi feita em pequenos grupos e como se utilizou uma estratégia de interação de trabalho cooperativo trabalharam-se as seguintes competências: (1) saber esperar pela sua vez; (2) elogiar os outros; (3) partilhar os materiais; (4) pedir ajuda; (5) falar num tom de voz baixo; (6) encorajar os outros; (7) comunicar de forma clara; (8) aceitar as diferenças; (9) escutar ativamente; (10) resolver conflitos; e (11) partilhar ideias, entre outras.

Deste modo os alunos tornaram-se mais críticos e confiantes, expressando o que pensavam, elaborando perguntas e tirando conclusões sem necessidade da interferência ou aprovação por parte do docente (Lopes & Silva, 2009). A mestrandia organizou os grupos entregando as várias medidas a tomar com a manutenção e nas diversas divisões da casa, tais como: cozinha, casa de banho ou jardim (Apêndice 4.3), que deveriam ser transcritas para o cartaz e ilustrar essas mesmas regras (ver Figura 8), com desenhos “a possibilidade de gerar situações integradas de aprendizagem que podem, inclusivamente, incorporar outras áreas curriculares em projetos de natureza interdisciplinar” (Roldão, 1995, p. 68).



Figura 8- Elaboração dos Cartazes

No total foram elaborados oito cartazes mas, mais uma vez, a turma achou que era possível chegar mais longe e lembraram-se de invocar as redes sociais. A pedido da turma a mestranda elaborou pequenos retângulos para anexar aos cartazes, onde se podia ler “Passe a mensagem! #todaagotaconta”, a hashtag serviu para motivar a partilha desta campanha.

Após os cartazes finalizados foi necessário pedir autorização ao diretor para se exporem nas paredes da escola. Este aprovou de imediato a iniciativa, que aceitou com muito agrado. De seguida, o representante de cada grupo escolheu o local onde queria afixar o seu cartaz (Apêndice 4.4). Os espaços escolhidos foram a cantina, as casas de banho, os corredores e o pátio de entrada da escola. É fundamental “conceber projetos, prevendo todas as etapas onde (...) os alunos têm de constituir parte integrante do projeto e ser envolvidos nele desde a sua concepção” (Abrantes, 2001, p. 131). Todo este processo educativo contou com a imprescindível ajuda do par pedagógico da mestranda.

A escola constitui um importante contexto para a aprendizagem e o exercício da cidadania e nem se refletem preocupações transversais à sociedade, que envolvem diferentes dimensões da educação para a cidadania, tais como: (...) educação ambiental/ desenvolvimento sustentável (DGE, 2012, p. 1).

O método de avaliação eleito para esta planificação foi uma grelha de autoavaliação (Apêndice 4.5). Esta “avaliação, ainda que considere os resultados da aprendizagem, incide preferencialmente sobre os processos desenvolvidos pelos alunos face às tarefas propostas” (Ferraz et al., 1994, p. 1). Uma avaliação formativa de elevada qualidade “esbate as barreiras artificiais entre o ensino, a aprendizagem e a avaliação, contribuindo para fomentar na sala de aula um clima de cooperação que permite que professores e alunos se tornem parceiros de aprendizagem” (Lopes & Silva, 2012, p. 4).

A mestranda ao elaborar esta planificação teve em conta que era necessário enquadrar os alunos com NEE, que participaram em todas as

atividades, desempenhando um papel específico, mas integrado de igual forma nos grupos de trabalho.

Para concluir a mestranda teve como principal intenção proporcionar tarefas variadas, para que os alunos construam o próprio conhecimento e desenvolvam aptidões e competências (Fernandes, 2006), contando com a sua participação ativa para que possam ampliar a importante missão sobre as questões relativas à água no meio ambiente. Só deste modo, como futuros cidadãos, poderão assumir de forma independente e autônoma atitudes e valores voltados para a proteção e conservação deste bem tão precioso.

É necessário contrariar a tendência das aulas centradas no professor e procurar *estratégias didáticas* e recursos que despertem a curiosidade pelos diversos temas abordados na sala, atrair a atenção dos alunos e promover o seu interesse e motivação. Estimulando a atividade cognitiva de forma a favorecer a sua aprendizagem e o seu conhecimento mediante uma pedagogia ativa, construtiva e criativa, preparando os jovens para os desafios que irão enfrentar ao longo da sua vida.

3.2.3. Articulação de Saberes

Nos dias que correm as diferentes áreas do saber encontram-se compartimentadas e isoladas umas das outras (Morin, 2007). Estamos perante um ensino organizado por disciplinas distintas e fragmentadas. O conhecimento deve ser transmitido com base na visão holística, que significa considerar algo na sua totalidade, onde se ligam os diferentes conhecimentos “de forma a obter uma compreensão global dos fenómenos, sendo este o “verdadeiro” conhecimento” (Roldão, 2002, citado por Barbosa, 2010, p. 72), e não de uma forma dividida como acontece na atualidade, mas sim optar por um

ensino interdisciplinar, ou seja, “articular, religar, contextualizar (...) globalizar, reunir os conhecimentos” (Morin, 2007, p. 31).

Articulação significa “ação de ligar, de associar, de encadear elementos distintos para funcionamento eficaz de um conjunto” (Dicionário Universal Da Língua Portuguesa, 2000, citado por Santos, 2012, p. 55), e de facto a educação pretende ligar conhecimentos distintos de modo a emergirem em conjunto (Marques, 2002, citado por Santos, 2012).

Segundo Barbosa (2010) a articulação de saberes (AS) pode dividir-se em: (1) *articulação curricular horizontal* que significa “conjugação transversal de saberes oriundos de várias áreas disciplinares (disciplinas) de um mesmo ano de escolaridade” (p. 70); ou (2) *articulação curricular vertical* que sugere a “integração sequencial de conteúdos, procedimentos e atitudes, (...) de anos de escolaridade subsequentes” (p. 70) que, apesar de serem diferentes, se complementam. Um dos princípios pelos quais se regue o atual currículo do ensino básico é a “formação integral dos alunos, através da articulação e da contextualização dos saberes” (ME, 2004, p. 17) e no que toca à ação pedagógica do 1º ciclo um dos seus princípios orientadores é a aprendizagem de forma integrada, onde deve existir a “convergência de diferentes áreas do saber (...) para uma visão cada vez mais flexível e unificadora do pensamento” (ME, 2004, p. 24).

Tal como Piaget iremos considerar os conceitos de multiculturalidade, interdisciplinaridade e transdisciplinaridade “como «três níveis» de uma progressiva integração das componentes disciplinares” (citado por Pombo, 2004, p. 33): (1) *multiculturalidade* é considerado o *nível inferior de integração*, acontece quando para resolver um problema, se procura informação em diferentes disciplinas, sem que esta interação contribua para enriquece-las. “Conjunto de disciplinas justapostas sem nenhuma cooperação entre elas” (Jantsch, 1972, citado por Pombo, 2004, p. 169); (2) *interdisciplinaridade* é o *segundo nível de associação* entre disciplinas, onde a

cooperação entre várias disciplinas leva a interações reais, existindo intercâmbio e enriquecimento mutuo. “Combinação dos saberes convocados para o estudo sintético de um determinado assunto” (Pombo, Guimarães, & Levy, 1993, p. 37); e (3) *transdisciplinaridade* sendo este o *nível superior da integração*, trata-se da construção de um sistema total, onde não existem fronteiras sólidas entre disciplinas. “Desenvolvimento de uma axiomática comum a um conjunto de disciplinas” (Berger, 1972, citado por Pombo, 2004, p. 170).

Os três níveis de integração entre áreas do saber possuem diferentes vocábulos mas têm como raiz comum a palavra disciplina. Possuem ainda uma relação de gradação entre os diferentes níveis de integração, conforme se ilustra na Figura 9, que é a adaptação da figura 2 presente no livro “A interdisciplinaridade: Reflexão e experiência” de Pombo, Guimarães e Levy (1993, p. 36).

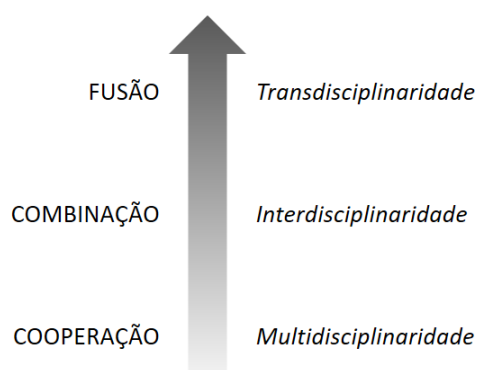


Figura 9- Intensidade da Integração

Para existir articulação, é crucial “uma verdadeira inter-relação de saberes (...). Articular implica mudar, reestruturar, relacionar, interligar, sintetizar, conhecer” (Barbosa, 2010, pp. 74-75). Portanto, um bom professor deve efetuar um trabalho articulado e integrado com o objetivo de facilitar a aprendizagem dos alunos, promovendo simultaneamente competências comunicativas e de cidadania.

Tecnologias na Educação

Atualmente vive-se numa sociedade onde tudo depende das novas tecnologias. É uma realidade incontornável e, por isso, urge a necessidade de desenvolver metodologias e estratégias que acompanhem este desenvolvimento – Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) - cimentam a sua importância na nossa sociedade e no sistema educativo, tornando-se um recurso recorrente em sala de aula. É crucial que futuros professores tenham acesso a uma formação que os habilite a trabalhar nesta área pois, para além de serem agentes de mudança por excelência, “os jovens que frequentam as nossas escolas são nativos digitais (...) nasceram com as novas tecnologias” (Ruivo, 2007, citado por Ruivo & Carrega, 2013, p. 108).

É essencial deixar de encarar as TIC como sendo um entrave, pois estas podem promover uma aprendizagem significativa e trazer à sala de aula uma nova dimensão didática, permitindo que os alunos entrem em contacto com as matérias de diferentes formas e em diversos meios, “as TIC devem ser assim implementadas em contexto curricular e transversal a todas as áreas curriculares” (Flores, Peres & Escola, 2011, p. 2710).

Uma dimensão pedagógica ativa, que incorpora as experiências da sociedade do século XXI, a sociedade do conhecimento, que confere às novas tecnologias um papel de relevo, enquanto mediadoras do ato educativo, já que a educação é mais um processo do que apenas o seu resultado (Ruivo & Mesquita, 2011, cit. in Ruivo & Carrega, 2013, p. 11).

Também Carrega (2011) afirma que “a escola debate-se, hoje, com um dos seus maiores desafios: o desafio digital” (p. 3) e daí que seja necessário contrariar a tendência das aulas centradas no professor e procurar estratégias didáticas, recursos capazes de despertar a “curiosidade” pelos diversos conteúdos, atrair a atenção dos alunos, promover o seu interesse e motivação estimulando a atividade cognitiva, de forma a favorecer a sua aprendizagem e a

preparar os jovens para os desafios que irão enfrentar ao longo da sua vida, nesta sociedade cada vez mais informatizada.

As TIC proporcionam uma maior variedade de estratégias de lecionação e envolvem os discentes num processo que já não se quer de aprendizagem passiva mas antes construtiva. O aluno é assim encarado como co-produtor do processo de ensino numa interacção que se centra sobretudo na construção individual do conhecimento (...) as TIC promoveram uma dinamização sem precedentes das aulas (Fidalgo, 2009, p. 1).

Ensinar é mais que informar o aluno, é orientar, estimular e relacionar conhecimentos, “o professor deixa de ser o centro da aprendizagem, o motor da aprendizagem e passa a ser o orientador, o mediador, o criador de ambientes” (Flores, Peres & Escola, 2009, p. 5771), contudo as tecnologias são ferramentas cognitivas que auxiliam o ensino e aprendizagem, não são substitutos dos professores.

Uma escola que não recorra, ou melhor, que não integre os novos meios informáticos, corre o risco de se tornar obsoleta (...). As tecnologias de informação e comunicação não são mais uma ferramenta didática ao serviço dos professores e alunos. Elas são e estão no mundo onde crescem os jovens que ensinamos (Adell, 1997, citado por Paiva, 2002, p. 7).

A utilização das TIC, em sala de aula, proporciona aulas mais atrativas, despertando os sentidos dos alunos, tornando assim a aprendizagem mais eficaz, ativa e autónoma (Carvalho & Morais, 2011). Também permite a individualização da aprendizagem de acordo com o ritmo e necessidades de cada aluno, potencia a motivação, a participação e a criatividade dos alunos, melhora a comunicação e envolvimento entre professores e alunos (Pereira, Brilha & Dias, 2000). Estas são apenas algumas vantagens que permitem, aos alunos, um maior controlo do seu processo de aprendizagem e ao docente a possibilidade de quebrar a rotina em sala de aula (Viseu, 2003).

As tecnologias “constituem o pilar essencial para a aquisição, transmissão e até consolidação de conhecimentos, em todas as disciplinas que compõem o painel curricular” (Carvalho & Morais, 2011, p. 1) e contribuem para a aproximação entre a vida quotidiana e a vida escolar (Ponte, 2002). Na

Figura 10 estão presentes os benefícios resultantes das boas práticas que resultam da utilização das TIC.

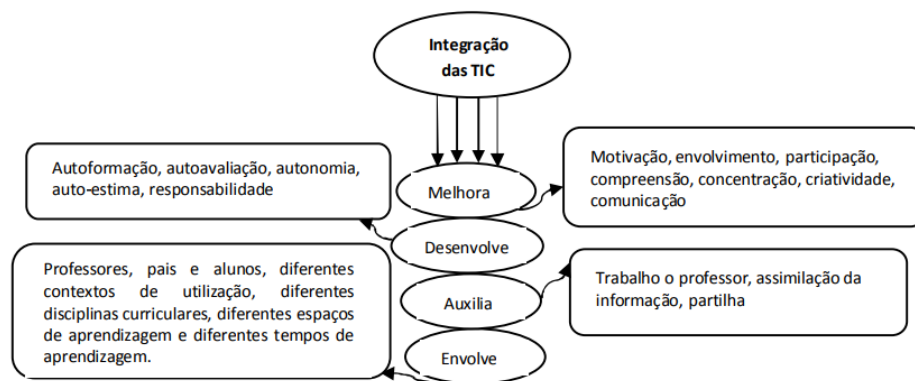


Figura 10- Integração das TIC

Contudo, e como qualquer outra estratégia, a eficácia da utilização das tecnologias “depende da utilização que delas for feita” (Pereira et al., 2000, p. 44) mas, como todas as outras estratégias, também esta apresenta desvantagens: a falta de recursos disponíveis nas escolas, a falta de formação nesta área e a exigência de utilização de metodologias inovadoras nas práticas de ensino, que nem sempre são facilmente aplicáveis (Miranda, 2007). É importante salientar, que as vantagens do uso das tecnologias só se verificam quando os professores se empenham na criação de atividades inovadoras e desafiadoras, que possam explorar todas as potencialidades que as tecnologias têm para oferecer aos processos de ensino e de aprendizagem (Pinto et al., 2012).

Intervenção Pedagógica 1º CEB

Na prática pedagógica é importante reconhecer o processo de aprendizagem como sendo um “processo ativo, o aluno não se limita a adquirir conhecimento, constrói-o a partir da sua experiência prévia” (Santos, 2002, p. 28), de forma a garantir que se desenvolvem os conhecimentos destinados ao ano de escolaridade em questão. Os processos de aprendizagem dependem das

estratégias pedagógicas adotadas em sala de aula, exercendo uma forte influência na aprendizagem e motivação dos alunos. Uma “estratégia significa uma conceção global, intencional e organizada de uma ação ou conjunto de ações tendo em vista a consecução das finalidades de aprendizagem visadas” (Roldão, 2009, p. 68), ver Tabela 7.

Tabela 7- Síntese da Intervenção Educativa em AS no 1º CEB

Articulação de Saberes	1ª Regência	2ª Regência	3ª Regência (supervisionada)	4ª Regência	5ª Regência (supervisionada)
Tema	Dia do Pai	Binómio Fantástico	Sentido da Vida	Dia da Mãe	Dia Mundial do Ambiente
Data	15/03/2017	27/03/2017	19/04/2017	03/05/2017	05/06/2017
Duração	45'	45'	90'	45'	90'
Áreas Articulares	Português; Expressão Plástica.	Português; Expressão Plástica; Expressão Dramática.	Filosofia para crianças; Matemática; Português; TIC; Expressão Plástica.	Português; Expressão plástica.	Educação para a cidadania; Português; Estudo do Meio; TIC.

A quinta regência de Articulação de Saberes decorreu no dia 5 de junho de 2017, com duração de 45 minutos, teve início às 15h00, e a temática abordada relacionava-se com o que se comemorava nesse dia, o *Dia Mundial do Ambiente* (Apêndice 5), instaurado em 1972 pela Organização das Nações Unidas. Esta aula integrou: Educação para a Cidadania, Estudo do Meio, Tecnologias de Informação e Comunicação, de uma forma transversal e houve também a necessidade de recorrer à área do Português, que contribuiu do mesmo modo para atingir os objetivos traçados, pois, “os grandes problemas são transversais, multidimensionais e planetários” (Morin, 2007, p. 32) sendo por isso natural integrar diferentes áreas do saber para abordar o Dia Mundial do Ambiente.

Ano após ano, a 5 de junho, assinala-se a importância de lutar contra a poluição e todos, sem exceção, devem adquirir hábitos que ajudem a salvar o nosso planeta, como por exemplo, reciclar o lixo, plantar árvores, poupar

energia, poupar água.... O meio ambiente merece ser comemorado, para que ninguém se esqueça que o futuro do nosso planeta está nas nossas mãos e depende da forma como o cuidamos e preservamos (Soares, 2009). É necessário proteger a natureza e reduzir os males que a civilização tem feito contra o planeta Terra. Não nos devemos esquecer de que a poluição é um mal irreversível contra o nosso ecossistema, e “toda a atividade humana que deixa marcas e provoca alterações na Natureza (...) pode levar ao esgotamento de recursos, à extinção de espécies, à destruição do ambiente” (ME, 2004, p. 127).

A Educação Ambiental (...) pretende promover um processo de consciencialização ambiental, de promoção de valores, de mudança de atitudes e de comportamentos face ao ambiente, de forma a preparar os alunos para o exercício de uma cidadania consciente, dinâmica e informada face às problemáticas ambientais atuais. (DGE, 2012, p. 4).

A mestrandia decidiu abordar esta relevante questão mundial e desenvolver a consciência ambiental dos alunos com o objetivo de os transformar em futuros cidadãos ativos na prevenção do desenvolvimento sustentável e sensíveis à valorização do meio ambiente.

É importante que as crianças aprendam a ser cidadãos (...) criem sentido de pertença, de responsabilidade mútua (...) que aprendam a usar recursos que sabem ser limitados, que aprendam a reciclar, a preservar o ambiente que as rodeia, a ter consciência dos recursos limitados do planeta, da nossa acção enquanto cidadãos intervenientes e responsáveis, numa linha de desenvolvimento sustentável (Vasconcelos, 2012, p. 18).

É urgente repensar e mudar alguns comportamentos para garantir o futuro do nosso planeta Terra. Educar para a cidadania tem como finalidade responsabilizar os alunos para que se tornem adultos informados, solidários, defensores do equilíbrio entre a natureza e a sociedade, e exerçam todos os seus direitos e deveres, com base no respeito e no diálogo (DGE, 2012).

Vivemos numa situação de autêntica emergência planetária, marcada por toda uma série de graves problemas estreitamente relacionados: contaminação e degradação dos ecossistemas, esgotamento de recursos (...). Precisamos, pois, de assumir um compromisso para que toda a educação, (...) preste sistematicamente atenção à situação do mundo, com finalidade de proporcionar uma percepção correta dos problemas e

de fomentar atitudes e comportamentos favoráveis para construir um desenvolvimento sustentável. (Cachapuz, Gil-Perez, Carvalho, Praia, Vilches, 2005, p. 14).

É importante abordar esta temática nos primeiros anos de escolaridade, pois, é “neste ciclo que se constroem as bases estruturantes do conhecimento científico, tecnológico e cultural, fundamentais para a compreensão do mundo, a inserção na sociedade e a entrada na comunidade do saber” (DGIDC, 2012, citado por Machado & Borges, 2016, p. 349).

No início da aula a mestrande teve como preocupação a gestão de comportamentos na sala de aula, pois os alunos eram, de um modo geral, agitados e por vezes um pouco indisciplinados. Para que a aula decorresse de uma forma tranquila, de modo a preservar um ritmo ajustando/adequado (Santos, n/d) e para proporcionar um melhor ambiente de trabalho na sala de aula, a mestrande adotou uma nova estratégia para a turma, a realização de exercícios de yoga (ver Figura 11) durante alguns minutos antes de dar início às restantes tarefas planificadas.



Figura 11- Momento de Yoga

Os alunos realizaram exercícios simples de relaxamento e respiração, orientados pela mestrande, com uma música de fundo calma, com sons da natureza para baixar a adrenalina, o *stress* e o cansaço causado pelo excesso de carga horária e de algum nervosismo. O objetivo era melhorar a concentração e

atenção, acalmando os alunos. Estes aprovaram e solicitaram a sua repetição em ocasiões futuras.

Yoga, que significa união (...) entre corpo, mente e espírito, é uma filosofia que considera o ser humano como um todo, e é nesta concepção que é implementado o yoga na educação. O corpo é o instrumento e o recinto da mente e do espírito, e deve ser afinado para desempenhar harmoniosamente suas funções. E, no contexto escolar, o yoga pode ser considerado como trampolim para a aprendizagem (Arenaza, 2003, p. 2).

Assim que terminaram os exercícios de yoga e de forma a introduzir o tema que iria ser abordado e ativando os conhecimentos prévios dos alunos, a mestranda colocou as seguintes perguntas à turma: O que podemos fazer para ajudar o ambiente? Sabem que o lixo que produzimos diariamente pode levar milhares de anos a desaparecer? O que fariam para diminuir a quantidade de lixo que produzimos?

A utilização de atividades em grande grupo facilita a aprendizagem e permite um controlo mais abrangente do comportamento dos alunos (Santos, n/d). Para manter o grupo motivado e interessado pelo tema, recorreu-se à apresentação de um pequeno vídeo, intitulado “Os Animais Salvam o Planeta” (Anexo 4). O vídeo era composto por oito pequenas histórias de animação 3D com bastante sentido de humor, as personagens eram animais e apresentavam hábitos e rotinas diárias próprias dos humanos. Cada história transmitia uma mensagem que visava a proteção do meio ambiente, como por exemplo, poupança de energia elétrica, reutilização dos sacos do supermercado, utilização de transportes amigos do ambiente, reciclagem o lixo. Utilizaram-se as TIC para a transmissão de conhecimento, tirando partido das inúmeras vantagens que proporcionam em sala de aula, suscitando no aluno uma forma criativa de pensar, estimulando o gosto pela descoberta, entre muitas outras, e para motivar o aluno na “construção de uma consciência ecológica conducente à valorização e preservação do património natural” (Abrantes, 2001, p. 15), como também contribuiu para o aumento da perceção sobre a temática –

Preservação do Meio Ambiente. Por outro lado, a visualização deste vídeo desencadeou a tomada de consciência acerca dos males que resultam da intervenção Homem na Natureza, “o que poderá constituir uma dimensão importante em termos de uma desejável educação para a cidadania” (Abrantes, 2001, p. 134).

Depois da visualização do vídeo os alunos encontravam-se bastante pensativos e a mestrandia questionou-os sobre os comportamentos que assistiram nas diferentes histórias, se eram os mais corretos, se os deveríamos adotar no nosso dia-a-dia e que mensagem estava por detrás do vídeo. Para finalizar este momento de comunicação entre os alunos, onde aconteceu uma riquíssima troca de ideias (Pereira, 2002), a mestrandia aprofundou o real significado do Dia Mundial do Ambiente, explicou como surgiu e qual a importância de se comemorar este dia. Nesse momento, um dos alunos interveio referindo que tal como havia dias que assinalavam a importância de pessoas, como o Pai ou a Mãe, também era importante haver dias para nos lembrarmos que, depende um bocadinho de cada um, aprender a cuidar deste nosso tão precioso planeta. Com esta resposta estava tudo dito.

De seguida, partindo das várias histórias que compunham o vídeo, registou-se num mapa o problema central que tinham identificado em cada uma das histórias, fazendo uma espécie de legenda de cada excerto. Assim, à medida que os problemas eram desvendados, o aluno que tivesse encontrado a melhor definição dirigia-se ao quadro para escrever a sua resposta e os restantes tomavam nota no esquema que havia sido previamente entregue (Apêndice 5.1). E antes de tentarem encontrar a legenda, o excerto em questão era transmitido novamente. Para exemplificar, no primeiro excerto a personagem principal era um hipopótamo, e tinha como problemática central o uso desnecessário de água, no segundo excerto as personagens principais eram um urso polar e um pinguim e a mensagem implícita recomendava o uso de

lâmpadas de baixo consumo, de modo a reduzir o gasto de energia, entre outras.

Após o preenchimento do mapa, a mestranda colocou no quadro interativo uma imagem (Apêndice 5.2), uma lâmpada com os cinco termos da *política dos 5 R's* (Reutilizar, Reciclar, Repensar, Recusar e Reduzir). A utilização do quadro interativo em sala de aula serviu, de um modo geral, para “explicar e consolidar os conteúdos, corrigir coletivamente os exercícios, aceder a imagens e vídeos relacionados com os conteúdos programáticos” (Flores et al., 2009, p. 5766). Foi fundamental a utilização de um programa de apresentação pois esta tarefa continha uma forte necessidade de comunicação entre a mestranda e a turma (Ponte & Serrazina, 1998). A imagem também foi distribuída pelos alunos, com o objetivo de ligar a cada R, da política dos 5 R's, os excertos correspondentes, por exemplo: no caso do primeiro excerto a política associada é a redução do gasto de água, ou seja, a história do hipopótamo corresponde ao R - Reduzir. Depois de feita a associação foi explicado o significado da política dos 5R's como sendo um processo educativo que tem como objetivo mudar hábitos no quotidiano dos cidadãos.

O recurso às TIC serviu, mais uma vez, para enriquecer a estratégia pedagógica adotada pela mestranda, constituindo “uma linguagem de comunicação e um instrumento de trabalho essencial do mundo de hoje que é necessário conhecer e dominar” (Ponte, 2002, p. 20). A utilização das TIC promoveu em sala de aula um ambiente motivador gerado pelo acesso a este tipo de ferramentas, como computadores, internet, *smartphones*, entre outros. Potenciou a aproximação entre alunos e mestranda, a promoção da comunicação entre alunos e partilha de ideias entre os mesmos, como também a abertura a um “mundo” de informação. É crucial que a educação se adapte e reconfigure as formas de aprendizagem pois só assim conseguirá acompanhar as evoluções e mudanças velozes de um mundo e sociedade cada vez mais denso de informação, globalizado, multicultural e tecnológico (Botelho, 2005).

Para que os alunos ficassem a conhecer melhor esta política e a definição de cada R, foi entregue um panfleto (Apêndice 5.3), criado pela mestrande em conjunto com o seu par pedagógico. Este contou com algumas tarefas, explicações e definições dos cinco R's da política ecologista, defensora do meio ambiente. O panfleto tinha também um questionário para avaliar as boas práticas de cada aluno para com o ambiente e, assim, perceber se as suas rotinas iam de encontro a um verdadeiro amigo do meio ambiente.

Para auxiliar a leitura do panfleto, para que todos acompanhassem a informação, mesmo os alunos com dificuldades ao nível da leitura, foi proposta a utilização de um recurso digital, um avatar, que permitisse apresentar conteúdos de um modo diferente em sala de aula. A aplicação *Voki* é um recurso tecnológico que serve para tornar as aulas mais atrativas e, deste modo, cativar os alunos. Com esta ferramenta, disponível online, é possível construir *avatars* e criar mensagens de uma forma criativa (Silva & Silva, 2015). A mestrande criou um *avatar*, que apelidou de Mago do Ambiente (ver Figura 12), que tinha como finalidade orientar todo o processo de compreensão, discussão e preenchimento do panfleto.



Figura 12- Voki "Mago do Ambiente"

É importante tirar partido das potencialidades que todo o leque de ferramentas disponíveis nos oferecem, tanto na comunicação em sala de aula como nas aprendizagens que permitem realizar (Tavares & Barbeiro, 2011).

Contudo, antes de dar início à aula, a mestrande e o seu par pedagógico verificaram que os *Vokis* não funcionavam no computador da sala onde iria decorrer a aula e foi necessário arranjar uma alternativa.

É essencial que os professores sejam criativos e elaborem “planos B”, sempre que a ideia planeada, por alguma razão for interrompida ou impossibilitada. Especialmente quando as atividades dependem da utilização de recursos tecnológicos, que podem falhar por algum motivo, torna-se fundamental planear segundas estratégias, que mesmo que não sejam necessárias, garantem uma maior segurança ao professor, de forma a contornar facilmente possíveis imprevistos. No nosso caso a segunda opção encontrada e posta em prática, envolve a utilização do telemóvel.

“A evolução tecnológica transformou os telemóveis em aparelhos completos (os quais são capazes de competir, em algumas aplicações (...) e permitir estabelecer contactos de forma mais rápida e imediata)” (Carrega, 2011, p. 6). “O telemóvel tornou-se num acessório quase obrigatório e é transportado para uma série de situações diárias, desde as aulas aos tempos lúdicos” (E-Generation, 2007, citado por Carrega, 2011, p. 4). Decidimos por isso encarar o telemóvel como instrumento de aprendizagem. A mestrande saiu da sala de aula e o seu par pedagógico encenou que o Mago do Ambiente estava ao telefone e queria muito falar com os alunos. A mestrande do outro lado, mascarando a sua voz, fez a leitura das informações contidas no panfleto, respondeu a dúvidas colocadas pelos alunos e, deste modo o par pedagógico conseguiu dar a volta à situação sem deixar para trás nenhuma das tarefas inicialmente pensadas e planificadas. De acordo com Carrega (2011) “a utilização do telemóvel enquanto instrumento educativo é um desafio” (p. 12) e esta situação demonstrou que isso é possível. Por todas as características que um telemóvel possui, por ser um meio de comunicação útil e atual, este pode ser considerado uma mais-valia em sala de aula (Ruivo & Carrega, 2013).

Variar as estratégias utilizadas, incluindo situações de interação como debates, sínteses, leitura, atividades que envolvam a escrita e ter como procedimento a inclusão de toda a turma nos diferentes momentos da aula, facilitou o ensino e aprendizagem, permitindo maior controlo por parte da mestranda no que toca ao comportamento dos alunos. Contudo, é essencial criar uma relação positiva entre professor e turma. O professor deve mostrar-se sempre disponível para ouvir os alunos, respeitá-los e ter calma nas abordagens, mas tudo com alguma firmeza, são ingredientes determinantes para o sucesso em sala de aula (Santos, n/d).

O conceito de planificação está ligado á ideia de previsão. (...) Prever o modo como vai decorrer a acção que vamos implementar para atingir uma ideia ou propósito (...) Neste sentido a planificação orienta a acção futura e por isso é um instrumento imprescindível para a gestão: “prever significa simultaneamente imaginar o futuro e prepará-lo: prever é já agir” (Fayol, 1916, citado por Diogo, 2010, p. 4).

Como instrumento de avaliação utilizou-se, uma vez mais, a grelha de autoavaliação (Apêndice 5.4) com uma lista de descritores de desempenho. Estas foram preenchidas pelos alunos, no final da aula. São quase como pequenas “listas de verificação de listagens de acções que se pretendem, de antemão, verificar se são realizadas. Tendo em conta que o professor define para cada atividade os processos científicos que pretende desenvolver com a sua realização” (Pereira, 2002, p. 117). Este tipo de avaliação acontece durante a ação educativa, tendo como objetivo melhorá-la. A mestranda optou novamente por este método de avaliação para compreender que conhecimentos tinham sido adquirido e que estratégias de ensino funcionavam melhor com a turma em questão e quais não estariam a funcionar tão bem, na opinião dos alunos, ou seja, avaliar é ajudar a tomar decisões e superar obstáculos.

Avaliar é dinamizar oportunidades de reflexão e exige um acompanhamento permanente do professor (...) a avaliação deixa de ser um momento terminal do processo educativo (...) passa a representar a busca incessante pela compreensão das dificuldades do educando e a

dinamização de novas oportunidades de conhecimento (Hoffmann, 2005, citado por Melo & Bastos, 2012, p. 187).

A eleição das atividades apresentadas dependeu de um exercício inerente a todas as restantes planificações: compreender como conduzir uma determinada temática, quais os momentos a valorizar, formando uma ordem lógica de ensino e aprendizagem, sem descurar os momentos de reflexão sobre os conteúdos abordados, ao longo das aulas. Não esquecer a gestão do tempo que deve ser adequada a cada atividade planeada, pois cada atividade apresenta-se com um propósito e o tempo estipulado antecipadamente deve ser suficiente para que todos os alunos atinjam os objetivos pré-estabelecidos sem oscilações de ritmo, ou seja, sem pressas ou abrandamentos no decorrer das tarefas.

Porém, o professor deve escolher estratégias e procedimentos dinâmicos, ajustados aos interesses dos alunos, com o objetivo de conquistar a participação ativa destes durante as aulas, ou seja, manter os alunos motivados. As tecnologias, são um ótimo meio para cativar a atenção dos alunos, porque estas fazem parte do seu dia-a-dia e estão cada vez mais presentes em inúmeros aspetos da rotina de cada um.

As TIC são, portanto, uma nova opção na forma de trabalhar os conteúdos programáticos, propiciando aos alunos eficiência na construção do conhecimento, convertendo a aula num espaço de interação, de troca de resultados, adaptando os dados à realidade do educando, substituindo a utilização única da linguagem como instrumento pedagógico e oferecendo uma vasta opção de novas tecnologias que podem ser aplicadas por professores e por alunos no processo de ensino e aprendizagem (Proinfo, 2002, citado por Maia, 2003).

3.2.4. Dinamização e Colaboração em Projetos Educativos

O estágio é um momento crucial neste ciclo de aprendizagens, onde se começam a consolidar ideias e opiniões sobre o “ser professor”, a compreender a complexidade desta profissão e as ações que dela fazem parte, dentro e fora da sala de aula, ou seja inicia-se a construção da identidade profissional. A mestranda procurou envolver-se de forma ativa e colaborar em todos os projetos que lhe foram apresentados, tanto nos relacionados com as escolas onde esteve, bem como os que integravam o agrupamento.

A PES da mestranda teve início no 2º CEB, onde pode acompanhar algumas reuniões de turma e teve contacto com as diferentes problemáticas e estratégias de intervenção utilizadas pelos professores, para garantir o sucesso escolar de uma turma. As reuniões são momentos privilegiados de partilha e reflexão sobre a prática educativa e contribuem de forma importante nas relações interpessoais entre professores. Não existem regras, nem normas a seguir para a sua realização, estas dependem acima de tudo da comunidade em questão e do objetivo que pretende atingir (Santos, 2010).

Em conjunto com o seu par pedagógico a mestranda assistiu a uma palestra sobre a Saúde Oral, a cargo do Centro de Saúde, onde foi explicada a importância dos dentes, dos hábitos de higiene oral que se devem perpetuar pela vida fora e das vantagens de uma boa saúde oral, pois um sorriso saudável é fundamental para uma harmoniosa saúde em geral. A promoção de saúde nas escolas tem como finalidade o desenvolvimento de competências na comunidade educativa. O objetivo é que exista uma maior participação e responsabilização sobre esta temática, uma melhoria ao nível do bem-estar físico, mental e social e assim contribuir para melhorar a qualidade de vida de todas as crianças e jovens (Amann, 2015).

A mestrada participou, em conjunto com o seu par pedagógico, na elaboração de exercícios de avaliação das aprendizagens (Apêndice 6) ligados aos temas que lecionaram durante as práticas educativas em matemática e ciências naturais. O par pedagógico teve ainda a missão de atribuir a cotação dos diferentes exercícios que compunham a ficha de avaliação de Ciências Naturais e realizaram a correção da mesma. A realização desta tarefa foi feita com redobrado cuidado, devido à grande responsabilidade que uma avaliação comporta e não defraudar a confiança que a professora cooperante depositou nas mestradas. Segundo Gadotti (1990, citado por Kraemer, 2005) “a avaliação é essencial à educação, inerente e indissociável enquanto concebida como problematização, questionamento, reflexão, sobre a ação” (p. 1).

Nesta disciplina o par pedagógico participou também de forma ativa na atribuição das classificações finais do 1º período da turma. A professora cooperante responsabilizou, uma vez mais, as mestradas, considerou ser relevante o envolvimento do par nesta fase de avaliação, pois grande parte das aulas deste período ficou a cargo das mestradas e tinham uma melhor perceção do envolvimento e prática da turma. A professora apreciou todas as opiniões apresentadas pelo par pedagógico e efetuou alterações de acordo com as indicações sugeridas.

O estágio possibilita assim uma visão credível e sustentada do “ser professor” nos dias de hoje, sendo que “a profissionalidade manifesta-se através de uma grande diversidade de funções (ensinar, orientar estudo, ajudar individualmente alunos, regular as relações, preparar matérias, saber avaliar, organizar espaços e actividades, etc)” (Nóvoa et al., 1995, p.77).

No segundo momento de estágio, no 1º CEB, a mestrada participou em diversas atividades de animação pedagógica e cultural, tirando partido de toda a criatividade e conhecimentos trazidos do anterior curso que frequentou na Faculdade de Belas Artes de Lisboa, Arte Multimédia, e do ensino secundário realizado em Artes Visuais.

No primeiro dia as estagiárias, que também se encontravam neste contexto, convidaram a mestrandas e o seu par pedagógico a colaborar no projeto que estavam a desenvolver para a comemoração do Carnaval (Apêndice 6.1). O projeto tinha por base a construção de um palhaço com os alunos e este tinha de ter uma atividade educativa incluída, de forma a promover uma aprendizagem. Para a construção do cabelo do palhaço o par pedagógico utilizou o formato das mãos dos alunos de forma a torná-lo único e autêntico. Cada aluno fez o decalque do formato da sua mão e recortou. A turma estava a trabalhar os campos lexicais e as mestrandas aproveitaram esse conteúdo para enriquecer a tarefa. Em cada dedo da mão recortada pediram aos alunos que escrevessem diferentes palavras do campo lexical alusivas ao Carnaval, como por exemplo, serpentinas, disfarces, festa, balões, etc.

Durante o estágio a coordenadora da escola pediu às mestrandas que decorassem a escadaria do bloco onde se situava a sala do 2º/3º H, com elementos alusivos à Primavera. O resultado final da proposta está patente na Figura 13.



Figura 13- Decoração da Escadaria

As mestrandas fizeram também vários coelhos numa espécie de jardim recheado de flores, criando uma atmosfera bastante primaveril, dando cor a um espaço que anteriormente se encontrava vazio. Tiveram ainda a iniciativa de decorar a porta da sala de aula (Apêndice 6.2) com uma joaninha. A turma gostou muito e quis participar na decoração, pintando a gosto, diferentes silhuetas de andorinhas que as mestrandas colocaram nas janelas do edifício (Apêndice 6.3).

No último dia de aulas, antes das férias da Páscoa, a escola organiza todos os anos uma caça ao ovo. Este ano foram os vários pares pedagógicos que estavam a estagiar na escola que preparam a atividade em conjunto para

todos os alunos. Criaram uma espécie de *peddy-paper* com diversas estações pelas quais os grupos de alunos tinham de passar e realizar determinados desafios. A mestrande e o seu par pedagógico trabalharam, uma vez mais, em colaboração e decidiram criar três estações diferentes (Apêndice 6.4): um jogo de memória com imagens de ovos da Páscoa, um pequeno labirinto que os alunos através de sopro tinham de percorrer com berlindes e um sapo com uma enorme boca na qual os alunos tinham de assertar com caricas.

Nas datas festivas, como o dia da Mãe e dia do Pai, as mestrandas prepararam algumas atividades de articulação de saberes e elaboração de pequenas lembranças. Tendo sempre cuidado com as especificidades de cada aluno, dando possibilidade às crianças de escolherem outro familiar a quem quisessem dar o presente. Para o *dia do Pai* (Apêndice 6.5) realizou-se a leitura de um livro de Isabel Minhós Martins, ilustrado por Bernardo Carvalho, intitulado “Pê de Pai”, que conta a cumplicidade que pode existir entre pais e filhos e o poder incrível que os pais têm em se transformar nos mais diversos objetos, como pais-cabides, pais-ambulâncias, pais-aviões, pais-sofás, pais-escadotes, pais-travões, entre muitos outros. Inspirando-se na obra a mestrande e o seu par pedagógico criaram uma gravata para decorar o embrulho da pequena lembrança, onde os alunos eram desafiados a transformar os pais também num objeto que se adequasse às suas características. Para oferecer aos pais os alunos construíram uma moldura com espátulas de madeira.

Para o *dia da Mãe* (Apêndice 6.6) partiu-se uma vez mais da leitura de um texto, de Luísa Ducla Soares, intitulado “A Mãe”, que descreve as várias facetas que uma mãe pode ter, bem como todos os seus poderes. Pegando no excerto “transforma farinha e ovos em bolos” as mestrandas construíram com a turma uma receita “Bolo Amor de Mãe”, onde tiveram de selecionar alguns ingredientes improváveis, mas essenciais numa relação entre mães e filhos, como por exemplo, 500 gramas de beijinhos, 1 copo cheio de amor, etc. A receita foi colocada num avental que os alunos pintaram e recortaram. Fizeram

um pequeno íman onde colocaram uma fotografia sua com um chapéu de cozinheiro para as mães colocarem no frigorífico e construíram ainda um envelope em *origami* para colocarem as várias lembranças elaboradas.

Como já referido, durante as férias da Páscoa construiu-se um campo de jogos no espaço exterior da escola, possível pela contribuição da Junta de Freguesia local e pela Associação de pais. Desafiadas pelas professoras do contexto, a mestranda e o seu par elaboraram algumas lembranças para oferecer ao Presidente da Câmara Municipal, na cerimónia de inauguração do campo. Elaborou-se um livro com um pequeno texto de agradecimento, que foi assinado por todos os elementos do contexto educativo (Apêndice 6.7) e uma moldura original, alusiva ao campo construído como é possível ver na Figura 14 que se segue:



Figura 14- Moldura do Campo de Jogos

Por último as mestrandas envolveram-se no projeto de final de ano do agrupamento, “Feira Gastronómica Europeia”, onde nessa exposição cada escola iria representar um país diferente. A escola onde as mestrandas estavam a estagiar tinha a seu cargo *Itália*. O par pedagógico construiu um passaporte turístico ao qual deram o nome de “*Mamma Mia!*” (Apêndice 6.8). Nele constavam diversas atividades como puzzles, preenchimento de lacunas, realização de desenhos, audição do hino italiano, entre outras, para que os alunos de uma forma lúdica aprendessem mais sobre o país que iriam

representar. A professora cooperante pediu que elaborássemos algo para colocar na exposição na sede do agrupamento e o par construiu uma pizza italiana gigante, onde cada fatia correspondia a um dos tópicos abordados no roteiro “*Mamma Mia!*”, como é possível ver na Figura 15.



Figura 15- Pizza Italiana

Nem sempre as palavras exprimem, em toda a sua plenitude, a intensidade de uma vivência, tudo isto contribuiu para considerar ambos os momentos de estágio riquíssimos em desafios. O empenho sério a que as mestrandas se propuseram, traduziu-se em esforço e muita dedicação em todas as tarefas realizadas, desenvolvendo cooperação e participação ativa em trabalhos coletivos, revelando-se uma mais-valia de aprendizagens e interação.

4. PROJETO DE INVESTIGAÇÃO

O jogo faz parte da nossa vida (Sá, 1995, p. 3).

No âmbito da unidade curricular de Prática de Ensino Supervisionada, inserida no plano de estudos do 2º ano do mestrado em Ensino do 1º CEB e de Matemática e Ciências Naturais no 2º CEB, foi proposta a realização de um projeto com cariz de investigação-ação numa área científica do interesse da mestranda.

Ensinar é mais que informar o aluno, é orientar, estimular e relacionar conhecimentos. Assim, um professor tem o dever de reunir capacidades para atingir esses objetivos através do seu próprio conhecimento, procurando construir uma boa base teórica e sobretudo desenvolver a capacidade de comunicação. É essencial que constantemente o professor se atualize, esteja sempre disponível para receber as informações trazidas pelos alunos e, deste modo, seja capaz de interagir e aprender com ele (Dimenstein, 1999, citado por Maia, 2003).

Na escola atual continuam a persistir práticas tradicionais onde o aluno continua a assumir um papel pouco ativo na construção do seu próprio conhecimento, ao invés de lhe despertar a curiosidade e o interesse em aprender, desenvolver o espírito crítico e fomentar a resolução de problemas desenvolvendo-lhe o raciocínio. Para além de não o preparar para enfrentar as constantes mudanças que caracterizam a sociedade atual, este tipo de ensino tem contribuído para o aumento do desinteresse pela cultura escolar e potencia a ocorrência de comportamentos desajustados.

Deve entender-se o conhecimento como algo que não é dado mas sim construído e constituído pelo sujeito através da sua ação e interação com o meio. Deste ponto de vista, na educação, o construtivismo distingue-se da

escola transmissora de conhecimento que insiste em ensinar algo já acabado através de inúmeras repetições como molde de aprendizagem (Coll et al., 2001).

É necessário contrariar a tendência das aulas centradas no professor e procurar estratégias didáticas e recursos capazes de despertar a “curiosidade” para os diversos conteúdos, atrair a atenção dos alunos, promover o seu interesse e motivação, estimulando a atividade cognitiva de forma a favorecer a sua aprendizagem e a preparar os jovens mais adequadamente para os desafios que irão enfrentar ao longo da sua vida.

Para responder a este problema é necessária uma inovação das metodologias e das estratégias didáticas utilizadas em sala de aula. Estas devem ser orientadas para a aprendizagem, onde os alunos aprendam a aprender, a pensar e onde possam construir o seu próprio conhecimento mediante uma pedagogia ativa, construtiva e criativa. Deste modo surgiu o presente projeto de investigação com o tema: *“Contribuição do Jogo do 24 para o desenvolvimento do cálculo mental”*.

4.1. CONTEXTUALIZAÇÃO

Conceito de Jogo

Devido ao infinito número de jogos e conceitos existentes em todo o mundo, torna-se difícil ou até mesmo impossível encontrar um único que englobe o significado de jogo, segundo Gardner (1961, citado por Mota, 2009) “a ideia de “jogo” combina muitos significados interligados como se de membros de uma família se tratasse” (p. 19).

Segundo Friedmann (1996, citado por Santana, 2014) “não existe uma teoria completa do jogo nem ideias admitidas universalmente” (p. 18). Contudo

podemos afirmar que “os jogos são tão antigos como a humanidade. O ato de jogar desde sempre acompanhou a civilização. Em todas as civilizações encontramos uma prática lúdica. Os jogos constituem uma das facetas incontornáveis da cultura humana” (Neto & Silva, 2004, citado por Quintas, 2009, p. 17).

Para Miranda (2001, citado por Mota, 2009) “o jogo está desde sempre ligado à condição humana o que faz com que em determinada altura da vida, todos nós tenhamos já sido estimulados por um jogo” (p. 22).

Jogo para as crianças

Os jogos são fundamentais na vida das crianças, sendo a atividade lúdica o berço das suas atividades intelectuais, imprescindíveis por isso à prática educativa (Piaget, 1971, citado por Mota, 2009). Contudo, “os jogos não são apenas uma forma de desafogo ou entretenimento para gastar energias das crianças, mas meios que contribuem e enriquecem o desenvolvimento intelectual” (Piaget, 1976, citado por Santana, 2014, p. 21). Para além disso, Vygotsky (1989, citado por Santana, 2014) refere ainda que “os jogos proporcionam o desenvolvimento da linguagem, do pensamento e da concentração” (p. 34).

Todas as crianças, independentemente da idade, aprendem muito através de jogos, na medida em que o seu envolvimento perante situações que precisam de ser resolvidas com o seu auxílio faz com que estas consigam chegar a uma estruturação lógica do pensamento. Aliado a um jogo temos sempre o esforço, o trabalho de equipa, a disciplina e o fair play, o que faz com que as crianças compreendam que adquirir conhecimentos é como um jogo de investigação e de produção onde se pode ganhar, perder e tentar novamente (Domingos & Recena, 2010). “O interesse pelo jogo é comum a todas as idades (...) e apresentam um grande potencial cultural, pedagógico e didático” (Ribeiro, Valério & Gomes, 2009, p. 23).

Jogos no ensino da matemática

Os jogos possuem uma correlação direta com o pensamento matemático, desde que os seus objetivos sejam claros, adequados e se apresentem como um desafio para o nível em que está a ser trabalhado (Aguilar, 2004). É importante promover uma interação bem orientada entre o aluno e a matemática, para se desenvolverem capacidades como o raciocínio lógico-matemático e o rigor nos conceitos (Damas, Oliveira, Nunes & Silva, 2010). “A utilização de jogos no ensino da matemática contribui para motivar os alunos, ajudar a descobrir conceitos e a desenvolver os conhecimentos adquiridos, assim como fomentar o engenho e a criatividade” (Sucasa & Vela, 1991, citado por Quintas, 2009, p. 54). Para Luckesi (1990, citado por Santana, 2014), como recurso educativo, os jogos podem ainda “desenvolver capacidades cognitivas como: entender, compreender, concluir, analisar, comparar e sistematizar” (p. 18).

São inúmeras as vantagens que se podem encontrar na utilização de jogos em sala de aula, pois segundo Cortez (2000) o jogo:

promove a participação dos alunos mais tímidos e com dificuldades; facilita a inclusão; promove o espírito de equipa e de ajuda; favorece a interação entre alunos e, entre estes e o professor; desenvolve a capacidade de concentração; promove a interiorização e respeito de regras estabelecidas; e familiariza os alunos com situações de vitória, mas também derrota (pp. 17-18).

Borin (1996, citado por Mota, 2009) indica ainda que

outro motivo para a introdução de jogos nas aulas de matemática é a possibilidade de diminuir bloqueios apresentados por muitos dos nossos estudantes que temem a Matemática e sentem-se incapacitados para aprendê-la. Dentro da situação de jogo, onde é impossível uma atitude passiva e a motivação é grande, notamos que, ao mesmo tempo em que estes alunos falam matemática, apresentam também um melhor desempenho e atitudes mais positivas frente a seus processos de aprendizagem (p. 65).

A utilização do jogo está também presente nos vários documentos orientadores da disciplina de matemática e, portanto, deve estar presente nas

salas de aula. No PMEB de 2007 é referido que “o aluno deve ter diversos tipos de experiências matemáticas, nomeadamente (...) participando em jogos” (Ponte et al., 2007, p. 8). O CNEB salienta também que “a competência matemática (...) desenvolve-se através de uma experiência matemática rica e diversificada (...) e todos os alunos devem ter oportunidade de viver diversos tipos de experiências de aprendizagem” (Abrantes, 2001, p. 68). Para este autor:

o jogo é um tipo de atividade que alia raciocínio, estratégia e reflexão com desafio e competição de uma forma lúdica muito rica. Os jogos de equipa podem ainda favorecer o trabalho cooperativo. A prática de jogos (...) contribui de forma articulada para o desenvolvimento de capacidades matemáticas e para o desenvolvimento pessoal e social (p. 68).

Cálculo Mental

Como referem Noteboom, Boklove e Nelissen (2001, citado por Kraemer et al., 2008) “o cálculo mental é um cálculo pensado (não mecânico) sobre representações mentais dos números (...) não é calcular na cabeça mas sim calcular com a cabeça e fazer alguns registos escritos, se necessário” (p. 106). Com o avanço tecnológico, a utilização da calculadora tornou-se cada vez mais frequente e o cálculo mental caiu em desuso, levando o ensino a deixar esta competência básica para segundo plano. Por esse facto os alunos demonstram uma crescente e notória dificuldade relativamente às operações fundamentais porque não dominam o cálculo mental (Bourdenet, 2007, citado por Carvalho, 2011).

O cálculo mental desenvolve nas crianças diversas qualidades “de ordem, (...) de lógica, de reflexão e de memória contribuindo para a sua formação intelectual e fornecendo-lhe ferramentas para efetuarem cálculos simples” (Taton, 1969, citado por Carvalho, 2011, p. 2). Este deve ser entendido como um cálculo flexível (pode adaptar-se aos números em causa), é variável e idiossincrático (diferentes pessoas de forma rápida e eficaz utilizam diferentes

estratégias), é global (trata os números como um todo) e o seu desenvolvimento é progressivo (desenvolve-se através da prática) (Ribeiro et al., 2009), permitindo assim: (1) desenvolver estratégias pessoais e mentais; (2) reconhecer padrões e regularidades numéricas; (3) explorar as propriedades das operações; e (4) compreender regras de estruturação do cálculo.

O cálculo numérico mental caracteriza-se ainda por:

(i) trabalhar com números não com algarismos; (ii) usar as propriedades das operações e as relações entre números; (iii) implicar um bom desenvolvimento do sentido de número e um saudável conhecimento dos factos numéricos elementares; e (iv) permitir o uso de registos intermédios de acordo com a situação (Abrantes, 2001, p. 10).

Este tipo de competência deve ser desenvolvido de forma sólida, gradual e contínua ao longo da escolaridade. Contudo, desenvolver esta capacidade nos alunos não é de toda tarefa fácil, sendo necessário aplicar diferentes métodos, de forma a proporcionar uma aprendizagem adequada e significativa.

Jogo do 24

Em 1988 o Jogo do 24 foi inventado por Robert Sun, que era engenheiro eletrónico e oriundo de Xangai. Tinha o intuito de ensinar a exploração de relações numéricas através de um jogo, incutir o gosto e o fascínio em aprender Matemática e envolver ativamente as crianças na sua própria aprendizagem (Pinto, 2014).

A versão mais conhecida do Jogo do 24 possui 98 cartões de dupla face, com um conjunto de quatro números inteiros de um a nove, em cada um dos lados desses cartões. Este jogo tem como finalidade, aplicando várias operações aritméticas, chegar ao resultado 24 com esses mesmos algarismos disponíveis na face de cada cartão. Todos os algarismos presentes têm de ser utilizados mas, cada um, apenas e só uma vez. Saber que o resultado é sempre 24 elimina a ansiedade por parte dos alunos em obter a resposta certa, sentimento normalmente demonstrado na disciplina da Matemática.

Contudo existem diversas variedades do Jogo do 24, como o Jogo do 8, o Jogo do 12, do 18, entre muitos outros. Para os alunos do 3º CEB existe ainda o Jogo do 24 Avançado, que tem o mesmo objetivo, acrescentado a utilização da potenciação, radiação, numerais decimais, frações e parêntesis para chegar ao resultado 24 (Quintas, 2009).

Os objetivos primordiais da utilização do Jogo do 24 é desenvolverem o cálculo mental dos alunos, o conceito de múltiplo e divisor e as propriedades da adição e da subtração (Quintas, 2009). Como referido no PMEB (2013) relativamente ao 1º ciclo do ensino básico, no domínio Números e Operações:

é fundamental que os alunos adquiram durante estes anos fluência de cálculo e destreza na aplicação dos quatro algoritmos (...) esta fluência não pode ser conseguida sem uma sólida proficiência no cálculo mental. Os professores são pois fortemente encorajados a trabalhar com os seus alunos essa capacidade, propondo as atividades que considerarem convenientes e apropriadas para esse efeito (p. 6).

Simultaneamente com as competências matemáticas, este jogo desenvolve outros aspetos, de diferentes áreas, sendo de destacar a comunicação. Comunicar um determinado raciocínio carece de organização de pensamento, contribuindo para uma melhor aprendizagem. “As tentativas de comunicar um raciocínio pessoal proporcionam oportunidades para uma compreensão mais aprofundada da Matemática” (Lampert, 2001, citado por Quintas, 2009, p. 72).

Quando jogam as crianças entusiasmam-se, refletem, partilham as ideias alcançadas, demonstrando o grau de desenvolvimento em que se encontram, o que se traduz em pistas preciosas para que o docente saiba onde deve reforçar ou intervir. Ou seja, o jogo transforma-se num “instrumento de avaliação que permitirá relacionar a aprendizagem com o desenvolvimento de capacidades e atitudes envolvendo a comunicação e o raciocínio matemático” (Damas et al., 2010, p. 8).

4.2. JUSTIFICATIVA

Desde cedo que encaro a matemática como um jogo. Depois de compreender e aprender as regras (os conceitos) é só jogar (aplicar os conhecimentos). Na minha vertente enquanto estudante, sempre se destacou o gosto pela matemática, isto porque sempre tive a felicidade de ter professores que conseguiram incutir e despertar em mim esse interesse, das mais variadas formas. Assim, como missão entendo que, de futuro, enquanto docente devo ajudar os meus alunos, motivando-os e cativando-os para a matemática. De que forma o poderia fazer?

O jogo é uma atividade que agrada e entusiasma quase toda a gente. Há uma ligação muito grande entre o jogo e a Matemática (...) uma aula onde se joga é uma aula animada, divertida e participada. Mas não se pode ficar por aqui. É fundamental pôr os alunos a discutir a forma como jogaram e a descobrir as melhores estratégias de jogo. É nesta fase que o jogo é mais rico do ponto de vista educativo (Vieira, Teireira & Vieira, 1989, citado por APM, 2004, p. 3).

Portanto assim surgiu o interesse em abordar o impacto do jogo, em particular o Jogo do 24, no ensino e aprendizagem da matemática como abordagem metodológica-didática, nomeadamente no desenvolvimento do cálculo mental.

4.3. OBJETIVOS

A necessidade de detalhar a problemática levou à definição de objetivos que proporcionaram uma visão mais precisa do projeto de investigação, e simultaneamente, conduziu à adoção de opções metodológicas adequadas à temática escolhida, bem como, as variáveis a ter em consideração. Os objetivos acabaram por ser o fio condutor de todo o projeto. Foram definidos quatro objetivos principais:

- Treinar o cálculo mental dos alunos através de um jogo
- Criar nos alunos o hábito de relacionar os números entre si
- Lançar a “semente” do gosto em aprender Matemática através de um jogo
- Incentivar a participação dos Encarregados de Educação na melhoria das aprendizagens efetivas dos seus educandos.

4.4. METODOLOGIA DE ANÁLISE

Investigação em educação é como um processo auto formativo, no qual se reflete sobre a prática, questionando-a sobre novos conhecimentos e novos objetivos para a educação. Reformulam-se e experimentam-se novos processos e técnicas, desenvolvendo deste modo novas estratégias que levam à aprendizagem da criança. Investigar em educação é levar a prática a uma atitude reflexiva e de investigação no contexto escolar (Ambrósio, 2001).

A estratégia escolhida para este estudo foi a estratégia investigação-ação, esta é uma metodologia de investigação centrada nos processos de melhoramento de uma determinada realidade. Implica estudo e define-se como uma intervenção na prática profissional com o objetivo de melhorar um determinado problema (Lomax, 1990, citado por Coutinho et al., 2009).

Este tipo de metodologia caracteriza-se por “se tratar de uma metodologia de pesquisa, essencialmente prática e aplicada, que se rege pela necessidade de resolver problemas reais” (Coutinho et al., 2009, p. 362) e tem por base quatro etapas fundamentais: (1) planear; (2) atuar; (3) observar; e (4) refletir. Sendo o investigador participante pois envolve-se diretamente com o grupo que está a analisar.

4.5. PARTICIPANTES

O presente trabalho de investigação foi desenvolvido com a turma 2º/3ºH, da Escola EB1/JI de PA. Como esta turma englobava dois níveis de ensino, a mestranda optou por trabalhar apenas com os alunos que frequentavam o 3º ano do 1º CEB, para que todos os participantes se encontrassem no mesmo nível de ensino.

No estudo participaram 16 alunos, com idades compreendidas entre os 8 e os 10 anos, sendo a média de idades entre os 8 e os 9 anos, sete alunos eram do sexo masculino e nove do sexo feminino. O grupo era, na generalidade, interessado, comunicativo, espontâneo, atento, observador e bastante empenhado em participar nas tarefas propostas. Contudo revelou-se um grupo heterogéneo ao nível das aprendizagens.

Os alunos foram referenciados através de duas letras maiúsculas, nas tabelas de registo de dados que se apresentam neste estudo.

Nesta investigação participaram também os respetivos encarregados de educação (EE) que, de certo modo, são o reflexo da população da freguesia onde se situa a escola EB1/JI do PA, ou seja, agregados familiares de classe média e classe média baixa, com poucas habilitações, sendo a maioria trabalhadores do sector terciário e desempregados (Monteiro, 2015).

O investigador, neste caso, a mestranda foi também participante e testemunha dos fenómenos que estudou (Quivy & Campenhoudt, 1995), tendo estado sempre presente no âmbito da investigação, o que a tornou uma investigadora participante, com uma atitude autorreflexiva, contudo imparcial na análise dos dados que recolheu.

4.6. INSTRUMENTOS DE RECOLHA DE DADOS

As técnicas de recolha de informação devem ser escolhidas de acordo com a investigação que se pretender realizar, utilizando várias técnicas se tal se justificar (entrevistas, questionários, observação participante, entre outros tipos). Neste estudo utilizaram-se diferentes técnicas tais como: observação participante, questionário, avaliação diagnóstica e entrevista.

Observação Participante: “A observação permite o conhecimento direto dos fenómenos tal como eles acontecem num determinado contexto” (Esteves, 2008, p. 87). Este método necessita da presença constante e organizada do investigador no campo de pesquisa, de forma a recolher dados e informações para posterior análise, de forma a não alterar a dinâmica social ou o comportamento dos participantes (Peretz, 2000).

A observação participante foi realizada em contexto de estágio, nomeadamente no ambiente natural dos participantes, neste caso concreto na sala de aula de forma a captar os comportamentos no instante em que estes se produzem em si mesmos. Neste contexto, de modo a ser possível a realização da observação, foi necessária uma interação com os participantes o mais natural possível, pois “quanto mais intrusiva for a investigação maior a probabilidade de se verificarem “efeitos do observador” e enviesamento das conclusões (Douglas, 1976, citado por Bogdan & Biklen, 1994, p. 68).

As observações feitas pela mestrandia foram registadas em grelhas, que visavam uma observação mais detalhada do comportamento individual e do comportamento em aprendizagem cooperativa perante as diferentes situações de jogo propostas, de forma a facilitar os registos no decorrer das práticas educativas.

Questionário: Esta é uma técnica de investigação centrada nas respostas escritas por parte dos participantes do estudo com o objetivo de “conhecer as

suas opiniões, atitudes, predisposições, sentimentos, interesses e experiências pessoais” (Sousa 2009, citado por Silva, 2013, p. 56) ligadas à sua vida social, profissional ou familiar. Os questionários podem conter questões fechadas, de escolha entre várias respostas possíveis apresentadas, e questões abertas para uma resposta escrita livre.

Este tipo de método possui algumas vantagens como por exemplo: sistematiza os dados, garante uma maior rapidez na recolha da informação, independentemente do número dos inquiridos, garante o anonimato dos participantes e não existem influências externas face as respostas, embora a mesma pergunta possa ser interpretada de diferentes maneiras, o que pode levar à falta de objetividade e o facto de cada um dar a sua opinião poderá levar à não uniformização das mesmas.

A construção de um questionário deve ter em conta alguns aspetos, tais como, a limitação da extensão do mesmo e a estruturação do modelo de resposta o maior número de vezes possível, para que os respondentes gastem o menor tempo possível a responder e escrever, bem como uma nota explicativa clara e sintética para que os respondentes conheçam a finalidade e a utilidade do seu uso (Fox, 1987).

Avaliação diagnóstica: A avaliação diagnóstica é como uma “recolha de informações acerca dos conhecimentos que o aluno possui e (...) permite fazer o levantamento das necessidades dos alunos de modo a guiar o professor” (Diogo, 2010, pp. 42-43). Esta tem como principais objetivos aferir “se os resultados correspondem aos objetivos iniciais (...) e fazer o balanço dos ganhos e perdas da ação educativa” (Diogo, 2010, p. 43).

As avaliações devem estar presentes ao longo de todo o processo de ensino-aprendizagem, porque estas não regulam apenas os alunos, permitem também averiguar se as tarefas propostas e os métodos aplicados pelo professor são os indicados para alcançar os objetivos planeados (Vallejo, 1979, citado

por Diogo, 2010), ou seja, avaliam também “o próprio ensino do professor e as aulas e os materiais empregues” (Shulman, 2014, p. 221).

Como defende Diogo (2010) esta prática é composta por várias etapas, tais como: (1) definir o que se vai avaliar; (2) recolher informações; (3) analisar e corrigir; (4) aferir os resultados; e (5) ponderar meios de progresso do método de ensino-aprendizagem utilizado.

Entrevista: Uma entrevista é como “uma conversa entre um entrevistador e um entrevistado que tem o objetivo de extrair determinada informação do entrevistado” (Moser & Kalton, n/d, citado por Bell, 1993, p. 118).

Os entrevistados devem conhecer o entrevistador, pois desta forma sentem-se mais seguros e dispostos a colaborar, como foi o caso dos entrevistados em causa (Bourdieu, 1999). O entrevistador deve oferecer sempre explicações sobre a finalidade e orientação geral do assunto do estudo que se pretende realizar (Taylor & Bogdan, 1986, citado por Estrela, 1990). Para a realização de uma boa entrevista é necessário criar uma atmosfera de confiança, ou seja, escolher um lugar tranquilo e livre de interrupções, e não se devem por em causa as opiniões dos entrevistados, tentando ser sempre o mais neutro possível (Goldenberg, 1997).

O investigador pode conceber uma lista de questões ou tópicos do que pretende colocar aos entrevistados, tal como foi feito pela mestrandia. Contudo esta deve ser flexível pois as questões podem não obedecer à ordem prevista, permitindo também sempre que for pertinente a formulação de novas questões no decorrer da entrevista (Mattos, 2005). A mestrandia utilizou um gravador de voz para registar com fidelidade todas as interações verbais entrevistador-entrevistado.

4.7. IMPLEMENTAÇÃO

A opção pelo Jogo do 24 recaiu assim que a mestranda teve conhecimento que iriam ser realizados torneios do Jogo do 24 todos os anos no Agrupamento de Escolas de PE, nos quais a escola EB1/JI do PA iria participar e porque em conversas com a professora titular da turma 3ºH, esta referiu que os alunos demonstravam dificuldades na utilização do cálculo mental.

No Plano Anual de Atividades, do ano letivo 2016-2017, do agrupamento em questão, justificam a utilização deste jogo, pois este tem como intenção “(1) aumentar o sucesso académico; (2) melhorar a qualidade do sucesso; (3) promover práticas educativas de qualidade; e (4) desenvolver a capacidade de raciocínio lógico-matemático” (p.36).

Os materiais necessários para a concretização do jogo foram todos construídos pela mestranda. Esta opção surgiu inicialmente pela necessidade de serem feitos ajustes de forma a ser acessível aos alunos com quem ira trabalhar e assim poder ter mais que um cartão com os mesmos Algarismos, pré-requisito para algumas atividades planeadas.

O objetivo do jogo, combinar os quatro algarismos presentes em cada cartão para obter o número 24, manteve-se. Mas para chegar ao resultado 24, o aluno necessitava de utilizar apenas três tipos de operações: adição (operação elementar onde se insere a noção de adicionar ou somar), multiplicação (é a soma sucessiva de parcelas iguais) e subtração (operação inversa da adição, onde se insere a noção de retirar ou subtrair) (Caraça, 2000). Excluiu-se a divisão porque estes alunos demonstravam grandes dificuldades neste tipo de operação.

utilizados foram adaptados de uma brochura da Porto Editora, facultada e sugerida pela professora cooperante, “Formação TOP 2007 – 1º Ciclo: Diferentes perfis, estratégias diferenciadas”. A avaliação era composta por quatro exercícios: (1) completar um quadrado mágico, (2) resolver uma pirâmide de números, (3) pintar peças de maneira a que a soma fosse sempre a mesma, e (4) criar uma sequência, todos em torno do número 24. Esta avaliação foi realizada duas vezes para permitir analisar se houve, ou não, evolução do conhecimento por parte dos alunos. Ao longo de quatro semanas o cálculo mental foi trabalhado nas diferentes vertentes do Jogo do 24.

A primeira avaliação diagnóstica foi realizada dia 17 de maio e a segunda no dia 19 de junho. Nestes dois momentos a mestrande leu e explicou a prova a toda a turma, pois esta avaliação, como não implicava a compreensão de enunciados, não podia ser posta em causa pela dificuldade de leitura do seu enunciado.

Depois da fase inicial de avaliação, o desenvolvimento do projeto em sala de aula foi ao encontro das cinco etapas que a implementação de um jogo deve respeitar, segundo Sá e Zenhas (2004): (1) reflexão inicial; (2) simulação; (3) situações de jogo; (4) debate; e (5) reflexão final. A reflexão inicial é o momento dedicado à compreensão das regras e das normas a cumprir. Conhecer e explorar os materiais e perceber quais os conceitos em jogo (Sá & Zenhas, 2004). É fundamental, preparar bem os alunos, no sentido de conhecerem bem as regras, para que dessa forma possam fazer bom uso delas. Para isso a mestrande realizou uma apresentação no quadro interativo (Apêndice 8) que sustentou a explicação pormenorizada das várias regras do jogo. Contudo, para que o aluno se sentisse mais seguro e autónomo, sempre que surgiam dúvidas a respeito das regras, a mestrande elaborou um roteiro de clarificação dessas dúvidas e distribuiu por todos (Apêndice 8.1). Isso porque segundo Hole (1977, citado por Quintas, 2009), o aluno deve ficar a “conhecer com precisão as regras; dominá-las e depois respeitá-las” (p. 61) e a

“reconhecer plenamente que as regras são necessárias para a cooperação e para uma participação efetiva no jogo” (Wadshorth, 1989, citado por Sá, 1995, p. 5).

No fim da apresentação das regras do jogo houve um momento de simulação onde se apresentaram não só exemplos de resolução como se mostraram registros das jogadas efetuadas. E, num contexto de diálogo, esclareciam-se todas as dúvidas que ainda restavam sobre o modo como se jogava (Sá & Zenhas, 2004). A mestranda apresentou no quadro interativo dois exemplos resolvidos e depois foi a vez de os alunos tentarem resolver três cartas (Apêndice 8.2). Depois de alguns erros nos cálculos, os alunos acabaram por apresentar estratégias corretas de resolução.

Quando as regras ficaram interiorizadas e o objetivo do jogo compreendido deu-se início à terceira etapa de implementação do projeto que, como o próprio nome indica, são os momentos de jogo. A mestranda utilizou grupos variáveis em sala de aula. Primeiro proporcionou oportunidade de jogarem de forma individual, posteriormente realizaram jogos a pares e por fim situações de trios. A divisão da turma em grupos consiste numa estratégia pedagógico-didática com o objetivo de promover uma aprendizagem cooperativa, promovendo a socialização, convivência, interação e comunicação entre colegas. A dimensão dos grupos depende do objetivo que se pretende alcançar, bem como a distribuição que pode e deve ser feita de diferentes formas (Reis, 2008). Nas aulas, planeadas pela mestranda, houve momentos em que foram os alunos a decidir a constituição dos grupos e outros em que foi a mestranda que tomou a decisão. Esta formou grupos com alunos de diferentes níveis de competência, de modo a que ao articularem as suas ideias/raciocínios, adotassem atitudes solidárias e de compreensão perante as dificuldades dos seus colegas. O que corrobora o defendido por Duarte (2009) quando afirma que “o respeito e empenho nas atividades de jogo é inclusivamente, um exercício de cidadania porque também na sociedade em que vivemos, temos regras de conduta e leis” (p. 3).

Durante esta etapa a mestranda forneceu aos alunos folhas de registo (Apêndice 8.3) onde deveriam colocar os quatro Algarismos correspondentes ao cartão e os cálculos que utilizassem. Através do registo dos cálculos efetuados “podem ser analisadas as jogadas “erradas” e a construção de estratégias. Sistematizar um raciocínio por escrito contribui para melhor compreensão dos alunos em relação às suas próprias formas de raciocínio e também para o aperfeiçoamento de como o explicar” (Grando, 2004, citado por Mota, 2009, p. 41). Por outro lado permitiu à mestranda avaliar a dinâmica de trabalho e as incorreções de conteúdo matemático.

Outra situação de jogo concretizada pela mestranda foi a realização de um minitorneio do Jogo do 24. Este momento contou com a participação de forma individual de todos os alunos da turma 3º H. A distribuição dos cartões foi aleatória. A mestranda e o seu par pedagógico atuaram como júris e criaram duas mesas de jogo. Confirmavam as respostas dadas pelos alunos, anotavam a pontuação obtida no final de cada jogo e colocavam aos cartões em jogo. As fases do minitorneio decorreram da seguinte maneira: (1) na primeira fase de eliminatória defrontaram-se os 16 alunos em estudo. Formaram-se oito duplas e de cada par apenas um dos alunos passou à fase seguinte; (2) na segunda fase de eliminatória defrontaram-se 8 alunos. Formaram-se quatro duplas e, de cada par, só um podia passar à semifinal; (3) a semifinal contou com 4 alunos, dois pares em confronto. Os vencedores de cada dupla apuraram-se para a final; e (4) na fase final defrontaram-se os dois alunos que obtiveram mais pontos na semifinal, como se observa na Tabela 8.

Tabela 8- Alunos em Jogo nas Diferentes Fases do Minitorneio

Resultados do minitorneio			
1ª eliminatória	2ª eliminatória	Semifinal	Final
<u>NA</u> + EB	NA + <u>BG</u>	BG + <u>MG</u>	<u>MG</u> + HB
<u>BG</u> + AM			
<u>RM</u> + DF	RM + <u>MG</u>		
<u>MG</u> + MS			
<u>BL</u> + LM	BL + <u>HB</u>	<u>HB</u> + CP	
<u>HB</u> + IO			
<u>CP</u> + MP	<u>CP</u> + GL		
GL + LA			

A primeira eliminatória contou com seis cartões (Apêndice 9), cinco de nível 1 e uma de nível 2. A segunda eliminatória contou com cinco cartões (Apêndice 9), três de nível 1 e dois de nível 2. A semifinal contou também com cinco cartões (Apêndice 9), um de nível 1 e quatro de nível 2. Para finalizar, a final contou com seis cartões (Apêndice 9), um de nível 1, três de nível dois e dois de nível 3, ou seja, o nível de dificuldade foi aumentando. Os cartões utilizados em cada fase eram sempre iguais para os diferentes grupos, para que estivessem sujeitos ao mesmo nível de dificuldade.

As regras estipuladas neste minitorneio foram as seguintes: (1) o aluno que soubesse a resposta, tinha de colocar o dedo indicador no centro do cartão em jogo (Apêndice 9.1) e aguardar que o júri lhe desse a palavra para descrever os cálculos efetuados para obter 24; (2) se a resposta dada estivesse certa, o aluno ganhava os pontos correspondentes a esse cartão e um novo cartão era lançado; (3) caso a resposta dada estivesse errada, era dada a oportunidade ao adversário para responder; (4) ganhava o aluno que, no fim de cada jogo, tivesse acumulado mais pontos; (5) se houvesse empate era lançada uma nova carta para proceder ao desempate dos alunos em jogo; e (7) sempre que ocorresse alguma situação não contemplada nas regras, a mestrandia tomava a decisão.

O minitorneio decorreu no dia 14 de junho, as fases de eliminatória e a semifinal decorreram na biblioteca da escola e a final decorreu na sala de aula para que todos pudessem assistir (Apêndice 9.2). Cada aluno recebeu uma pequena lembrança de participação (Apêndice 9.3). Os que disputaram a final receberam também uma caneta, um caderno e um livro de jogos de atividades para puderem consolidar as aprendizagens adquiridas (Apêndice 9.4).

Como complemento às situações de jogo planeadas e descritas no cronograma de implementação do projeto de investigação (Apêndice 10), a mestranda desenvolveu também um sistema de “Desafios vai e vem” que incluíam a participação dos encarregados de educação. O que vai ao encontro do projeto educativo do agrupamento (2014-2017) salientando que “sendo a família um pilar estruturante na educação das crianças e jovens, a sua articulação com a escola é fundamental para a melhoria da qualidade do ensino e para a realização de aprendizagens significativas” (p. 6). E do artigo 62º do regulamento interno do agrupamento onde, relativamente às competências, os professores devem “promover ações que estimulem o envolvimento dos pais e EE no percurso escolar do aluno” (p. 33), para que sejam construídas bases sólidas para o sucesso dos alunos.

O simples facto de a família apoiar os trabalhos de casa do seu educando, faz com este se sinta valorizado, desenvolvendo a autoestima e atitudes positivas em relação à aprendizagem (Diogo, 1998, citado por Monteiro, 2015). “Este gesto incentiva a criança (...) a se esforçar mais na escola, para que os seus pais se sintam orgulhosos” (Silva & Moreira, 2013, citado por Monteiro, 2015, p. 31).

Os desafios (Apêndice 11) serviram de complemento didático, tendo como primazia a função de consolidação. Cada um era composto por um cartão do Jogo do 24, uma folha para o registo dos cálculos (Apêndice 11.1) e um envelope que continha uma pista para a resolução do cartão. O primeiro desafio (Apêndice 11.2) continha um cartão de nível dois e a seguinte pista: “Para o 24

encontrares deves juntar e multiplicar”, ou seja, todas as soluções implicavam somas e multiplicações. O segundo desafio (Apêndice 11.3) continha também um cartão de nível dois, contudo a pista era: “Para o 24 encontrares deves subtrair e repetir”, ou seja, utilizar a subtração e multiplicação. Por fim o terceiro desafio (Apêndice 11.4) continha um cartão de nível três e a pista indicava que: “Para o 24 encontrares os três tipos de operação irás ter de utilizar, somar, subtrair e multiplicar”.

Os três “Desafios vai e vem” eram enviados para casa às quartas-feiras e a sua entrega era solicitada na segunda-feira seguinte, para que tivessem o fim de semana para resolver o desafio em família.

A quarta etapa de implementação de um jogo em sala de aula contempla os debates que devem ocorrer depois das situações de jogo, com a intenção de refletir sobre os acontecimentos ocorridos durante os jogos, discutir dificuldades, analisar estratégias e resoluções, refletir sobre a satisfação, ou não, face às tarefas propostas e às aprendizagens efetuadas (Sá & Zenhas, 2004). A comunicação revela ser uma das partes fundamentais durante a atividade matemática em aula. Apresentar os resultados obtidos aos colegas, exprimir e partilhar ideias, confrontar opiniões e explicitar processos de raciocínio são uma mais-valia no desenvolvimento do pensamento e construção do conhecimento matemático (Ponte, 2007, citado por Quintas, 2009).

A mestranda reservou sempre a parte inicial das seções de segunda-feira para fazer a correção dos “Desafios vai e vem”. Como para cada desafio só havia quatro cartões diferentes os alunos que recebiam cartões iguais juntavam-se, formando grupos com o intuito de trocarem impressões e no final apresentarem à restante turma o cartão em questão e respetivas resoluções, partilhando argumentos e justificações (Apêndice 11.5). Nestes momentos os próprios alunos encarnavam o papel de investigadores enquanto faziam matemática, procurando formas para explicar as estratégias. A mestranda teve sempre o cuidado de alterar, de semana para semana, os grupos de alunos que

recebiam cartões iguais. Cada aluno tinha liberdade para construir mentalmente e explicar as suas estratégias de cálculo. No quadro eram sintetizadas as diferentes estratégias que tinham surgido para o mesmo cartão. Desta forma os alunos podiam apropriar-se de diferentes estratégias e escolherem a que lhes era mais conveniente e perceptível. Numa folha, distribuída previamente pela mestranda, os alunos faziam o registo das correções (Apêndice 11.6).

A quinta, e última etapa, na implementação de um jogo em sala de aula, como defende Sá e Zenhas (2004), são as reflexões finais. Por isso, a mestranda optou por realizar um questionário aos Encarregados de Educação e aos alunos e também efetuar uma entrevista a cada aluno que participou no estudo. O questionário aos Encarregados de Educação (Apêndice 12) teve como objetivo conhecer o acompanhamento que estes realizavam nos trabalhos de casa do educando, conhecer a opinião destes sobre o Jogo do 24 e apreciação em relação aos “Desafios vai e vem”. O questionário contou com cinco perguntas, agrupadas em 3 blocos: Bloco 1 – Dados de Identificação; Bloco 2 – Trabalhos de casa; e Bloco 3 – Jogo do 24.

No final da implementação do projeto as entrevistas realizadas aos 16 alunos tiveram como objetivo conhecer a opinião destes não só em relação ao Jogo do 24 como a alguns dos momentos que fizeram parte deste projeto de investigação. A entrevista contou com um guião preestabelecido de onze perguntas (Apêndice 13) e ocorreu de forma individual. Para se obter um registo fidedigno das respostas dadas utilizou-se um gravador de áudio.

4.7.1. Papel do professor

Para aguçar a curiosidade do aluno o professor pode e deve fazer uso de jogos como abordagem metodológica-didática, facilitando a educação e aprendizagem. Contudo a sua utilização altera por completo as funções

exercidas pelo professor em sala de aula. Este passa de comunicador de conhecimentos a observador, mediador, facilitador, organizador dos preparativos necessários, incentivador da aprendizagem e de todo o processo de construção do saber por parte dos alunos (Mota, 2009). Sempre que um professor opta pela utilização de um jogo, antes de o implementar em sala de aula, deve estudá-lo previamente de forma criteriosa.

A eficácia de uma atividade depende, em grande parte, do entusiasmo do professor (...) o professor poderá observar, e corrigir se necessário, possíveis erros e/ou lacunas nas regras do jogo (...) poderá ajudar os alunos a terem uma melhor prestação intervindo no jogo quando tal for oportuno (Sallán, 1990, citado por Mota, 2009, p. 100).

A verdadeira importância de um professor está nas “ocasiões que cria e orienta para que o aluno observe, evoque, recolha nova informação, formule hipóteses, experimente alternativas, avalie respostas e reelabore os seus conhecimentos anteriores” (Almeida, n/d, citado por Sá, 1995, p. 8).

4.8. ANÁLISE DOS DADOS

Este subcapítulo é dedicado à apresentação e análise dos dados recolhidos, através dos instrumentos utilizados e já referidos anteriormente: avaliações diagnósticas, observação participante, questionários e entrevistas.

Este é um ponto fulcral num trabalho de investigação pois segundo Bogdan e Biklen “a análise envolve o trabalho com os dados, a sua organização (...) a síntese, a procura de padrões, a descoberta de aspetos importantes do que deve ser apreendido e a decisão do que vai ser transmitido aos outros” (1994, citado por Silva, 2013, p. 61).

Fez-se também uma análise estatística dos dados recolhidos (cálculo de percentagens, valores concretos obtidos nas diferentes variáveis e médias) e

elaboraram-se gráficos e tabelas para uma leitura mais eficaz dos resultados obtidos.

Em relação aos momentos de avaliação fez a análise e correção de todas as provas e registaram-se as pontuações obtidas por cada aluno nos diferentes exercícios (Apêndice 14). Confrontando as classificações finais na Tabela 9 pode constatar-se que doze alunos (75%) aumentaram a classificação final no segundo momento de avaliação (AD2), quatro alunos mantiveram e nenhum aluno obteve classificação inferior, comparando a primeira avaliação diagnóstica (AD1).

Tabela 9 - Classificações Finais das Avaliações Diagnósticas

Classificações finais obtidas na AD1 e na AD2																	
Alunos	AM	BL	BG	CP	DF	EB	GL	HB	IO	LM	LA	MG	MP	MS	NA	RM	Média
AD1	21	23	14	23	8	15	21	22	18	21	20	16	8	14	21	12	17,3
AD2	22	23	18	23	16	19	23	23	20	21	20	23	16	18	22	17	20,2

Na Figura 17 encontra-se um gráfico de barras onde colocou lado a lado as classificações finais da AD1 (a verde), e AD2 (a azul). Criou cinco intervalos de classificação, que representam cinco níveis. No primeiro nível, de 0 a 5 valores, não houve registos em ambas as avaliações. Na AD1 as classificações variaram bastante entre os restantes níveis de pontuação, ou seja, as classificações oscilaram entre 6 a 23 valores (dois alunos no nível 2; três alunos no nível 3; quatro alunos no nível 4 e sete alunos no nível 5). Já na AD2 as classificações verificaram-se exclusivamente nos dois níveis superiores, todas foram acima de 16 valores, ou seja, oito alunos com classificações de 16 a 20 (nível 4) e os restantes oito com classificações de 21 a 23 (nível 5) dos quais cinco obtiveram classificação máxima de 23 valores. Embora as classificações da AD1 tenham revelado que os alunos tinham conhecimentos prévios bastante razoáveis, os resultados da AD2 mostram a contribuição que Jogo do 24 deu no desenvolvimento do seu cálculo mental.

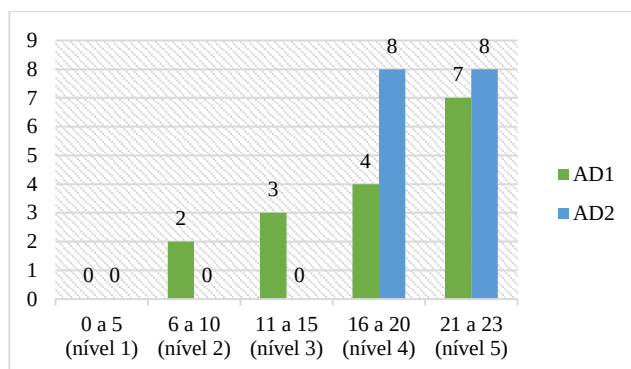


Figura 17 - Classificações Finais das Avaliações em Níveis

Nos “Desafios vai e vem”, analisando a Tabela 10, verificou-se que doze alunos (75%) resolveram o Desafio 1, nove (56%) o Desafio 2 e dez alunos (63%) solucionaram o Desafio 3. Fazendo agora a análise, tendo por base os alunos, nove realizaram sempre os desafios (56%), um aluno falhou uma entrega (6%), dois alunos realizaram só um dos desafios (13%) e quatro nunca os realizaram (25%).

Tabela 10 - Registo da Realização dos "Desafios vai e vem"

Registo da realização dos “Desafios vai e vem”																
Alunos	AM	BL	BG	CP	DF	EB	GL	HB	IO	LM	LA	MG	MP	MS	NA	RM
Desafio 1		x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x		x	
Desafio 2		x	x	x		x	x	x				x	x		x	
Desafio 3		x	x	x		x	x	x	x			x	x		x	

Durante a realização do torneio a mestrandia registou de forma cuidada o desempenho e rendimento de cada aluno individualmente (Tabela 11) e ainda das situações de grupo nos jogos realizados a pares e em trios (Tabela 12). Através da observação direta e atenta, no decorrer das diferentes situações de jogo, a mestrandia pode registar as atitudes de cada aluno, o espírito de cooperação e relacionamento com os colegas, a atenção e interesse nas tarefas propostas bem como o poder de comunicação e de concentração (Almeida,

1987). Para tal elaboraram-se grelhas de observação que se analisaram em seguida.

A nível individual onze dos dezasseis alunos em estudo (69%) participou de forma empenhada e ativa no minitorneio. Todos souberam respeitar as regras do jogo. Onze alunos (69%) aguardaram pela sua vez de jogar, refletindo antes de cada intervenção. Doze (75%) mostraram-se concentrados e atentos. E 62% apresentaram as suas conclusões de forma clara e objetiva.

Tabela 11 - Registo dos Comportamentos Individuais

Grelha de observação 1																
Alunos	AM	BL	BG	CP	DF	EB	GL	HB	IO	LM	LA	MG	MP	MS	NA	RM
Participa de forma empenhada e ativa		x	x	x			x	x	x	x		x		x	x	x
Respeita as regras do jogo	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Reflete antes de cada jogada	x	x	x	x	x	x		x		x		x	x			x
Está concentrado e atento	x	x	x	x	x		x	x		x	x	x	x		x	
Apresenta as suas conclusões de forma clara	x	x	x	x		x	x	x	x			x			x	

Na avaliação ao nível cooperativo avaliaram-se quatro aspetos: participação, saber aguardar, respeito e atitudes solidárias. Onze alunos (69%) participaram ativamente nas discussões dos resultados obtidos com os restantes elementos do grupo, nomeadamente em situações de correção dos “Desafios vai e vem”. A maioria (86%) soube ouvir a opinião dos colegas e aguardar de forma paciente a sua vez de entrevir. E 69% dos alunos souberam respeitar as diferentes opiniões que surgiam em comunicação com os elementos do grupo onde se encontravam. No que respeita ao encorajamento e ajuda prestada aos

colegas que mostravam mais dificuldades, 75% dos alunos disso foram exemplo. Estes resultados parecem-nos bastante satisfatórios.

Tabela 12 - Registo dos Comportamentos ao Nível Cooperativo

Grelha de observação 2																
Alunos	AM	BL	BG	CP	DF	EB	GL	HB	IO	LM	LA	MG	MP	MS	NA	RM
Participa ativamente na discussão dos resultados c/ o grupo		X	X	X			X	X	X			X	X	X	X	X
Sabe ouvir e sabe aguardar pela sua vez de falar		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
Respeita as diferentes opiniões levantadas pelo grupo		X	X	X	X	X		X		X	X	X	X		X	
Encoraja e ajuda os colegas com mais dificuldades		X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X		X

Passando à análise das respostas dadas pelos EE aos questionários, relativamente ao “Bloco 1 – Dados de identificação”, os 10 Encarregados de Educação que responderam ao questionário têm idades que oscilam entre 19 a 43 anos, sendo a média 36 anos, sendo três do sexo masculino e sete do sexo feminino. Como é possível ver na figura 18, sete dos EE são mães, dois são pais e apenas um estabelece outro tipo de grau de parentesco em relação ao educando.

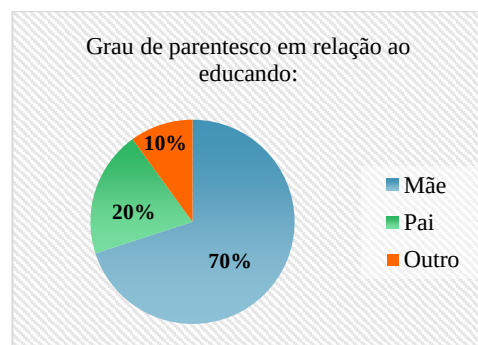


Figura 18 - Grau de Parentesco dos EE

Quanto à primeira questão do “Bloco 2 – Trabalhos de casa (TPC)”:

“Costuma acompanhar o seu educando nos trabalhos de casa?” a totalidade dos EE que responderam ao questionário responderam “sim”, ou seja, 100%. O que mostra interesse e preocupação no acompanhamento do estudo dos seus educandos.

Relativamente à frequência com que acompanha o educando nos TPC existiam quatro possibilidades de resposta: (1) sempre que tem trabalhos de casa; (2) algumas vezes; (3) raramente; e (4) nunca. Dos EE 60% destes respondeu “sempre que tem TPC” e os restantes (40%) respondeu “algumas vezes”.

No último bloco “Bloco 3 – Jogo do 24” analisando a opinião dos EE acerca do Jogo do 24, a maioria respondeu ter gostado do jogo, justificando que “ajuda a exercitar a nossa mente e a dos nossos filhos”, “desenvolve a mente matemática”, “contribui para o cálculo mental do educando e do EE” e transcrevendo mais um exemplo “incentiva o saber das crianças”. E apenas 12,5% dos EE afirmaram não ter gostado pois consideraram o jogo difícil, como se ilustra na Figura 19.

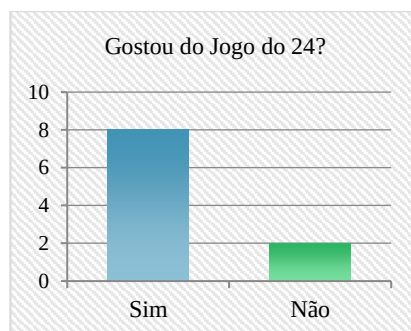


Figura 19 - Opinião sobre o Jogo do 24

Para a questão “Sentiu dificuldades em acompanhar o seu educando no “Desafios vai e vem”?”, a maioria respondeu que não, mas 18,75% afirmaram ter sentido dificuldades (Figura 20).



Figura 20 - Dificuldade nos "Desafios vai e vem"

Em relação à última questão presente no questionário “Considera que o jogo constituiu para o desenvolvimento do cálculo mental do seu educando?”, todos os EE concordaram que o jogo tinha contribuído para o desenvolvimento do cálculo mental do seu educando.

Nas entrevistas feitas aos alunos, relativamente à primeira questão colocada “Já conhecias o Jogo do 24?”, 88% desconheciam o jogo e apenas 12% afirmou ter conhecimento através de familiares (Figura 21).

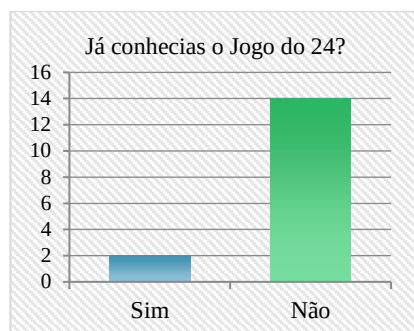


Figura 21- Conhecimento do Jogo do 24

Quanto à pergunta “Compreendeste as regras do Jogo do 24?” só um aluno afirmou não as ter compreendido pois tinha faltado no dia em que estas foram apresentadas. Contudo na aula seguinte a mestranda solicitou que os colegas fizessem a apresentação das regras do jogo a esse aluno, o que de certa forma serviu para aferir se estas tinham sido claras e compreendidas pelos restantes alunos, constituindo um momento de recapitulação.

No que diz respeito à opinião dos alunos sobre o Jogo do 24, a totalidade afirmou ter gostado. Quiseram ainda salientar que se divertiram muito a jogar e aprenderam Matemática com este jogo.

Todos reconheceram que o Jogo do 24 contribuiu e fortaleceu o convívio entre colegas. Perceberam também o quão importante é saber trabalhar em conjunto/equipa, poder ajudar os que têm mais dificuldades e perceber as diferentes estratégias de pensamento dos outros seus colegas, quer em situação de jogo a pares, quer em trios ou até mesmo nos momentos de correção dos “Desafios vai e vem”.

Relativamente à contribuição do Jogo do 24 no desenvolvimento do cálculo mental todos concordaram que tinha contribuído para fazerem melhor “contas de cabeça” e alguns ainda afirmaram que depois desta experiência aprenderam a pensar melhor e estão mais rápidos a efetuar cálculos. Para que o aluno entendesse melhor o que era pedido, em vez de cálculo mental a mestranda utilizou uma expressão mais vulgar “fazer contas de cabeça”.

No que toca ao terem gostado da realização dos “Desafios vai e vem”, 25% nunca realizaram esta tarefa e os restantes 75% afirmaram que tinham gostado de a realizar (Figura 22). E quando a mestrande os questionou do porquê, algumas das respostas foram surpreendentes, a saber: “Pudemos divertir-nos com os nossos EE”, “Pudemos conviver um bocadinho mais com os nossos pais”, “Joguei com mais alegria”, “Tinha mais ajuda e percebi melhor o jogo”. Um dos quatro alunos quis explicar a razão de nunca ter realizado os desafios, dizendo “Nunca gostei de fazer trabalhos com os pais, porque eles nunca têm tempo para nada”.

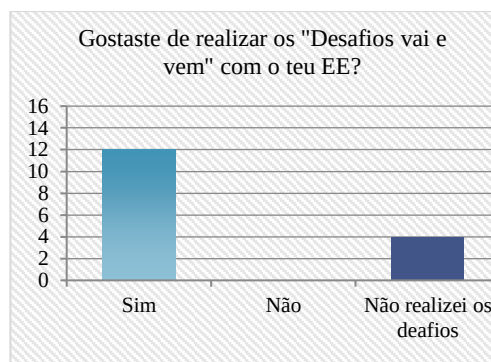


Figura 22- Opinião sobre os "Desafios vai e vem"

Para a questão “Qual foi o momento que mais gostaste?” as possibilidades de respostas foram os diferentes trajetos do projeto de investigação: (1) jogar individualmente; (2) jogar a pares; (3) jogar a trios; (4) “desafios vai e vem”; e (5) torneio. Dos entrevistados quatro destes consideraram o “jogo a pares”, outros quatro o “desafio vai e vem” e oito deles elegeram o “torneio” como sendo o seu melhor momento (Figura 23).

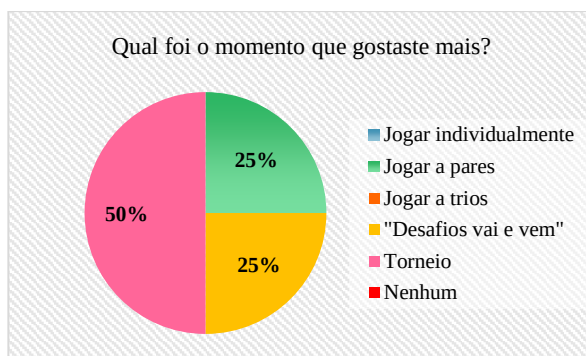


Figura 23- Momento Mais Apreciado

Passando ao momento menos apreciado os alunos foram confrontados com a mesma lista de momentos, mencionada anteriormente e, desta vez, as opiniões estiveram mais divididas. Dois alunos não gostaram dos “desafios vai e vem”, três não gostaram de “jogar individualmente”, outros três também não gostaram de “jogar a trios” e mais três não gostaram do “torneio”. Cinco alunos não identificaram nenhum momento menos bom porque tinham gostado de todos, como se pode observar na Figura 24.

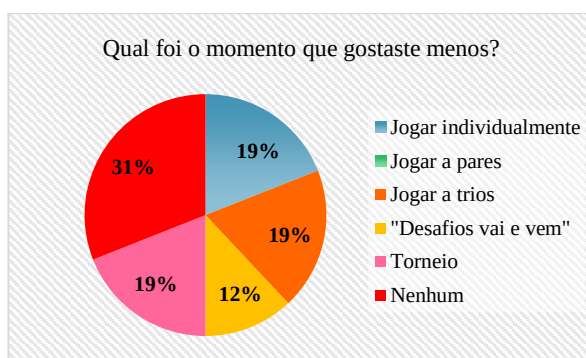


Figura 24- Momentos Menos Apreciado

A nona pergunta questionava-os se anteriormente já tinham alguma vez realizado jogos em sala de aula mas todos, sem exceção, responderam que “não”. O que reflete a pouca importância dada aos jogos em sala de aula, pois embora a aplicação dos jogos de natureza matemática não seja a única forma

de ensinar nem de aprender matemática, são um contributo importante no processo de ensino-aprendizagem.

Mais uma vez a turma foi unânime mas desta vez em relação à questão “Achas que deveriam realizar mais jogos em sala de aula?”. Todos responderam que “sim” justificando que isso os poderia ajudar a aprender, a compreender melhor as diferentes matérias e, desse modo, poderiam conhecer mais jogos e as suas regras.

Por último, quando confrontados com a questão “Achas que podemos aprender através de jogos?” todos os alunos responderam “sim” sem hesitar.

Os dados obtidos neste projeto não se podem generalizar mas ilustram a potencialidade de uma estratégia lúdica e motivadora de ensino e aprendizagem a matemática.

4.9. RESPOSTA À QUESTÃO PROBLEMA

Nos dias de hoje é importante ensinar matemática com significado, de forma a promover a compreensão de conceitos e não apenas a memorização e reprodução de fórmulas pré-fornecidas. Segundo Edwards et al. (1999, citado por Vasconcelos, 2012) “quanto mais amplas são as possibilidades que oferecemos às crianças, tanto mais intensas serão as suas motivações e mais ricas as suas experiências” (p. 18).

Relativamente a questão “O Jogo do 24 contribui para o desenvolvimento do cálculo mental?” os resultados das avaliações diagnósticas comparados com as classificações que os alunos obtiveram após a utilização do jogo durante cerca de quatro semanas, mostram uma evolução positiva nas prestações dos alunos. A utilização do jogo foi útil e, de um modo geral, os resultados foram ao encontro do esperado. Ajudou os alunos a criarem empatia pela matemática e a verem esta disciplina de uma forma mais simples e acessível. Foi notória a

diminuição de bloqueios apresentados por alguns dos alunos em relação à matemática, acabando por mostrar empenho e atitudes satisfatórias, vontade de aprender e, noutros casos, maior interesse pela vida escolar.

Os Encarregados de Educação demonstraram agrado em acompanhar os seus educandos nas tarefas dos “Desafios vai e vem”, havendo compreensão e entreaajuda. A mestranda conseguiu deste modo alcançar um dos seus objetivos, implementar estratégias com a finalidade de melhorar as aprendizagens efetivas destes alunos mas com o acompanhamento por parte das suas famílias. Faz parte dos compromissos sociais de um professor desbravar caminhos desconhecidos, onde “a complementaridade de papéis educativos deve ser explorada até à exaustão” (Azevedo, 2011, citado por Monteiro, 2015, p. 33).

O uso do Jogo do 24 constituiu uma importante ferramenta para desenvolver, não só o cálculo mental e o hábito de relacionar os números entre si, como também estimulou as seguintes competências: desenvolvimento do raciocínio, concentração e atenção, ampliação da capacidade de comunicação matemática, evolução do pensamento crítico e reflexão. Proporcionou ainda um clima bastante favorável de aprendizagem, houve maior envolvimento e participação dos alunos na realização das tarefas propostas, mais comunicação e interação entre alunos e entre aluno-professor. A investigação mostrou que a prática regular de atividades que envolvem o cálculo mental contribui para o desenvolvimento dessa competência, mesmo em alunos com mais dificuldade. A jogar o aluno supera limites tanto ao nível mental como intelectual.

Um dos pontos menos positivos foram os momentos de dispersão por parte da turma, havendo por vezes dificuldade no controlo e cumprimento dos tempos estabelecidos. E desta forma revelou-se mais difícil executar os planos de aula previamente pensados. Não houve a intenção de defender a utilização de jogos em contexto escolar como sendo a melhor ou a mais eficaz estratégia de ensino, mas sim contribuir para que seja posta de parte a ideia de que os jogos são um apêndice didático e mostrar que estes podem constituir uma

excelente “ajuda na prática pedagógica do educador e no processo de construção dos conhecimentos matemáticos” (Santana, 2014, p. 28).

É certo que não se pode utilizar esta ferramenta de uma forma descontrolada, nem a matemática se pode reduzir à utilização e aplicação de jogos, mas estes revelam muitas oportunidades nos mais diversos ramos desta disciplina (Quintas, 2009). Em contexto sala de aula o jogo pode assumir um papel fundamental no processo de ensino/aprendizagem, no sentido em que, o lúdico e o desafio permitem um aluno mais interessado, mais focado no desafio, mais ativo na aprendizagem. Integrando as vertentes cognitiva e afetiva pode contribuir decisivamente para a construção do conhecimento e para a socialização. E favorecendo o estabelecimento de vínculos sociais, permite a descoberta da personalidade do outro e induz o conhecimento e o respeito pelas regras. Enquanto instrumento pedagógico o jogo deverá ser entendido como um processo de aprendizagem que se pode revestir de uma grande eficácia.

CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Um dia deixamos a escola com lágrimas nos olhos, pois ali vivemos os momentos mais felizes da nossa vida (Almeida, 1987, p. 195).

Chegando ao fim de mais uma etapa que integrou o ciclo de aprendizagens a que a mestranda se propôs, é importante refletir sobre: a importância da Prática de Ensino Supervisionada para o seu percurso e sobre as experiências vividas durante toda a ação educativa ao longo do estágio.

A PES realizada no presente ano letivo proporcionou a construção de pontes de ligação entre as disciplinas teóricas que fizeram parte do plano de estudos da licenciatura e as unidades curriculares que integram o mestrado, com a prática docente, proporcionando momentos de contacto direto com a realidade educativa. A conexão entre a teoria e a prática torna-se fundamental para o desenvolvimento de competências indispensáveis no agir educativo, promovendo a superação de lacunas e constrangimentos através da reflexão e desenvolvimento do pensamento crítico e reflexivo sobre o processo de ensino e aprendizagem (Barros, Silva & Vásquez, 2011). “No estágio dos cursos de formação de professores, compete possibilitar que os futuros professores compreendam a complexidade das práticas institucionais e das ações aí praticadas pelos seus profissionais” (Pimenta & Lima, 2004, p. 43).

O estágio é um momento crucial onde se começam a formar as ideias e as opiniões sobre o “ser professor” que se compõem das mais variadas e diversas funções (ensinar, orientar o estudo, ajudar individualmente os alunos, regular as relações entre os mesmos, preparar materiais, avaliar as aprendizagens, organizar atividades/tarefas, gerir conflitos, entre outras. É nesta fase que as mestrandas, enquanto futuros professoras, começam a compreender a complexidade desta profissão e das ações que dela fazem parte, ou seja,

começam a construir a própria identidade profissional, com o apoio e orientação dos professores cooperantes, que são profissionais experientes.

Os momentos de reflexão, antes, durante e depois de cada intervenção, revelaram-se fundamentais na otimização da prática para alterar e adequar estratégias e atividades planeadas, e também possibilitaram o aprofundamento da realidade profissional. “É na formação do professor que devemos exercitar a reflexão crítica sobre a prática. É pensando criticamente a prática de hoje ou de ontem que se pode melhorar a próxima prática” (Freire, 1997, citado por Pelozo, 2007, p. 2), ou seja, a reflexão sobre a prática revela ser o sustento do progresso intencional e consciente.

Os estágios realizados revestiram-se de exigências ao nível emocional, pessoal e profissional, superando assim todas as expectativas iniciais. As metas traçadas foram alcançadas e a mestranda chegou a este momento com o sentimento de que cumpriu tudo o que lhe foi proposto. O estágio é uma “oportunidade de aprendizagem da profissão docente e da construção da identidade profissional” (Pimenta, 2004, citado por Pelozo, 2007, p. 2). Para além disso, permite um maior entendimento da realidade escolar, um contacto com a profissão e possibilita a aquisição de uma visão mais credível e sustentada do “ser professor” nos dias de hoje, e conhecer a realidade da geração dos discentes, entre outras.

Dentro do tempo disponível, a mestranda procurou investigar, aprender e aprofundar conhecimentos importantes de uma forma contínua, permitindo o desenvolvimento e a evolução da sua prática educativa, dado que “precisamos entender a teoria para refletirmos a prática” (Pelozo, 2007, p. 4). A planificação ganhou um novo sentido durante a prática e a mestranda compreendeu a sua real função, tornando-se um guia indispensável para a estagiária, apoiando toda a sua prática e servindo de fio condutor, assumindo-se sempre flexível, passível de ser reformulada e adaptada de modo a satisfazer as necessidades da turma para a qual era pensada. É importante lembrar que cada criança possui uma

natureza muito própria, com capacidade de sentir e pensar o mundo de uma forma particular, e deve ser respeitada e compreendida pela sua singularidade. Os ritmos de aprendizagem também são diferentes, por isso é fundamental saber valorizar cada criança no respeito pelas suas diferenças e considerar o trabalho de equipa e interajuda indispensável para o desenvolvimento integral do aluno.

A escolha de estratégias, atividades e materiais, foram adequados à linha pedagógica adotada e aos interesses dos estudantes, de forma a manter o grupo motivado e empenhado, tendo sempre em atenção a capacidade de aprendizagem de cada um. A intencionalidade pedagógica com que era planeada cada tarefa deu maior ênfase a esta etapa, onde se promoveu o pleno desenvolvimento da criança e onde todos os momentos foram valorizados e se traduziram em conquistas individuais.

Durante a preparação da cada planificação o par pedagógico tomou todas as decisões em cooperação, tendo sido fundamental o diálogo para a superação das dificuldades encontradas, possibilitando a construção das melhores estratégias encontradas para a prática educativa, tendo sempre em conta as fases que uma aula deve seguir. Após saberem quais os conteúdos que tinham que abordar era fundamental estudar o quadro concetual científico e didático relativo aos conteúdos e as ideias começavam a surgir de forma natural. Era imprescindível organizar todas as ideias e transformá-las num percurso de aprendizagem sólido e bem estruturado para que acarretasse aprendizagens significativas, uma vez que a práxis educativa se materializa na aplicação de metodologias de ensino, planeamento e verificação da aprendizagem através de processos de ação-reflexão (Barros et al., 2011). Só neste sentido se concretiza um trabalho verdadeiro e se promove o desenvolvimento de uma aprendizagem cada vez mais adequada às exigências que se apresentam. Pois atualmente é pedido às escolas que ampliem o seu espetro de atuação desenvolvendo

condições de uma capacitação a vários níveis e atendendo às experiências, potencialidades e motivações de cada aluno.

A finalidade da aprendizagem não consiste na transmissão de verdades e modelos mas no desenvolvimento da autonomia intelectual do aluno para que aprenda de forma efetiva. A aprendizagem deve basear-se nas atividades do aluno, permitindo o ensaio e o erro, a investigação como forma de construção do seu conhecimento, assim como, nas atividades em grupo, integrar e relacionar as várias realidades de cada elemento. Para além do ensino por parte do professor, neste processo é essencial considerar que aprendizagens o aluno retém e, assim, basear na criança a educação e sua dinâmica (Laeng, 1978).

A mestranda, em conjunto com o seu par pedagógico, procurou sempre definir estratégias e atividades que motivassem os alunos e despertasse neles o gosto pelos diferentes conteúdos que eram lecionados, apostando num ensino com base na comunicação, participação, interação e cooperação entre alunos. Para além dos conteúdos das diferentes áreas do saber, o par pedagógico procurou adotar uma postura de guia de aprendizagens, transmitindo valores, para que os alunos se tornassem autónomos, capazes de construir a sua própria identidade e capazes de viver em sociedade. Pois a escola deve ser vista como um local onde todos se sentem bem, onde têm outra visão do mundo, onde as crianças gostem de ir e sobretudo onde os alunos se preparam para futuro.

A esperança de uma criança, ao caminhar para a escola é encontrar um amigo, um guia, um animador, um líder – alguém muito consciente e que se preocupe com ela e que a faça pensar, tomar consciência de si e do mundo e que seja capaz de dar-lhe as mãos para construir com ela uma nova história e uma sociedade melhor (Almeida, 1987, p. 195).

Contudo, também existiram momentos em que as tarefas não correram conforme o planeado, que nos fizeram questionar e refletir sobre o trabalho realizado, contribuindo para a consciencialização da prática pedagógica e do próprio desempenho.

Enquanto futura docente a mestranda pôde observar, planificar, investigar, agir e refletir sobre diversas práticas e comportamentos.

Através da investigação realizada, a mestranda concluiu que é fundamental e urgente a utilização de práticas inovadoras, mas antes é importante que os professores assumam um papel de investigadores dentro da sala de aula: analisando as necessidades e interesses dos alunos, inquirindo-os acerca das metodologias que consideram mais eficazes para promover a sua aprendizagem, com vista a adotar novas formas de ensinar a disciplina, recorrendo a metodologias mais atrativas e eficazes, e desta forma, permitir que os alunos participem ativamente nas escolhas das estratégias utilizadas para a sua aprendizagem. E o jogo enquanto abordagem metodológica-didática é isso mesmo, um recurso facilitador e mediador da aprendizagem e pode ser considerado uma estratégia criativa e uma ferramenta útil no processo de ensino da matemática, capaz de contrariar o desinteresse evidenciado pelos alunos, envolvendo-os em experiências de aprendizagem autênticas e significativas. Para além da aquisição de conhecimentos os jogos possibilitam a discussão e a troca de ideias, a determinação de estratégias e de alternativas, a correção do erro e o aperfeiçoamento pela persistência, o desenvolvimento da capacidade de observação, de identificação, de comparação, de classificação, a memória e o favorecimento da cooperação em detrimento da competição. Por tudo isto, e atendendo à sua enorme diversidade, os jogos são excelentes ativadores de uma aprendizagem integrada, espontânea e significativa.

Enquanto estudante mas sobretudo como futura profissional na área da educação, o balanço geral deste percurso é extremamente positivo e as experiências vividas durante os momentos de estágio em contexto de sala de aula foram enriquecedoras, por isso me sinto feliz com os resultados obtidos. Todas as experiências vivenciadas nos 26000 km desta caminhada académica capacitaram-me na tomada de decisões, tornando-me mais confiante, e a

conclusão que retiro deste estágio é que o trabalho com crianças é dos mais gratificantes.

Uma vez que me encontro na reta final da minha formação posso constatar que, de facto, estou no caminho certo, pois ensinar crianças e potenciar as suas aprendizagens é o que realmente quero fazer no futuro a nível profissional.

Para finalizar gostaria de reforçar a ideia anteriormente mencionada de que, a PES é decisiva para a construção de conhecimentos e para a formação de uma identidade profissional sólida, traduzindo-se numa experiência extremamente vantajosa da qual guardo, com satisfação, todo o carinho que recebi dos alunos e das professoras cooperantes que muito me ajudaram na minha formação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DOCUMENTAÇÃO REGULADORA DA PES

Decreto-Lei nº 46/86 de 14 de outubro. *Diário da república nº 237 – I Série*. Assembleia da República. Lisboa.

Decreto-Lei nº 241/2001 de 30 de agosto. *Diário da república nº 201 – I Série A*. Ministério da Educação. Lisboa.

Decreto-Lei nº 49/2005 de 30 de agosto. *Diário da república nº 166 – I Série A*. Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior. Lisboa.

Decreto-Lei nº 74/2006 de 24 de março. *Diário da república nº 60 – I Série A*. Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior. Lisboa.

Decreto-Lei nº 43/2007 de 22 de fevereiro. *Diário da república nº 38 – I Série*. Ministério da Educação. Lisboa.

Decreto-Lei nº 3/2008 de 7 de janeiro. *Diário da república nº 4 – I Série*. Ministério da Educação. Lisboa.

Decreto-Lei nº 79/2014 de 14 de maio. *Diário da república nº 92 – I Série*. Ministério Educação e Ciência. Lisboa.

BIBLIOGRAFIA

Abrantes, P. (Coord.) (2001). *Currículo nacional do ensino básico - Competências essenciais*. Lisboa: DEB, Ministério da Educação. ISBN 9727421431.

Abrantes, P., Serrazina, L., & Oliveira, I. (1999). *A matemática na educação básica*. Lisboa: Departamento de Educação Básica, Ministério da Educação.

Afonso, M. (2008). *A educação científica no 1º ciclo do ensino básico*. Porto: Porto Editora.

Aguiar, J. (2004). *Educação inclusiva: Jogos para o ensino de conceitos*. São Paulo: Papirus Editora.

- Alarcão, I. (1996). *Formação reflexiva de professores: Estratégias de supervisão*. Porto: Porto Editora. ISBN 972034721X.
- Almeida, A. & Vieira, M. (2010). *A escola em Portugal*. Lisboa: Imprensa de Ciências Sociais. ISBN 9726711819.
- Almeida, P. (1987). *Educação lúdica: Técnicas e jogos pedagógicos*. São Paulo: Edições Loyola.
- Amann, G. (Coord.) (2015). *Programa nacional de saúde escolar*. Lisboa: Direção-Geral da Saúde, Ministério da Saúde. ISBN 9789726752271.
- Ambrósio, T. (2001). *Educação e desenvolvimento: Contributo para uma mudança reflexiva da educação*. Lisboa: UIED.
- APM (2004). Matemática e jogo na educação e matemática. *Educação e Matemática*, 76, 3-4.
- Araújo, M. (1980). *As crianças, todas as crianças*. Lisboa: Livros Horizonte. ISBN: 9789722404044.
- Arends, R. (2008). *Aprender a ensinar*. Madrid: The McGraw-Hill Companies.
- Areneza, D. (2003). *O yoga na sala de aula*. Obtido de <http://yoga.ced.ufsc.br/files/2013/09/O-yoga-na-sala-de-aula.pdf>
- Astolfi, P., Peterfalvi, B., & Vérin, A. (1998). *Como as crianças aprendem ciências*. Lisboa: Instituto Piaget. ISBN 9727713513.
- Ausubel, D. (2003). *Aquisição e retenção de conhecimentos: Uma perspetiva cognitiva*. Lisboa: Plátano.
- Barbosa, E. (2010). *Articulação curricular e (in)sucesso educativo na disciplina de Inglês: Um estudo exploratório*. Dissertação de mestrado. Universidade do Minho, Minho, Portugal.
- Barros, J., Silva, M., & Vásquez, S. (2011). A prática docente mediada pelo estágio supervisionada. *Atos de Pesquisa em Educação*, 6 (2), 510-520. ISSN 1809-0354. Acedido em <http://gorila.furb.br/ojs/index.php/atosdepesquisa/article/viewFile/1661/1697>
- Bastos, G. (1999). *Literatura infantil e juvenil*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Bell, J. (1993). *Como fazer um projecto de investigação*. Lisboa: Gradiva Publicações.
- Bernstein, B. (1996). *Diálogo entreculturas*. Madrid: Ediciones Morata.

- Bivar, A., Grosso, C., Oliveira, F., & Timóteo, M. (2013). *Programa e metas curriculares matemática - Ensino básico*. Lisboa: Ministério da Educação e Ciência.
- Boavida, A. M., Paiva, A. L., Cebola, G., Vale, I., & Pimentel, T. (2008). *A experiência matemática no ensino básico: Programa de formação contínua em matemática para professores dos 1º e 2º ciclos do ensino básico*. Lisboa: DGIDC, Ministério da Educação.
- Bogdan, R. & Biklen, S. (1994). *Investigação qualitativa em educação: Uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora.
- Bonito, J., Morgado, M., Silva, M., Figueira, D., Serrano, M., Mesquita, J., & Rebelo, H. (2013). *Metas curriculares ensino básico: Ciências naturais 5º, 6º, 7º e 8º anos*. Lisboa: Ministério da Educação e Ciência.
- Botas, D. (2008). *A utilização dos materiais didáticos nas aulas de matemática: Um estudo no 1º ciclo*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Botelho, F. (2005). Globalização e cidadania: Reflexões soltas. *Setúbal na Rede*, 1-3.
- Bourdieu, P. (1999). *A miséria do mundo*. Petrópolis: Vozes.
- Breda, A., Serrazina, L., Menezes, L., Sousa, H., & Oliveria, P. (2011). *Geometria e medida no ensino básico*. Brochura de apoio ao Programa de Matemática do Ensino Básico (2007) para o ensino da Geometria e Medida. Lisboa: Ministério da Educação.
- Burnham, R., Dyer, A., & Kanipe, J. (2003). *Astronomia: O guia essencial*. Barcarena: Arte Mágica.
- Cabrita, I. (2013). *52 Ideias para o professor: Matemática 1º ciclo*. Porto: Porto Editora.
- Cachapuz, A., Gil-Perez, D., Carvalho, A., Praia, J., & Vilches, A. (2005). *A necessária renovação do ensino das ciências*. São Paulo: Cortez Editora.
- Cachapuz, A., Praia, J., Gil-Pérez, D., Carrascosa, J., & Martínez-Terrades, I. (2001). A emergência da didática das ciências como campo específico de conhecimento. *Revista Portuguesa de Educação*, 14, 155-195.
- Cachapuz, A., Praia, J., & Jorge, M. (2002). *Ciência, educação em ciência e ensino das ciências*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Caeiro, J. & Delgado, P. (2005). *Indisciplina em contexto escolar*. Lisboa: Instituto Piaget.

- Campos, B. (1976). *Educação sem selecção social*. Lisboa: Livros Horizonte.
- Canário, R. (1997). A escola – O lugar onde os professores aprendem. *Cadernos de Educação de Infância*, 11-18.
- Caraça, B. (2000). *Conceitos fundamentais da matemática*. Lisboa: Gradiva. ISBN 9726626161.
- Cardona, M. (Coord.) (2011). *Guião de educação: Género e cidadania 1º ciclo*. Lisboa: Comissão para a Cidadania e a Igualdade de Género. ISBN 9789725973236.
- Cardoso, C. (1998). *Gestão intercultural do currículo: 1º ciclo*. Lisboa: SCPEM, Ministério da Educação. ISBN 9728339224.
- Cardoso, L. & Pinto, M. (2010). O estágio curricular supervisionado e a formação docente. *XIX Congresso de Iniciação Científica - XII Enpos - II Amostra Científica*. UFPEL.
- Carrega, J. (2011) *A utilização do telemóvel em contexto educativo: Um estudo de caso sobre as representações de alunos e professores dos 9º e 12º anos de escolaridade*. Dissertação de mestrado. Universidade Aberta, Lisboa, Portugal.
- Carvalho, L. & Morais, E. (2011). *Aprender com as TIC. Conferência Ibérica em Inovação na Educação com TIC (ieTIC)*. Bragança: Instituto Politécnico de Bragança.
- Carvalho, R. (2011). *Calcular de cabeça ou com a cabeça?* Profmat. Acedido em http://www.apm.pt/files/_Conf01_4e7132d6a08f8.pdf
- Coll, C., Martin, E., Mauri, T., Miras, M., Onrubia, J., Solé, I., & Zabala, A. (2001). *O construtivismo na sala de aula: Novas perspectivas para a ação pedagógica*. Porto: Edições ASA.
- Cortez, P. (2000). *Programa de educação para todos: Cadernos PEPT 2000*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Costa, A. (1998). *Exclusões sociais*. Lisboa: Gradiva.
- Coutinho, C., Sousa, A., Dias, A., Bessa, F., Ferreira, M., & Vieira, S. (2009). Investigação-acção: Metodologias preferencial nas práticas educativas. *Psicologia, Educação e Cultura*, 2, 355-380. Avintes: Lusoimpress Artes Gráficas.
- Cunha, A. (2001). *A avaliação da aprendizagem dos alunos do ensino básico*. Porto: Edições ASA.
- Cunha, L. (1982). *As secas: Caracterização, impactos e mitigação*. Lisboa: O Ambiente e o Homem.

- Custódio, P. (2009). Análise e produção de materiais didácticas de português no ensino básico: Alguns princípios orientadores, *EXEDRA*, 2, 147-160.
- Damas, E., Oliveira, V., Nunes, R., & Silva, L. (2010). *Alicerces da matemática – Guia prático para professores e educadores*. Porto: Areal editores.
- Davidman, L., D' Arcangelo, M., & Checkley, J. (1998). *Pressupostos - Princípios gerais - Uma síntese de educação intercultural: Guia facilitador*. Lisboa: SCPEM, Ministério da Educação.
- Diogo, F. (2010). *Desenvolvimento curricular*. Luanda: Plural Editores.
- Direção-Geral da Educação (2012). *Educação para a cidadania: Linhas orientadoras*. Lisboa: Ministério da Educação e Ciência.
- Domingos, D. & Recena, M. (2010). Elaboração de jogos didáticos no processo de ensino e aprendizagem de química: a construção do conhecimento. *Ciências e Cognição*, 15, 272-281.
- Duarte, J. (2009). *O jogo e a criança*. Estudo da Escola Superior de Educação João de Deus, Lisboa, Portugal.
- Esteves, M. (2008). *Visão panorâmica da investigação-ação*. Porto: Porto Editora.
- Estrela, A. (1990). *Teoria e prática de observação de classes*. Porto: Porto Editora.
- Estrela, M. (2002). *Relação pedagógica, disciplina e indisciplina na aula*. Porto: Porto Editora.
- Fabregat, C. & Fabregat, M. (1989). *Como preparar uma aula de História*. Rio Tinto: Edições ASA.
- Fernandes, D. (1994). *Educação matemática no 1º ciclo do ensino básico: Aspectos inovadores*. Porto: Porto Editora. ISBN 9720343028.
- Fernandes, D. (2006). *Aprendizagens algébricas em contexto interdisciplinar no ensino básico*. Tese de doutoramento. Universidade de Aveiro, Aveiro, Portugal.
- Fernandes, D., Mariz, B., & Duque, A. (2010). *Nova matemática 3: Roteiros para inovar práticas*. Porto: Porto Editora. ISBN 9789720141583.
- Ferraz, M., Carvalho, A., Dantas, C., Cavaco, H., Barbosa, J., Tourais, L. & Neves, N. (1994). *Avaliação formativa: algumas notas. Pensar avaliação, melhorar a aprendizagem*. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional.

- Fidalgo, P. (2009). *O ensino e as tecnologias da informação e comunicação*. Obtido em https://issuu.com/anasleb01/docs/artigo_pfidalgo
- Fino, C. (n/d). *A etnografia enquanto método: Um modo de entender as culturas (escolares) locais*. Estudo da Universidade da Madeira, Madeira, Portugal.
- Fiolhais, C. (2005). *Curiosidades apaixonantes*. Lisboa: Gradiva.
- Flores, P., Peres, A., & Escola, J. (2009). Integração de tecnologias na prática pedagógica: Boas práticas. In *Atas do Congresso Internacional Galego-Português de Psicopedagogia* (pp. 5764-5779). Braga: Universidade do Minho.
- Flores, P., Peres, A., & Escola, J. (2011). Competências e saberes na nova era digital: Exemplificação no 1º ciclo do ensino básico. *Currículo, aprendizagens e trabalho docente* (pp. 2108-2719). Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro.
- Fonseca, G. & Alexandrino, F. (2013). Sequências e regularidades no 1ºciclo: Relato de experiências. *Educação e Matemática*, 29-33.
- Fox, D. (1987). *El proceso de investigación en educación*. Pamplona: Universidade de Navarra.
- Fraioli, L. (2000). *Enciclopédia universal pedagógica: A matéria* (Vol. 1). Porto: ASA.
- Goldenberg, M. (1997). *A arte de pesquisar: Como fazer pesquisa qualitativa em ciências sociais*. São Paulo: Editora Record.
- Gómez, F. (2006). La evaluación de los estudiantes: Una discusión abierta. *Revista Iberoamericana de Educación*, 39 (7), 1-8. ISSN 1681-5653.
- Gonçalves, E., Vidal, F., & Parente, M. (2013). *Avaliação externa das escolas: Relatório agrupamento de escolas de PE*. Lisboa: IGEC, Ministério da Educação.
- Gribbin, J. (1999). *O pequeno livro da ciência*. Lisboa: Editorial Bizâncio.
- Hamido, G., Branco, N., & Machado, R. (2012). Desafios no ensino e na aprendizagem da matemática. *Interacções*, 20, 1-8.
- Kraemer, J., Loureiro, C., Dolk, M., Boavida, A., Brown, M., Millett, A., . . . Monteiro, C. (2008). *O sentido de número: Reflexões que entrecruzam teoria e prática*. Lisboa: Escolar Editorial, CIEFCUL. ISBN 97897259223234.
- Kraemer, M. (2005). *Avaliação da aprendizagem como processo construtivo de um novo fazer*. Acedido em

<https://www.gestiopolis.com/avaliacao-da-aprendizagem-como-processo-construtivo-de-um-novo-fazer/>

- Laeng, M. (1978). *Dicionário de pedagogia*. Lisboa: Publicações Dom Quixote. ISBN 9727714838.
- Leitão, A. & Canguero, L. (2007). *Princípios e normas do NCTM: Um percurso pela álgebra*. Lisboa: APM.
- Libâneo, J. (1994). *Didática*. São Paulo: Cortez Editora.
- Lopes, J. (2004) *Aprender a ensinar física*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Lopes, J., Cravino, J., Silva, A., Tavares, A., Cunha, A., Pinto, A., . . . Branco, J. (2009). *Apresentação de ferramentas de ajuda à mediação dos professores de ciências físicas*. Vila Real: Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro.
- Lopes, J., & Silva, H. (2009). *A aprendizagem cooperativa na sala de aula: Um guia prático para professores*. Lisboa: Lidel.
- Lopes, J. & Silva, H. (2012). *50 técnicas de avaliação formativa*. Lisboa: Lidel.
- Machado, A. & Borges, C. (2016). *Compreender a terra através do espaço: Kit educativo – Atividades desenvolvidas e adaptadas pelo ESERO Portugal*. Lisboa: Ciência Viva.
- Maia, M. (2003). *O uso da tecnologia de informação para a educação à distância no ensino superior*. São Paulo: Fundação Getulio Vargas.
- Mariz, A. & Fernandes, D. (2010). *Guia do professor da “nova matemática”*. Porto: Porto Editora.
- Marques, A. (2013). *Os jogos didáticos na aprendizagem da história e da geografia*. Relatório de Estágio. Universidade do Minho, Minho, Portugal.
- Martins, I. (2002). Problemas e perspectivas sobre a integração CTS no sistema educativo português. *Revista Eletrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 1, 28-39.
- Martins, I., Veiga, M., Teixeira, F., Tenreiro-Vieira, C., Vieira, R., Rodrigues, A., & Couceiro, F. (2007). *Educação em ciências e ensino experimental: Formação de professores*. Lisboa: DGIDC, ME.
- Mattos, P. & Lincoln, C. (2005). A entrevista não-estruturada como forma de conversação: razões e sugestões para sua análise. *Administração Pública*, 39, 823-847.

- Melo, E. & Bastos, W. (2012). Avaliação escolar como processo de construção de conhecimento. *Estudos em Avaliação Educacional*, 23, 180-203.
- Mendes, F. & Delgado, C. (2007). *Aprender a medir nos primeiros anos*. Setúbal: Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Setúbal.
- Ministério da Educação (2004). *Organização curricular e programas 1º ciclo do ensino básico*. Lisboa: Departamento da Educação Básica.
- Ministério da Educação (2010). *O TEIP em Números. Jornada de reflexão sobre o TEIP*. Lisboa: Direção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular. Acedido em https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/EPIPSE/teip_em_numeros_outubro_2010.pdf
- Miranda, G. (2007). Limites e possibilidades das TIC na educação. *Sísifo – Revista de Ciências da Educação*, 3, 41-50.
- Monteiro, M. (2015). *A família, uma estratégia para o sucesso escolar: Um estudo de caso com alunos do 2º ano do 1º ciclo do ensino básico*. Relatório de estágio. Instituto Politécnico do Porto, Porto, Portugal.
- Moraes, F. & Balga, R. (2007). A yoga no ambiente escolar como estratégia de mudança no comportamento dos alunos. *Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte*, 6 (3), 59-65.
- Moretto, V. (2005). *Prova um momento privilegiado de estudos e não um acerto de contas*. Rio de Janeiro: DP&A Editora.
- Morin, E. (2000). *Os sete saberes necessários à educação do futuro*. São Paulo: Cortez Editora.
- Morin, E. (2007). *Educação e complexidade: Os sete saberes e outros*. São Paulo: Cortez Editora.
- Mota, P. (2009). *Jogos no ensino da matemática*. Dissertação de mestrado. Universidade Portucalense, Porto, Portugal.
- National Council of Teachers of Mathematics (1991). *Normas para o currículo e a avaliação em matemática escolar*. Lisboa: APM & IIE.
- Nóvoa, A., Hameline, D., Sacristán, J., Esteves, J., Woods, P., & Cavaco, M. (1995). *Profissão professor*. Porto: Porto Editora. ISBN 9720341033.
- Paiva, J. (2002). *As tecnologias de informação e comunicação: Utilização pelos professores*. Lisboa: DAPP, Ministério da Educação.

- Pelozo, R. (2007). Prática de ensino e o estágio supervisionado enquanto mediação entre ensino, pesquisa e extensão. *Revista Científica Eletrônica de Pedagogia*, 10. São Paulo: Editora FAEF.
- Pereira, A. (2002). *Educação para a ciência*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Pereira, M. (1992). *Didáticas das ciências da natureza*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Pereira, R., Brilha, J., & Dias G. (2000). Percursos virtuais no parque nacional da Peneda-Gerês um contributo para o ensino das ciências da terra. *Ciências da Terra*, 4, 43-50.
- Peres, A. (2000). *Educação intercultural utopia ou realidade? Processos de pensamentos dos professores face à diversidade cultural: integração de minorias migrante na escola*. Porto: Profedições.
- Peres, M. (2012). *O sucesso escolar começa em casa: Entre a escola e a vida, contextos de aprendizagem matemática*. Tese de Doutoramento. Universidade Católica Portuguesa, Porto, Portugal.
- Peretz, H. (2000). *Métodos em sociologia*. Lisboa: Temas e Debates.
- Peterson, P. (2003). *O professor do ensino básico*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Picado, L. (2009). *A indisciplina em sala de aula: Uma abordagem comportamental e cognitiva*. Acedido em <http://www.psicologia.pt/artigos/textos/A0484.pdf>
- Pimenta, S. & Lima, M. (2004). *Estágio e docência*. São Paulo: Cortez Editora.
- Pimentel, T., Vale, I., Freire, F., Alvarenga, D., & Fão, A. (2010). *Matemática nos primeiros anos - Tarefas e desafios para a sala de aula*. Lisboa: Texto Editores.
- Pinto, A., Barbot, A., Viegas, C., Silva, A., Santos, C., & Lopes, J. (2012). Teacher education using computer simulations - Pre and in-service primary school teacher training. *Learning Science in the Society of Computers*, 28-36.
- Pinto, C., Mendes, F., Oliveira, I., Soares, J., Parente, L., André, P., & Cunha, P. (2012). *Relatório TEIP 2010-2011*. Lisboa: DGE, Ministério da Educação e Ciência .
- Pinto, R. (2014). *Jogo do 24*. Acedido em <http://www.hypatiamat.com/jogo24HypatiaMat.php>
- Plano anual de atividades do agrupamento de escolas de PE (2016/2017). Acedido em <https://drive.google.com/file/d/0B2MRdBLohMAeVnlWS0cyRzNQbVvk/view>

- Pombo, O. (2004). *Interdisciplinaridade: Ambições e limites*. Viseu: Relógio D'Água Editores.
- Pombo, O., Guimarães, H., & Levy, T. (1993). *A interdisciplinaridade: Reflexão e experiência*. Lisboa: Texto Editores.
- Ponte, J. (2002). *A formação para integração das TIC na educação pré-escolar e no 1º ciclo do ensino básico*. Porto: Porto Editora.
- Ponte, J. (2014). *Práticas profissionais dos professores de matemática*. Lisboa: Instituto de Educação da Universidade de Lisboa.
- Ponte, J. & Serrazina, M. (1998). *As novas tecnologias na formação inicial de professores*. Lisboa: DAPP, Ministério da Educação. ISBN 9720342560.
- Ponte, J. & Serrazina, M. (2000). *Didática da matemática do 1º ciclo*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Ponte, J., Serrazina, M., Guimarães, H., Brenda, A., Guimarães, F., Sousa, H., ..., & Oliveira, P. (2007). *Programa de matemática do ensino básico*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Porto Editora. (2017) Ser professor é um trabalho a tempo inteiro. *Magazine de Educação*, 25, 2.
- Proença, M. (1989). *Didática da história*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Projeto educativo do agrupamento de escolas de PE (2014/2017). Acedido em <https://drive.google.com/file/d/0BxdAMJ24OYKbRzRweFk3U2otSIE/view>
- Quaresma, L. (2010). Interação e indisciplina na escola. Em P. Abrantes (Org.), *Tendências e Controvérsias em Sociologia da Educação* (pp. 159-171). Lisboa: Editora Mundos Sociais. ISBN 9789899678330.
- Quintas, A. (2009). *A aprendizagem da matemática através dos jogos*. Tese de mestrado. Universidade Portucalense, Porto, Portugal.
- Quivy, R. & Campunhoudt, L. (1995). *Manual de investigação em ciências sociais*. Lisboa: Gradiva.
- Regulamento interno do agrupamento de escolas de PE (2013/17). Acedido em <https://drive.google.com/file/d/0B2MRdBLohMAedEhCVVhTTkEtZjQ/view>
- Reis, P. (2008). *Investigar e descobrir: Atividades para a educação em ciência nas primeiras idades*. Chamusca: Edições Cosmos.
- Ribeiro, D., Valério, N., & Gomes, J. (2009). *Cálculo Mental*. Lisboa: Escola Superior de Educação.

- Rodrigues, P. (2013). *Multiculturalismo: A diversidade cultural na escola*. Relatório de estágio. Escola Superior de Educação João de Deus, Lisboa, Portugal.
- Roldão, M. (2009). Conceção estratégica de ensinar e estratégias de ensino. *Estratégias de ensino - O saber e o agir do professor*, 4, 55-73. Vila Nova de Gaia: Fundação Manuel Leão.
- Ruivo, J. & Carrega, J. (2013). *A escola e as TIC na sociedade do conhecimento*. Castelo Branco: RVJ-Editores. ISBN 9789898289230.
- Rutherford, F. & Ahlgren, A. (1995). *Ciência para todos*. Lisboa: Gradiva Editora.
- Sá, A. (1995). *A aprendizagem da matemática e o jogo*. Lisboa: APM.
- Sá, A. & Zenhas, M. (2004). Um jogo na aula de matemática. *Educação e Matemática*, 76, 5-8.
- Sá, J. & Varela, P. (2004). *Crianças aprendem a pensar ciências*. Porto: Porto Editora. ISBN 9720343117.
- Santana, W. (2014). *O jogo no processo de ensino-aprendizagem da matemática: Um estudo das estratégias metodológicas em ludicidade no projeto travessia*. Tese de mestrado. Universidade Lusófona, Lisboa, Portugal.
- Santos, A. (2010). *O coordenador pedagógico e as reuniões pedagógicas: Possibilidades e caminhos. Encontros de ensino, pesquisa e extensão*. Minas Gerais: Faculdade Senac.
- Santos, B. (n/d). *Gestão da sala de aula para prevenção da indisciplina: Que competências? Que Formação?* Obtido em <http://www.educ.fc.ul.pt/recentes/mpfip/pdfs/brancasantos.pdf>
- Santos, B. (2003). *Reconhecer para libertar: Os caminhos do cosmopolitismo multicultural*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira.
- Santos, F. (2007). *Que futuro? Ciência, tecnologia, desenvolvimento e ambiente*. Lisboa: Gradiva.
- Santos, L. (2009). Diferenciação pedagógica: Um desafio a enfrentar. *Noesis*, 79, 52-57.
- Santos, M. (2002). *Trabalho experimental no ensino das ciências*. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional.

- Santos, R. (2012). *Ponte entre nós: A articulação docente no 1º CEB – Um contributo para a aprendizagem*. Tese de mestrado. Lusófona, Porto, Portugal.
- Santos, R. (2015). *A importância do trabalho prático, experimental e laboratorial, assim como das aulas de campo (visitas de estudo e saídas de campo) no ensino da biologia e da geologia*. Tese de mestrado. Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, Portugal.
- Shulman, L. (2014). Conhecimento e ensino: fundamentos para a nova reforma. *Cadernos Cenpec*, 4, 196-229.
- Silva, A. & Silva, A. (2015). A utilização do voki como ferramenta pedagógica para o desenvolvimento da leitura e da escrita. *Educere: XII Congresso Nacional*, 11978-11985.
- Silva, C., Ross, C., Júnior, E., Matos, G., Lima, J., Pereira, J., . . . , & Zacarias, S. (2015). Guia de livros didáticos. In PNLD 2016: *Afabetização matemática e matemática: Ensino fundamental nos anos iniciais*. Brasília: Ministério da Educação.
- Silva, E. (2013). *O processo de transição dos alunos entre o 1º e o 2º ciclo do ensino básico: Percepções, práticas e perspetivas*. Tese de mestrado. Universidade da Madeira, Funchal, Portugal.
- Silva, M. (2011). *Da prática colaborativa e reflexiva ao movimento profissional do educador de infância*. Tese de mestrado. Instituto Politécnico de Lisboa, Lisboa, Portugal.
- Soares, L. (2009). *O livro das datas*. Porto: Civilização Editora.
- Sousa, C. (2013). *A indisciplina na sala de aula*. Tese de mestrado. Instituto Politécnico de Setúbal, Setúbal, Portugal.
- Tavares, C. & Barbeiro, L. (2011). *PNEP: As implicações das TIC no ensino da língua*. Lisboa: Direção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular, Ministério da Educação.
- Tittoni, B. (2016). *Ainda sem nome – Marketing multinível*. São Paulo: Clube de Autores.
- Tomlinson, C. (2008). *Diferenciação pedagógica e diversidade: Ensino de alunos em turmas com diferentes níveis de capacidades*. Porto: Porto Editora.
- UNESCO (1990). *Declaração mundial sobre educação para todos: Plano de ação para satisfazer as necessidades básicas de aprendizagem*. Tailândia.

- UNESCO (1995). *Tolerância: Limiar da paz. Manual educativo para utilização das comunidades e das escolas*. Lisboa: Secretariado Coordenador dos Programas de Educação Multicultural.
- UNESCO (2005). *Relatório mundial da UNESCO: Intervir na diversidade cultural e no diálogo intercultural*. Acedido em <http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001847/184755por.pdf>
- Vasconcelos, T. (Coord.) (2012). *Trabalho por projectos na educação de infância: Mapear aprendizagens, integrar metodologias*. Lisboa: DGIDC, Ministério da Educação. ISBN 9789727423392.
- Viseu, S. (2003). *Os alunos, a internet e a escola: Contextos organizacionais, estratégias de utilização*. Lisboa: Ministério da Educação.

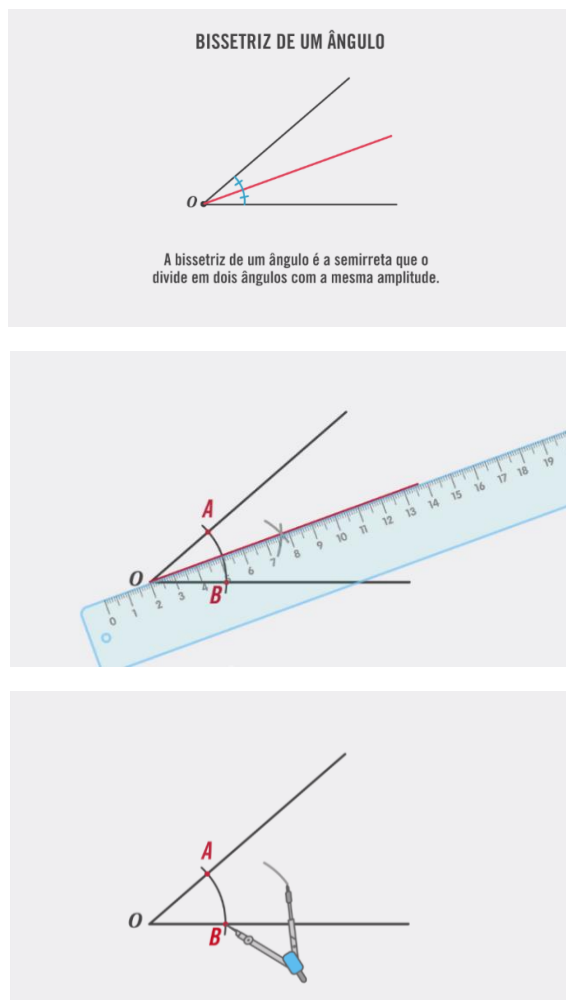
ANEXOS

ÍNDICE DE ANEXOS

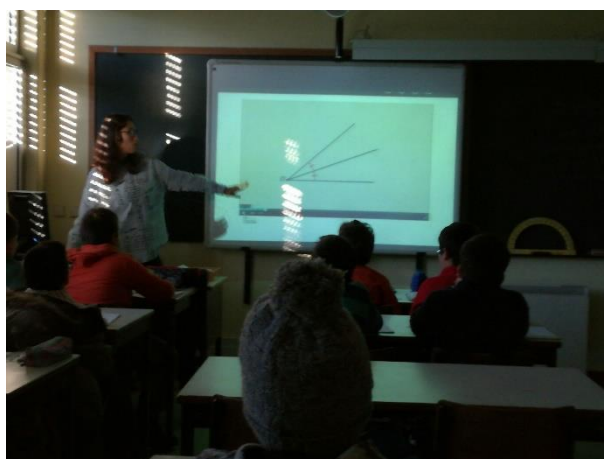
Anexo 1 – Vídeo da escola virtual intitulado “Bissetriz de um ângulo”	177
Anexo 2 – Texto intitulado “A Terra, um planeta vivo”	178
Anexo 2.1 – Vídeo da escola virtual intitulado “Explorando o espaço: o Sol”	179
Anexo 2.2 – Vídeo da escola virtual intitulado “Lua”	180
Anexo 3 – Vídeo intitulado “Carta escrita no ano 2070”	181
Anexo 4 – Vídeo intitulado “Os Animais Salvam o Planeta”	182

ANEXO 1 – VÍDEO DA ESCOLA VIRTUAL INTITULADO “BISSETRIZ DE UM ÂNGULO”

URL: <https://lmsev.escolavirtual.pt/playerteacher/resource/1449/L?se=354&seType=>



Registo



ANEXO 2 – TEXTO INTITULADO “A TERRA, UM PLANETA VIVO”

A Terra, um planeta vivo

A Terra é o único planeta do sistema solar que não recebeu o nome de uma divindade grega ou romana. O seu nome vem do latino «terra», que significa globo terrestre, terra ou solo. Mas a nossa Terra podia muito bem chamar-se... Oceano! Com efeito, os mares e os oceanos cobrem mais de dois terços da sua superfície.

O nosso planeta é o único do sistema solar que possui condições favoráveis à vida, uma vez que não está nem demasiado próximo nem demasiado afastado do Sol.

O planeta Terra é único em vários aspetos: é o maior dos cinco planetas rochosos do sistema solar; é o único a ter água em abundância; é o único a oferecer uma atmosfera protetora, rica em oxigénio.

Yuri Gagarin foi o primeiro astronauta a tirar uma fotografia da Terra vista do espaço e o primeiro homem a viajar pelo espaço, em 12 de abril de 1961, a bordo da Vostok I.

Professor Genius, O meu álbum do universo, Impala, 1ª edição, 2006 (texto com supressões).



Registos



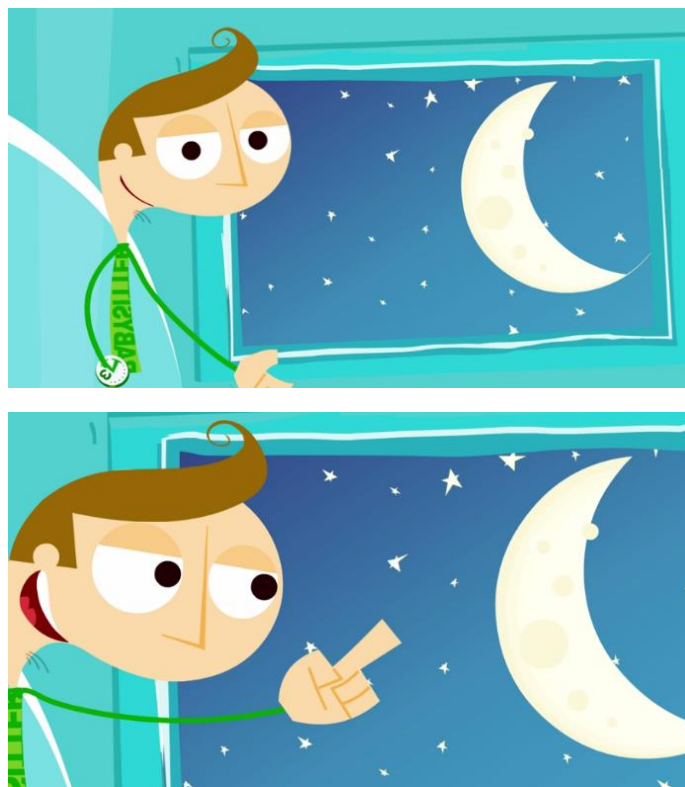
ANEXO 2.1 – VÍDEO DA ESCOLA VIRTUAL INTITULADO “EXPLORANDO O ESPAÇO: O SOL”

URL: <https://lmsev.escolavirtual.pt/playerteacher/resource/44334/L?se=259&seType=>



ANEXO 2.2 – VÍDEO DA ESCOLA VIRTUAL INTITULADO “LUA”

URL: <https://lmsev.escolavirtual.pt/playerteacher/resource/44335/L?se=259&seType=>



Registo



ANEXO 3 – VÍDEO INTITULADO “CARTA ESCRITA NO ANO 2070”

URL: <https://www.youtube.com/watch?v=93JR4QKCO-A&t=1s>



Registo



ANEXO 4 – VÍDEO INTITULADO “OS ANIMAIS SALVAM O PLANETA”

URL: <https://www.youtube.com/watch?v=UJeO5PmZF0o>



Registo



APÊNDICES

ÍNDICE DE APÊNDICES

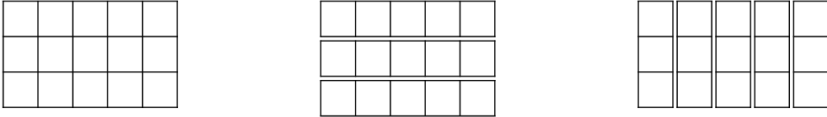
Apêndice 1 – Planificação da aula: Área	189
Apêndice 1.1 – Retângulo no chão com triângulos de papel	192
Apêndice 1.2 – Ficha do Batman	193
Apêndice 1.3 – Folha de registos	194
Apêndice 1.4 – Retângulo de consolidação	195
Apêndice 1.5 – Grelha de avaliação	196
Apêndice 2 – Planificação da aula: Bissetriz de um Ângulo	197
Apêndice 2.1 – Construção da bissetriz no quadro	200
Apêndice 2.2 – Minificha da bissetriz	201
Apêndice 2.3 – Grelha de avaliação	202
Apêndice 3 – Planificação da aula: Os astros	203
Apêndice 3.1 – Ficha “Principais características...”	207
Apêndice 3.2 – Preparação do móbil	208
Apêndice 3.3 – Explicação dos movimentos da Terra	209
Apêndice 3.4 – Ficha “Movimentos do planeta Terra”	210
Apêndice 3.5 – Grelha de avaliação	211
Apêndice 4 – Planificação da aula: Como podemos poupar água?	212
Apêndice 4.1 – Panfleto	215
Apêndice 4.2 – Cartaz “Toda a gota conta”	217
Apêndice 4.3 – Textos para os cartazes	218
Apêndice 4.4 – Colocação dos cartazes na escola	220

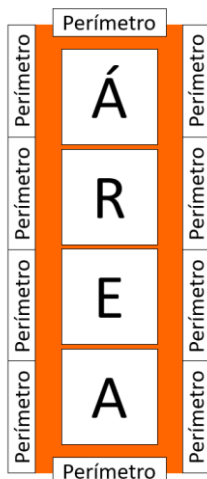
Apêndice 4.5 – Grelha de avaliação	221
Apêndice 5 – Planificação da aula: Dia Mundial do Ambiente	222
Apêndice 5.1 – Esquema das principais mensagens transmitidas pelo vídeo “Os Animais Salvam o Planeta”	227
Apêndice 5.2 – Esquema dos 5 R’s	228
Apêndice 5.3 – Panfleto “Dia Mundial do Ambiente”	230
Apêndice 5.4 – Grelha de avaliação	232
Apêndice 6 – Exercícios de avaliação de Matemática e Ciências Naturais	233
Apêndice 6.1 – Carnaval	235
Apêndice 6.2 – Porta da sala 2º/3º H	236
Apêndice 6.3 – Decoração das janelas	237
Apêndice 6.4 – Atividades para a caça ao ovo	238
Apêndice 6.5 – Dia do Pai	239
Apêndice 6.6 – Dia da Mãe	241
Apêndice 6.7 – Livro de agradecimento	243
Apêndice 6.8 – Roteiro turístico “Mamma Mia!”	245
Apêndice 7 – Ficha de avaliação diagnóstica	250
Apêndice 8 – Apresentação do Jogo do 24	252
Apêndice 8.1 – Roteiro das regras do Jogo do 24	255
Apêndice 8.2 – Exemplos de resolução do Jogo do 24	258
Apêndice 8.3 – Diferentes folhas de registo	259
Apêndice 9 – Cartões das diferentes fases do minitorneio	264
Apêndice 9.1 – Regra nº 1 do minitorneio	265
Apêndice 9.2 – Jogo da final do minitorneio	266

Apêndice 9.3 – Lembrança de participação no minitorneio	267
Apêndice 9.4 – Prêmios do 1º e 2º lugar do minitorneio	268
Apêndice 10 – Cronograma de implementação do projeto de investigação	269
Apêndice 11 – “Desafios vai e vem”	270
Apêndice 11.1 – Folha para o registo de cálculos dos desafios	271
Apêndice 11.2 – Envelope do Desafio 1	272
Apêndice 11.3 – Envelope do Desafio 2	273
Apêndice 11.4 – Envelope do Desafio 3	274
Apêndice 11.5 – Apresentação de resolução	275
Apêndice 11.6 – Folhas de correção dos três “Desafios vai e vem”	276
Apêndice 12 – Questionário	278
Apêndice 13 – Guião da entrevista	280
Apêndice 14 – Classificações detalhadas da AD1 e da AD2	282

APÊNDICE 1 – PLANIFICAÇÃO DA AULA: ÁREA

PLANO DE AULA – ÁREA		
Professora Estagiária: Professora Cooperante: Supervisora Institucional:		Disciplina: Matemática Ano de escolaridade: 2º/3º ano Data: 08/05/2017 Tempo: 60min
CONHECIMENTOS PRÉVIOS	-Polígono; -Unidades de medida.	
APRENDIZAGENS PREVISTAS	-Noção e cálculo de Área.	
METAS DE MATEMÁTICA Domínio: Geometria e Medida Subdomínio: Medida Objetivo Geral: Medir comprimentos e áreas Descritores de Aprendizagem: -Medir distâncias e comprimentos utilizando as unidades do sistema métrico e efetuar conversões; -Construir numa grelha quadriculada figuras não geometricamente iguais com o mesmo perímetro; -Reconhecer que figuras com a mesma área podem ter perímetros diferentes; -Fixar uma unidade de comprimento e identificar a área de um quadrado de lado de medida 1 como uma unidade quadrada; -Medir a área de figuras decomponíveis em unidades quadradas; -Enquadrar a área de uma figura utilizando figuras decomponíveis em unidades quadradas.		
ESTRATÉGIAS		RECURSOS
MOTIVAÇÃO -Mostrar o trailer do filme “Lego Batman” com 2’13” de duração;  -Referir os estudantes que vamos ser arquitetos por um dia e por isso vamos tentar esboçar a planta para a cidade do Batman; -Para isso é necessário saber que instituições vão fazer parte da mesma, logo vamos perguntar aos estudantes que profissões ou locais são retratadas no trailer: ▪Onde vive o Batman? (Casa Batman); ▪No filme vemos um senhor com um chapéu branco. Qual será a sua profissão? E que instituição precisamos de construir? (padeiro – padaria); ▪No filme também vemos alguns agentes da polícia, por isso, precisamos de construir o quê? (Esquadra da polícia) ▪Por fim também aconteceram vários incêndios no trailer. Para os apagar precisamos de quem? (Bombeiros – Quartel dos bombeiros). -Perguntar que outras instituições fazem falta na cidade do Batman: ▪Para aprender, o filho do Batman precisa de ir onde? (Escola);		-Vídeo; -Computador; -Projektor; -Quadro e caneta.
		5'

▪ Se o Batman quiser fazer compras precisa de um? (Supermercado); ▪ Se os cidadãos da cidade do Batman quiserem enviar cartas precisam de quê? (Correios); ▪ Para recuperar das suas aventuras ou se tiver um acidente, na cidade do Batman o que faz falta? (Hospital). -Referir aos estudantes, que antes de se construir a planta da cidade do Batman é preciso saber as dimensões da mesma e aprender dois conceitos muito importantes.		
DESENVOLVIMENTO DE CONTEÚDOS <u>Introdução do Conceito de Área</u> -Partindo novamente da figura geométrica desenhada no chão da sala de aula, é pedido a alguns estudantes que coloquem os manuais de matemática no interior de forma organizada sem os sobrepor e de forma a não existirem espaços vazios, preenchendo o interior do retângulo. -Apontar quantos manuais foram necessários e explicar que um manual foi a unidade de medida usada para determinar a superfície da figura. -Perguntar aos alunos se sabem o que estamos a determinar ao medir a superfície da figura? (área) -Após esta conclusão escrever no quadro a definição e os estudantes devem passar para o caderno diário: ▪ Medida da superfície de uma figura geométrica. -Recolher os manuais e colocar triângulos de papel no interior do retângulo e questionar se assim também podemos medir o espaço existente? E relembrar novamente que não podem existir espaços por preencher nem sobreposições. Antes de fazer a contagem questionar os estudantes se vão haver mais triângulos que manuais. Apontar a quantidade de triângulos necessários e com esta informação sistematizar no quadro: ▪ Quanto <u>maior</u> é a unidade de medida utilizada na medição, <u>menor</u> é o número de vezes que ela é replicada. -Desenhar no quadro três retângulos congruentes (um dividido pelos quadrados, outro pelas colunas e outro pelas linhas) e sistematizar formas de calcular a área no quadro para que os estudantes tomem nota no caderno diário: figura A  Questionar os estudantes sobre qual a área da figura A. (15 quadrados) ▪ Pode ser 3 filas de 5 quadrados, cinco quadrados três vezes, ou seja, $3 \times 5 = 15$ quadrados de área. ▪ Pode ser 5 colunas de 3 quadrados, três quadrados cinco vezes, $5 \times 3 = 15$ quadrados de área. -No retângulo que se encontra na parede da sala questionar os alunos onde deverão ser colocados os cartões que compõem a palavra área (no interior da figura geométrica).	-Quadro e caneta; -Caderno; -Material de escrita; -Manuais de Matemática; -Triângulos de papel; -Cartões área.	25'



CONSOLIDAÇÃO DE CONHECIMENTOS E AVALIAÇÃO

Criação da Planta da Cidade Batman (2ª Parte)

-Cada estudante continuará a construção da planta da cidade do Batman, nos mesmos moldes que foram referidos na primeira parte da aula, mas neste momento utilizando a noção de área.

Escola

Base: Retângulo

Dimensões: 10 u.m. de largura e 5u.m. de comprimento;

Localização: Canto inferior direito.

Hospital

Base: Retângulo

Dimensões: 7 u.m. de largura e 8u.m. de comprimento;

Localização: Canto superior direito.

Supermercado

Base: Retângulo

Dimensões: 9 u.m. de largura e 3u.m. de comprimento;

Localização: A uma quadrícula para a esquerda da Escola, no limite inferior.

Correios

Base: Quadrado

Dimensões: 4 u.m. de largura e 4 u.m. de comprimento;

Localização: A uma quadrícula para a direita da Padaria, no limite superior.

-No final da construção, os estudantes terão de calcular as áreas de todas as instituições construídas e fazer o registo na tabela distribuída na primeira parte da aula, utilizando como unidade de área a quadrícula.

-Para finalizar serão explorados os perímetros da Escola e do Hospital (30 u.m.) e perceber que apesar de serem iguais a área é diferente (Escola = 50 u.a. e Hospital = 56 u.a.) e explorar as áreas do Quartel dos Bombeiros e da Esquadra da Polícia (40 u.a.) e que apesar de serem iguais o perímetro é diferente (QB = 26 u.m. e EP = 28 u.m.), ou seja, áreas iguais não significam perímetros iguais e perímetros iguais não significam áreas iguais mas pode acontecer como é o caso dos Correios (16 u.m. de perímetro e 16 u.a. de área).

-Quadro interativo;
-Caneta;
-Planta (x18);
-Material de escrita e desenho;
-Tabela (x18).

30'

APÊNDICE 1.1 – RETÂNGULO NO CHÃO COM TRIÂNGULOS DE PAPEL



APÊNDICE 1.2 – FICHA DO BATMAN



Quartel dos Bombeiros (Vermelho)
8 u.m. (largura) e 5 u.m. (comprimento);
Localização: Canto superior esquerdo.

Esquadra da Polícia (Azul)
4 u.m. (largura) e 10 u.m. (comprimento);
Localização: Canto inferior esquerdo.

Padaria (Laranja)
3 u.m. (largura) e 4 u.m. (comprimento);
Localização: A uma quadrícula para a direita do Quartel dos bombeiros, no limite superior.

Casa Batman (Cinza)
5 u.m. (largura) e 5 u.m. (comprimento);
Localização: No meio da cidade, a 5 quadriculas para a direita da Esquadra da Polícia e a 2 quadriculas para baixo da Padaria.

Escola (Verde)
10 u.m. (largura) e 5 u.m. (comprimento);
Localização: Canto inferior direito.

Hospital (Roxo)
7 u.m. (largura) e 8 u.m. (comprimento);
Localização: Canto superior direito.

Supermercado (Amarelo)
9 u.m. (largura) e 3 u.m. (comprimento);
Localização: A uma quadrícula para a esquerda da Escola, no limite inferior.

Correios (Rosa)
4 u.m. (largura) e 4 u.m. (comprimento);
Localização: A uma quadrícula para a direita da Padaria, no limite superior.



CIDADE DO BATMAN

Tenho uma missão para ti de muita responsabilidade! Posso contar contigo? Preciso que me ajudes a fazer a planta da minha cidade, deixo-te algumas pistas. Ass.: Batman

Legenda:

u.m.c.

u.a.

193

APÊNDICE 1.3 – FOLHA DE REGISTOS



TABELA DE REGISTOS

Instituição	Dimensões	Base	Perímetro	Área
Quartel dos Bombeiros				
Esquadra da Polícia				
Padaria				
Casa do Batman				
Escola				
Hospital				
Supermercado				
Correios				

Registos



TABELA DE REGISTOS

Instituição	Dimensões	Base	Perímetro	Área
Quartel dos Bombeiros	8 u.m. (largura) 20 u.m. (comprimento)	retângulo	$P = 2 \times (8 + 20) = 56$ u.m.	$A = 8 \times 20 = 160$ u.m. ²
Esquadra da Polícia	4 u.m. (largura) 10 u.m. (comprimento)	retângulo	$P = 2 \times (4 + 10) = 28$ u.m.	$A = 4 \times 10 = 40$ u.m. ²
Padaria	3 u.m. (largura) 15 u.m. (comprimento)	retângulo	$P = 2 \times (3 + 15) = 36$ u.m.	$A = 3 \times 15 = 45$ u.m. ²
Casa do Batman	3 u.m. (largura) 15 u.m. (comprimento)	quadrado	$P = 4 \times 3 = 12$ u.m.	$A = 3 \times 3 = 9$ u.m. ²
Escola	10 u.m. (largura) 5 u.m. (comprimento)	retângulo	$P = 2 \times (10 + 5) = 30$ u.m.	$A = 10 \times 5 = 50$ u.m. ²
Hospital	4 u.m. (largura) 15 u.m. (comprimento)	retângulo	$P = 2 \times (4 + 15) = 38$ u.m.	$A = 4 \times 15 = 60$ u.m. ²
Supermercado	4 u.m. (largura) 15 u.m. (comprimento)	retângulo	$P = 2 \times (4 + 15) = 38$ u.m.	$A = 4 \times 15 = 60$ u.m. ²
Correios	4 u.m. (largura) 15 u.m. (comprimento)	quadrado	$P = 4 \times 4 = 16$ u.m.	$A = 4 \times 4 = 16$ u.m. ²



TABELA DE REGISTOS

Instituição	Dimensões	Base	Perímetro	Área
Quartel dos Bombeiros	8 u.m. (largura) 20 u.m. (comprimento)	retângulo	$P = 2 \times (8 + 20) = 56$ u.m.	$A = 8 \times 20 = 160$ u.m. ²
Esquadra da Polícia	4 u.m. (largura) 10 u.m. (comprimento)	retângulo	$P = 2 \times (4 + 10) = 28$ u.m.	$A = 4 \times 10 = 40$ u.m. ²
Padaria	3 u.m. (largura) 15 u.m. (comprimento)	retângulo	$P = 2 \times (3 + 15) = 36$ u.m.	$A = 3 \times 15 = 45$ u.m. ²
Casa do Batman	3 u.m. (largura) 15 u.m. (comprimento)	quadrado	$P = 4 \times 3 = 12$ u.m.	$A = 3 \times 3 = 9$ u.m. ²
Escola	10 u.m. (largura) 5 u.m. (comprimento)	retângulo	$P = 2 \times (10 + 5) = 30$ u.m.	$A = 10 \times 5 = 50$ u.m. ²
Hospital	4 u.m. (largura) 15 u.m. (comprimento)	retângulo	$P = 2 \times (4 + 15) = 38$ u.m.	$A = 4 \times 15 = 60$ u.m. ²
Supermercado	4 u.m. (largura) 15 u.m. (comprimento)	retângulo	$P = 2 \times (4 + 15) = 38$ u.m.	$A = 4 \times 15 = 60$ u.m. ²
Correios	4 u.m. (largura) 15 u.m. (comprimento)	quadrado	$P = 4 \times 4 = 16$ u.m.	$A = 4 \times 4 = 16$ u.m. ²

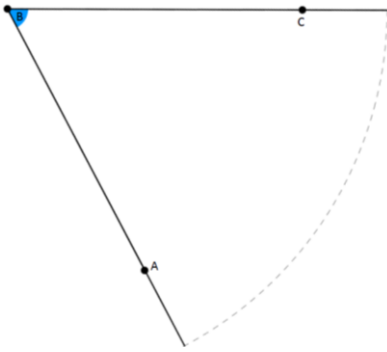
APÊNDICE 1.4 – RETÂNGULO DE CONSOLIDAÇÃO



APÊNDICE 1.5 – GRELHA DE AVALIAÇÃO

Indicadores de Aprendizagem – Área																		
Aluno	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
-Faz pequenas construções geométricas com algumas indicações.																		
	1	4	4	4	F	4	3	4	3	F	X	4	4	3	3	4	3	4
-Compreende o conceito de área.																		
	1	4	4	4	F	4	3	4	3	F	X	4	4	3	4	4	3	4
-Calcula área de diferentes figuras geométricas.																		
	1	4	3	4	F	4	3	4	3	F	X	4	4	3	4	4	3	4
-Estabelece relações entre diferentes unidades de medida e diferentes áreas.																		
	1	4	3	4	F	4	3	4	3	F	X	3	4	3	3	3	3	3
-Estabelece relações entre áreas e perímetros.																		
	1	4	3	4	F	4	3	4	3	F	X	3	4	3	3	3	3	3
Escala: 1-Não realizei a atividade; 2-Não consegui; 3-Consegui com dificuldade; 4-Consegui.																		

APÊNDICE 2 – PLANIFICAÇÃO DA AULA: BISSETRIZ DE UM ÂNGULO

PLANO DE AULA – BISSETRIZ DE UM ÂNGULO.		
Professora Estagiária: Professora Cooperante: Supervisora Institucional:		Disciplina: Matemática Ano de escolaridade: 5º ano Data: 28/11/2016 Tempo: 45min.
CONHECIMENTOS PRÉVIOS	-Ângulo; -Classificação de ângulos; -Medição da amplitude de um ângulo.	
APRENDIZAGENS PREVISTAS	-Desenhar a bissetriz de um ângulo utilizando régua e compasso.	
SUMÁRIO	Bissetriz de um ângulo. Exercícios práticos de construção da bissetriz.	
METAS DE MATEMÁTICA		
Domínio: Geometria e Medida		
Subdomínio: Propriedades geométricas		
Objetivo Geral: Reconhecer propriedades envolvendo ângulos, paralelismo e perpendicularidade.		
Descritores de Aprendizagem:		
-Designar por «bissetriz» de um dado ângulo a semirreta nele contida, de origem no vértice e que forma com cada um dos lados ângulos iguais, e construí-la utilizando régua e compasso.		
ESTRATÉGIAS	RECURSOS	TEMPO
-Abertura da lição e escrita do sumário.	-Quadro e giz	5'
MOTIVAÇÃO -Distribuir um ângulo a cada aluno e perguntar o que se trata; *Respostas possíveis: Um ângulo, um triângulo, duas semirretas e três pontos, um leque; -Referir a sua medida de amplitude (62°) e pedir aos estudantes para o classificarem (ângulo agudo) e a razão pela qual este é um ângulo agudo (porque tem mais de 0° de medida de amplitude e menos de 90°). *Esta abordagem constitui uma pequena revisão de conteúdos anteriormente abordados servindo como ponto de partida para os novos conhecimentos.	-Ângulos (x20)	5'
		
DESENVOLVIMENTO DE CONTEÚDOS	- Computador ;- Projektor;	20'
Tarefa 1: Dobragem dos Ângulos		

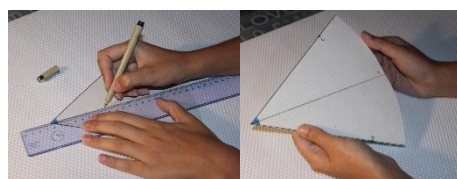
-Os estudantes devem dobrar o ângulo, unindo o ponto A ao C, de modo a que o ângulo seja dividido ao meio;



-De seguida refletir com os estudantes sobre o que aconteceu ao ângulo e o que se formou ao efetuarem a dobragem;

*Resposta esperada: Ficou dividido em duas partes geometricamente iguais, ou seja formaram-se dois ângulos congruentes; uma semirreta com origem no vértice do ângulo;

-Pedir aos estudantes para marcarem com régua esta semirreta que se formou;



-Indicar aos estudantes que essa semirreta tem como designação “bissetriz” e com eles elaborar a definição da mesma;

*Sistematizar a definição no quadro para os estudantes apontarem no caderno diário: A bissetriz de um ângulo é a semirreta nele contida, de origem no vértice e que forma, com cada um dos lados, ângulos com a mesma medida de amplitude;

-No fim devem colar o ângulo no caderno diário.

Tarefa 2: Visualização de um vídeo sobre o processo de construção da bissetriz com material geométrico



-No final da visualização a professora irá repetir o processo no quadro de modo a reforçar como se constrói a bissetriz, de um ângulo de 90° . Os estudantes devem realizar esta tarefa no seu caderno diário, passo a passo seguindo as indicações da professora:

- 1º passo – Desenhar um ângulo de 90° de amplitude com vértice em V;
- 2º passo – Com um compasso desenhar um arco de circunferência de centro em V, cuja interseção com os lados do ângulo são os pontos A1 e B1;
- 3º passo – Com a abertura do compasso superior a metade da distância de A1 a B1 desenha os arcos com centro em A1 e em B1 que se intersetem em C;
- 4º passo – Desenha a semirreta VC que é a bissetriz do ângulo AVB.

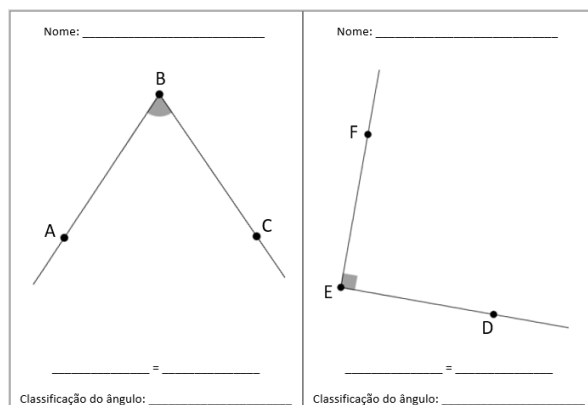
-Caderno;
-Material de escrita;
-Régua;
-Cola;
-Compasso;
-Quadro e giz;
-Régua para quadro;
-Compasso para quadro;

CONSOLIDAÇÃO DE CONHECIMENTOS E AVALIAÇÃO

Tarefa 3: Cartaz “Bissetriz de um ângulo”

-Distribuição de um ângulo aos estudantes (cada um terá um ângulo com amplitudes diferentes);

*Exemplos:

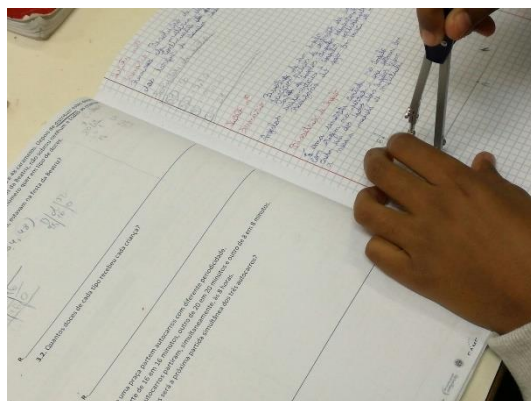


- Solicitar os estudantes que construam a bissetriz desse ângulo, começando por medir a amplitude deste e que o classifiquem;
- Fazer novamente referência ao símbolo de ângulo, para denominar o ângulo utilizam-se as letras maiúsculas dos 3 pontos que formam o ângulo, colocar acento circunflexo na letra que corresponde ao vértice, bem como reforçar que a unidade de medida utilizada para a amplitude de um ângulo é o grau;
- À medida que vão acabando esta construção devem coloca-la no cartaz.

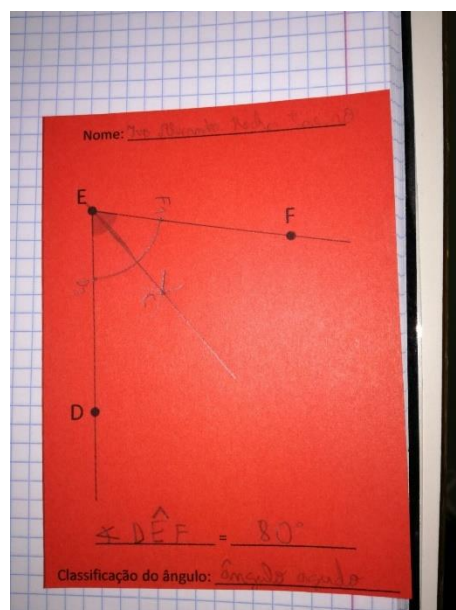
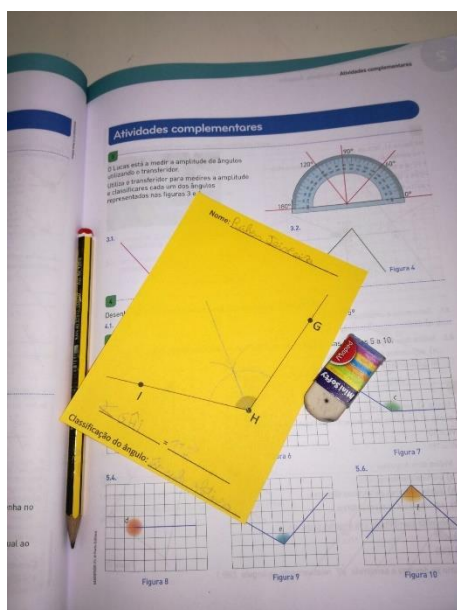
-Ângulos (x20);
-Material de escrita;
-Régua;
-Compasso;
-Fita-cola dupla;
-Cartolina.

15,

APÊNDICE 2.1 – CONSTRUÇÃO DA BISSETRIZ NO QUADRO



APÊNDICE 2.2 – MINIFICHA DA BISSETRIZ



APÊNDICE 2.3 – GRELHA DE AVALIAÇÃO

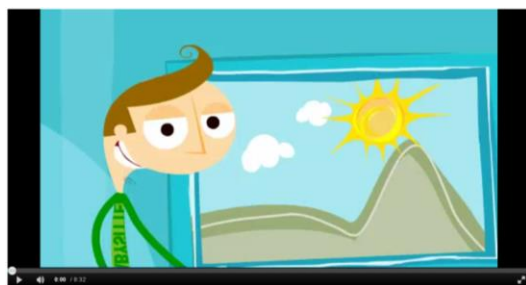
Indicadores de Aprendizagem – Bissetriz de um Ângulo																				
Aluno	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
-Identifiquei que a bissetriz de um ângulo é uma semirreta.																				
	2	4	4	4	4	X	3	4	3	4	4	3	3	F	4	3	3	3	3	3
-Identifiquei que a bissetriz de um ângulo divide-o em dois geometricamente iguais.																				
	2	4	4	4	3	X	3	4	4	4	4	3	3	F	4	4	3	3	4	3
-Consegui desenhar a bissetriz de um ângulo utilizando a régua e o compasso.																				
	2	4	4	4	3	X	3	3	3	4	4	3	3	F	4	3	3	3	2	2
-Sei medir a amplitude de um ângulo.																				
	3	4	4	4	4	X	4	4	4	4	4	4	4	F	4	4	3	4	3	2
-Sei classificar um ângulo.																				
	3	4	4	4	4	X	4	4	4	4	4	4	4	F	4	4	3	4	4	4
Escala: 1-Não realizei a atividade; 2-Não consegui; 3-Consegui com dificuldade; 4-Consegui.																				

APÊNDICE 3 – PLANIFICAÇÃO DA AULA: OS ASTROS

PLANO DE AULA – OS ASTROS.		
Professora Estagiária: Professora Cooperante: Supervisora Institucional:	Disciplina: Estudo do Meio Ano de escolaridade: 2º/3º ano Data: 03/05/2017 Tempo: 90min.	
CONHECIMENTOS PRÉVIOS	-Terra; -Lua; -Sol; -Estrelas e planetas.	
APRENDIZAGENS PREVISTAS	-Movimento de rotação; -Movimento de translação; -Diferentes astros.	
METAS DE ESTUDO DO MEIO Bloco: À descoberta do ambiente natural Conteúdo: Os astros Descritores de Aprendizagem: -Reconhecer o Sol como fonte de luz e calor; -Distinguir estrelas de planetas (Sol — estrela; Lua — planeta).		
ESTRATÉGIAS	RECURSOS	⌚
MOTIVAÇÃO <u>A Terra um planeta vivo.</u> Leitura do texto “A Terra um planeta vivo” retirado de uma enciclopédia, após a leitura por parte dos alunos serão colocadas algumas questões de modo a verificar a percepção dos conteúdos. *Questões orientadoras: ▪ Qual o tema do texto que acabamos de ler? ▪ O nosso planeta tem o nome de Terra, que outro nome lhe poderiam ter atribuído? Porquê? ▪ O nosso planeta é único em vários aspetos, quais? ▪ Qual o nome do primeiro astronauta a tirar uma fotografia à Terra a partir do espaço?	-Texto (x18).	10'
DESENVOLVIMENTO DE CONTEÚDOS <u>As principais características do Sol, da Terra e da Lua...</u> -No quadro serão afixadas 3 imagens, o Sol, a Lua e a Terra, o professor deve questionar os alunos se estes astros lhes são familiares, se conhecem os seus nomes e se sabem algumas das suas características de modo a criar uma chuva de ideias com os conhecimentos prévios dos alunos. As características mencionadas serão anotadas no quadro estando certas ou erradas.  Sol  Lua  Terra	-Computador; -Projeto; -Vídeos; -Ilustrações; -Ficha (x18); -Bola de basquete; -Bola de ténis; -Berlinda; -Círculos para construção do móbil (x18); -Material para colorir; -Tiras de cartão (x36); -Ataches (x36); -Furador;	25'

-Depois para constatar e analisar a veracidade das características mencionadas pelos alunos iremos assistir a um pequeno vídeo sobre o Sol (duração 32”).

-Fita-cola dos dois lados.



<https://lmsev.escolavirtual.pt/playerteacher/resource/44334/L?se=259&seType=>

E serão colocadas algumas questões à turma que serão discutidas em grande grupo caso não tenham sido faladas anteriormente:

- O Sol é uma estrela ou um planeta?
- Sendo o Sol uma das estrelas mais pequenas do Universo porque é que para nós parece tão grande?
- Seria possível a vida na Terra sem o sol? Porquê?

-De seguida de igual modo iremos assistir a um pequeno vídeo sobre a Lua (duração 23”).



<https://lmsev.escolavirtual.pt/playerteacher/resource/44335/L?se=259&seType=>

E serão colocadas também algumas questões à turma caso não tenham sido mencionadas na chuva de ideias:

- A Lua é uma estrela ou um planeta?
- O que é um planeta secundário?
- Porque é que não há vida na Lua?

*As características esperadas:

Sol

É a estrela mais próxima da Terra.

Produz luz e calor.

É um milhão de vezes maior que a Terra.

Lua

É visível no céu porque é iluminada pela luz do Sol.

É um planeta secundário porque gira em torno de um planeta maior, a Terra.

É o satélite natural da Terra.

Terra

É o planeta onde vivemos.

Tem a forma de uma esfera ligeiramente achatada nos polos.

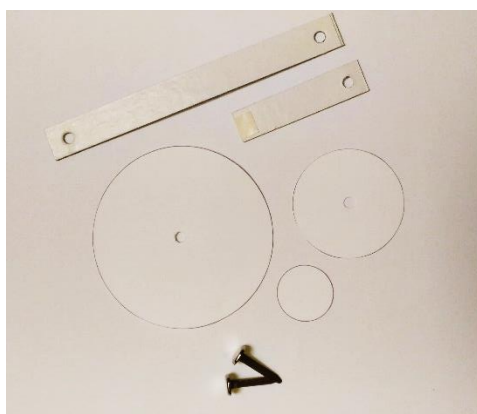
É também chamado Planeta Azul pois três quartos da sua superfície está coberta pela água dos oceanos.

-No final cada aluno terá uma pequena ficha onde deverá fazer o registo das características do Sol, da Terra e Lua.

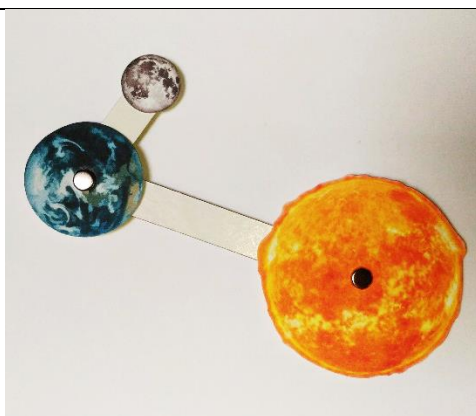
PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS ...	
	
	
	

Movimento de Rotação e Translação

-Serão distribuídos 3 círculos de diferentes dimensões de forma a representar o Sol (o círculo maior), a Terra (o círculo de tamanho intermedio) e a Lua (o círculo menor), que os alunos devem colorir, cada um também terá, duas tiras de cartão previamente recortadas e dois ataches para que cada aluno possa construir um móbil de modo a encenar os movimentos realizados pelo planeta Terra.



Quando todos tiverem o móbil construído devemos em grande grupo verificar qual a cor predominante utilizada para colorir o planeta Terra, se a Lua tem um aspeto regular e liso ou se houve o cuidado de representar as crateras e se todos representaram o sol amarelo e redondo.



- Com três bolas de diferentes tamanhos (bola de basquete – Sol; bola de ténis – Terra; berlinde – Lua), serão explicados os dois tipos de movimentos realizados pela Terra (rotação e translação) e o movimento da Lua.



CONSOLIDAÇÃO DE CONHECIMENTOS E AVALIAÇÃO

Ficha resumo

-No final será realizada uma pequena ficha que faz um apanhado dos diferentes conteúdos abordados, os alunos devem preencher os espaços em branco e depois de feita a correção em grande grupo devem pintar os esquemas e ilustrações da mesma.

MOVIMENTOS DO PLANETA TERRA.	
Astronauta: _____	• O _____ é o centro do Sistema Solar.
• Este é o planeta _____	• À sua volta giram 8 _____ • O planeta Terra pertence ao _____ Solar.
• A Terra gira em torno de um eixo imaginário que liga o Polo Norte ao Polo Sul, é o movimento de _____	• É o terceiro planeta mais próximo do Sol. • A Terra gira em redor do Sol, é o movimento de _____
• Uma volta completa demora _____ horas, ou seja, um _____	• Uma volta completa demora _____ dias, ou seja, um _____

*Extra: Os alunos devem proceder à colagem das fichas entregues no caderno diário.

-Computador;
-Projetor;
-Caneta digital;
-Ficha (x18);
-Marcadores e
lápiz de cor;

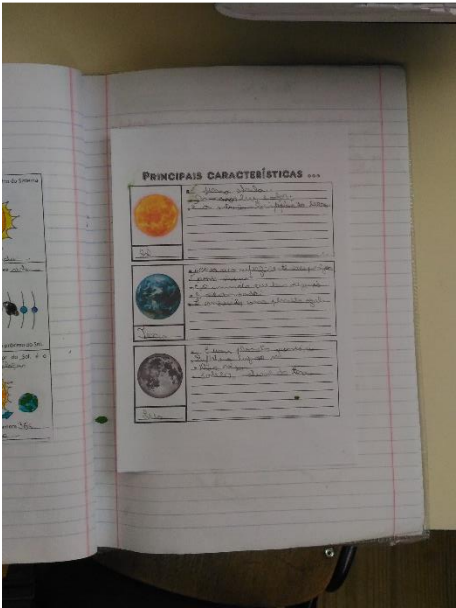
10'

APÊNDICE 3.1 – FICHA “PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS...”

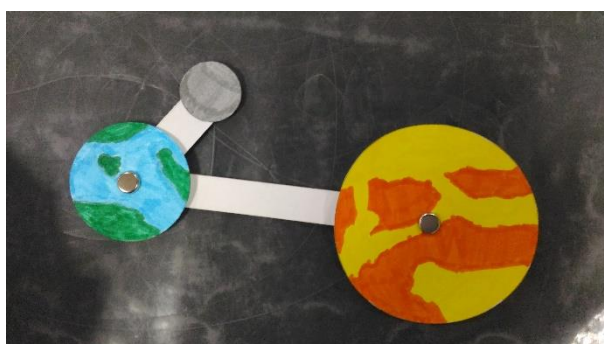
PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS ...

Registos



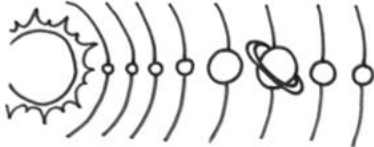
APÊNDICE 3.2 – PREPARAÇÃO DO MÓBIL



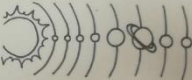
APÊNDICE 3.3 – EXPLICAÇÃO DOS MOVIMENTOS DA TERRA



APÊNDICE 3.4 – FICHA “MOVIMENTOS DO PLANETA TERRA”

MOVIMENTOS DO PLANETA TERRA  Astronauta: _____	- O _____ é o centro do Sistema Solar.  - À sua volta giram 8 _____.
Este é o planeta _____. 	- O planeta Terra pertence ao _____ Solar.  - É o terceiro planeta mais próximo do Sol.
- A Terra gira em torno de um eixo imaginário que liga o Polo Norte ao Polo Sul, é o movimento de _____.  - Uma volta completa demora _____ horas, ou seja, um _____.	- A Terra gira em redor do Sol, é o movimento de _____.  - Uma volta completa demora _____ dias, ou seja, um _____.

Registos

MOVIMENTOS DO PLANETA TERRA  Astronauta: _____	- O _____ é o centro do Sistema Solar.  - À sua volta giram 8 _____.
Este é o planeta _____. 	- O planeta Terra pertence ao _____ Solar.  - É o terceiro planeta mais próximo do Sol.
- A Terra gira em torno de um eixo imaginário que liga o Polo Norte ao Polo Sul, é o movimento de _____.  - Uma volta completa demora _____ horas, ou seja, um _____.	- A Terra gira em redor do Sol, é o movimento de _____.  - Uma volta completa demora _____ dias, ou seja, um _____.



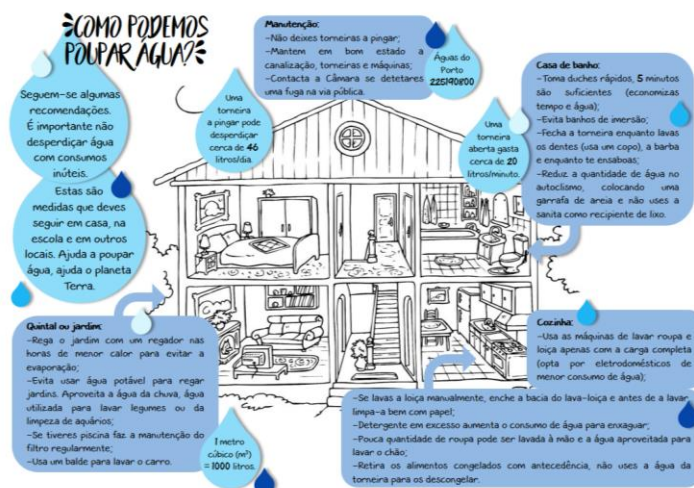
APÊNDICE 3.5 – GRELHA DE AVALIAÇÃO

Indicadores de Aprendizagem – Os Astros																		
Aluno	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
-Compreende e responde a questões relativas ao texto “A Terra, um planeta vivo”.																		
	1	4	F	4	3	4	4	4	3	4	X	3	4	3	4	F	3	4
-Indica características principais do Sol, da Terra e da Lua.																		
	1	4	F	4	3	3	4	4	3	3	X	3	4	3	4	F	3	3
-Executou a construção do móbil.																		
	1	4	F	4	4	4	4	4	3	4	X	4	4	3	4	F	3	4
-Compreende o movimento de rotação da Terra.																		
	1	4	F	4	3	3	4	4	3	3	X	3	4	3	3	F	3	4
-Compreende o movimento de translação da Terra.																		
	1	4	F	4	3	3	4	4	3	3	X	3	4	3	3	F	3	4
Escala: 1-Não realizei a atividade; 2-Não consegui; 3-Consegui com dificuldade; 4-Consegui.																		

APÊNDICE 4 – PLANIFICAÇÃO DA AULA: COMO PODEMOS POUPAR ÁGUA?

PLANO DE AULA – COMO PODEMOS POUPAR ÁGUA?		
Professora Estagiária: Professora Cooperante: Supervisora Institucional:		Disciplina: Ciências Naturais Ano de escolaridade: 5º ano Data: 12/01/2017 Tempo: 45min.
CONHECIMENTOS PRÉVIOS	-Distribuição da água no planeta; -Águas próprias e impróprias para consumo; -Principais setores de consumo da água.	
APRENDIZAGENS PREVISTAS	-Medidas de poupança de água em casa; -Razão pela qual é importante poupar água.	
SUMÁRIO	Visualização de um pequeno vídeo “Carta escrita no ano 2070”. Como podemos poupar água – realização de pequenos cartazes.	
METAS DE CIÊNCIAS		
Domínio: A água, o ar, as rochas e o solo – materiais terrestres Subdomínio: A importância da água para os seres vivos Objetivo Geral: Compreender a importância da qualidade da água para a atividade humana. Descritores de Aprendizagem: -Propor medidas que visem garantir a sustentabilidade da água própria para consumo.		
ESTRATÉGIAS		RECURSOS
MOTIVAÇÃO -Visualização de um pequeno vídeo intitulado “Carta escrita no ano 2070” que descreve um mundo bem diferente do que conhecemos hoje em dia, é a descrição de um mundo quase sem água. -Questionar os alunos e discutir em grande grupo sobre: ▪ O assunto retratado no vídeo; ▪ Se a água irá acabar no Mundo; ▪ Se acham que o fim da água em alguns países é uma realidade próxima; ▪ O que devemos fazer para atrasar esse fenómeno. CARTA ESCRITA NO ANO 2070 -Explicar algumas razões pelas quais a água pode se tornar um bem escasso: ▪ Aumento da população mundial; ▪ Estilo de vida (elevado consumo de água em alguns países); ▪ Diminuição da qualidade de água (aumento da poluição da água potável).		-Computador; -Projektor; -Vídeo.

- Pequena chamada de atenção, porque todos temos a importante tarefa de utilizar a água de uma forma consciente evitando o desperdício;
- Medidas a tomar para poupar água em casa nas tarefas diárias (Na cozinha, na casa de banho, no jardim, e cuidados de manutenção) – medidas que também podem ser postas em prática na escola e em outros locais;



- Pequeno questionário que os alunos podem utilizar para avaliar o comportamento dos seus amigos e familiares em relação à utilização da água.

QUESTIONÁRIO: SABES UTILIZAR A ÁGUA?

Com este questionário podes avaliar o comportamento dos teus amigos e familiares em relação à utilização da água.

SIM – 1 ponto **NÃO** – 0 pontos

1. Quando lavas os dentes usas um copo com água e fechas a torneira?
2. Se vês uma torneira a pingar tentas fechar e se não consegues avisas um adulto?
3. Tens uma garrafa de 1,5 L com areia no autoclismo, para diminuir a quantidade de água em cada descarga?
4. Para lavar o carro utilizas um balde cheio de água em vez de utilizar a mangueira?
5. Enches a máquina de lavar roupa ou de lavar a loiça, na sua carga completa, antes de as colocares a funcionar?
6. Tomas duche em vez de banho de imersão?
7. Fechas a torneira enquanto te ensaboas?

0 – 2 pontos

Tens de corrigir os maus hábitos, nunca é tarde para começar a poupar água.

3 – 5 pontos

A mudança é feita de pequenos hábitos, estás num bom caminho, mas podes melhorar.

6 – 7 pontos

Obrigada por ajudares o planeta Terra, és um excelente cidadão.

CONSOLIDAÇÃO DE CONHECIMENTOS/AVALIAÇÃO

Construção de cartazes “Toda a gota conta”.

Serão entregues cartolinas em forma de gotas já preparadas para a elaboração dos cartazes.

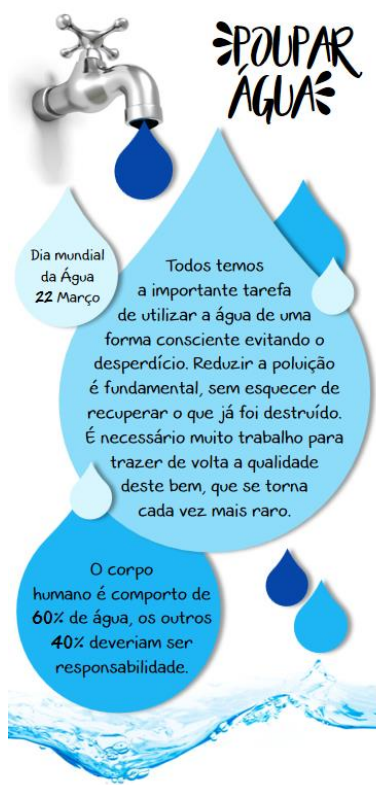
Estas contem um espaço intitulado “Como podemos poupar água?” e uma gota mais pequena com o logótipo da campanha “Toda a gota conta”.

- Cartaz (x20);
- Material de desenho e de escrita.

20’

É pedido que os alunos escrevam as medidas a tomar num dos espaços - manutenção, cozinha, casa de banho ou jardim - serão construídos dois cartazes de cada espaço mencionado. Devem também ilustrar as medidas aconselhadas com desenhos. Posteriormente os cartazes serão afixados na cantina, nas casas de banho e no pátio de entrada da escola. *Nota: Esta atividade deverá ser feita em pequenos grupos.		
---	--	--

APÊNDICE 4.1 – PANFLETO



QUESTIONÁRIO: SABES UTILIZAR A ÁGUA?

Com este questionário podes avaliar o comportamento dos teus amigos e familiares em relação à utilização da água.

SIM – 1 ponto **NÃO** – 0 pontos

1. Quando lavas os dentes usas um copo com água e fechas a torneira?
2. Se vês uma torneira a pingar tentas fechar e se não conseguires avisas um adulto?
3. Tens uma garrafa de 1,5 L com areia no autoclismo, para diminuir a quantidade de água em cada descarga?
4. Para lavar o carro utilizas um balde cheio de água em vez de utilizar a mangueira?
5. Enches a máquina de lavar roupa ou de lavar a loiça, na sua carga completa, antes de as colocares a funcionar?
6. Tomas duche em vez de banho de imersão?
7. Fechas a torneira enquanto te ensaboas?

0 - 2 pontos

Tens de corrigir os maus hábitos, nunca é tarde para começar a poupar água.

3 - 5 pontos

A mudança é feita de pequenos hábitos, estás num bom caminho, mas podes melhorar.

6 - 7 pontos

Obrigada por ajudares o planeta Terra, és um excelente cidadão.

Ciências Naturais
2º Ciclo do Ensino Básico | 5º Ano
Ano Letivo: 2016/2017



COMO PODEMOS POUPAR ÁGUA?

Seguem-se algumas recomendações. É importante não desperdiçar água com consumos inúteis.

Estas são medidas que deves seguir em casa, na escola e em outros locais. Ajuda a poupar água, ajuda o planeta Terra.

Quintal ou jardim:

- Rega o jardim com um regador nas horas de menor calor para evitar a evaporação;
- Evita usar água potável para regar jardins. Aproveita a água da chuva, água utilizada para lavar legumes ou da limpeza de aquários;
- Se tiveres piscina faz a manutenção do filtro regularmente;
- Usa um balde para lavar o carro.

1 metro cúbico (m³) = 1000 litros.

Manutenção:

- Não deixes torneiras a pingar;
- Mantem em bom estado a canalização, torneiras e máquinas;
- Contacta a Câmara se detetares uma fuga na via pública.

Águas do Porto
225190800

Uma torneira a pingar pode desperdiçar cerca de 46 litros/dia.

Uma torneira aberta gasta cerca de 20 litros/minuto.



Passa a mensagem!

#todaagotaconta

Casa de banho:

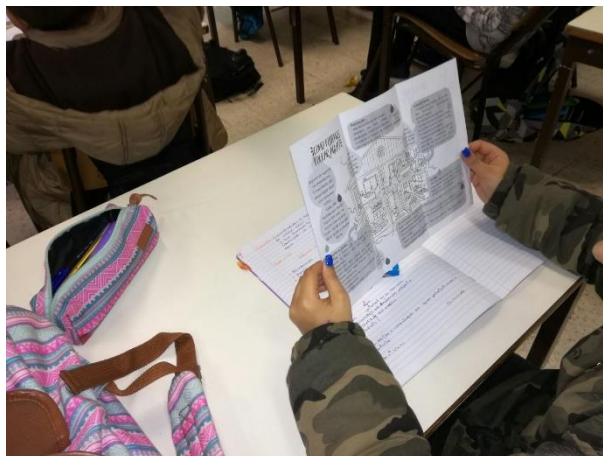
- Toma duchas rápidas, 5 minutos são suficientes (economiza tempo e água);
- Evita banhos de imersão;
- Fecha a torneira enquanto lavas os dentes (usa um copo), a barba e enquanto te ensaboas;
- Reduz a quantidade de água no autoclismo, colocando uma garrafa de areia e não uses a sanita como recipiente de lixo.

Cozinha:

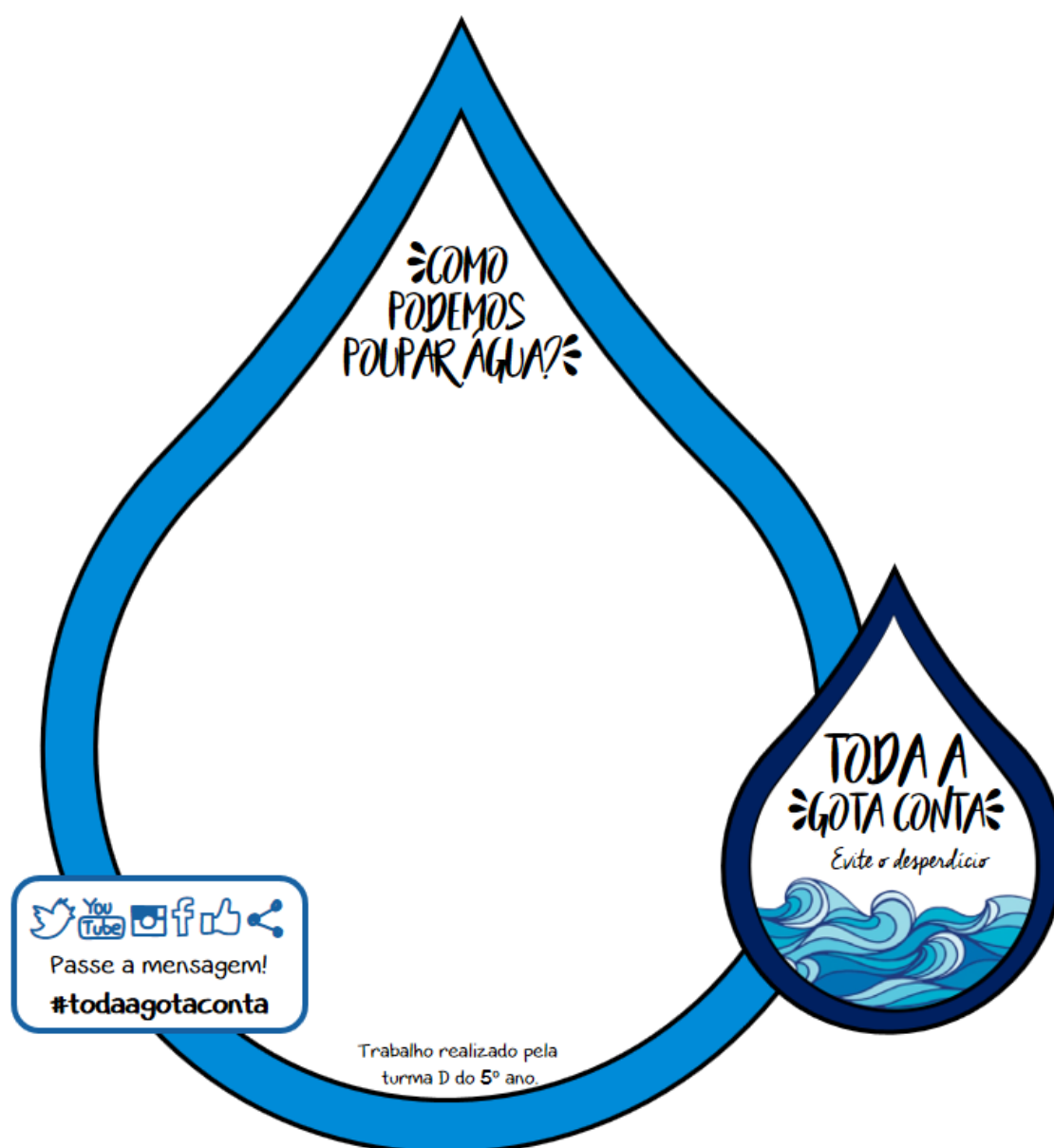
- Usa as máquinas de lavar roupa e loiça apenas com a carga completa (opta por eletrodomésticos de menor consumo de água);

- Se lavas a loiça manualmente, enche a bacia do lava-loiça e antes de a lavar limpa-a bem com papel;
- Detergente em excesso aumenta o consumo de água para enxaguar;
- Pouca quantidade de roupa pode ser lavada à mão e a água aproveitada para lavar o chão;
- Retira os alimentos congelados com antecedência, não uses a água da torneira para os descongelar.

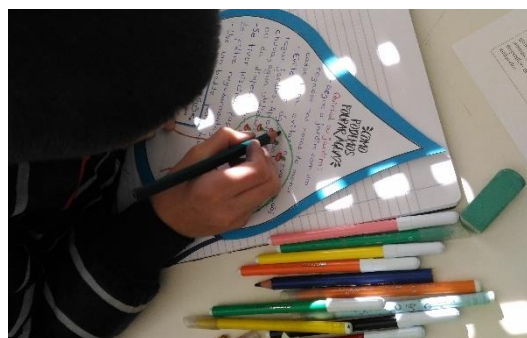
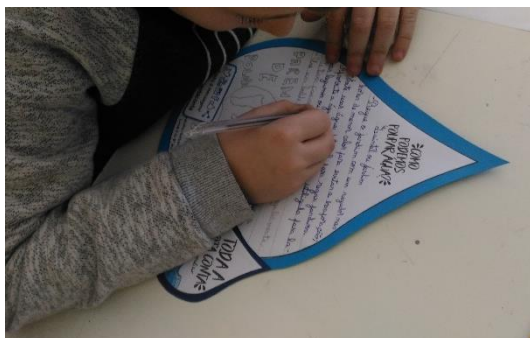
Registos



APÊNDICE 4.2 – CARTAZ “TODA A GOTA CONTA”



Registos



APÊNDICE 4.3 – TEXTOS PARA OS CARTAZES

Manutenção:

- Não deixe torneiras a pingar;
- Mantenha em bom estado a canalização, torneiras e máquinas;
- Contacte a Câmara se detetar uma fuga na via pública.

Águas do Porto **225190800**

Uma torneira a pingar pode desperdiçar cerca de **46** litros/dia.

Cozinha:

- Use as máquinas de lavar roupa e loiça apenas com a carga completa (opte por eletrodomésticos de menor consumo de água);
- Se lava a loiça manualmente, encha a bacia do lava-loiça e antes de a lavar, limpe-a bem com papel;
- Detergente em excesso aumenta o consumo de água para enxaguar;
- Pouca quantidade de roupa pode ser lavada à mão e a água aproveitada para lavar o chão;
- Retire os alimentos congelados com antecedência, não use a água da torneira para os descongelar.

Casa de banho:

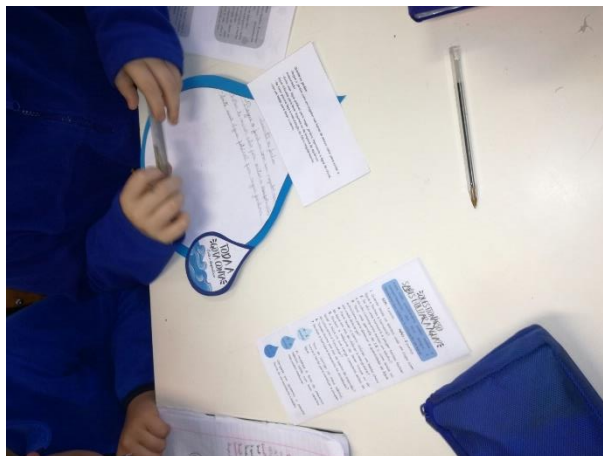
- Tome duchas rápidos, **5** minutos são suficientes (economize tempo e água);
- Evite banhos de imersão;
- Feche a torneira enquanto lava os dentes (use um copo), a barba e enquanto se ensaboa;
- Reduza a quantidade de água no autoclismo, colocando uma garrafa de areia e não use a sanita como recipiente de lixo.

Uma torneira aberta gasta cerca de **20** litros/minuto.

Quintal ou jardim:

- Regue o jardim com um regador nas horas de menor calor para evitar a evaporação;
- Evite usar água potável para regar jardins. Aproveite a água da chuva, água utilizada para lavar legumes ou da limpeza de aquários;
- Se tiver piscina faça a manutenção do filtro regularmente;
- Use um balde para lavar o carro.

Registos



APÊNDICE 4.4 – COLOCAÇÃO DOS CARTAZES NA ESCOLA



APÊNDICE 4.5 – GRELHA DE AVALIAÇÃO

Indicadores de aprendizagem – Como podemos poupar água?																				
Aluno	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
- Compreende a mensagem do vídeo “Carta escrita no ano 2070”.																				
	3	4	4	4	4	X	3	4	4	4	4	4	4	F	4	4	4	3	3	3
- Envolve-se no debate sobre a poupança da água.																				
	2	4	4	3	3	X	3	3	4	3	4	4	3	F	4	3	3	3	3	2
- Explora o panfleto.																				
	3	4	4	4	4	X	3	4	4	4	4	4	4	F	4	3	3	3	3	3
- Envolve-se na construção do cartaz.																				
	4	4	4	4	4	X	4	4	4	4	4	4	4	F	4	4	4	4	4	4
<u>Escala:</u> 1-Não realizei a atividade; 2-Não consegui; 3-Consegui com dificuldade; 4-Consegui.																				

APÊNDICE 5 – PLANIFICAÇÃO DA AULA: DIA MUNDIAL DO AMBIENTE

PLANO DE AULA – DIA MUNDIAL DO AMBIENTE.	
Professora Estagiária: Professora Cooperante: Supervisora Institucional:	Disciplina: Articulação de Saberes Ano de Escolaridade: 2º/3º ano Data: 05/06/2017 Tempo: 45'
CONHECIMENTOS PRÉVIOS	-Ambiente; -Proteção do Ambiente.
APRENDIZAGENS PREVISTAS	-Política dos 5R's.
<u>PROGRAMA DE ESTUDO DO MEIO</u> <u>Bloco:</u> À descoberta das inter-relações entre a natureza e a sociedade <u>Domínio:</u> A qualidade do ambiente <u>Objetivos:</u> -Identificar alguns desequilíbrios ambientais provocados pela atividade humana -Identificar e participar em formas de promoção do ambiente	
<u>METAS DE PORTUGUÊS</u> <u>Domínio:</u> Leitura e Escrita <u>Objetivo Geral:</u> Escrever textos expositivos/informativos <u>Descritores de Desempenho:</u> -Escrever pequenos textos, a partir de ajudas que identifiquem a introdução ao tópico, o desenvolvimento do tópico com factos e pormenores, e a conclusão. <u>Domínio:</u> Oralidade <u>Objetivo Geral:</u> Produzir um discurso oral com correção. <u>Descritores de Desempenho:</u> - Usar a palavra com um tom de voz audível, boa articulação e ritmo adequado	
<u>EDUCAÇÃO PARA A CIDADANIA</u> -Promover um processo de consciencialização ambiental, de promoção de valores, de mudança de atitudes e de comportamentos face ao ambiente; -Interpretar e avaliar a realidade envolvente, para formular e debater argumentos, para sustentar posições e opções.	



ESTRATÉGIAS	RECURSOS	⌚
MOTIVAÇÃO -Iniciar a aula com uma música calma e relaxante para baixar a adrenalina e despoletar a concentração dos alunos para a visualização do vídeo, durante a audição da música deverão fechar os olhos e realizar movimentos indicados pela professora (inspirar, expirar, rodar a cabeça, etc). -Antes de iniciar a apresentação do vídeo devem ser discutidas em grande grupo algumas questões para ativar os conhecimentos prévios dos alunos: ▪ O que podemos fazer para ajudar o ambiente? ▪ O lixo que produzimos diariamente pode levar milhares de anos a desaparecer, o que podemos fazer para diminuir o lixo que produzimos? ▪ Conhecem alguma atitude incorreta para com o ambiente? -Apresentação de um vídeo com duração de 4'30", intitulado "Os Animais Salvam o Planeta": -Após a visualização do vídeo, questionar os alunos sobre o comportamento dos animais: ▪ Os comportamentos demonstrados no vídeo são os mais corretos? ▪ Há algum comportamento que devemos adotar no nosso dia-a-dia? ▪ Que mensagem estão a tentar transmitir? -Questionar sobre o porquê de estarem a visualizar um vídeo sobre o ambiente (Dia Mundial do Ambiente) e aprofundar esta temática nos seguintes aspetos: ▪ Como surgiu? ▪ É importante comemorar este dia? Porquê?	-Vídeo; -Computador; -Projeto; -Colunas.	15'
DESENVOLVIMENTO DE CONTEÚDOS <u>Política dos 5R's – Legenda dos Excertos do Vídeo</u> -Elaborar um mapa mental no quadro partindo de cada parte do filme, retirando de cada um o problema central que se verifica, à medida que forem desvendando os problemas o aluno deve ir ao quadro escrever o mesmo e os restantes devem tomar nota no esquema que se segue que será previamente entre:	-Esquema (mapa mental) (x18); -Computador; -Projeto; -Colunas; -Excertos do vídeo; -Quadro e caneta; -Panfleto (x18); -Voki; -Esquema (lâmpada) (x18).	30'

*Problemáticas:

- 1- (*Hipopótamo*) Usar apenas a água necessária, evitar o desperdício.
- 2- (*Urso Polar*) Uso lâmpadas de baixo consumo, reduzir o gasto de energia.
- 3- (*Leão*) Reciclar o lixo.
- 4- (*Suricata*) Reduzir a emissão de gases tóxicos, utilizar transportes amigos do ambiente.
- 5- (*Macaco*) Recusar sacos no supermercado.
- 6- (*Cão*) Desligar aparelhos quando não estamos a utilizar.
- 7- (*Tigre*) Não deitar lixo no chão.
- 8- (*Polvo*) Não deitar lixo nos rios e mares.

-Após o preenchimento do mapa de conceitos aparecerá no quadro interativo a seguinte imagem, que também será entregue aos alunos:



-Os estudantes deverão associar cada excerto do filme a uma palavra da política dos 5 R's à medida que vão descodificando é escrito no quadro interativo o nome dos animais no respetivo R.

*Exemplo:



-Depois de feita a associação explicar o que significa a política dos 5 R's (Um processo educativo que tem como objetivo mudar os hábitos no quotidiano dos cidadãos.) e de pedir aos estudantes para tentarem explicar por palavras suas cada um dos R's, será entregue um panfleto e será um avatar "O Mago do Ambiente" a orientar a compreensão, discussão e preenchimento do conteúdo.



*Panfleto:

SEU AMIGO DO AMBIENTE

O dia mundial do Ambiente festeja-se no dia 5 de Junho.

REUTILIZAR, REPENSAR, RECUSAR, RECICLAR e REDUZIR são as palavras-chave para quem quer ser um defensor do meio ambiente.

Vamos por em prática esta política e ajudar a salvar o planeta!

A sustentabilidade depende de atitudes coletivas para ajudar o meio ambiente. É URGENTE criar bons hábitos de produção, consumo e destino dos resíduos.

QUESTIONÁRIO: ÉS AMIGO DO AMBIENTE?

Com este questionário podes avaliar o conhecimento dos teus amigos e familiares em relação ao meio ambiente.

SIM - 1 ponto **NÃO** - 0 pontos

- 1- É um hábito reciclar o teu lixo?
- 2- O papel coloca-se no contentor azul?
- 3- Consegue-se ver o ar sujo?
- 4- Costumas ir a pé ou de bicicleta para a escola para não poluir o ambiente?
- 5- Ligas as luzes apenas durante a noite?
- 6- Nem toda a água transparente é boa para beber?
- 7- Ao reciclar papel estamos a poupar madeira?
- 8- Reutilizar é usar novamente um material?
- 9- A poluição é um problema ambiental?
- 10- O Homem faz parte do ambiente?
- 11- Estamos a prejudicar o ambiente quando deitamos lixo no chão?
- 12- No supermercado recusas o saco plástico?
- 13- Quando lavas os dentes usas um copo com água e fechas a torneira para não desperdiçares água?

0 - 4 pontos Tens de corrigir os maus hábitos, nunca é tarde para começar a ajudar o planeta.

5 - 9 pontos A mudança é feita de pequenos hábitos, estás num bom caminho, mas podes melhorar.

10 - 13 pontos Obrigada por ajudares o planeta Terra, és um excelente cidadão.

DIA MUNDIAL DO AMBIENTE

A política dos 5 R's

TEXTO INFORMATIVO

Para o texto informativo criares deves riscar a opções incorretas e responder à seguinte questão:

- Que hábitos devemos adotar para o respeitar?

RECICLAR Bom trabalho!

Quer dizer transformar materiais já usados/novos em matérias primas para outros produtos através de processos industriais ou artesanais.

Para reciclar devemos:

- _____

- _____

- _____

Reciclar é formar novos/velhos produtos.

Repensar

Antes de comprar algo devemos refletir se é realmente imprescindível, talvez possas reaproveitar algo que já tens. É importante repensar os nossos atos. Será necessário em todos os dias de carro para a escola ou quando está bem tempo podemos ir de bicicleta para ajudar o planeta?

Repensar nos nossos hábitos torna-nos mais amigos do ambiente.

Recusar

Recusa produtos que vêm em embalagens de plástico, opta pelas recicláveis como vidro ou metal. Recusa os sacos de plástico no supermercado leva o teu próprio saco! Da não ao consumo exagerado e desnecessário de água, recusa produtos que consomem energia desnecessária.

Compra apenas produtos que não agredem o meio ambiente!

Reutilizar

Devemos aproveitar tudo o que está em bom estado e desta forma evitar que vá para o lixo dando-lhe uma nova utilidade. Doa a quem precisa, sé criativo e utiliza produtos de diferentes maneiras.

Deve-se reutilizar sempre que possível!

Reduzir

Reduz o volume do lixo, é essencial não desperdiçar e consumir somente o necessário e deste modo reduzir a quantidade de lixo. Devemos sempre optar por produtos de maior durabilidade.

Reciclar

A reciclagem consiste em transformar algo usado em algo novo. Depois de respeitar todos os hábitos amigos do ambiente irás produzir menos lixo e esse deve ser separado segundo o tipo de material de que é feito: papel, metal, embalagens de plástico, vidro, etc.

Recicla o teu lixo!

APÊNDICE 5.1 – ESQUEMA DAS PRINCIPAIS MENSAGENS TRANSMITIDAS PELO VÍDEO “OS ANIMAIS SALVAM O PLANETA”

Indica o problema principal que verificas em cada excerto do filme “Os Animais Salvam o Planeta”.

1) _____

8) _____

2) _____

7) _____

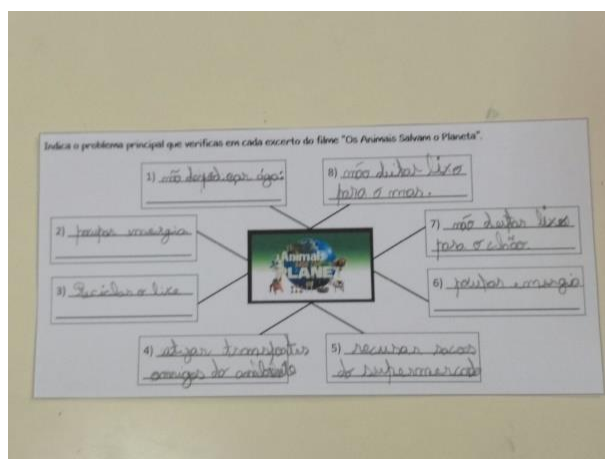
3) _____

6) _____

4) _____

5) _____

Registos



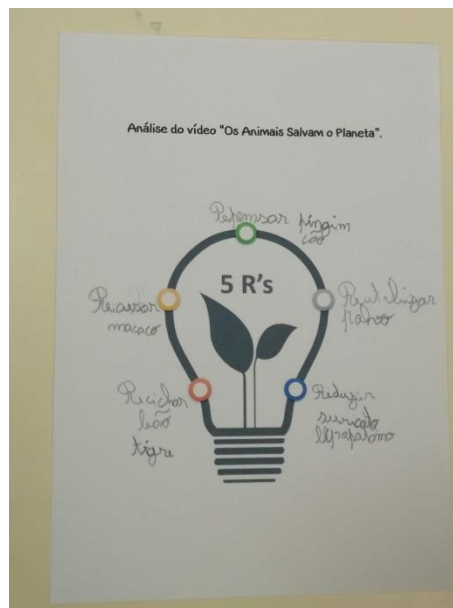
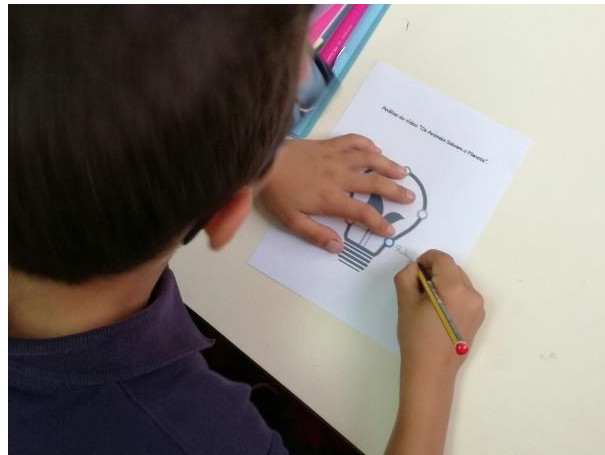
APÊNDICE 5.2 – ESQUEMA DOS 5 R's

Análise do vídeo “Os Animais Salvam o Planeta”.



Registos





APÊNDICE 5.3 – PANFLETO “DIA MUNDIAL DO AMBIENTE”

SEJA AMIGO DO AMBIENTE

O dia mundial do Ambiente festeja-se no dia 5 de Junho.

REUTILIZAR, REPENSAR, RECUSAR, RECICLAR e REDUZIR são as palavras-chave para quem quer ser defensor do meio ambiente.

Vamos por em prática esta política e ajudar a salvar o planeta!



A sustentabilidade depende de atitudes coletivas para ajudar o meio ambiente. É URGENTE criar bons hábitos de produção, consumo e destino dos resíduos.

QUESTIONÁRIO

És amigo do ambiente?
Avalia os teus conhecimentos em relação ao meio ambiente.

SIM – 1 ponto
NÃO – 0 pontos

- 1- É um hábito reciclar o teu lixo? _____
- 2- O papel coloca-se no contentor azul? _____
- 3- Consegue-se ver o ar sujo? _____
- 4- Costumas ir a pé ou de bicicleta para a escola para não poluir o ambiente? _____
- 5- Ligas as luzes apenas durante a noite? _____
- 6- Nem toda a água transparente é boa para beber? _____
- 7- Ao reciclar papel estamos a poupar madeira? _____
- 8- Reutilizar é usar novamente um material? _____
- 9- A poluição é um problema ambiental? _____
- 10- O Homem faz parte do ambiente? _____
- 11- Estamos a prejudicar o ambiente quando deixamos lixo no chão? _____
- 12- No supermercado recusas o saco plástico? _____
- 13- Quando lavas os dentes usas um copo com água e fechas a torneira para não desperdiçares água? _____

Obtive _____ pontos.

0 – 4 pontos

Tens de corrigir os maus hábitos, nunca é tarde para começar a ajudar o planeta.

5 – 9 pontos

A mudança é feita de pequenos hábitos, estás num bom caminho, mas podes melhorar.

10 – 13 pontos

Obrigada por ajudares o planeta Terra, és um excelente cidadão.

DIA MUNDIAL DO AMBIENTE

A política dos 5 R's



TEXTO INFORMATIVO

Completa o seguinte texto informativo sobre o teu “R” e risca as opções incorretas.

REUTILIZAR

Reutilizar é dar um **novo/velho** uso aos materiais que já não usamos, evitando que vá para o lixo aquilo que ainda é **útil/inútil**. Para reutilizar é preciso **muita/pouca** imaginação para dar uma vida nova aos produtos.

Para reutilizar podemos:

Reutilizar **aumenta/diminui** a vida útil dos produtos.

Verifica se o texto responde às seguintes questões:

- O que significa o teu “R”?
- Porque razão o teu “R” é importante para salvar o planeta?
- Que hábitos devemos adotar para o respeitar?

Bom trabalho!

Repensar

Antes de comprar algo devemos refletir se é realmente imprescindível, talvez possas reaproveitar algo que já tens. É importante repensar os nossos atos. Será necessário ir todos os dias de carro para a escola ou quando está bom tempo podemos ir de bicicleta para ajudar o planeta?

Repensar nos nossos hábitos torna-nos mais amigos do ambiente.

Recusar

Recusa produtos que vêm em embalagens de plástico, opta pelas recicláveis como vidro ou metal. Recusa os sacos de plástico no supermercado leva o teu próprio saco! Diz não ao consumo exagerado e desnecessário de água, recusa produtos que consomem energia desnecessária.

Compra apenas produtos que não agredem o meio ambiente!

Reutilizar

Devemos aproveitar tudo o que está em bom estado e desta forma evitar que vá para o lixo dando-lhe uma nova utilidade. Doa a quem precisa, sê criativo e utiliza produtos de diferentes maneiras.

Deve-se reutilizar sempre que possível!

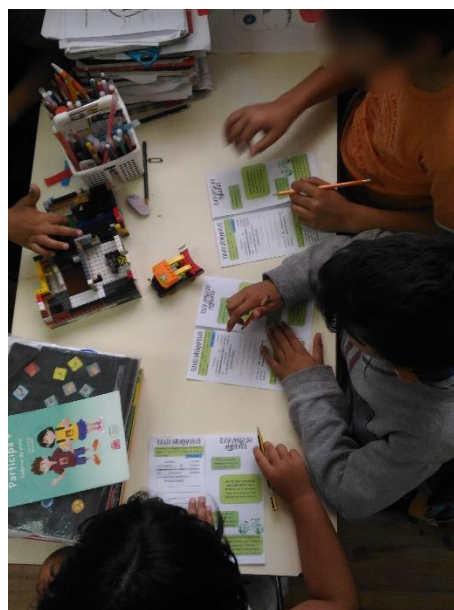
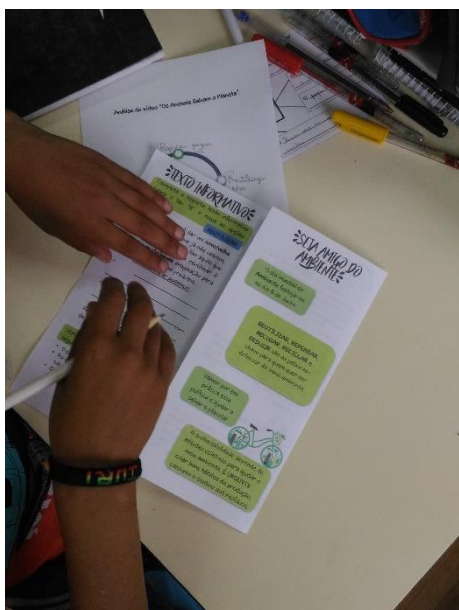
Reduzir

Reduz o volume do lixo, é essencial não desperdiçar e consumir somente o necessário e deste modo reduzir a quantidade de lixo. Devemos sempre optar por produtos de maior durabilidade.

Reciclar

A reciclagem consiste em transformar algo usado em algo novo. Depois de respeitar todos os hábitos amigos do ambiente irás produzir menos lixo e esse deve ser separado segundo o tipo de material de que é feito: papel, metal, embalagens de plástico, vidro, etc. Recicla o teu lixo!

Registos



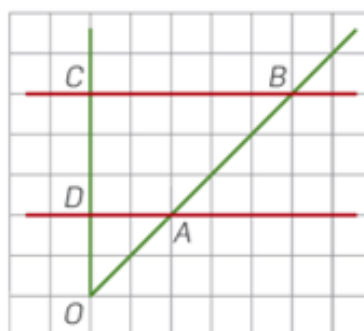
APÊNDICE 5.4 – GRELHA DE AVALIAÇÃO

Indicadores de Aprendizagem – Dia Mundial do Ambiente																		
Aluno	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
-Colabora na realização dos exercícios de Yoga.																		
	1	4	4	4	3	4	4	4	3	4	X	3	4	3	4	4	3	4
-Compreende a importância do Dia Mundial do Ambiente.																		
	1	4	4	4	3	3	4	4	3	3	X	3	4	3	4	4	3	3
-Assiste o vídeo “Os animais salvam o planeta” de forma atenta.																		
	1	4	4	4	4	4	4	4	3	4	X	4	4	3	4	4	3	4
-Identifica o problema ambiental de cada excerto do vídeo.																		
	1	4	4	4	3	3	4	4	3	3	X	3	4	3	3	4	3	4
-Associa cada excerto a um dos termos da política dos 5R’s.																		
	1	4	4	4	3	3	4	4	3	3	X	3	4	3	3	4	3	4
Escala: 1-Não realizei a atividade; 2-Não consegui; 3-Conseguí com dificuldade; 4-Conseguí.																		

APÊNDICE 6 – EXERCÍCIOS DE AVALIAÇÃO DE MATEMÁTICA E CIÊNCIAS NATURAIS

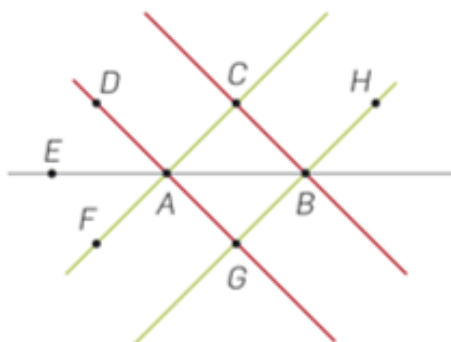
1) Utilizando as letras presentes na figura, indica:

- Um par de retas paralelas: _____
- Duas retas perpendiculares: _____
- Duas semirretas com origem em O: _____
- Um ângulo obtuso de vértice A: _____
- Uma reta oblíqua à reta CB: _____



2) Observa a figura onde se assinalaram, com a mesma cor, pares de retas paralelas. Verdadeiro ou falso? ____

- $\overrightarrow{AB}$ e $\overrightarrow{AE}$ são semirretas inversamente paralelas e têm a mesma reta de suporte. ____
- $\overrightarrow{BG}$ e $\overrightarrow{AC}$ são semirretas diretamente paralelas. ____
- $\overrightarrow{AD}$ e $\overrightarrow{BC}$ são semirretas diretamente paralelas. ____
- $\overrightarrow{GH}$ e $\overrightarrow{GB}$ são semirretas inversamente paralelas. ____



1. Na Natureza, a água encontra-se em três estados.
Observa as imagens seguintes.



Figura 3

- 1.1. Qual o elemento comum a todas as imagens da figura 3?

- 1.2. Debaixo de cada imagem indica o estado físico em que se encontra esse elemento.

2. Comenta a seguinte afirmação: "A Terra está a ficar sem água".

3. Selecciona a única opção que permite obter uma afirmação correta.

Podemos afirmar que o volume de água...

- ___ (A) salgada é superior nos rios do que nos oceanos.
___ (B) doce nos lagos é inferior ao de água doce nos glaciares.
___ (C) no solo é superior ao volume de água nos lagos.
___ (D) na atmosfera é superior à do volume de água no solo.

4. A figura 4 ilustra a circulação da água entre os principais reservatórios do planeta.

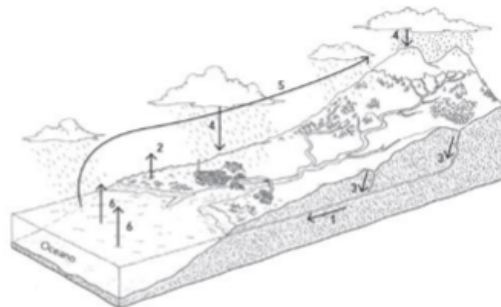


Figura 4

- 4.1. Indica a designação dada ao esquema da figura 4.

- 4.2. Completa a legenda da figura 4 com os números e termos.

___ Água subterrânea 4 ___
___ Transpiração ___ Condensação
3 ___ 6 ___

- 4.3. Refere os principais reservatórios de água do planeta Terra.

5. Completa o texto com as palavras que se seguem.

• condensação • rios • lagos • oceanos • líquido • gasoso • evaporação • nuvens • neve • granizo • chuva

A água do mar, dos rios e dos lagos encontra-se no estado _____ e quando o calor do sol aquece essa água ela passa para o estado _____. A este fenómeno chamamos _____. À medida que o vapor de água sobe no ar, a sua temperatura diminui, originando por _____, gotículas de água na atmosfera que formam as _____. Quando as nuvens ficam muito carregadas, a água pode cair sob a forma de _____, _____ ou _____. Ao chegar à Terra, esta água segue diversos caminhos: vai para o subsolo, para os _____, _____ ou _____.

APÊNDICE 6.1 – CARNAVAL

O Carnaval dos animais

Nos primeiros tempos, não havia Carnaval na floresta. A terça-feira de Entrudo era um dia igual aos outros. Mas certa vez a palavra «Carnaval» chegou aos ouvidos do hipopótamo, que, muito intrigado, foi pedir explicações ao mocho:

– O que é o Carnaval?

– O Carnaval ou Entrudo é o dia em que os homens se mascaram, fazem uma festa e tentam ficar mais divertidos.

– Que estranho... – comentou o hipopótamo. – Eu cá pensava que os homens andavam sempre mascarados, com roupa, com sapatos... As mulheres usam pinturas na cara e nas unhas...

– Mas no Carnaval os trajes são muitíssimos especiais – tornou a explicar o mocho. – Há de tudo. Os homens mascaram-se de reis e rainhas, de seres que nem existem, como por exemplo os fantasmas, e até se disfarçam de animais: gatos, cães, ursos, tudo é possível.

– De animais? Isso deve ser muito divertido! – riu-se o hipopótamo, admirado. Após uma pequena pausa, acrescentou: – E se nós também fizéssemos uma festa e nos mascarássemos de homens?

– Seria ainda mais divertido! – concordou o mocho.

Os dois amigos foram então falar com o leão, que era quem mandava.

O leão achou a ideia tão engraçada que teve de rir primeiro, durante um bom bocado, até conseguir dizer que não só autorizava que houvesse festa, como estava disposto a ajudar no que fosse preciso.

Rosário Alçada Araújo, O Carnaval dos animais
in *Brincar às escondidas e outras histórias da Mãe Natureza*,
Gailivro, 1.ª edição, 2010 (Excerto).



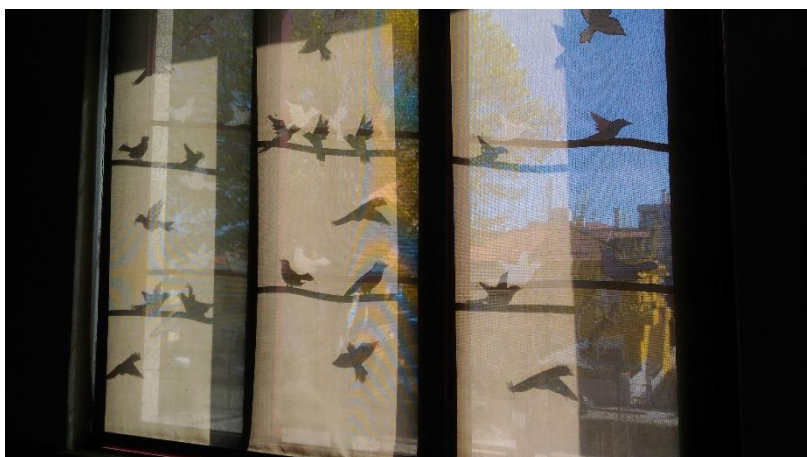
Registos



APÊNDICE 6.2 – PORTA DA SALA 2º/3º H



APÊNDICE 6.3 – DECORAÇÃO DAS JANELAS



APÊNDICE 6.4 – ATIVIDADES PARA A CAÇA AO OVO



APÊNDICE 6.5 – DIA DO PAI



O meu
Pai

O nome dele é _____

Eu transformaria o
meu pai num pai _____

Porque... _____

Eu e o meu pai gostamos de... _____

Eu gosto do meu pai porque... _____

Ele gosta de mim porque... _____



APÊNDICE 6.6 – DIA DA MÃE



A Mãe

A mãe
é uma árvore
e eu uma flor.

A mãe
tem olhos altos como estrelas.
Os seus cabelos brilham
como o sol.

A mãe
faz coisas mágicas:
transforma farinha e ovos
em bolos,
linhas em camisolas,
trabalho em dinheiro.

A mãe
tem mais força que o vento:
carrega sacos e sacos
do supermercado
e ainda me carrega a mim.

A mãe
quando canta
tem um pássaro na garganta.

A mãe
conhece o bem e o mal.
Diz que é bem partir pinhões
e partir copos é mal.
Eu acho tudo igual.

A mãe
sabe para onde vão
todos os autocarros,
descobre as histórias que contam
as letras dos livros.

A mãe
tem na barriga um ninho.
É lá que guarda
o meu irmãozinho.

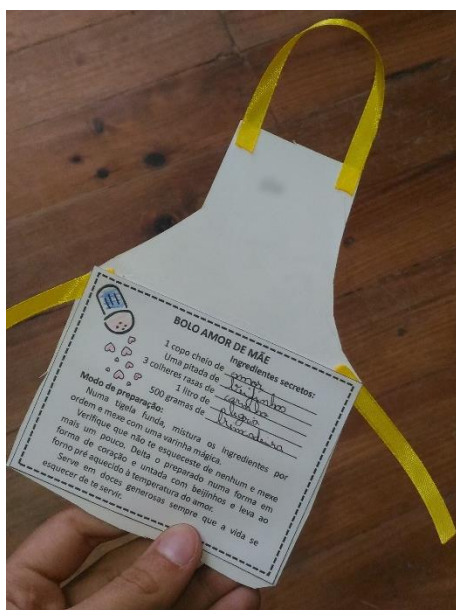
A mãe
podia ser só minha.
Mas tenho de a emprestar
a tanta gente...

A mãe
à noite descasca batatas.
Eu desenho caras nelas
e a cara mais linda
é da minha mãe.

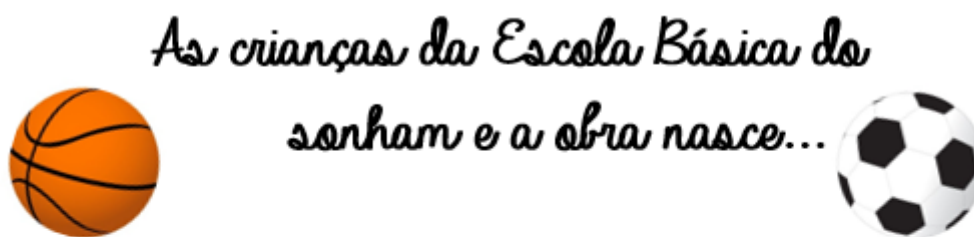
Luísa Ducla Soares

BOLO AMOR DE MÃE	
	Ingredientes secretos:
	1 copo cheio de _____
	Uma pitada de _____
	3 colheres rasas de _____
	1 litro de _____
	500 gramas de _____
Modo de preparação:	
Numa tigela funda, mistura os ingredientes por ordem e mexe com uma varinha mágica.	
Verifique que não te esqueceste de nenhum e mexe mais um pouco. Deita o preparado numa forma em forma de coração e untada com beijinhos e leva ao forno pré aquecido à temperatura do amor.	
Serve em doses generosas sempre que a vida se esquecer de te servir.	

Registos



APÊNDICE 6.7 – LIVRO DE AGRADECIMENTO



A Escola Básica do é um lugar único e mágico onde os nossos sonhos podem ser transformados em realidade...

Na nossa Escola aprendemos a ler, a escrever, a contar, a correr, a saltar, a pular mas sobretudo a sonhar....

Agradecemos com muita alegria e satisfação, à Associação de Pais o empenho e ao Sr. Presidente da Câmara Municipal a concretização de um sonho:

➡ o Campo de Jogos para a nossa querida Escola...

Estamos gratos pela construção deste campo que vai fazer do desporto uma animação constante, tornando os nossos recreios divertidos e saudáveis.

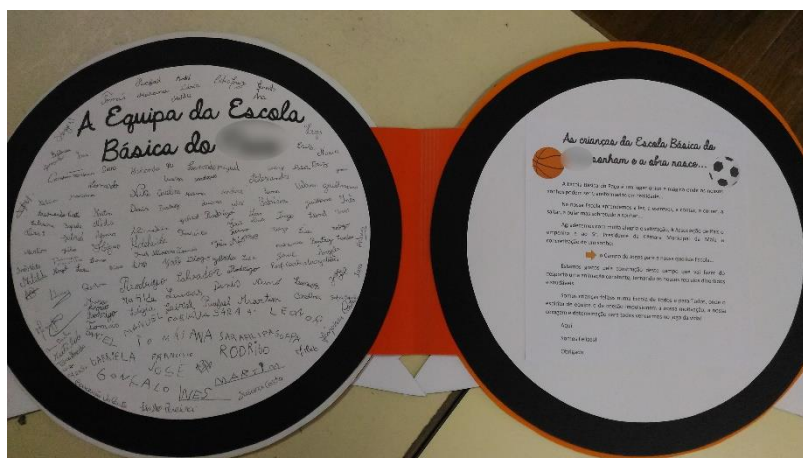
Somos crianças felizes numa Escola de Todos e para Todos, onde o espírito de equipa e de coesão impulsionam a nossa motivação, a nossa coragem e determinação para todos vencermos no jogo da vida!

Aqui.

Somos Felizes!

Obrigada.

Registos







IMPRESSÃO DIGITAL DE ITÁLIA...

Capital: _____
 Continente: _____
 População: 57,4 milhões
 Área: 301 mil km²
 Moeda: _____



ITÁLIA TEM A FORMA... _____.

FUSO HORÁRIO.

SE EM PORTUGAL FOREM 10H00...



EM ITÁLIA SERÃO...



EM ITÁLIA SÃO SEMPRE MAIS 2 HORAS QUE EM PORTUGAL.

GRANDES ÍCONES DE ITÁLIA...

PROCURA NA SOPA DE LETRAS:



Etna



Ferrari



Vespa



Itália



A	C	D	I	F	G	J	I	F	L
M	A	R	T	I	N	I	V	E	B
J	R	C	Á	A	L	O	R	R	J
O	N	L	L	F	C	G	T	R	U
H	A	M	I	V	E	S	P	A	V
V	V	G	A	F	T	P	L	R	E
Q	A	E	I	M	N	A	M	I	N
O	L	A	P	J	A	S	Q	O	T
E	R	T	V	B	N	I	N	P	U
G	O	N	D	O	L	A	S	T	S



Carnaval



Gondola



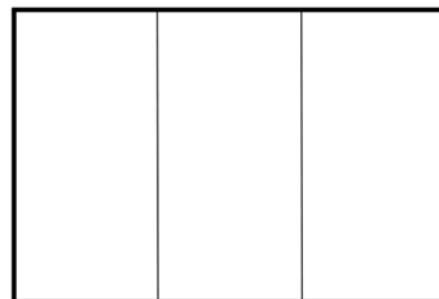
Juventus



Martini

BANDEIRA ITALIANA.

PINTA O SÍMBOLO DA NAÇÃO ITALIANA...



Verde que simboliza a liberdade.

Branco que simboliza a igualdade.

Vermelho que simboliza a fraternidade.

QUEM NASCE EM ITÁLIA É... _____.

HINO ITALIANO!

Fratelli d'Italia,
L'Italia s'è desta;
Dell'elmo di Scipio
S'è cinta la testa.
Dov'è la Vittoria?
Le porga la chioma;
Ché schiava di Roma
Iddio la creò.

**Stringiamoci a coorte!
Siam pronti alla morte;
Italia chiamò.**

Noi siamo da secoli
Calpesti, derisi,
Perché non siam popolo,
Perché siam divisi.
Raccogliaci un'unica
Bandiera, una speme;
Di fonderci insieme
Già l'ora suonò.

Uniamoci, amiamoci;
L'unione e l'amore
Rivelano ai popoli
Le vie del Signore.
Giuriamo far libero
Il suolo natio:
Uniti, per Dio,
Chi vincer ci può?

**Stringiamoci a coorte!
Siam pronti alla morte;
Italia chiamò.**

Dall'Alpe a Sicilia,
Dovunque è Legnano;
Ogn'uom di Ferruccio
Ha il core e la mano;
I bimbi d'Italia
Si chiaman Balilla;
Il suon d'ogni squilla
I Vespri suonò.

Son giunchi che piegano
Le spade vendute;
Già l'Aquila d'Austria
Le penne ha perdute.
Il sangue d'Italia
E il sangue Polacco
Bevé col Cosacco,
Ma il cor le bruciò.

**Stringiamoci a coorte!
Siam pronti alla morte;
Italia chiamò, Sì!**

Gofredo Mameli



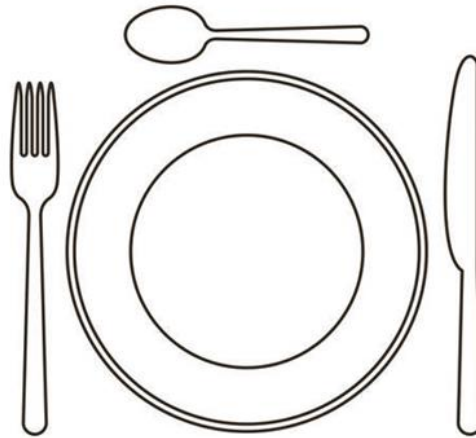
O MEU ESTOMAGO BATE PALMINHAS!

MENU:

Lasanha; Esparguete à Bolonhesa; Pizzas;
Risoto; Ravioli; Panna cotta; Tiramisù; etc.



DESENHA UMA DAS IGUARIAS ITALIANAS:



O QUE POSSO VISITAR? VAMOS CONHECER OS 4 PRINCIPAIS MONUMENTOS ITALIANOS.



É um monumento
inclinado
construído ao
longo de 177 anos.



É um anfiteatro
localizado no
centro de Roma
usado para o
combate de
gladiadores.



Local arqueológico
de uma cidade
romana destruída.



Fonte barroca
muito apreciada
pelos pares
românticos.
Concede desejos!

IDIOMA.

EM ITÁLIA FALA-SE...



OLÁ _____

TUDO BEM? _____

O MEU NOME É... _____

COMO TE CHAMAS? _____

SIM _____

NÃO _____

OBRIGADA _____

ATÉ LOGO _____

BOM DIA _____

BOA NOITE _____



QUE PAISAGENS PODEMOS ENCONTRAR?
CONSTRÓI O PUZZLE E UMA BONITA PAISAGEM IRÁ ENCONTRAR.



Registos

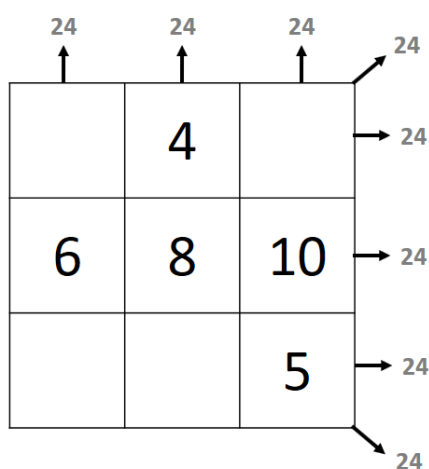




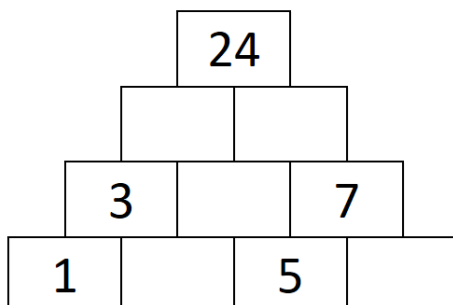
APÊNDICE 7 – FICHA DE AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA

Prova Diagnóstica de Cálculo Mental

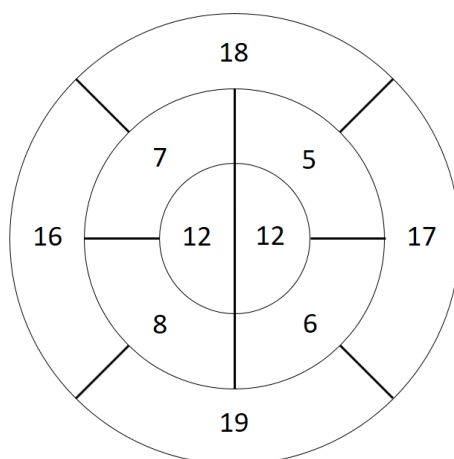
- 1) Completa o quadrado mágico, a soma dos números em cada linha, coluna ou diagonal é sempre igual.



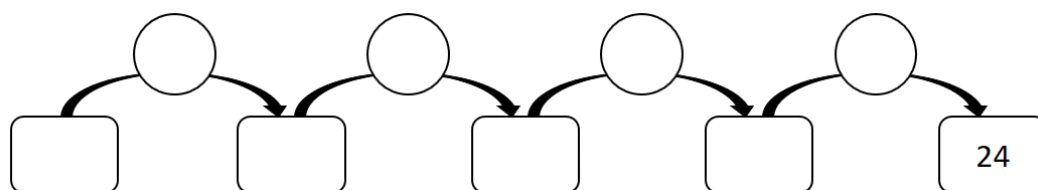
- 2) Completa a pirâmide de números, escrevendo em cada retângulo a soma dos números dos dois retângulos de baixo.



- 3) Pinta da mesma cor os espaços com números cuja soma é igual a vinte e quatro.



- 4) Cria uma sequência de números até 24, escolhendo o número inicial e utilizando adições e subtrações.



(Tarefas adaptadas da Formação TOP – 1º Ciclo – *Diferentes perfis, estratégias diferenciadas* (2017) Porto Editora.)

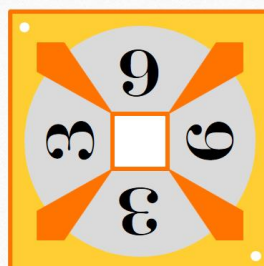
APÊNDICE 8 – APRESENTAÇÃO DO JOGO DO 24

Jogo do 24

Regras e exemplos.

Introdução:

Cada um dos cartões do jogo possui 4 algarismos. Combinando os algarismos é possível obter o número 24.



Objetivo:

Chegar ao resultado 24 aplicando uma ou várias operações aritméticas (adição, subtração e/ou multiplicação) com os quatro algarismos disponíveis em cada cartão. Todos os algarismos têm de ser utilizados, mas cada um só pode ser utilizado uma vez.

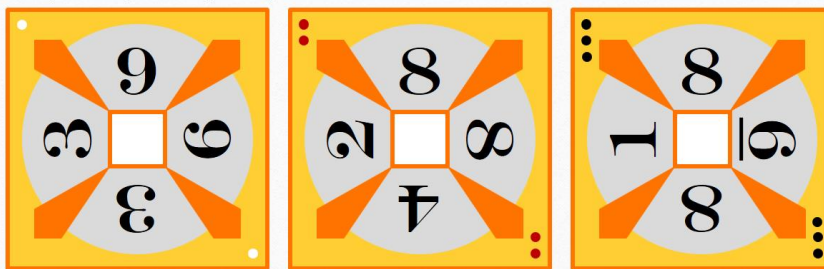
Podes jogar este jogo sozinho, com a finalidade de melhorares o teu cálculo mental, ou jogar com os teus colegas seguindo as regras.

Regras do "Jogo do 24":

- 1 - Num jogo entram no mínimo 2 jogadores, havendo um elemento que serve de árbitro, denominado de coordenador. Este tem como função orientar, colocar as cartas em jogo, contabilizar os pontos de cada jogador e também pode jogar.
- 2 - O coordenador mantém as cartas consigo com a face voltada para baixo e vai lançando do baralho uma carta de cada vez, colocando-a no centro da mesa para que todos os jogadores a vejam bem.
- 3 - O objetivo do "Jogo do 24" é ser o primeiro a descobrir, através da adição, subtração e/ou multiplicação uma forma de obter o resultado 24, e assim, somar mais pontos.
- 4 - Ganha a carta em jogo o primeiro a encontrar a solução, toca com um dedo na carta e explica o teu raciocínio.
- 5 - O jogador que encontra a solução correta fica com a carta e passa-se a jogar a carta seguinte.
- 6 - Quando as cartas em jogo terminam, o coordenador soma os pontos das cartas de cada jogador, determinando o vencedor.

Nota: Cada carta tem um valor que corresponde ao nível de dificuldade:

- 1 ponto (1 bola branca);
- 2 pontos (2 bolas vermelhas);
- 3 pontos (3 bolas pretas).



REGRAS ESPECIAIS:

- Quando os participantes reclamam em simultâneo a resolução de uma carta, ganha quem primeiro conseguir explicar o raciocínio de forma clara e organizada.
- Quando os jogadores não conseguem encontrar a solução de uma carta em jogo, devem solicitar a ajuda do professor e em último caso a carta deve ser retirada.
- Os participantes devem manter-se sentados e falar com tom moderado durante o jogo, para que haja concentração.
- Não é permitido o uso de papel, material de escrita nem calculadora.
- Quando a solução dada é incorreta, o jogador perde o direito à carta que estava em jogo, sendo esta retirada e volta para o baralho.
- Sempre que houver alguma dúvida, no que diz respeito a regras ou resoluções, devem solicitar a presença do professor.

Registos



APÊNDICE 8.1 – ROTEIRO DAS REGRAS DO JOGO DO 24

"Jogo do 24"		
Nome: _____	Data: ____/____/____	

Introdução:

Cada um dos cartões do jogo possui 4 algarismos. Combinando os algarismos é possível obter o número 24.

Objetivo:

Chegar ao resultado 24 aplicando uma ou várias operações aritméticas (adição, subtração e/ou multiplicação) com os quatro algarismos disponíveis em cada cartão. Todos os algarismos têm de ser utilizados, mas cada um só pode ser utilizado uma vez.

Podes jogar este jogo sozinho, com a finalidade de melhorares o teu cálculo mental, ou jogar com os teus colegas seguindo as regras.

Regras do "Jogo do 24":

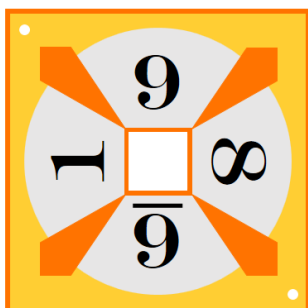
- 1** - Num jogo entram no mínimo 2 jogadores, havendo um elemento que serve de árbitro, denominado de coordenador. Este tem como função orientar, colocar os cartões em jogo, contabilizar os pontos de cada jogador e também pode jogar.
- 2** - O coordenador mantém os cartões consigo com a face voltada para baixo e vai lançando do baralho um cartão de cada vez, colocando-o no centro da mesa para que todos os jogadores a vejam bem.
- 3** - O objetivo do "Jogo do 24" é ser o primeiro a descobrir, através da adição, subtração e/ou multiplicação uma forma de obter o resultado 24, e assim, somar mais pontos.
- 4** - Ganha o cartão em jogo o primeiro a encontrar a solução, toca com um dedo no cartão e explica o teu raciocínio.
- 5** - O jogador que encontra a solução correta fica com o cartão e passa-se a jogar o cartão seguinte.
- 6** - Quando os cartões em jogo terminam, o coordenador soma os pontos dos cartões de cada jogador, determinando o vencedor.

Nota: Cada cartão tem um valor que corresponde ao nível de dificuldade: 1 ponto (1 bola branca), 2 pontos (2 bolas vermelhas) ou 3 pontos (3 bolas pretas).

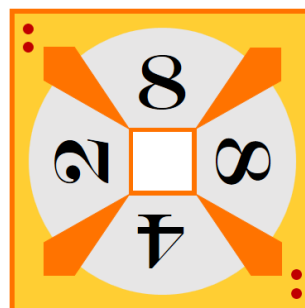
REGRAS ESPECIAIS:

- Quando os participantes reclamam em simultâneo a resolução de um cartão, ganha quem primeiro conseguir explicar o raciocínio de forma clara e organizada.
- Quando os jogadores não conseguem encontrar a solução de um cartão em jogo, devem solicitar a ajuda do professor e em último caso a carta deve ser retirada.
- Os participantes devem manter-se sentados e falar com tom moderado durante o jogo, para que haja concentração.
- Não é permitido o uso de papel, material de escrita nem calculadora.
- Quando a solução dada é incorreta, o jogador perde o direito ao cartão que estava em jogo, sendo este retirado e volta para o baralho.
- Sempre que houver alguma dúvida, no que diz respeito a regras ou resoluções, devem solicitar a presença do professor.

Exemplos:

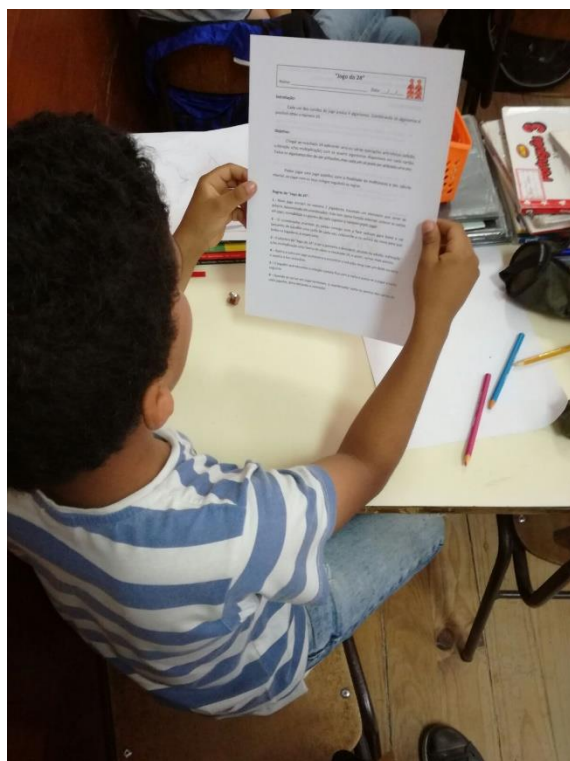


$$\begin{aligned} 9 + 8 &= 17 \\ 17 + 6 &= 23 \\ 23 + 1 &= 24 \end{aligned}$$



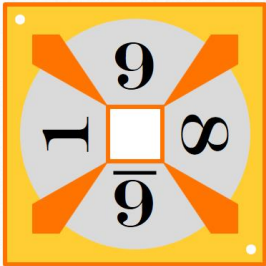
$$\begin{aligned} 8 + 8 &= 16 \\ 4 \times 2 &= 8 \\ 16 + 8 &= 24 \end{aligned}$$

Registo



APÊNDICE 8.2 – EXEMPLOS DE RESOLUÇÃO DO JOGO DO 24

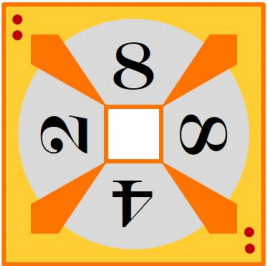
Exemplos:



$$9 + 8 = 17$$

$$17 + 6 = 23$$

$$23 + 1 = 24$$



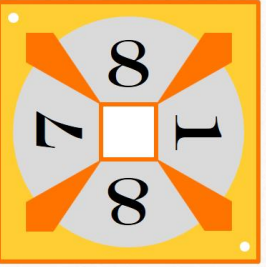
$$8 + 8 = 16$$

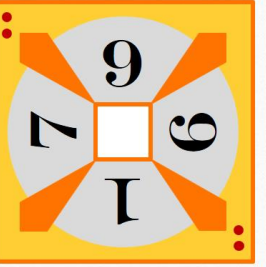
$$4 \times 2 = 8$$

$$16 + 8 = 24$$

Agora é a tua vez:







Não esquecer a diferença entre o 6 e 9 é que o 6 está sempre sublinhado.

Registos



APÊNDICE 8.3 – DIFERENTES FOLHAS DE REGISTO

“Jogo do 24”		
Nome: _____	Data: ____/____/____	

Indica nas quadriculas os algarismos presentes em cada carta e faz o registo dos cálculos que efetuaste.

Hoje realizei cartas.

"Jogo do 24"



Nomes: _____ e _____ Data: ____/____/____

Indiquem nas quadriculas os algarismos presentes em cada carta e façam o registo dos cálculos que efetuaram em conjunto. Devem trabalhar em equipa.

Hoje realizamos cartas.

“Jogo do 24”



Nome: _____ e _____ Data: ____/____/____

Indiquem nas quadriculas os algarismos presentes em cada carta e façam o registo dos cálculos que efetuaram.

□ □ □ □	□ □ □ □	□ □ □ □	□ □ □ □
□ □ □ □	□ □ □ □	□ □ □ □	□ □ □ □

"Jogo do 24"



Nome: _____, _____ e _____ Data: ____/____/____

Indiquem nas quadriculas os algarismos presentes em cada carta e façam o registo dos cálculos que efetuaram.

Registos

"Jogo do 24"

Nome: _____ Data: 13 de Maio de 2019

Indique nas quadriculas os algoritmos presentes em cada carta e façam o registo dos cálculos que efetuaram.

$9 + 8 = 17$ $17 + 5 = 22$ $22 + 1 = 23$ $23 + 1 = 24$	$8 + 8 = 16$ $5 + 5 = 10$ $10 + 16 = 26$ $26 - 2 = 24$	$8 + 8 = 16$ $4 + 4 = 8$ $16 + 8 = 24$	$6 + 6 = 12$ $12 + 18 = 30$ $30 - 6 = 24$
$9 + 9 = 18$ $18 + 9 = 27$ $27 - 3 = 24$	$9 + 9 = 18$ $18 + 8 = 26$ $26 - 2 = 24$	$9 + 9 = 18$ $18 + 7 = 25$ $25 - 1 = 24$	$8 + 8 = 16$ $16 + 9 = 25$ $25 - 1 = 24$

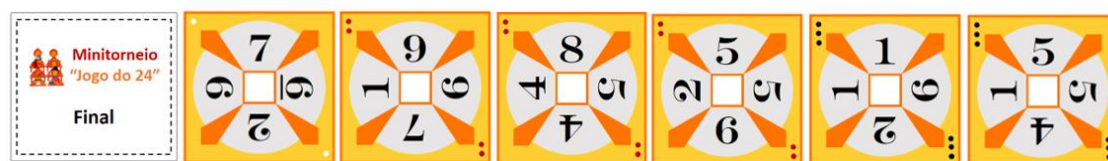
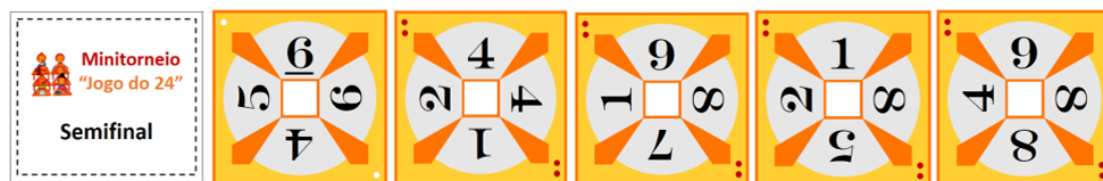
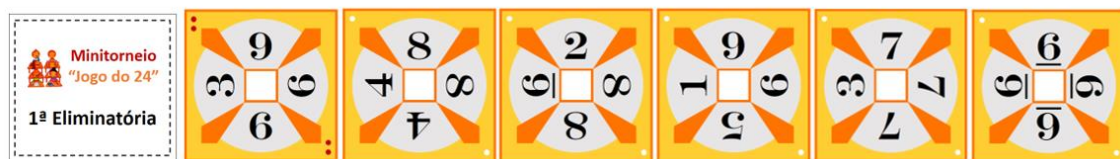
"Jogo do 24"

Nome: _____ Data: 24/05/2019

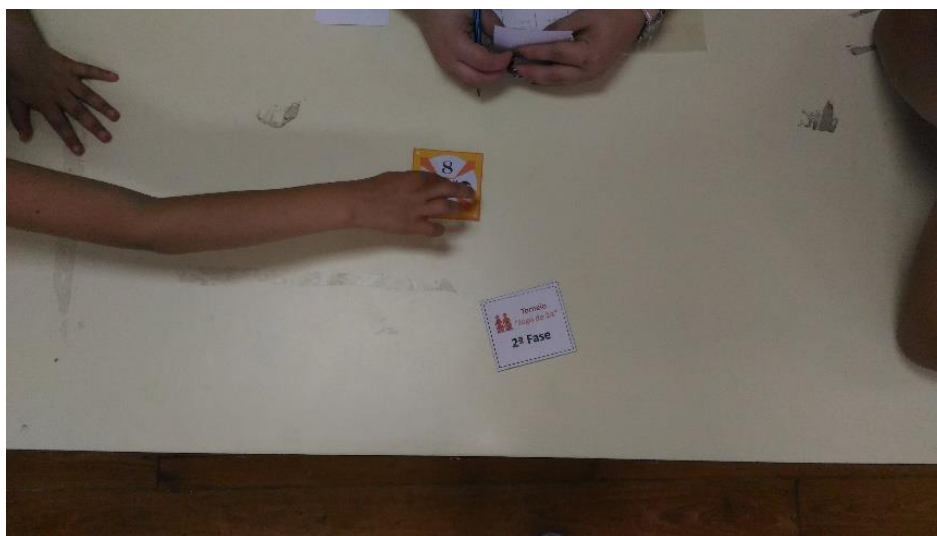
Indique nas quadriculas os algoritmos presentes em cada carta e faz o registo dos cálculos que efetuaram.

$7 + 7 = 14$ $14 + 3 = 17$ $17 + 7 = 24$	$4 + 8 = 12$ $12 + 5 = 17$ $17 + 7 = 24$	$7 + 8 = 15$ $15 + 5 = 20$ $20 + 4 = 24$	$9 + 9 = 18$ $18 + 3 = 21$ $21 + 3 = 24$

APÊNDICE 9 – CARTÕES DAS DIFERENTES FASES DO MINITORNEIO



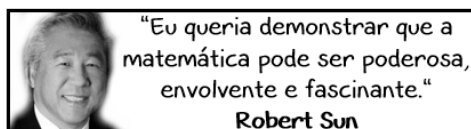
APÊNDICE 9.1 – REGRA Nº 1 DO MINITORNEIO



APÊNDICE 9.2 – JOGO DA FINAL DO MINITORNEIO



APÊNDICE 9.3 – LEMBRANÇA DE PARTICIPAÇÃO NO MINITORNEIO



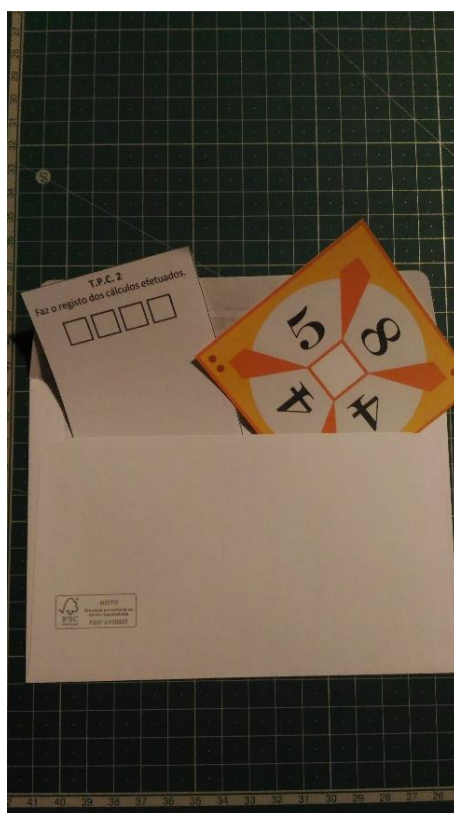
APÊNDICE 9.4 – PRÊMIOS DO 1º E 2º LUGAR DO MINITORNEIO



APÊNDICE 10 – CRONOGRAMA DE IMPLEMENTAÇÃO DO PROJETO DE INVESTIGAÇÃO

Cronograma de implementação do projeto de investigação			
Data	Fase de implementação de um jogo	Atividade	Material
17 de maio, 2017	Avaliação	Avaliação diagnóstica 1	Prova diagnóstica do cálculo mental (x16).
22 de maio, 2017	Reflexão inicial e Simulação	Apresentação do Jogo do 24 e respetivas regras	Computador; Projetor; PPT de apresentação das regras do Jogo do 24; Folha das regras e exemplos (x16).
23 e 24 de maio, 2017	Situação de jogo	Jogo individual	Cartões do nível 1; folhas de registo individual (x16).
24 de maio, 2017	Situação de jogo	Envio do Desafio vai e vem 1	Envelopes com pista nº1 (x16); Cartões nível 2 (x16); folha de registo do TPC (x16).
29 de maio, 2017	Debate	Correção do Desafio 1	Folha da correção do TPC 1 (x16).
30 e 31 de maio, 2017	Situação de jogo e Debate	Jogo a pares	Cartões do nível 1 e 2; folhas de registo a pares (x8).
31 de maio, 2017	Situação de jogo	Envio do Desafio vai e vem 2	Envelopes com pista nº2 (x16); Cartões nível 2 (x16); folha de registo do TPC (x16).
5 de junho, 2017	Debate	Correção do Desafio 2	Folha da correção do TPC 2 (x16).
6 e 7 de junho, 2017	Situação de jogo e Debate	Jogo a Trios	Cartões do nível 1, 2 e 3; folhas de registo a trios (x6); grelha de observação ao nível cooperativo.
7 de junho, 2017	Situação de jogo	Envio do Desafio vai e vem 3	Envelopes com pista nº3 (x16); Cartões nível 3 (x16); folha de registo do TPC (x16).
7 de junho, 2017	Reflexão final	Envio do questionário para os EE	Envelopes do questionário (x16); questionário (x16).
12 de junho, 2017	Debate	Correção do Desafio 3	Folha da correção do TPC 3 (x16).
14 de junho, 2017	Situação de jogo	Realização do minitorneio	Cartões da 1ª eliminatória, 2ª eliminatória, semifinal e final; Grelha de registo da pontuação; Grelha de observação ao nível individual; Prémios para o 1º e 2º lugar; Prémios de participação.
19 de junho, 2017	Avaliação	Avaliação diagnóstica 2	Prova diagnóstica do cálculo mental (x16).
21 de junho, 2017	Reflexão final	Entrevista aos alunos	Gravador; Guião da entrevista.

APÊNDICE 11 – “DESAFIOS VAI E VEM”



APÊNDICE 11.1 – FOLHA PARA O REGISTO DE CÁLCULOS DOS DESAFIOS

T.P.C.			
Faz o registo dos cálculos efetuados.			
☐	☐	☐	☐
Nome: _____			

APÊNDICE 11.2 – ENVELOPE DO DESAFIO 1

“Desafio vai e vem do(a) (Nome do(a) aluno(a))”

O seguinte envelope contém um cartão do **“Jogo do 24”** que o(a) (Nome do(a) aluno(a)) deve realizar com o encarregado de educação durante o fim-de-semana e entregar na segunda-feira, dia *24 de maio*, juntamente com a realização da mesma.



**Pista: Para o 24 encontrares deves
juntar e multiplicar.**

Boa sorte e bons cálculos!

APÊNDICE 11.3 – ENVELOPE DO DESAFIO 2

“Desafio vai e vem do(a) (Nome do(a) aluno(a))”

O seguinte envelope contem um cartão do “**Jogo do 24**” que o(a) (Nome do(a) aluno(a)) deve realizar com o encarregado de educação durante o fim-de-semana e entregar na segunda-feira, dia *31 de maio*, juntamente com a realização da mesma.



**Pista: Para o 24 encontrares deves
subtrair e repetir.**

Boa sorte e bons cálculos!

APÊNDICE 11.4 – ENVELOPE DO DESAFIO 3

“Desafio vai e vem do(a) (Nome do(a) aluno(a))”

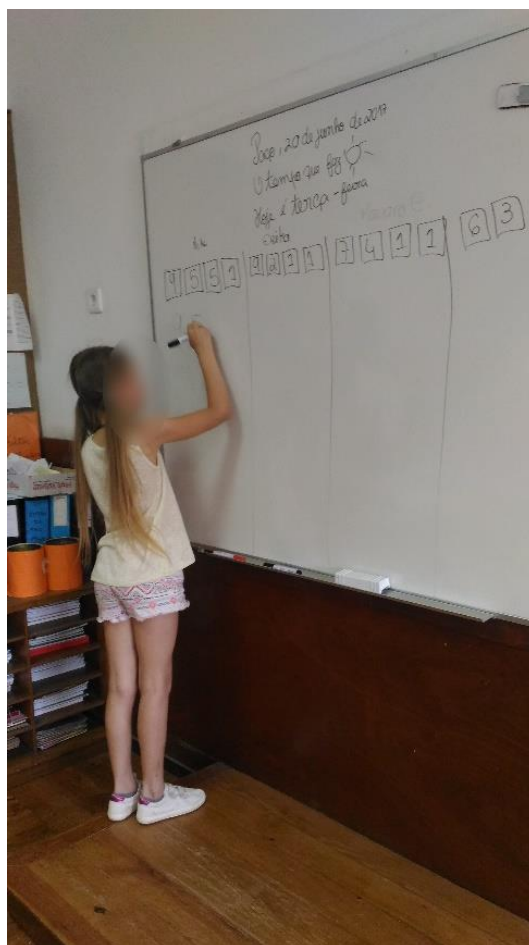
O seguinte envelope contem um cartão do “**Jogo do 24**” que o(a) (Nome do(a) aluno(a)) deve realizar com o encarregado de educação durante o fim-de-semana e entregar na segunda-feira, dia 7 de junho, juntamente com a realização da mesma.



Pista: Para o 24 encontrares os três tipos de operações irás ter de utilizar, somar, subtrair e multiplicar.

Boa sorte e bons cálculos!

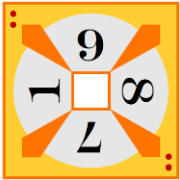
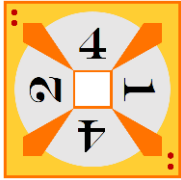
APÊNDICE 11.5 – APRESENTAÇÃO DE RESOLUÇÃO



APÊNDICE 11.6 – FOLHAS DE CORREÇÃO DOS TRÊS “DESAFIOS VAI E VEM”

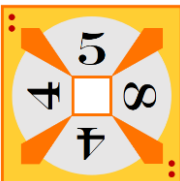
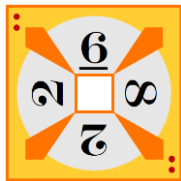
“Jogo do 24”		
Nome: _____	Data: ____/____/____	

Indica nas quadriculas os algarismos presentes em cada carta e faz o registo dos cálculos que efetuaste.

“Jogo do 24”		
Nome: _____	Data: ____/____/____	

Indica nas quadriculas os algarismos presentes em cada carta e faz o registo dos cálculos que efetuaste.

"Jogo do 24"



Nome: _____ Data: ____/____/____

Indica nas quadriculas os algarismos presentes em cada carta e faz o registo dos cálculos que efetuaste.

APÊNDICE 12 – QUESTIONÁRIO

Questionário aos Encarregados de Educação

Este questionário pretende conhecer a perspetiva dos Encarregados de Educação sobre os trabalhos de casa e opinião sobre os “Desafios vai e vem”. Peço que leia com atenção as várias perguntas. É importante que as suas respostas sejam verdadeiras e sinceras. As respostas dadas ao questionário serão anónimas e confidenciais.

Nota: Em cada uma das questões selecione apenas uma opção de resposta.

Muito obrigada pela colaboração!

I – Dados de Identificação

Sexo: Feminino ☐

Masculino ☐

Idade: _____

Grau de parentesco em relação ao educando: _____

II – Trabalhos de casa

Costuma acompanhar o seu educando nos trabalhos de casa? Sim ☐ Não ☐

Com que frequência?

- ☐ Sempre que tem trabalhos de casa
- ☐ Algumas vezes
- ☐ Raramente
- ☐ Nunca

III – Jogo do 24

1. Gostou do Jogo do 24? Sim ☐ Não ☐

Porquê?

2. Sentiu dificuldades em acompanhar o seu educando nos “Desafios vai e vem”?

Sim ☐

Não ☐

3. Considera que este jogo contribuiu para o desenvolvimento do cálculo mental do seu educando?

Sim ☐

Não ☐

Registo

Questionário para o Encarregado de Educação
Muito obrigada pela colaboração!

Questionário aos Encarregados de Educação
Este questionário pretende conhecer a perceção dos Encarregados de Educação sobre os trabalhos de casa e o papel da escola na educação dos alunos. É importante que as suas respostas sejam verdadeiras e confidenciais. Não é necessário responder a todas as questões, apenas às que lhe parecerem mais relevantes.

I - Dados de identificação
Nome: _____
Idade: _____
Sexo: ☐ Feminino ☐ Masculino
Onde de paratência em relação ao educando: _____

II - Trabalho de casa
Como se sente em relação aos trabalhos de casa?
☐ Sempre que tem trabalhos de casa
☐ Algumas vezes
☐ Nunca

III - Perguntas
1. Gostaria de saber se o seu educando gosta de fazer trabalhos de casa? ☐ Sim ☐ Não
Porquê? _____

2. Sente dificuldades em acompanhar o seu educando nos trabalhos de casa? ☐ Sim ☐ Não
Porquê? _____

3. Considera que este jogo contribui para o desenvolvimento do cálculo mental do seu educando? ☐ Sim ☐ Não

Questionário para o Encarregado de Educação
Muito obrigada pela colaboração!

APÊNDICE 13 – GUIÃO DA ENTREVISTA

Guião das questões para a entrevista aos alunos do 3º H

- 1) Já conhecias o Jogo do 24?
- 2) Compreendeste as regras do Jogo do 24?
- 3) Gostaste de jogar o Jogo do 24? Se sim, porquê? Ou se não, porquê?
- 4) Na tua opinião a matemática em forma de jogo contribui para quê?
- 5) Achas que este jogo fortaleceu o convívio com os teus colegas?
- 6) Achas que contribuiu para fazeres melhor “contas” de cabeça? (Desenvolvimento do cálculo mental)
- 7) Gostaste de realizar os “Desafios vai e vem” com o teu Encarregado de Educação? Porquê?
- 8) Qual foi o momento de entre: (1) jogar individualmente; (2) jogar a pares; (3) jogar a trios; (4) “Desafios vai e vem”; e (5) torneio; qual é que gostaste mais? E qual gostaste menos?
- 9) Já tinham realizado anteriormente jogos em sala de aula? Se sim, quais?
- 10) Achas que deveriam realizar mais jogos em sala de aula? Porquê?
- 11) Achas que podemos aprender através de jogos?

Dados recolhidos através da entrevista aos alunos do 3º H		
1) Já conhecias o Jogo do 24?	Sim	2
	Não	14
2) Compreendeste as regras do Jogo do 24?	Sim	15
	Não	1
3) Gostaste de jogar o Jogo do 24?	Sim	16
	Não	0
3.1) Se sim, porquê?	Diverti-me a jogar; aprendi matemática; as regras eram fáceis de entender.	
3.2) Se não, porquê?	----- -----	
4) Na tua opinião a matemática em forma de jogo contribui para quê?	Para evoluir na matéria; para saber mais e melhor; para aprender; para aprender de uma forma divertida.	
5) Achas que este jogo fortaleceu o convívio com os teus colegas?	Sim	16
	Não	0
5.1) Alguns comentários a esta pergunta:	Temos de saber trabalhar em conjunto; se não há conjunto não há jogo; temos de trabalhar em equipa; podemos ajudar os colegas com mais dificuldades; aprender com as diferentes maneiras de pensar dos meus colegas.	
6) Achas que contribuiu para fazeres melhor “contas” de cabeça? (Desenvolvimento do cálculo mental)	Sim	16
	Não	0

6.1) Alguns comentários a esta pergunta:	Aprendi a pensar melhor; agora despacho-me a fazer as contas; penso melhor com o cálculo mental.		
7) Gostaste de realizar os “Desafios vai e vem” com o teu Encarregado de Educação? Porquê?	Sim	12	
	Não	0	
	Não realizaram os Desafios	4	
	Porquê? Podemos estar a divertirmo-nos com o nosso EE; podemos conviver um bocadinho mais com os nossos pais; jogamos com mais alegria; tinha mais ajuda e percebi melhor; podia treinar melhor; a mão já tinha ganho um torneio na escola.		
8) Qual foi o momento de entre: (1) jogar individualmente; (2) jogar a pares; (3) jogar a trios; (4) “Desafios vai e vem”; e (5) torneio; qual é que gostaste mais? E qual gostaste menos?		Mais	Menos
	(1) Jogar individualmente	0	3
	(2) Jogar a pares	4	0
	(3) Jogar a trios	0	3
	(4) “Desafios vai e vem”	4	2
	(5) Torneio	8	3
	(6) Nenhuma	0	5
9) Já tinham realizado anteriormente jogos em sala de aula? Se sim, quais?	Sim	0	
	Não	16	
	Quais? -----		
10) Achas que deveriam realizar mais jogos em sala de aula? Porquê?	Sim	16	
	Não	0	
	Porquê? Para aprendermos melhor; para conhecermos mais jogos e as suas regras; para nos ajudar nas matérias.		
11) Achas que podemos aprender através de jogos?	Sim	16	
	Não	0	

APÊNDICE 14 – CLASSIFICAÇÕES DETALHADAS DA AD1 E DA AD2

Classificações obtidas nos exercícios da AD1					
Alunos	Exercício 1	Exercício 2	Exercício 3	Exercício 4	Total
AM	4	5	5	7	21
BL	4	5	5	9	23
BG	4	5	5	0	14
CP	4	5	5	9	23
DF	2	5	1	0	8
EB	4	2	1	8	15
GL	4	5	3	9	21
HB	4	5	5	8	22
IO	0	5	5	8	18
LM	4	4	5	8	21
LA	1	5	5	9	20
MG	0	5	3	8	16
MP	0	0	5	3	8
MS	0	0	5	9	14
NA	3	5	5	8	21
RM	2	1	5	4	12
Média	2,5	3,9	4,3	6,7	17,4
Pontuação máxima	4	5	5	9	23

Classificações obtidas nos exercícios da AD2					
Alunos	Exercício 1	Exercício 2	Exercício 3	Exercício 4	Total
AM	4	5	5	8	22
BL	4	5	5	9	23
BG	4	5	5	4	18
CP	4	5	5	9	23
DF	3	5	3	5	16
EB	0	5	5	9	19
GL	4	5	5	9	23
HB	4	5	5	9	23
IO	1	5	5	9	20
LM	4	4	5	8	21
LA	1	5	5	9	20
MG	4	5	5	9	23
MP	1	5	5	5	15
MS	2	5	5	6	18
NA	3	5	5	9	22
RM	4	0	5	8	17
Média	2,9	4,6	4,9	7,8	20,2
Pontuação máxima	4	5	5	9	23

NM