

Orientação

AGRADECIMENTOS

Ao longo deste longo percurso académico nunca estive sozinha. O trabalho aqui apresentado e o sucesso alcançado ao longo destes anos não é apenas meu, mas sim nosso. Pertence a todos que, a meu lado, trilharam este caminho.

Primeiramente, deixo um agradecimento especial à minha orientadora, Angela Couto, que foi fulcral para a elaboração deste relatório, estando sempre presente e pronta a ajudar, tendo sido muito paciente e dedicada a este trabalho. Para além disso, um obrigado ainda mais especial por ao longo deste mestrado se ter tornado um exemplo a seguir.

A todos os professores com quem trabalhei ao longo destes cinco anos, especialmente os professores supervisores institucionais, professora Daniela Mascarenhas, professor António Barbot, professor Alexandre Pinto e professora Paula Flores, que sempre se mostraram disponíveis para esclarecer qualquer dúvida e para auxiliar na construção de aulas.

À Universidade de Aveiro, instituição que me acolheu durante os três anos da minha licenciatura, onde desfrutei dos melhores momentos da minha vida e onde conheci pessoas que ainda hoje permanecem ao meu lado.

Às três professoras cooperantes, que abriram as portas das suas salas e que me confiaram as suas turmas e os seus alunos, partilhando os seus conhecimentos e experiências, com as quais aprendi muito.

Às crianças das turmas onde decorreu a prática pedagógica, as quais fizeram valer a pena todos os esforços. Sem elas, o projeto desenvolvido não faria o menor sentido. Assim, um grande obrigado por todas as palavras de carinho e todos os sorrisos.

Ao meu par pedagógico, Raquel Peixoto, por todas as trocas de ideias, todas as chamadas de horas a divagar sobre a prática pedagógica, todos os momentos juntas.

À Marcela, por sempre me obrigar a trabalhar mesmo quando a vontade era nula e por me conseguir fazer rir como ninguém.

Aos meus avós, com os quais vivi dezoito anos, que sempre me transmitiram os valores necessários para concluir esta etapa: trabalho, empenho e dedicação, que sempre me mostraram o caminho do trabalho e que sempre me mimaram quando preciso.

À minha irmã e ao meu pequeno Afonso, ainda que afastados por milhares de quilómetros, tornaram todos os meus dias alegres, quer fosse com uma fotografia ou com um simples “olá titi!”.

E, por fim, à minha mãe, que desde cedo teve de desempenhar o papel de mãe e de pai. Sem ela, seria impossível estar onde estou hoje. Apesar de sozinha, nunca deixou que algo me faltasse e sempre me ensinou a importância do trabalho árduo e do sacrifício. És, e sempre serás o meu maior exemplo.

A todos que trilharam este caminho do meu lado, o meu sincero obrigada!

*Não somos o que sabemos
Somos o que estamos dispostos a aprender*

Paulo Vieira de Campos

RESUMO

O presente relatório de estágio é 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. O mesmo tem o objetivo de retratar o percurso de ensino e aprendizagem trilhado pela mestranda ao longo dos últimos cinco anos.

Aliado ao processo de crescimento pessoal, este percurso estabelece a ligação entre a teórica e a prática, mobilizando saberes científicos, pedagógicos e didáticos.

Em primeira instância realiza-se uma análise ao enquadramento legal que sustenta a profissionalização docente e a prática pedagógica. Além disso faz-se também uma reflexão acerca de dois temas ligados à prática educativa: o professor generalista e o papel do professor como motivador de aprendizagens.

Seguidamente descreve-se o percurso formativo da mestranda nos diferentes contextos, incluído a estratégia utilizada durante a ação educativa e os conteúdos abordados na mesma, orientando-se sempre por conseguir a envolvimento do aluno numa aprendizagem significativa.

Em último lugar apresenta-se a dimensão investigativa desenvolvida ao longo do ano, cuja principal finalidade foi a de motivar os alunos para a matemática. O projeto intitulado “As Olimpíadas dos Jogos Matemáticos” funcionou como meio potenciador para a motivação da turma e para consequentemente colmatar o seu desinteresse em relação à matemática.

Palavras-chave: Matemática, Jogo, Motivação, Investigação e Reflexão.

ABSTRACT

The present internship report is carried out within the scope of the “Supervised Teaching Practice”, 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. The same has the objective of portraying the teaching and learning course traversed by the master's student over the last five years.

Allied with the process of personal growth, this course establishes the link between theory and practice, mobilizing scientific, pedagogical and didactic knowledge.

In first instance is made an analysis of the legal framework that supports teacher professionalization and pedagogical practice. In addition, there is also a reflection on two themes related to the educational practice: the general teacher and the role of the teacher as a motivator of learning.

Next we describe the formative course in the different contexts, including the strategy used during the educational action and the contents covered in the same, always being guided by the student' involvement in meaningful learning.

Finally we present the research dimension developed throughout the year, whose main purpose was to motivate students to mathematics. The project entitled "The Mathematical Olympic Games" functioned as an enabler for the motivation of the class and, consequently, to eliminate their lack of interest in mathematics.

Keywords: Mathematics, Game, Motivation, Research and Reflection.

ÍNDICE

| | |
|---|-----|
| Agradecimentos | |
| Resumo | |
| Abstract | |
| Índice de figuras | |
| Índice de tabelas | |
| Lista de acrósticos e siglas | |
| Introdução | 17 |
| 1. Finalidades e Objetivos | 19 |
| 2. Enquadramento académico e profissional | 21 |
| 2.1. Dimensão académica | 21 |
| 2.2. Dimensão profissional | 23 |
| 2.2.1. O professor generalista e reflexivo | 24 |
| 2.2.2. O papel do professor na motivação do aluno para a aprendizagem | 27 |
| 3. Prática de Ensino Supervisionada | 31 |
| 3.1. Caracterização do contexto educativo da PES | 31 |
| 3.1.1. A instituição de ensino e a turma do 2º CEB | 33 |
| 3.1.2. A instituição de ensino e a turma do 1º CEB | 35 |
| 3.2. Intervenção em contexto educativo | 38 |
| 3.2.1. Matemática | 38 |
| 3.2.2. Ciências Naturais e Estudo do Meio | 61 |
| 3.2.3. Articulação de saberes | 74 |
| 3.2.4. Dinamização e colaboração em projetos educativos | 86 |
| 4. Projeto de investigação | 95 |
| 4.1. Contextualização | 95 |
| 4.1.1. O conceito de jogo e a sua importância na infância | 95 |
| 4.1.2. O jogo no ensino da matemática | 97 |
| 4.2. 4.2. Justificativa | 100 |
| 4.3. Objetivos e questão-problema | 101 |
| 4.4. Metodologia de análise | 101 |

| | |
|---------------------------------------|-----|
| 4.5. Instrumentos de recolha de dados | 103 |
| 4.6. Implementação do projeto | 105 |
| 4.7. Análise dos dados | 113 |
| 4.8. Resposta à questão-problema | 124 |
| 5. Considerações finais | 127 |
| Referências bibliográficas | 129 |
| Apêndices | 139 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|---|-----|
| Figura 1 - Simulação da Banca de Mercado | 48 |
| Figura 2 - Jogo da Glória | 53 |
| Figura 3 - Alguns exemplos das imagens afixadas | 57 |
| Figura 4 - Material Manipulável | 59 |
| Figura 5 - Esquema de Articulação de Saberes | 79 |
| Figura 6 - Recurso ao Quadro Interativo | 80 |
| Figura 7 - Random Name Picker | 81 |
| Figura 8 - Certificado de Participação no Programa PASSE | 89 |
| Figura 9 - Lembrança do Dia do Pai | 90 |
| Figura 10 - Nuvem dos Deveres do Homem para com a Água | 90 |
| Figura 11 - Página inicial do blogspot | 92 |
| Figura 12 - Olimpíadas dos Jogos Matemáticos | 105 |
| Figura 13 - O Bingo da Tabuada | 107 |
| Figura 14 - O Preço Certo | 107 |
| Figura 15 - Sorteia e Mede | 108 |
| Figura 16 - Dominó dos Perímetros | 109 |
| Figura 17 - A Ficha de Avaliação Está no Papo! | 110 |
| Figura 18 - À Roda com os Números | 112 |
| Figura 19 - Vencedores das Olimpíadas dos Jogos Matemáticos | 113 |
| Figura 20 – A Relação Inicial com a Matemática | 114 |
| Figura 21 – Os Adjetivos Iniciais para a Matemática | 115 |
| Figura 22 – As atividades Inicialmente Preferidas | 115 |
| Figura 23 – Os Jogos Favoritos | 116 |
| Figura 24 – O que é Importante num Jogo | 117 |
| Figura 25 – A Aprendizagem com os Jogos | 117 |
| Figura 26 – Os Jogos Preferidos nas OJM | 118 |
| Figura 27 – Os Adjetivos da Matemática (questionário final) | 119 |

ÍNDICE DE TABELAS

| | |
|---|-----|
| Tabela 1 – Síntese de Características da Turma do 2º CEB | 34 |
| Tabela 2 – Síntese de Características da Turma do 1º CEB | 37 |
| Tabela 3 - Síntese das regências de Matemática no 1º CEB | 46 |
| Tabela 4 - Síntese de regências de Matemática no 2º CEB (I) | 51 |
| Tabela 5 - Síntese de regências de Matemática no 2º CEB (II) | 51 |
| Tabela 6 - Folha de registo | 59 |
| Tabela 7 - Síntese de Regências de Estudo do Meio | 66 |
| Tabela 8 - Síntese de Regências de Ciências Naturais (I) | 70 |
| Tabela 9 - Síntese de Regências de Ciências Naturais (II) | 70 |
| Tabela 10 - Síntese de Regências de Articulação de Saberes | 78 |
| Tabela 11 - Correspondências entre o Jogo e o Pensamento Matemático | 98 |
| Tabela 12 – Comparação dos Adjetivos da Matemática | 120 |
| Tabela 13 – Evolução das Atividades Preferidas | 121 |
| Tabela 14 – Comparação das Características Importantes do Jogo | 122 |
| Tabela 15 – Comparação da Aprendizagem Efetuada com os Jogos | 123 |

LISTA DE ACRÓSTICOS E SIGLAS

AEPE – Agrupamento de Escolas de PE

AS – Articulação de Saberes

CEB – Ciclo de Ensino Básico

CTS – Ciências Tecnologia e Sociedade

EB1 – Escola Básica do 1º Ciclo

EE – Encarregados de Educação

GM – Geometria e Medida

IPP – Instituto Politécnico do Porto

NCTM – National Council of Teachers of Mathematics

NEE – Necessidades Educativas Especiais

NO – Números e Operações

OJM – Olimpíadas dos Jogos Matemáticos

PASSE – Programa Alimentação Saudável em Saúde Escolar

PES – Prática de Ensino Supervisionada

TEIP – Territórios Educativos de Intervenção Prioritária

TIC – Tecnologias de Informação e Comunicação

UC – Unidade Curricular

INTRODUÇÃO

Sendo um requisito parcial para a obtenção do grau de mestre, o presente relatório de estágio foi elaborado no âmbito da unidade curricular 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, da Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico do Porto, no ano letivo de 2017/2018.

A prática educativa decorreu entre outubro de 2017 e junho de 2018, sendo realizada durante o primeiro semestre na Escola Básica do 2º e 3º Ciclo de PE e durante o segundo semestre na Escola Básica do PA. Assim, esta componente do relatório procurou integrar a prática educativa realizada ao longo do presente ano.

Este relatório de estágio é o culminar de cinco anos de trabalho dividido em duas instituições de ensino distintas - a Universidade de Aveiro e a Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico do Porto - ambas instituições de excelência. As duas foram essenciais para a minha formação, não só a nível académico e profissional como também no parâmetro pessoal. Ao mesmo tempo que este relatório marca o fim de uma etapa traça simultaneamente o início de outras que tanto anseio, esperando que também estas se mostrem tão enriquecedoras e felizes.

A estrutura do presente relatório divide-se em quatro capítulos essenciais e teve por base as indicações referenciadas pela coordenação do mestrado.

No primeiro capítulo – Finalidades e Objetivos – apresentam-se as competências a desenvolver no decorrer da PES pela mestranda.

O segundo capítulo – Enquadramento Académico e Profissional – divide-se em três subcapítulos. No primeiro subcapítulo “Dimensão académica” analisam-se as principais leis e normas que regulam o sistema educativo e a formação de professores. No segundo “Dimensão profissional” realçam-se dois

temas deveras relevantes no processo de ensino e aprendizagem, segundo o ponto de vista da mestranda – “O professor generalista e reflexivo” e “O papel do professor na motivação dos alunos para a aprendizagem”.

O terceiro capítulo – Prática de Ensino Supervisionada – contém dois subcapítulos. A “Caracterização do contexto educativo da PES” onde, tal como o nome indica, se realiza a caracterização das instituições de ensino onde decorreu a intervenção da mestranda, tal como a descrição das respetivas turmas do 1º e 2º CEB. E a “Intervenção em contexto educativo” onde se descrevem e analisam as práticas pedagógicas efetuadas pela mestranda e orientadas pelos professores cooperantes nas duas turmas e nas diferentes áreas disciplinares. Para além disso retratam-se ainda os projetos educativos nos quais a mestranda teve a oportunidade de colaborar e aqueles que foram dinamizados pela mesma, tanto a nível individual como em conjunto com o seu par pedagógico.

No quarto capítulo – Projeto de Intervenção – apresenta-se o projeto desenvolvido na área disciplinar da matemática, implementado ao longo do segundo semestre do ano letivo, na turma do 2º ano da Escola Básica do PA. Prende-se com a criação e utilização das “Olimpíadas dos Jogos Matemáticos” como recurso para desenvolver o gosto pela Matemática e motivar os alunos para a aprendizagem da mesma.

Seguidamente apresentam-se as “Considerações finais” onde se expõem as aprendizagens realizadas ao longo do percurso académico da mestranda, refletindo sobre os resultados alcançados como preparadores para uma futura prática pedagógica profissional autónoma e centrada no aluno.

Por fim listam-se as referências bibliográficas consultadas, que serviram como suporte teórico para a elaboração do presente relatório. São ainda apresentados apêndices, anexos e registos fotográficos, referenciados ao longo deste documento.

1. FINALIDADES E OBJETIVOS

O presente relatório de estágio apresenta todo o percurso de formação realizado pela mestranda durante a PES no 1º e 2º CEB. A defesa deste documento é um requisito essencial para a aquisição do grau de mestre, como é referido no artigo nº 20 do Decreto-lei 79/2014, “o grau de mestre é conferido aos que obtenham o número de créditos fixado para o ciclo de estudos de mestrado, através: (...) da aprovação no ato público de defesa do relatório da unidade curricular relativa à prática de ensino supervisionada” (p. 2824).

A importância da PES na formação de professores assenta no alcance de conhecimentos basilares no desempenhar da docência de uma forma cada vez mais aperfeiçoada. Para além disso, permite a observação de modelos, distintas formas de lecionar e turmas com várias particularidades, auxiliando a construção de um modelo profissional próprio.

Assim o desenvolvimento da PES resultou de um processo de observação, planificação, implementação e reflexão, sendo que esta está implícita em todas as fases anteriores. A atitude reflexiva tornou-se a chave para orientar a prática educativa, uma vez que obriga a questionar constantemente as práticas e recursos utilizados, algo que a mestranda considera essencial para o seu crescimento académico e profissional.

De acordo com a ficha da unidade curricular da PES, ao longo da sua intervenção o aluno do mestrado deve demonstrar 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.

Assim, tendo em conta as competências / finalidades citadas, foram definidos objetivos para a prática educativa, presentes no documento de apoio à avaliação da PES, sendo eles: (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.

Ao longo da PES e com o intuito de alcançar os objetivos definidos, foram desenvolvidas sessões de trabalho com os orientadores cooperantes; dinamizada a prática letiva e desenvolvidas atividades de orientação educativa da turma, bem como com a comunidade educativa e em projetos educativos.

A realização do estágio e do presente documento revelaram-se etapas essenciais não só a nível pessoal, mas também a nível profissional, desde a planificação, à organização e reflexão acerca de estratégias didáticas.

2. ENQUADRAMENTO ACADÉMICO E PROFISSIONAL

Ao lado do aluno, o professor é um dos principais focos do sistema educativo, sendo-lhe assim dado o direito de promover o seu desenvolvimento e, de se envolver na promoção de valores na comunidade escolar. O professor deve ter a preocupação de atualizar constantemente a sua prática pedagógica, adaptando-a às condições onde exerce as suas funções, procurando ser sempre melhor. Este processo de formação está em permanente construção e nunca deve ser dado como concluído.

Este capítulo divide-se em duas partes: a dimensão académica e a dimensão profissional. No primeiro faz-se uma análise geral às principais leis e normas regulativas do sistema educativo e da formação de professores. No segundo analisam-se duas temáticas: o professor generalista e reflexivo e o papel do professor na motivação dos alunos para a aprendizagem.

2.1. DIMENSÃO ACADÉMICA

As mudanças no sistema educativo em Portugal implicam uma constante preparação profissional e pessoal com vista à capacidade de corresponder às exigências e desafios inerentes à melhoria do mesmo e, conseqüentemente, da sociedade. E neste mundo globalizado a importância da profissão professor / docente é cada vez maior. Por isso torna-se 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” (p. 1321).

A Lei de Bases do Sistema Educativo, criada pela Lei nº 46/86 de 14 de outubro e vista como um pilar da educação, fundamenta grande parte da

legislação atual relativa ao sistema educativo e retrata o direito à educação, a democratização e liberdade de acesso bem como a obrigatoriedade do ensino. Segundo este documento o sistema de ensino é composto por ciclos, sendo o 1º Ciclo do Ensino Básico caracterizado pela monodocência e o 2º Ciclo do Ensino Básico integrando docentes de diversas áreas disciplinares, numa sequencialidade progressiva entre ciclos. Os profissionais que constituem o corpo docente destes ciclos de ensino têm de estar preparados para desempenhar as suas múltiplas funções, dependendo para isso de uma formação inicial e contínua, que os mantenha atualizados e preparados para responder às necessidades educativas que vão surgindo.

No que diz respeito à formação académica, esta deve ser contextualizada e relacionada com as necessidades curriculares de cada nível de ensino, sendo necessário, para lecionar em ambos os ciclos de ensino anteriormente referidos, a obtenção do grau de mestre. O Decreto-lei nº 74/2006 determina um reforço para que as várias instituições formadoras de 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 que estes se possam tornar 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” (p. 1320) e a admissão ao mestrado é apenas aceite caso 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” (p. 1321).

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 mestrados. Desta forma proporciona-se o primeiro contato com o mercado de trabalho e facilita-se o ingresso no mesmo. Segundo este decreto o presente mestrado tem uma duração normal de quatro semestres, com uma ponderação total de 120 créditos, distribuídos da seguinte forma: formação educacional geral, didáticas específicas, iniciação à prática profissional, formação cultural, social e ética, formação em metodologias de investigação educacional e formação na área da docência.

A componente de formação educacional geral inclui os conhecimentos do domínio da educação, bem como as capacidades, atitudes e competências fundamentais para o desempenho docente na sala de aula, no envolvimento com a comunidade e nas políticas de educação e de metodologias de ensino. A componente das didáticas específicas relaciona-se com o ensino nas áreas curriculares ou disciplinas nos ciclos do domínio de habilitação específico a cada mestrado.

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 relativa à sua prática. A docência exige assim um permanente análise e reformulação para que esta se adegue às exigências e às necessidades do aluno.

Deste modo, no subcapítulo que se segue aprofundam-se e discutem-se os princípios que nortearam a prática pedagógica da formanda, princípios esses que espelham as competências e o perfil profissional pelos quais a mestranda se rege.

2.2.1. O professor generalista e reflexivo

Atualmente defende-se a extrema necessidade de se formarem docentes que reflitam sobre a sua prática, com o intuito de a modificarem, melhorando-a, não só em seu próprio benefício como principalmente para benefício dos alunos a seu cargo. Segundo Alarcão (2005),

os professores desempenham um importante papel na produção e estruturação do conhecimento pedagógico porque refletem, de uma forma situada, na e sobre a interação que se gera entre o conhecimento científico [...] e a sua aquisição pelo aluno, refletem na e sobre a interação entre a pessoa do professor e a pessoa do aluno, entre a instituição escola e a sociedade em geral. Desta forma, têm um papel ativo na educação e não um papel meramente técnico que se reduza à execução de normas e receitas ou à aplicação de teorias exteriores à sua própria comunidade profissional (p. 176).

O conceito de reflexão é um dos que mais atenção tem recebido na investigação sobre o ensino. Prática reflexiva, ação reflexiva, formação reflexiva, ensino reflexivo, tornaram-se expressões incontornáveis para quem pretenda mostrar um vocabulário pedagógico atualizado, e não seria de bom-tom profissional omiti-lo. Nesta diversidade de significados, Bengtsson (1995) defende que, no âmbito destas expressões, também é possível identificar as intenções da reflexão, isto é, saber ao que conduz, com o desígnio de converter o professor num profissional autónomo. Um dos investigadores que maior destaque deu ao desenvolvimento do pensamento reflexivo foi Donald Schön (1992). A sua teoria de prática reflexiva, para a formação de um profissional

reflexivo, divide-se em três ideias centrais: a reflexão na ação, a reflexão sobre a ação e a reflexão sobre a reflexão na ação.

A reflexão na ação refere-se às observações e às reflexões do profissional em relação à forma como o mesmo desenvolve a sua prática; a descrição consciente dessas ações e o pensamento crítico sobre elas pode originar mudanças, conduzindo o profissional a novas estratégias. Portanto, seguindo esta linha, a reflexão promove uma formação de professores que assenta numa perspectiva prática, em que o professor é reconhecido como um profissional que desempenha “um papel ativo na formulação tanto dos propósitos e objetivos do seu trabalho, como dos meios para o atingir” e com capacidades para produzir as suas próprias teorias, contribuindo “para uma base codificada de conhecimentos do ensino” (Zeichner, 1993, p. 16) ao longo da sua carreira profissional.

Para Schön (1992) a reflexão sobre a ação relaciona-se diretamente com a reflexão na ação, e consiste numa reconstrução mental da ação para tentar analisá-la. Desta forma o professor consegue perceber os imprevistos que ocorreram durante a sua prática e como estes foram resolvidos.

Visto que a reflexão na ação permite a reflexão sobre ações passadas, esta pode e deve vir a ser projetada, no futuro, na forma de uma nova prática. A esse movimento, que se espera que aconteça após a aula do professor reflexivo, Schön denomina de reflexão sobre a reflexão na ação. Esse tipo de reflexão leva o professor a desenvolver novos raciocínios, novas formas de pensar, de compreender, de agir e de equacionar problemas.

Ser capaz de se autoavaliar é o primeiro passo para a reflexão, visto que nesse momento o individuo desenvolve capacidades de análise sobre si mesmo, sobre as suas atitudes, ações e comportamentos (Perrenoud, 2002). Só assim o individuo se torna capaz de refletir sobre a sua prática.

Atualmente, a reflexão é tida como uma parte de todos os momentos de intervenção em educação, apontando para uma forma de cooperação que apoia o professor na motivação de atitudes socio construtivistas, resultando na

tentativa de inclusão e no envolvimento dos estudantes no processo de ensino e de aprendizagem (Oliveira & Serrazina, 2002).

Contudo, ao refletir sobre a sua docência, o professor não conhece apenas a sua prática mas passa a conhecer-se melhor. Ghedin (2005) sublinha que,

conhecer é desvendar, na intimidade do real, a intimidade do nosso próprio ser, que cresce justamente porque a nossa ignorância se vai dissipando diante das perguntas e respostas construídas por nós, enquanto sujeitos entregues ao conhecimento, como dependência da compreensão de nosso ser no mundo. (...) Ao construirmos o conhecer de um dado objeto, não é somente ele que se torna conhecido, mas essencialmente o próprio sujeito (p. 141).

Tendo esta ideia em mente entende-se que não existe conhecimento pronto, acabado, pois tudo é um processo contínuo de construção e de autoconstrução. Quando olhamos e pensamos sobre a prática pedagógica, estamos diante de um processo de compreensão da nossa própria essência.

Perrenoud (2002) destaca que o docente necessita de se reinventar a si próprio e aos seus planos de ação. E é necessário que entenda que, para seguir esse caminho, a mudança é difícil e exige esforço. Porque, ao longo do seu percurso como professor reinventar significa avaliar e mudar de ação tantas vezes quantas as necessárias. Portanto, a prática reflexiva é algo complexo e trabalhoso mas extremamente valioso.

O professor deve ser um prático e um teórico da sua prática (Alarcão, 2005). E nesse sentido “a reflexão sobre o seu ensino é o primeiro passo para quebrar o ato de rotina, possibilitar a análise de opções múltiplas para cada situação e reforçar a sua autonomia face ao pensamento dominante de uma dada realidade” (p. 83). Para esta autora, a atitude reflexiva do professor pode fazer com que os próprios alunos se tornem reflexivos, através de propostas de trabalho implementadas em aula, dependendo do modo como lhes forem apresentadas e da forma de avaliação e reflexão sobre as ações desenvolvidas.

A reflexão é uma ferramenta essencial à mudança e permite ajustar as práticas aos contextos e às situações específicas da mesma. Neste sentido, é importante que a reflexão seja partilhada, com base na colaboração, pressupondo o encontro de ideias, conhecimentos e opiniões, e servindo como

auxílio à reestruturação dos mesmos. A colaboração privilegia momentos de interação entre o “eu” e o “outro” e proporcionam aprendizagens recíprocas, ao nível do entendimento da prática profissional, da construção da identidade docente e dos demais envolvidos na prática profissional.

2.2.2. O papel do professor na motivação do aluno para a aprendizagem

Atualmente é fácil reconhecer que a transformação social, cultural e tecnológica, tem um grande impacto na sala de aula e conseqüentemente no papel do professor (Sarti, 2008). Cada vez mais o professor deixa de atuar como um mensageiro do conhecimento e passa a agir como um orientador e mediador de situações que permitem a aprendizagem do aluno (Faria, 2004).

A motivação tem despertado a atenção dos profissionais envolvidos com a educação, por “ser considerada como um dos principais fatores que favorecem a aprendizagem” (Mognon, 2010, p. 273). É inegável que os problemas motivacionais podem interferir na aprendizagem do aluno. Muitos estudos têm demonstrado a relação entre o sucesso acadêmico e a motivação (Bzuneck, 2004a). Para este autor “a motivação (...) é aquilo que move uma pessoa ou que a põe em ação ou a faz mudar de curso” (p. 9). A motivação pode então ser entendida como um processo, e como tal, é aquilo que incita certa atitude, que sustenta uma atividade progressiva, que canaliza os esforços de um indivíduo num dado sentido (Balancho & Coelho, 1994).

Nas últimas décadas a investigação reconhece que a motivação para aprender afeta substancialmente o desempenho do aluno (Bzuneck, 2004a). E são muitas as variáveis que podem interferir na motivação, o que a torna um fenômeno bastante complexo. Entre elas, destacam-se o ambiente da sala de aula, as ações do professor, os aspetos emocionais, as questões relacionadas à

falta de envolvimento do aluno com situações de aprendizagem, o uso inadequado de estratégias de aprendizagem, entre outras.

Segundo a Teoria da Autodeterminação de Ryan e Deci (2010), a motivação intrínseca, baseada nas condições inatas do aluno, está relacionada com a satisfação proveniente da execução de determinada tarefa. Quando um aluno realiza uma tarefa por interesse e vontade própria, trata-se de motivação intrínseca, algo que provém de si mesmo. Existem indicadores de que a motivação intrínseca é essencial para o envolvimento do aluno, assim como para a persistência e procura do seu desenvolvimento, quando confrontado com atividades desafiadoras e estimulantes (Guimarães & Bzuneck, 2002).

Já a motivação extrínseca relaciona-se com a motivação do aluno para realizar determinada tarefa, por saber que a curto ou longo prazo irá ser recompensado pela mesma – tanto para ser reconhecido pelas suas capacidades como para atingir objetivos futuros tais como a sua formação profissional. No entanto, este tipo de motivação apresenta um menor nível de persistência quando é retirada ao aluno a recompensa mencionada. Assim, a motivação extrínseca torna-se mais circunstancial e momentânea do que a intrínseca.

Para além dos tipos de motivação já abordados, é ainda de realçar que existem diferenças qualitativas e quantitativas na motivação. Do ponto de vista qualitativo, é válido referir que existem padrões motivacionais distintos. Por exemplo, um aluno pode estudar porque pretende efetivamente aprender ou apenas porque sabe que será, de alguma forma, recompensado. No ponto de vista quantitativo, a motivação pode ser muito ou pouca intensa. No geral, no contexto escolar, tanto os níveis muito baixos como os níveis muito altos de motivação não contribuem para o desempenho das crianças. A motivação ideal é aquela que é moderada (Bzuneck, 2004a). Para Burochovitch (2001) a motivação para a aprendizagem é definida como a iniciação e manutenção do comportamento, com o objetivo de se alcançar uma certa meta.

Apesar de a motivação ser, em grande parte, autorregulada pelo indivíduo, as circunstâncias e o contexto em que o ensino decorre exercem uma função essencial para que a mesma se desenvolva. De acordo com Jesus (1996), os professores são os maiores influenciadores da mesma. Cabe-lhes a tarefa de proporcionar um ambiente altamente motivador que reconheça os esforços dos seus alunos. Já Guimarães & Bzuneck (2002) defendem que a motivação intrínseca do aluno pode ser afetada, acima de tudo, pelas ações do seu professor, isto, claro, sem descurar a importância dos fatores contextuais individuais de cada aluno.

Assim, pode-se concluir que, no contexto educacional, a motivação do aluno é um enorme desafio com o qual o docente é confrontado diariamente, e com o qual deve saber lidar visto que esta tem implicações diretas no envolvimento do aluno no processo de ensino e aprendizagem. Um aluno motivado é curioso e espontâneo, procura novos conhecimentos e oportunidades de aprendizagem, revelando envolvimento com o processo de aprendizagem e participando ativamente nas tarefas propostas (Alcará & Guimarães, 2007). Esta motivação é uma variável relevante do processo de ensino e aprendizagem, visto que o aproveitamento escolar não pode ser apenas explicado por conceitos tais como as suas capacidades, o contexto familiar ou a sua condição socioeconómica. A motivação escolar é vista como um elemento fundamental no processo de ensino e aprendizagem. Por este motivo, os autores defendem que, através da motivação, o professor consegue captar a atenção do aluno e fornecer razões para ele aprender e melhorar. Isto é, a motivação é primordial no desempenho escolar do aluno e na apropriação total do mesmo às solicitações do seu ambiente escolar.

Contudo, quando se tem em conta a motivação para a aprendizagem é necessário ter em conta as características do contexto escolar. “Genericamente, as tarefas desenvolvidas na escola estão associadas a processos cognitivos relacionados com a capacidade de atenção (...) e de raciocínio” (Lourenço &

Paiva, 2010, p. 134). Devido a estes fatores, não é adequado aplicar conceitos gerais sobre a motivação no contexto escolar sem ter em conta as particularidades do mesmo (Bzuneck, 2004).

Assim sendo, a relação entre a aprendizagem e a motivação é recíproca. A motivação pode interferir na aprendizagem e no desempenho do aluno, assim como a aprendizagem pode interferir no seu grau da motivação. Esta questão pode esclarecer a razão de alguns estudantes gostarem e desfrutarem da vida escolar e conseqüentemente desenvolverem todo o seu potencial, assim como pode justificar o diminuto interesse de outros alunos que, por vezes, apenas realizam as atividades por obrigação, desprezando a vida académica.

Por fim, é necessário que o professor utilize estratégias que possibilitem ao aluno integrar novo conhecimento, sem desprezar o papel fulcral que a motivação desempenha neste processo. O ensino só tem sentido quando existe aprendizagem, daí urge a necessidade de entender como o aluno aprende. Só assim o processo educativo poderá funcionar e aluno conseguirá aprender a pensar, sentir e agir (Paiva, 2008). Não há aprendizagem sem motivação. E um aluno só está motivado quando sente necessidade de aprender e atribui significado ao aprendido. Um aluno motivado revela-se ativamente envolvido no processo de aprendizagem, insistindo em tarefas desafiadoras, utilizando estratégias apropriadas e procurando desenvolver novas capacidades de compreensão e de domínio. Criar esta cultura motivacional na escola poderá ser o pilar essencial para a ação de aprender.

3. PRÁTICA DE ENSINO SUPERVISIONADA

3.1. CARACTERIZAÇÃO DO CONTEXTO EDUCATIVO DA PES

Aqui apresentam-se os espaços educativos onde a mestranda realizou o estágio, no âmbito da PES. Este durou aproximadamente oito meses, teve início em outubro de 2017 e terminou em junho de 2018. A prática decorreu em dois contextos distintos: na Escola Básica do 2º e 3º Ciclo do PE e na Escola Básica do 1º Ciclo do PA. Será feita a descrição das turmas onde se desenvolveram as intervenções pedagógicas, respetivamente, no 2º E e 6º D.

O estágio decorreu no Agrupamento de Escolas de PE (AEPE) situado na 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, três Escolas Básicas do 1º CEB, cinco Escolas Básicas do 1º CEB com Jardim de Infância e uma Escola Básica com 2º e 3º CEB, sendo esta a escola sede do agrupamento.

Segundo o Projeto Educativo 2014-2017 do agrupamento, a população escolar está distribuída por cerca de 103 turmas e é constituída por 2231 alunos, sendo 111 alunos com Necessidades Educativas Especiais (NEE). A maioria dos alunos são de nacionalidade portuguesa (97%), apenas 67 alunos possuem português como língua não materna. Quanto ao contexto socioeconómico e cultural 60% dos alunos são apoiados pela ação social escolar, existindo uma predominância das classes sociais baixa e média baixa e com pouca inserção da classe alta. É ainda de referir que o agrupamento é dotado de um corpo docente estável composto por 220 professores.

O AEPE faz parte do Programa Territórios Educativos de intervenção Prioritário (TEIP) desde o ano letivo 2006/07, 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 acima. Esta iniciativa governamental tem como principais propósitos de intervenção:

(1) melhorar os resultados escolares e promover a qualidade do percurso escolar dos alunos; (2) eliminar a interrupção precoce do percurso escolar e o absentismo; (3) diminuir a indisciplina; e (4) 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, 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, Parente, & Vidal, 2013).

Para permitir a progressiva exigência na aprendizagem, no trabalho cooperativo e no combate à indisciplina, o agrupamento aderiu a: (1) execução de testes intermédios e de aferição; (2) participação em concursos como o

“Canguru Matemático”, “Jogo do 24”, entre outros; (3) criação de projetos como por exemplo, “Disciplina +”, a ação de aprendizagem colaborativo “Apoio curricular entre pares”, Desporto Escolar (Badminton, Futsal, Corfebol, Dança, Natação e Desporto Adaptado) PESES (Projeto Educação para a Saúde e Educação Sexual), “O cientista sou eu?”; (4) abertura de clubes, oficina de expressão dramática e de um coro; e (5) realização de atividades das diferentes áreas curriculares nas bibliotecas escolares.

3.1.1. A instituição de ensino e a turma do 2º CEB

O primeiro momento da prática educativa supervisionada decorreu no distrito do Porto, concelho da Maia, na escola EB 2/3 de PE, sede do Agrupamento de Escolas de PE. A escola integra 43 turmas do 2º e 3º ciclo do Ensino Básico e uma turma de formação profissional, contando com um total de 955 alunos.

A estrutura física da escola desenvolve-se num só edifício, dividido em quatro blocos, com dois pisos. No rés do chão bloco A existe a entrada principal, a secretária, o gabinete da direção, a sala dos professores, a papelaria, o PBX e uma sala de apoio com material didático. No primeiro piso do bloco A existem salas de informática e a biblioteca da escola, onde existe uma vasta coleção de livros e recursos audiovisuais.

No bloco B existe a dala de educação tecnológica, salas de apoio educativo e dois laboratórios de Ciências. Uma aula semanal de Ciências Naturais era realizada num destes laboratórios, tendo o mesmo um espaço desadequado a aulas prático-laboratoriais. Este tinha apenas uma bancada de trabalho e um ponto de água, não sendo estes recursos suficientes para uma turma inteira. No entanto, em termos de materiais, existiam bastantes, indispensáveis para a realização de atividades.

A maioria das salas de aula comuns situam-se no bloco C, perfazendo um total de 15 salas, duas destinadas a Educação Musical e uma de informática.

No piso inferior existe a cantina e um buffet. O bloco D contém algumas salas e laboratórios de ciências físico-químicas.

As salas apresentam características semelhantes. Cada uma possui dois quadros de ardósia e um pequeno quadro de cortiça. As mesas são de dois lugares e estão dispostas e três colunas voltadas para os quadros. Cada sala tem um computador e um projetor. As salas têm uma boa iluminação e três janelas, no entanto, não existe sistema de aquecimento.

O espaço exterior é de grandes dimensões e é utilizado, essencialmente, para os intervalos. Possui um campo de jogos, um pavilhão ginnodesportivo e alguns espaços verdes.

A turma onde a estagiária realizou a prática educativa supervisionada era do 6º ano de escolaridade, turma D, constituída por dezoito alunos. Nesta turma a faixa etária dos alunos estava compreendida entre os dez e os treze anos (dois alunos com 10 anos, dez alunos com 11 anos, quatro alunos com 12 anos e dois alunos com 13 anos) (ver Tabela 1).

Tabela 1 – Síntese de Características da Turma do 2º CEB

| Nº de alunos | Nº de alunos do sexo masculino | Nº de alunos do sexo feminino | Média de idades | Nº de alunos com NEE |
|--------------|--------------------------------|-------------------------------|-----------------|----------------------|
| 18 | 12 | 6 | 11 | 3 |

A turma possui três alunos que apresentam NEE relacionadas com a manutenção da atenção (hiperatividade), limitações significativas ao nível da visão e dislexia. Esta turma é bastante heterogénea ao nível das idades, dos conhecimentos, mas sobretudo ao nível dos ritmos de aprendizagem, o que se torna desafiante. É ainda de realçar que, de uma maneira geral, as famílias pertencem a um nível socioeconómico médio-baixo.

Uma percentagem significativa dos alunos apresenta problemas de assiduidade, pontualidade e inadequação de comportamentos em sala de aula, são muito faladores o que perturba o bom funcionamento das aulas. Tem, em geral, uma reduzida capacidade de concentração, dificuldade no cumprimento

de regras acordadas na sala de aula, dificuldades na compreensão e falta de motivação.

É importante referir que a turma onde decorreu este momento da prática educativa supervisionada 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 estagiárias.

3.1.2. A instituição de ensino e a turma do 1º CEB

A experiência em 1º CEB teve lugar no distrito do Porto, concelho da Maia, na Escola Básica do PA que integra o Agrupamento de Escolas de PE. A escola junta x turmas, num total de x crianças.

A estrutura física da escola é composta por dois edifícios. Num deles, encontram-se três salas de pré-escolar, uma cantina e instalações sanitárias. No outro edifício de maiores dimensões localizam-se as seis salas de aulas divididas em dois blocos independentes, com dois pisos (rés do chão e primeiro andar).

No primeiro bloco encontram-se as salas do 2º e 4º ano e uma sala dedicada ao apoio individual especializado, com diversos materiais didáticos disponíveis para uso de toda a comunidade escolar. Neste bloco existe ainda uma sala de convívio para professores e funcionários, onde se encontra a máquina fotocopadora. No outro bloco localizam-se as salas do 1º e 3º ano e uma biblioteca com uma vasta coleção de obras literárias infanto-juvenis, com um ambiente muito agradável e tranquilo.

No exterior, existe um espaço vedado para atividades desportivas (basquetebol e futebol), que foi construído no ano letivo transato. Para além deste campo de jogos, o exterior conta ainda com um pequeno pavilhão gimnodesportivo, um parque infantil e uma área coberta para que as crianças possam aproveitar o recreio mesmo em dias de chuva. Para a justa utilização do campo de jogos e do parque existe uma calendarização com dias específicos para cada turma.

As turmas mantêm a sua sala ao longo do ano. A sala onde decorreu a intervenção pedagógica da mestrandia fica no rés-do-chão do primeiro bloco do edifício principal, com aproximadamente 50 m², espaçosa o suficiente para o número de alunos. Em termos de recursos, esta apresentava-se bem equipada, com recursos tecnológicos modernos: computador, projetor, quadro interativo e sistema de som. Quanto ao mobiliário, a sala tinha mesas de dois lugares dispostas a pares, de forma a criar grupos para os alunos se sentarem. Apenas no final do ano esta disposição mudou. Devido às provas de aferição, as mesas ficaram dispostas em filas.

Havia ainda três armários de arrumação para materiais como cadernos, colas, tesouras, materiais didáticos, entre outros. As paredes revestidas de cortiça continham produções dos alunos, trabalhos importantes, um calendário, a tabela do 100, as tabuadas, etc. A sala possuía três grandes janelas viradas para o exterior possibilitando uma agradável iluminação natural.

A escola conta ainda com um Plano Anual de Atividades bastante diversificado, com inúmeras atividades de como a incluir toda a comunidade no processo educativo das crianças. Proporciona aos alunos atividades de enriquecimento curricular: Atividade física desportiva; Música e Inglês.

No que concerne à turma onde se desenvolveu o segundo momento da PES, esta era o 2º ano de escolaridade, turma E. Nesta turma a faixa etária dos alunos estava compreendida entre os sete e os oito anos. Podemos ver uma síntese das suas características na tabela seguinte (Tabela 2).

Tabela 2 – Síntese de Características da Turma do 1º CEB

| Nº de alunos | Nº de alunos do sexo masculino | Nº de alunos do sexo feminino | Média de idades | Nº de alunos com NEE |
|--------------|--------------------------------|-------------------------------|-----------------|----------------------|
| 19 | 13 | 6 | 7 | 1 |

O grupo que compõe a turma é praticamente o mesmo desde o primeiro ano, tendo apenas sido transferidos para a turma dois alunos de outras escolas. Existe ainda uma aluna com NEE, sendo apoiada semanalmente por uma professora especializada em alunos com esta característica.

No geral, a turma apresenta bons resultados, existindo apenas cinco alunos com nível insuficiente nas três áreas. Pode-se dizer que a turma é empenhada e interessada, excluindo alguns casos de alunos com uma acentuada agitação motora e postural constante. De uma forma geral, a turma é assídua. O mesmo já não pode ser constatado para a sua pontualidade, sendo que a maioria chega constantemente depois do início do horário das atividades letivas.

O ambiente familiar destes alunos apresenta grandes carências, nomeadamente a nível socio afetivo e no que toca a modelos parentais disfuncionais. A maioria apresenta famílias monoparentais. No entanto, os encarregados de educação são ativos, participando nos projetos escolares e até mesmo nos projetos desenvolvidos pelo par pedagógico.

Esta turma recebeu as estagiárias de braços abertos e de uma forma muito natural, visto que estão acostumados a receber outras colegas em anos anteriores. Criou-se assim uma ligação muito forte com o grupo, os alunos realizavam as atividades propostas sempre de bom grado, envolvendo-se muito nos projetos realizados, especialmente no projeto investigativo – As Olimpíadas dos Jogos Matemáticos. Muitos dos alunos pediam até para ficar com o par pedagógico durante os intervalos e horas de almoço, conversando sobre situações do seu quotidiano e até mesmo de alguns problemas pessoais.

Todas as regências e projetos foram pensados e construídos de forma a irem de encontro aos gostos e necessidades do grupo de alunos, o que cativou a turma desde o início do estágio.

3.2. INTERVENÇÃO EM CONTEXTO EDUCATIVO

Tendo em conta a PES que decorreu ao longo do presente ano escolar, é necessário refletir sobre a mesma, sobre os aspetos positivos, obstáculos encontrados, evoluções/melhorias, e outros parâmetros essenciais. Antes de mais, penso ser pertinente realçar que a relação com as professoras cooperantes e com o par pedagógico foi fundamental para a minha evolução, visto que foram grandes alicerces ao longo do percurso, mostrando-se sempre disponíveis para ajudar, criticando sempre de forma construtiva, fornecendo ideias para as regências e dando apoio quando necessário. As turmas onde se desenvolveu a PES também facilitaram este processo, visto que os alunos se demonstraram muito curiosos e interessados nas aulas, querendo sempre participar e dar a sua opinião.

3.2.1. Matemática

A Matemática constitui um “património cultural da humanidade e um modo de pensar, (...) pelo que a sua apropriação é um direito de todos” (Abrantes, Serrazina, & Oliveira, 1999, p. 17). Neste sentido, seria impensável que não se proporcionasse a todas as crianças a oportunidade de aprender matemática de um modo realmente significativo. Contar, medir e organizar o espaço em que vivemos são necessidades básicas do quotidiano do Homem, que deram origem ao aparecimento da Matemática. O ensino desta disciplina deve seguir o

mesmo sentido, o de favorecer a aquisição de conceitos e símbolos matemáticos que possam ser aplicáveis na vida diária.

Desta forma, torna-se fundamental investir numa educação matemática de excelência que cumpra o princípio da equidade. A "visão da equidade em educação matemática alerta a crescente crença social (...) que defende que apenas alguns estudantes são capazes de aprender matemática" (NTCM, 1991, p. 12). Estas normas defendem a existência de seis pressupostos para assegurar que todos tenham a oportunidade de aprender matemática, a saber: (1) equidade (educação ao alcance de todos); (2) currículo (sólido e baseado na matemática com significado); (3) ensino; (4) aprendizagem (de uma forma objetiva); (5) avaliação (de natureza formativa); e (6) tecnologia (ferramentas relevantes para o ensino) (Leitão & Canguero, 2007). Apenas respeitando estes pressupostos se pode garantir que a matemática será utilizada como uma ferramenta útil para auxiliar os alunos a tornarem-se indivíduos competentes, críticos e confiantes na sociedade onde estão inseridos.

No ensino da matemática existem dois aspetos fundamentais: o professor e os métodos pedagógicos por si utilizados. Como é sabido, cada vez mais os docentes são postos à prova, visto que a criança, por natureza, procura sempre saber a origem e a razão de tudo o que a rodeia. Neste sentido, a matemática, sendo bem trabalhada, pode ajudar o aluno a encontrar certas respostas e a treinar o seu raciocínio. Assim, é possível afirmar-se que a matemática contribui também para o desenvolvimento das competências gerais definidas para o ensino básico (Boavida, Paiva, Cebola, Vale, & Pimentel, 2008), sendo elas: linguagens e textos; informação e comunicação; raciocínio e resolução de problemas; pensamento crítico e pensamento criativo; relacionamento interpessoal; autonomia e desenvolvimento pessoal; bem-estar e saúde; sensibilidade estética e artística; saber técnico e tecnologias e, consciência e domínio do corpo (Gomes et al. 2017).

O professor revela-se assim fundamental devido à sua responsabilidade de propor atividades em que desenvolva o gosto dos seus alunos pela matemática, visto que esta tem uma estreita ligação com a vida real e uma das

suas grandes finalidades é desenvolver a capacidade do aluno usar a mesma no seu cotidiano (Boavida et al, 2008). Deste modo, a grande preocupação da metodologia da matemática centra-se em capacitar o estudante para, por exemplo, a resolução de problemas, sendo necessário o desenvolvimento de um pensamento lógico. Compreendendo a Matemática como a ciência base de várias áreas do conhecimento, é fundamental o seu domínio e acima de tudo saber aplicá-la em contextos reais. Posto isto, é importante procurar novos métodos para a ensinar, procurando maior eficiência no processo de ensino e de aprendizagem no âmbito escolar.

Para tal, é necessário que sejam utilizados recursos interativos e materiais manipuláveis, tornando as aulas desafiantes e motivadoras, incentivando o desenvolvimento do raciocínio e do pensamento crítico. O ensino da matemática deve, portanto, ser dinâmico de forma a despertar no aluno o interesse pelo estudo e proporcionar uma interação com o professor e colegas, de forma a melhorar o entendimento e compreensão dos princípios matemáticos. Devem tornar-se visíveis as aplicações da matemática no quotidiano, para que o aluno compreenda a importância dos conteúdos aprendidos, acabando por estimular a vontade de o aprender.

De acordo com D'Ambrosio (2004), um maior acesso a um número alargado de instrumentos e técnicas intelectuais dá, quando devidamente contextualizado, muito maior capacidade de enfrentar situações e problemas novos, de modelar adequadamente uma situação real, utilizando esses instrumentos para chegar a uma possível solução ou ação. O professor deve, por isso, transmitir que aprender não é o mero domínio de técnicas, mas sim saber utilizá-las em contexto.

Assim, no ensino da Matemática é fundamental que se tenham em conta algumas especificidades de modo a que exista efetivamente aprendizagem. A primeira relaciona-se com o estímulo que se deve fornecer aos alunos. Estes devem ser constantemente alvo de desafios para que se sintam motivados e para que ganhem gosto por aprender novos conteúdos. A segunda, prende-se com a grande necessidade de valorizar o esforço e trabalho do aluno e

acompanhar o mesmo. Caso tal não se suceda a criança pode perder a confiança e descurar o seu empenho. É de extrema importância que o professor conheça individualmente cada aluno, para que seja capaz de o apoiar e potenciar a sua evolução. Para além disso, é fundamental que o professor acredite nos seus alunos e nas suas capacidades. Assim, dar atenção individualizada aos alunos e mostrar-lhe que todos são capazes de aprender é também uma grande necessidade na matemática. Por fim, sendo que a matemática é uma disciplina que exige bastante rigor, empenho e treino, cabe ao professor transmitir aos seus alunos estes pensamentos e exigir dos mesmos esta responsabilidade de trabalho.

A matemática assume-se como uma ferramenta cultural importante (...) permite o desenvolvimento de capacidades e competências, como a argumentação, a formulação e teste de conjunturas, a comunicação e o rigor da observação e a resolução de problemas (Hamido, Branco, & Machado, 2012, p. 1).

A prática do ensino exploratório da matemática exige do professor a seleção de tarefas adequadas para a sala de aula visto que estas têm implícita uma oportunidade de aprendizagem. Ainda assim, a sua correta seleção não é suficiente para o sucesso do processo de ensino e aprendizagem. Após selecionar a mesma, é necessário que o docente pense em como explorar as suas potencialidades e que se prepare para lidar com a sua exploração em sala de aula (Stein, Engle, Smith, & Hughes, 2008). Segundo estes autores, uma aula exploratória estrutura-se em três ou quatro fases: a fase de “lançamento” da tarefa, a fase de “exploração” da mesma e a fase de “discussão e sintetização”. Na primeira fase cabe ao professor apresentar a tarefa à turma. Este deve assegurar que os alunos entendam o que é esperado fazer e que se sintam motivados e desafiados para trabalhar. Deve também organizar o desenvolvimento do trabalho, estabelecendo previamente o tempo para cada fase, gerindo de forma adequada os recursos e definindo o modo de trabalho da turma (Anghileri, 2006).

Na fase seguinte, o papel do professor é acompanhar e apoiar os alunos no seu trabalho autónomo dedicado à tarefa, podendo este ser realizado

individualmente ou em grupos. O professor deve procurar certificar-se que todos os alunos participam ativamente. Deve ainda ter em consideração que os seus comentários não reduzam o nível de dificuldade da tarefa proposta, afim de, seguidamente, promover uma discussão matemática desafiante. Ao longo desta fase, é necessário que o docente garanta que a turma se prepara para apresentar a resolução aos colegas (Stein, Engle, Smith, & Hughes, 2008). Nesta altura da aula, deve-se proceder à discussão coletiva dos resultados obtidos. O professor deve organizar esta discussão, gerindo as intervenções dos alunos e promovendo a qualidade matemática das suas explicações (Stein, Engle, Smith, & Hughes, 2008).

Assim, o ensino exploratório constitui uma prática complexa para a grande maioria dos professores (Canavarro, Oliveira, & Menezes, s/d). Lampert (2004) refere ainda que “a prática de ensino é aquilo que os professores fazem, mas é mais do que o modo como se comportam com os seus alunos (...) é a ação informada de um contexto” (p. 2). Assim, para compreender a prática do docente, não basta identificar as suas ações, mas também as intenções que levam à execução das mesmas.

Finalidades e objetivos do ensino da Matemática

Tal como é representado por (Bivar, Grosso, Oliveira, & Timóteo, 2013), existem três grandes finalidades para o ensino da matemática: (1) a estruturação do pensamento: o trabalho com a hierarquização de conceitos matemáticos e suas propriedades contribuem para o desenvolvimento da capacidade de argumentação e de raciocínio lógico, tornando um indivíduo capaz de justificar adequadamente uma dada posição tomada; (2) a análise do mundo natural: esta disciplina é crucial para uma compreensão acerca do mundo que nos rodeia, permitindo prever comportamentos e evoluções; e (3) a interpretação da sociedade: o método matemático é um ótimo instrumento para a análise e compreensão do funcionamento da sociedade, sendo fundamental para o estudo de diversas áreas.

De forma a alcançar as finalidades enumeradas, traçaram-se objetivos que revelam os desempenhos que os alunos devem evidenciar em cada um dos ciclos do ensino básico. Nos dois ciclos onde a mestrandia realizou a PES, são requeridos quatro desempenhos: (1) identificar/designar, (2) estender; (3) reconhecer; e (4) saber. Como é natural, estes quatro desempenhos são requeridos de forma mais específica e mais exigente à medida que o aluno vai percorrendo o seu percurso escolar.

Referente aos conteúdos abordados em cada ciclo, estes encontram-se organizados por domínios. No 1º CEB: “Números e operações (NO), Geometria e Medida (GM) e, Organização e Tratamento de Dados (OTD)” (Programa e Metas Curriculares Matemática - Ensino Básico, 2013, p. 6). No 2º CEB estes três domínios mantêm-se e é introduzido mais um: Álgebra (ALG). Nas doze regências lecionadas na área da matemática, ao longo do ano, a maioria debruçou-se no domínio de GM. Este facto deveu-se à altura em que a mestrandia esteve presente em cada ciclo, sendo que, nos dois casos, as professoras cooperantes estavam a lecionar conteúdos deste domínio. Assim, a mestrandia optou por fazer uma breve contextualização acerca do mesmo.

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. Segundo Bento de Jesus Caraça (2000) “medir e contar são as operações cuja realização a vida de todos os dias exige (...) toda a gente (...) tem a necessidade de medir” (p. 29).

A aprendizagem matemática “é como um edifício de vários andares. Os alicerces podem ser invisíveis a partir dos pisos superiores, mas são eles que os sustentam e fazem com que o conjunto de pisos forme um todo coerente” (Ma, 2009, p. 25). Assim, o ensino da Geometria deve começar desde cedo, uma vez que o que as crianças aprendem sobre as formas é insuficiente (Tempera, 2010). Esta educação antecipada em Geometria pretende desenvolver capacidades “como a visualização, a verbalização, a construção e manipulação de objetos geométricos, a organização lógica do pensamento matemático e a

aplicação dos conhecimentos geométricos a outras situações” (Tempera, Serrazina, & Loureiro, 2013, p. 6).

Como verificado anteriormente, as orientações curriculares conferem um lugar de destaque à geometria, apontando a importância do desenvolvimento da visualização e do raciocínio espacial como o propósito principal do ensino desta área. A visualização é entendida como a construção e manipulação de representações mentais de objetos bi e tridimensionais, bem como a percepção de um objeto a partir de diferentes perspectivas (NCTM, 2008). O programa atual “dá ênfase particular à visualização e à compreensão de propriedades de figuras geométricas, entendendo o quanto são importantes para o desenvolvimento do sentido espacial do aluno e, também, introduz o estudo das transformações geométricas logo a partir dos primeiros anos, sendo progressivamente alargado e aprofundado nos anos mais avançados” (Couto, 2015, p. 4).

Atualmente os alunos olham para a Geometria e veem algo bastante complicado e abstrato, devido à mesma ser trabalhada de forma muito fixa e por definições, sem dar grande espaço a um trabalho manipulatório e ativo. Assim sendo, de forma a contrariar esta tendência, nas aulas lecionadas pela mestrandia, os conceitos associados à Geometria foram sempre interligados com aspetos do quotidiano dos alunos. Foram ainda utilizados recursos que permitissem aos alunos realizar trabalho manipulatório e melhorarem a sua visão espacial.

Assim sendo, através do ensino da GM, é possível desenvolverem-se habilidades e competências tais como a percepção espacial e a resolução de problemas. Deste modo a GM fornece uma oportunidade para o desenvolvimento de um pensamento crítico e autónomo nos alunos (Breda, Serrazina, Menezes, Oliveira, & Sousa, 2011).

Ao longo da intervenção da mestrandia nos dois contextos escolares, foram regularmente utilizados jogos e materiais manipuláveis. Assim, é essencial refletir acerca destes dois recursos. No entanto, tendo em conta que a temática do jogo será abordada no capítulo referente ao projeto, a mestrandia

optou por neste tópico se focar mais na importância do uso dos materiais manipuláveis.

Durante muitos anos, as aulas de matemática foram desenvolvidas apenas através da metodologia expositiva, verificando-se uma necessidade de atualização no processo de ensino para uma melhor aprendizagem (Dias, Meira, & Silva, 2016). Tornou-se necessário procurar novas metodologias para facilitar esse ensino e, conseqüentemente a aprendizagem. Ao longo da história da educação, destacam-se professores e investigadores que se dedicaram ao estudo de instrumentos para auxiliar o ensino da matemática. Prova disso, são os diversos jogos e materiais manipuláveis existentes.

Atualmente ensinar matemática requer que se planifiquem aulas motivantes, de forma a cativar os alunos para o desenvolvimento do gosto por esta disciplina. Segundo Dante (2005) “devemos criar oportunidades para as crianças usarem materiais (...) a abstração de ideias tem na sua origem a manipulação e as atividades mentais a ela associadas” (p. 60). A aprendizagem matemática, quando bem orientada, permite que se desenvolva nos alunos a capacidade de raciocínio lógico, com clareza e rigor. Como é sabido, a matemática pode ser bastante abstrata, e daqui urge a necessidade de as crianças passarem por situações concretas. A utilização de materiais manipuláveis, sempre de forma estruturada, envolve as crianças numa linguagem mais ligada à matemática. Através da experiência com estes recursos as crianças sentem-se mais entusiasmadas, mantendo-se ativas, questionadoras e imaginativas. Assim, trabalhar matemática com o uso de recursos manipuláveis torna a aprendizagem mais simples e mais significativa. (Damas, Oliveira, Nunes, & Silva, 2010).

Ainda assim, é necessário ter em conta que o uso destes materiais “requer um planeamento minucioso tendo em conta o objetivo que se pretende alcançar” (Sarmiento, s/d, p. 3). Carvalho (1990) refere ainda que a ação não deve ser centrada no objeto, mas sim na sua função para a abordagem dos conteúdos pretendidos. Acrescenta ainda que,

na manipulação do material didático a ênfase não está sobre os objetos e sim sobre as operações que com eles se realizam. Discordo das propostas pedagógicas em que o material didático tem a mera função ilustrativa. O aluno permanece passivo, recebendo a ilustração proposta pelo professor respondendo sim ou não a perguntas feitas por ele (p. 107).

Intervenção Pedagógica no 1º CEB

Os momentos de intervenção educativa no 1º CEB desenvolveram-se ao longo de quatro regências. Destas, três pertenceram ao domínio da GM e a outra ao domínio de NO (Tabela 3).

Tabela 3 - Síntese das Regências de Matemática no 1º CEB

| Matemática 1º CEB | 1ª Regência | 2ª Regência | 3ª Regência (supervisionada) | 4ª Regência |
|------------------------------|--------------------|---------------------|---|------------------------|
| Data | 10.04.2018 | 18.04.2018 | 22.05.2018 | 04.06.2018 |
| Duração | 90' | 90' | 60' | 90' |
| Domínio | NO | GM | GM | GM |
| Conteúdo | Bingo da tabuada | Figuras geométricas | Dinheiro | Medidas de comprimento |

De acordo com o CNEB, no 1º CEB os alunos devem reconhecer formas geométricas, identificar as propriedades dessas figuras, realizar construções geométricas simples e compreender processos de medição (Abrantes, 2001). Segundo Van Hiele o pensamento geométrico evolui lentamente e, inicialmente, as crianças apenas reconhecem e diferenciam figuras pelo seu aspeto. Apenas mais tarde são capazes de o fazer analisando as suas propriedades.

Segundo Fernandes (1994) as aulas relativas a esta temática “deverão ser ativas, significativas, integradoras e diversificadas (...) utilizando diferentes espaços e diversos recursos” (p. 20). Assim, ao longo das regências lecionadas, a mestranda optou por utilizar materiais manipuláveis e por recorrer às TIC, possibilitando assim que as representações dos alunos passassem de abstratas para concretas.

A terceira regência decorreu no dia 22 de maio de 2018, durando sessenta minutos (Apêndice 4. Planificação da aula de matemática no 1.º CEB). Como é possível observar na tabela 3, esta aula foi desenvolvida no âmbito do Domínio de GM, mais concretamente no subdomínio Medida (Dinheiro). A mesma foi supervisionada pela docente da instituição de ensino da mestranda. Esta aula tinha como principal objetivo que os alunos desenvolvessem competências no que toca à leitura e escrita de quantias de dinheiro decompostas em euros e cêntimos e à contagem de dinheiro. A aula iniciou-se com uma conversa em grande grupo acerca do dinheiro, de forma a ativar os conhecimentos prévios dos alunos. Esta conversa permitiu visitar quais as moedas e notas do euro. Além disso, foi também um momento de partilha em que a turma partilhou quais os principais usos que davam ao dinheiro e a importância de saber lidar com o mesmo. Os conhecimentos prévios são construções próprias de cada indivíduo, formulados quase espontaneamente, resultante de suas interações com os outros (Pozo, 1998). Assim, é essencial iniciar cada aula por esta ativação, de forma a lembrar os alunos de conteúdos transatos e a esclarecer dúvidas, para que todos se sintam capazes de participar ativamente.

Partindo deste momento, e como forma de motivar os alunos para a restante aula, foi realizada uma simulação de uma banca de mercado (Figura 1). Para avançar com esta atividade, a mestranda solicitou a ajuda de quatro voluntários. Vários alunos pediram para participar, mas apenas alguns tiveram oportunidade de o fazer neste momento. É de realçar que no dia final da aula supervisionada, refez-se a banca de mercado para que todos os alunos pudessem participar. Dos quatro voluntários, dois destes tinham a função de vendedores, enquanto o outro par tinha a função de comprador.



Figura 1 - Simulação da Banca de Mercado

Os compradores tinham o desafio de comprar o maior número de alimentos saudáveis possível. A mestranda optou por realizar uma atividade ligada à alimentação devido ao PASSE, projeto anteriormente referido, no qual a turma participou ao longo do ano letivo. Assim, ao chegarem à banca, os compradores foram confrontados com alimentos saudáveis e alimentos não saudáveis. Foi-lhes ainda entregue uma carteira com um valor previamente definido (7,5 euros). Os vendedores, por sua vez, deveriam ser capazes de receber o valor e fornecer o troco, sempre que necessário.

Ao longo desta atividade, a mestranda foi questionando os compradores acerca da forma como faziam o pagamento. Os alunos foram, no geral, capazes de realizar o pagamento de forma correta. A mestranda desafiou-os ainda a pagar de diferentes formas, como por exemplo, só recorrendo a moedas, recorrendo a moedas e a notas, recorrendo apenas a moedas de 50 cêntimos, entre outras.

Na opinião da mestranda, esta atividade foi bastante rica para os alunos que tiveram a oportunidade de participar na mesma. No entanto, para os alunos que apenas ficaram a assistir, tornou-se algo maçador, visto que nem todos

conseguiram ver como os colegas estavam a proceder ao pagamento, conseguindo apenas visualizar quais os alimentos comprados. Após reflexão, tornou-se explícito que esta atividade deveria ter sido executada de outra forma, em que os compradores deveriam mostrar a toda a turma como estavam a pensar. A comunicação e a partilha de opiniões na aula de matemática é fundamental. Segundo Lampert e Cobb,

se as aulas envolverem alunos a trabalhar matemática, a sala de aula não será um lugar silencioso onde cada aluno está comprometido individualmente com as suas ideias. Se os alunos se envolverem em argumentação matemática e produzirem provas matemáticas, eles precisarão de conversar ou escrever de forma a exporem o seu raciocínio aos outros alunos e ao professor (p. 237).

É importante ainda realçar que desde o início da aula os alunos estavam sentados em grupos, devido às atividades que iriam ser realizadas ao longo dos sessenta minutos. Assim, de forma a dar continuidade à aula, a mestranda forneceu um porta-moedas a cada grupo. Todos os porta-moedas tinham o mesmo valor (9 euros), mas estavam distribuídos de diferentes formas, com diferentes moedas e notas. Para além disso, foi ainda fornecida a cada aluno uma folha de registos (Apêndice 4.3.). A atividade desenvolveu-se utilizando como recurso um *Prezi* (Apêndice 4.4). Neste figuravam vários alimentos e três possíveis preços para o mesmo. A tarefa passou então por cada grupo tentar adivinhar qual seria o preço certo do alimento em questão. Assim, após os alunos darem o seu palpite, a resposta certa foi verificada. Após a verificação, cada grupo foi ao seu porta-moedas e tentou representar o valor estabelecido com as moedas e notas que tinham ao seu dispor. Ao encontrarem uma forma de representação, os alunos foram desafiados a representar essa forma de pagamento na sua folha de registos.

Quando todos os grupos conseguiram representar esse valor, a mestranda pediu a um elemento de cada grupo que se levantasse e mostrasse à restante turma a forma que a sua equipa utilizou. Este processo repetiu-se para vários alimentos. Com esta atividade, a mestranda pretendeu que os alunos se apercebessem que o mesmo valor podia ser representado de várias formas

distintas. Em vários casos, os alunos não dispunham do valor certo para pagar a sua compra, assim, foram também trabalhadas as operações com dinheiro, visto que quando os alunos pagavam com um valor acima do necessário, deveriam registrar na sua folha, qual o troco a que tinham direito. Para além disso, esta foi também mais uma etapa da regência em que foi possível trabalhar a capacidade de comunicação matemática, visto que os alunos explicaram à restante turma o seu pensamento e como alcançaram o objetivo.

A mestranda não conseguiu cumprir a planificação de aula prevista, sendo que a atividade de consolidação (Apêndice 4.5) não foi realizada. No entanto, este não foi um grande problema porque ao longo da regência os alunos estiveram constantemente a praticar e a consolidar conhecimentos referentes ao objetivo pretendido com esta aula. Para além disso, o par pedagógico da mestranda ficou responsável pelo período seguinte, em que também foi trabalhada esta temática e na qual a turma resolveu diversas tarefas relacionadas com o dinheiro.

Refletindo acerca da regência supervisionada no 1º CEB, a mestranda crê que a nível de planificação, executou um bom trabalho. A aula estava bem pensada e estruturada. Ainda assim, na prática, a aula não funcionou como seria de esperar. Apesar de não terem existido erros científicos, existiram lapsos a nível estrutural. Um bom exemplo desta falha foi a folha de registos fornecida aos alunos. Inicialmente tinha sido colocada uma coluna onde cada grupo poderia registar as ideias dos restantes grupos, sendo esta a parte fulcral da aula. No entanto, ao redigir alterações prévias à regência, essa coluna foi alterada, erro que não devia ter sido cometido.

Apesar de a aula não ter ficado concluída durante o momento de supervisão, a mesma foi terminada no dia seguinte. Os alunos demonstraram que os conteúdos ficaram entendidos, visto que as tarefas propostas foram realizadas sem grandes dúvidas ou dificuldades. Ao longo das regências seguintes a mestranda tentou, com sucesso, retificar os erros cometidos na aula supervisionada, para que existisse um processo contínuo de formação e de desenvolvimento profissional. Para além disso, ao longo de

todas as regências na área de matemática, a mestranda foi sempre valorizando não só as suas conquistas e melhorias, assim como as dos alunos, pois, para um indivíduo em construção é crucial dar valor as respostas corretas e atender às incorretas, evidenciando estratégias que permitam a progressão, criando assim autoestima (Cunha, 2001).

Intervenção pedagógica no 2º CEB

Os momentos de intervenção educativa no 2º CEB desenvolveram-se ao longo de oito regências. Destas, três pertenceram ao domínio da GM e as cinco restantes ao domínio de ALG (Tabelas 4 e 5).

Tabela 4 - Síntese de Regências de Matemática no 2º CEB (I)

| Matemática 2º CEB | 1ª Regência | 2ª Regência | 3ª Regência | 4ª Regência |
|------------------------------|----------------------------|----------------------|----------------------|-------------------------------|
| Data | 08.11.2017 | 13.11.2017 | 14.11.2017 | 21.11.2017 |
| Duração | 90' | 45' | 45' | 45' |
| Domínio | ALG | ALG | ALG | ALG |
| Conteúdo | Multiplicação de potências | Divisão de potências | Divisão de potências | Linguagem simbólica e natural |

Tabela 5 - Síntese de Regências de Matemática no 2º CEB (II)

| Matemática 2º CEB | 5ª Regência (supervisionada) | 6ª Regência | 7ª Regência | 8ª Regência (supervisionada) |
|------------------------------|--|--------------------|--------------------|--|
| Data | 27.11.2017 | 03.01.2018 | 08.01.2018 | 24.01.2018 |
| Duração | 45' | 90' | 45' | 90' |
| Domínio | ALG | GM | GM | GM |
| Conteúdo | Jogo da Glória – Operações com potências | Reflexão Central | Reflexão Axial | Simetria rotacional. Criação de rosáceas |

A seleção das tarefas realizadas ao longo da PES no 2º CEB foi feita segundo o Programa e Metas Curriculares de Matemática do Ensino Básico (2013), com vista a desenvolver os conteúdos definidos pelas mesmas. As tarefas foram construídas de modo a motivar os alunos para a aprendizagem da matemática e para que desenvolvessem gosto pela mesma. Para além disso, foram sempre contemplados os conhecimentos prévios dos alunos e, sempre que possível, existiu uma ligação ao quotidiano dos mesmos. Para isso, foram utilizados diversos recursos, tanto materiais manipuláveis como o recurso às novas tecnologias.

A quinta regência de matemática no 2º CEB realizou-se no dia 27 de novembro de 2017, com uma duração de 45 minutos. Esta aula debruçou-se sobre as operações com potências, conteúdo que faz parte do domínio de ALG (Apêndice 2. Planificação da aula de matemática no 2.º CEB). A presente aula foi assistida não só pela professora cooperante titular de turma, assim como pela professora supervisora institucional. Assim, para a planificação da mesma, a mestrandia contou com a ajuda fulcral destas duas docentes.

Atualmente é mais que sabido que existe uma extrema necessidade de estimular constantemente os alunos, motivá-los para a aprendizagem, utilizar várias ferramentas e métodos que permitam que estes tenham uma aprendizagem significativa e nutram gosto pela matemática, neste caso específico. Ao longo das aulas que precederam a aula supervisionada, a mestrandia optou por utilizar jogos em todas elas, devido a este ser altamente motivador para as crianças. Quintas (2009) refere que “a utilização dos 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” (p. 29). Assim sendo, tal como nas aulas anteriores, a mestrandia optou por utilizar novamente um jogo, desta vez em formato físico.

Assim, tendo em conta que a aula abordada seria a última antes da ficha de avaliação, foi elaborado “O Jogo da Glória: Operações com potências” (Figura 2). Este foi desenvolvido com o intuito de consolidar os conhecimentos adquiridos pelos alunos ao longo do período.



Figura 2 - Jogo da Glória

O presente jogo consistia no conhecido tabuleiro do jogo da glória, criado pela mestranda, constituído por 24 casas. A mestranda criou também um dado gigante de forma a motivar ainda mais a turma para o jogo. As regras do jogo eram as seguintes: (1) formam-se quatro equipas, duas com cinco jogadores e duas com quatro; (2) a cada equipa será atribuído um pino (verde, amarelo, vermelho e azul) que deve ser colocado na casa de partida; (3) para decidir quem começa a jogar, um representante de cada equipa lançará o dado. Aquele que obtiver o maior valor para a sua equipa, será o primeiro, e assim sucessivamente; (4) a equipa 1 começa a jogar e deve lançar o dado, andando o número de casas atribuídas pelo mesmo. Neste momento, um membro da equipa terá de responder a uma questão sobre a matéria lecionada. Caso acerte, na próxima ronda, a sua equipa irá andar mais uma casa para além daquilo que sair no dado. Caso erre, na ronda seguinte, a equipa anda menos uma casa (por exemplo, se no dado sair o 5, só andam 4 casas); (5) as questões são resolvidas no quadro e todos devem copiar a resolução para o seu caderno diário; (6) o jogo continua assim, seguindo as mesmas regras para as restantes equipas; (7) a equipa vencedora é aquela que chegar primeiro à casa final; (8) todos os membros do grupo devem jogar, não podendo um jogar duas vezes sem que todos os seus colegas tenham jogado anteriormente.

Antes de iniciar o jogo, a mestranda realizou oralmente uma revisão daquilo que tinha sido trabalhado ao longo do período: as regras da multiplicação e divisão de potências. Assim, questionou a turma acerca das regras, escolhendo alunos para referirem as mesmas. Este momento desenvolveu-se devido à grande importância da ativação de conhecimentos, como já foi referido anteriormente, aquando da descrição da regência supervisionada no 1º CEB. Para além da revisão oral, a mestranda projetou no quadro um esquema resumo (Apêndice 2.1) que foi também entregue aos alunos. A mestranda optou por entregar o resumo para que não fosse perdido tempo de aula, visto que o jogo ocuparia facilmente os 45 minutos.

De seguida, foram revistas as regras com a turma e esclarecidas as dúvidas em relação ao jogo, para que este corresse de forma mais fluida. Apesar do tabuleiro e do dado terem sido elaborados em formato físico (Apêndice 2.2), de forma a simplificar o trabalho, foi criada uma cópia do tabuleiro no *powerpoint* (Apêndice 2.3). Assim, os alunos dirigiam-se ao tabuleiro real para movimentarem o pino da sua equipa, e, tendo em conta a casa onde calhassem, deveriam ir ao computador, clicar sobre a mesma no tabuleiro digital e a questão correspondente seria projetada.

A mestranda optou pela resolução das questões do quadro para que fosse mais fácil detetar os erros dos alunos, de forma a intervir de imediato e ajudá-los a colmatar as suas dificuldades. Desta forma, os alunos que estavam sentados nos seus lugares poderiam também questionar a mestranda caso surgisse alguma dúvida em relação à resolução dos seus colegas, não se cingindo apenas as perguntas feitas diretamente à sua equipa.

Ao longo do jogo existiam perguntas de vários tipos: (1) questões de verdadeiro e falso; (2) questões de completar uma expressão numérica com o algarismo em falta; (3) questões de resolução de expressões numéricas; (4) resolução de problemas; (5) conceção de problemas; (6) passagem de linguagem simbólica para natural e vice-versa. A mestranda optou por criar ainda quinze questões extra, tendo em conta que existia a hipótese de duas equipas calharem na mesma casa. Esta ideia foi bastante importante porque

efetivamente existiram casas em que vários grupos passaram. Assim, as quinze questões extra foram mesmo utilizadas. A utilização de vários tipos de questões é essencial para que o professor consiga perceber se realmente os seus alunos entendem os conteúdos abordados. Desta forma é possível verificar se o conteúdo em questão está consolidado ou se o aluno apenas memorizou um processo e o aplica sem raciocinar.

O jogo foi muito bem aceito pela turma, todos os alunos se mostraram muito participativos e empenhados, querendo jogar e obter pontos para a sua equipa. No final da aula, mesmo após o toque para o intervalo, as crianças queriam permanecer na sala para terminarem o jogo.

Como forma de avaliar o desempenho dos alunos ao longo da aula, a mestranda criou a gralha de avaliação para a mesma. Tal como Pinto (2000) defende, a avaliação é um meio de regulação do processo formativo. Por processo formativo entenda-se que é “aquele que contribui para o desenvolvimento das capacidades dos alunos, melhorando a aprendizagem do mesmo e a qualidade do ensino” (Santos & Moraes, 2011, p. 2). A avaliação age nesse meio de forma contínua e integrada, onde a partir do momento em que o professor tem consciência das dificuldades do aluno, começa a aperfeiçoar seus métodos pedagógicos para ajudá-lo no seu processo educativo.

A avaliação deve então possibilitar que ele cresça como indivíduo e como integrante de uma comunidade. Em especial na matemática, onde os alunos apresentam maior dificuldade, a prática do processo avaliativo deve ser utilizada como um meio de progresso tanto para o aluno tanto quanto para o professor, e não como um “julgamento” dos erros cometidos pelos alunos, sem, em nenhum momento, se pensar que este erro pode ter sido acarretado por uma metodologia não eficaz por parte do docente (Santos & Moraes, 2011).

Após reflexão com o par pedagógico, professora cooperante e professora supervisora, a mestranda pode concluir que esta aula foi bastante positiva. Apesar do nervosismo próprio, sendo que esta foi a primeira regência supervisionada da PES, ao longo da aula, o nervosismo foi passando, à medida

que o jogo ia decorrendo a mestranda sentiu-se à vontade e bastante feliz por ver a sua turma tão empenhada.

Devido ao tipo de aula prático, para além de acompanhar o aluno que estava no quadro, a mestranda conseguiu ir circulando pela sala e esclarecer dúvidas à restante turma. Este aspeto foi bastante positivo visto que em algumas sessões anteriores, a mestranda denotava que ficava muito presa à zona do quadro, a sua zona de conforto. Ao nível das questões utilizadas, tal como referido pelas professoras, as mesmas estavam bem elaboradas e, devido à sua variedade, conseguiram pôr os alunos à prova, desafiando-os a resolver e criar problemas, puxando pela sua imaginação.

A aula descrita funcionou como a alavanca necessária para confirmar a ideia do projeto de investigação da mestranda, que, como se pode verificar no capítulo seguinte, se debruçou sobre a influência dos jogos na motivação dos alunos para a aprendizagem matemática. É ainda de salientar que tudo se torna mais fácil quando temos perante nós uma turma tão empenhada, que respondia bastante bem a qualquer ideia da mestranda. Sem a colaboração dos alunos seria impensável realizar este tipo de aulas.

Relativamente à segunda aula supervisionada de matemática no 2º CEB, a mesma decorreu no dia 24 de janeiro de 2018, tendo uma duração de noventa minutos (Apêndice 3. Planificação da aula de matemática no 2.º CEB II). A mesma debruçou-se sobre a simetria rotacional, conteúdo abordado no domínio de GM. Como já foi referido, atualmente os alunos olham para a geometria como algo desagradável, com várias definições e não como algo motivador e interessante. Assim, na regência a ser descrita, a maior preocupação da mestranda foi a de motivar a turma para a aprendizagem do conceito acima citado. Desta forma, a mesma optou por trazer o quotidiano dos alunos para a sala de aula.

Ao entrarem na sala de aula, os alunos depararam-se com várias imagens (Figura 3) espalhadas na mesma. No quadro, nas janelas, nas suas mesas, nas paredes... Em todas as imagens estava presente simetria de rotação e todas estas imagens eram referentes a objetos com os quais os alunos lidam no seu

dia-a-dia (Apêndice 3.1.). Como foi previsto, os alunos mostraram-se bastante intrigados com a presença destas imagens e prontamente questionaram a mestranda acerca do que iria ser realizado nessa aula. É importante então começar por mostrar o diálogo inicial aquando da entrada na sala:

Vários alunos: Oh professora, para que é isto tudo? O que vamos fazer hoje?
ME: Isso são vocês que me vão explicar a mim! Acho que já são capazes de descobrir...
EM: A professora trouxe outra vez uma roda gigante, por isso vamos fazer rotações!
DM: É fácil! Se já aprendemos as simetrias e a rotação, hoje de certeza que vamos falar da simetria de rotação!
ME: Aí sim DM? E o que é isso da simetria de rotação então? Consegues explicar-nos?
DM: Eu não sei bem, mas sei que se rodarmos a roda gigante, ela fica sempre igual. Por isso há a rotação e há simetria também.
JR: Realmente! Faz sentido. Todas as imagens dão para rodar!!

Apesar de saber que a turma tinha um aproveitamento muito bom e que gostavam bastante de matemática, a mestranda não estava à espera que fossem capazes de perceber o tema abordado assim que entrassem na sala. A partir das suas ideias iniciais tornou-se bastante mais fácil definir simetria de rotação. Este era o grande medo da mestranda para esta aula, não ser capaz de introduzir a definição de simetria rotacional. Assim, a partir destas ideias da turma, foi possível, em grande grupo explorar as imagens da sala e perceber que para além de terem simetria, tinham também simetria de rotação.



Figura 3 - Alguns exemplos das imagens afixadas

Devido à grande importância de manipular objetos para entender a definição de simetria de rotação, a mestranda levou um cata-vento. Os alunos tiveram a oportunidade de lhe mexer, para que pudessem visualizar de melhor forma a simetria de rotação, tendo em conta que nas imagens apenas a podiam imaginar, com o cata-vento podiam mesmo vê-la, passando assim do concreto para o abstrato. De seguida, a mestranda questionou os alunos sobre outras simetrias de rotação que estivessem presentes no seu dia-a-dia, várias respostas surgiram, tais como: nas jantes dos carros, nos azulejos, nas ruas, etc. Concluído este diálogo, foi visualizado um vídeo da escola virtual onde surgiu a definição de simetria de rotação. A mestranda questionou se todos tinham entendido essa definição e após resposta positiva, os alunos passaram a mesma para o seu caderno diário.

Tal como foi explicitado pelo clip visto, os alunos compreenderam que não era suficiente saber se uma figura tinha simetria de rotação, era também importante saber quantas simetrias de rotação possuía e qual a amplitude do ângulo de cada uma delas, de forma a poder caracterizar as rotações existentes na imagem. Foi feita uma pequena análise a algumas das imagens afixadas, e alguns alunos conseguiram de imediato referir o número de simetrias e qual o ângulo associado às mesmas. Ainda assim, visto que nem todos se revelaram capazes de tal pensamento abstrato, era essencial utilizar material manipulável para que se inteirassem destes tópicos.

Daí, a mestranda seleccionou uma tarefa do manual escolar (Figura 4), desafiando os alunos a resolver a mesma (Apêndice 3.1). Para tal, os alunos tiveram acesso ao material manipulável presente nos seus livros. Esta atividade foi essencial para que os alunos percebam que uma figura pode ter apenas simetria de reflexão, apenas simetria de rotação, ou as duas. Foi essencial para se aperceberem que são de facto transformações diferentes e independentes. Inicialmente a mestranda explicou à turma como se manipulava o material, para que de seguida fossem capazes de realizar o desafio individualmente. Foi necessário um acompanhamento mais específico a alguns alunos mas todos

conseguiram resolver a tarefa proposta. A mesma foi corrigida oralmente, em grande grupo.



Figura 4 - Material Manipulável

Após o término desta tarefa, a mestranda propôs à turma um pequeno jogo. Este consistia em analisar algumas figuras apresentadas no quadro, colocadas num *powerpoint*. (Apêndice 3.3.). De forma as analisar, os alunos deveriam referir se as mesmas tinham simetria de reflexão/rotação e se sim, quantas e ainda qual o a amplitude do ângulo associado à simetria de rotação, caso estivesse presente. Apesar do jogo estar a ser projetado, os alunos tinham em sua posse uma tabela de registos (Tabela 6 e Apêndice 3.4.) onde deveriam colocar as suas respostas.

Tabela 6 - Folha de Registo

| | | | | | | | | |
|--------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Figura | | | | | | | | |
| N.º de simetrias de reflexão | | | | | | | | |
| N.º de simetrias de rotação | | | | | | | | |
| Amplitude do ângulo de rotação | | | | | | | | |

Como atividade de consolidação, a professora entregou a cada aluno uma pequena ficha de consolidação (Apêndice 3.5.) com algumas tarefas acerca dos conteúdos abordados. Nesta, os exercícios baseavam-se na identificação de simetrias, o seu número e a sua amplitude de rotação (caso se aplicasse). Este momento serviu como um novo desafio para a turma. A mestranda desafiou os alunos a criarem uma rosácea. Para tal, foi revisitado o conceito de rosácea que tinha sido abordado no clip da escola virtual. Para além disso, questionou a turma acerca de rosáceas presentes na sala de aula. Visto que nesta altura o tempo já estava escasso, a rosácea de cada aluno foi acabada de pintar em casa e entregue à mestranda na semana seguinte.

A aula descrita foi a última aula de matemática no 2º CEB e a mestranda terminou-a bastante satisfeita com a sua prestação. Ao longo dos meses de intervenção pedagógica no 2º CEB, houve uma clara evolução especialmente em termos de postura, de à vontade na sala de aula e de métodos de planificação de regências. Esta aula foi um bom exemplo de tudo isso, visto que foi bem planificada, com o apoio das professoras cooperante e supervisora e foi bem executada pela mestranda.

Assim é pertinente referir mais uma vez a importância do papel do professor na aprendizagem do aluno. Nunca se deve esquecer que enquanto o aluno encarar a Matemática como a “ciência do certo e do errado” o importante para ele é resolver correta e eficazmente os exercícios. Mas se, pelo contrário, o aluno considerar a Matemática como uma “disciplina em que devem pensar, investigar, resolver verdadeiros problemas” (Ponte & Serrazina, 2000, p.102), conseguirá, perante novas situações e em conjunto com os seus colegas, discuti-las e concretizá-las sem a intervenção do professor.

Cabe então ao professor trazer para a sala de aula novos métodos, novas ferramentas, algo que faça com que o aluno esteja na sala de aula com vontade de aprender e com um sorriso na cara. A mestranda crê que, no final de todo este percurso o mais importante e o mais recompensador foi ver crianças felizes na sua sala de aula, com gosto pela matemática e com interesse em saber cada vez mais.

3.2.2. Ciências Naturais e Estudo do Meio

Para o ser humano, um ser capaz de desenvolver formas de raciocínio lógico, é inevitável a necessidade de conhecer e compreender o mundo em que vive, questionando-se acerca dos fenômenos que observa. Deste modo, sendo a ciência “uma tentativa de explicar fenômenos naturais” (Silva, 2010, p. 37), torna-se uma disciplina fundamental para o desenvolvimento do ser humano. Esta permite descobrir o mundo natural e o mundo social, para que isso aconteça de uma forma mais aprofundada a ciência divide-se em várias áreas como a biologia, química, história, geografia e muitas mais.

A ciência está em permanente evolução, conceitos que no passado eram definidos como certos, no presente podem já não fazer qualquer sentido. As teorias estão constantemente a ser analisadas e modificadas, ou seja, a ciência é mutável e cumulativa, incorporando em qualquer descoberta nova, o essencial de descobertas anteriores (Fiolhais, 2005). Ainda assim, na ciência, é impossível alcançar uma verdade absoluta visto que novas descobertas podem sempre pôr em causa teorias transatas.

A visão da escola, em relação ao ensino das Ciências, nem sempre foi a mesma. Há algumas décadas, a escola tinha a preocupação em ensinar Ciências fundamentalmente apenas através da transmissão do conhecimento, com vista a promover uma profissão científica nos alunos (Pereira, 2002). Contudo, o modo de ensinar Ciências tem vindo a ser reconsiderado, tal como é salientado por Martins & Veiga (1999, citadas por Pereira, 2002),

a investigação educacional tem, por outro lado, vindo a mostrar necessidade de repensar o modo como tradicionalmente vem sido praticado o ensino das ciências, pondo em causa a adequação dos currículos aos jovens de hoje, a imagem de ciência transmitida e as para que a área se encontre mais articulada com situações práticas do quotidiano e com materiais tecnológicos, pertinentes para a vida futura dos alunos (p. 29).

Face a essa necessidade “foi emergindo um consenso geral sobre a necessidade de orientar a educação científica, a nível da escolaridade básica,

para a aquisição de uma alfabetização científica básica, ou literacia científica” (p. 30). A Literacia Científica (LC) revela-se fundamental no ensino das Ciências, pois possibilita aos indivíduos desenvolver a capacidade de lidar com assuntos científicos ligados à sociedade, sem serem obrigados a seguir a área científica (Pereira, 2002).

A LC pretende assim formar cidadãos capazes de compreender alargadamente a ciência, através da compreensão de conceitos básicos da mesma e da capacidade de argumentação. Assim, o desenvolvimento da literacia científica na sala de aula, promove a preparação dos alunos para o mundo que os rodeia e para o exercício pleno da cidadania. Tal como (Martins, et al., 2007) refere, a LC 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 (p. 19)

É possível então concluir referindo que a literacia científica é o 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).

É importante salientar ainda que a literacia científica é um dos focos da Situação formativa. Esta é uma modelização didática, utilizada como suporte para o ensino das ciências. Para além da literacia científica, esta tem como focos: um contexto CTS e a mediação do professor, ou seja, a sua ação, tendo sempre em conta os conhecimentos, as competências e as atitudes de cada aluno (Lopes, 2004). Com este modelo é possível estruturar o currículo através de várias situações formativas, pensadas com o objetivo de beneficiar o desenvolvimento das aprendizagens desejadas, sendo capaz de interligar o currículo, a gestão em sala de aula e a avaliação.

Assim, antes de nos focarmos na mediação do professor, é importante abordar a conceito CTS (Ciências, Tecnologia e Sociedade). Estes três parâmetros devem sempre andar de braço dado, visto que o desenvolvimento

científico e tecnológico afeta significativamente a sociedade, a nível económico, político e cultural. Assim, surge uma necessidade de, na área da educação científica, trabalhar a relação entre as ciências, a tecnologia e a sociedade. A constante introdução de contextos CTS na sala de aula, pode contribuir para a formação de cidadãos cientificamente alfabetizados, com capacidade de tomar decisões e com poder de argumentação, visto que tem uma boa compreensão dos problemas que lhes vão surgindo (Martins, 2002)

A essência da conceção CTS não está nos conceitos científicos, mas sim nos problemas atuais que envolvem a ciência e tecnologia. Por este motivo torna-se tão importante esta abordagem, sendo essencial que ela exista para que os alunos construam uma “compreensão do mundo e das interligações do conhecimento científico e tecnológico na sociedade” (Martins, 2002, p. 30). Assim sendo, o ponto de partida CTS não está simplesmente num tópico científico, mas sim na sociedade, partindo de uma questão problema.

Por fim, falta refletir acerca do restante foco da situação formativa: a mediação do professor, ou seja, o seu papel na aprendizagem dos alunos. Neste sistema, o professor deixa de ser o centro da sala de aula, passando os alunos a interpretar este papel. O docente funciona meramente como um mediador, sendo o seu principal objetivo proporcionar e saber lidar com as diferenças na sala de aula, sabendo guiar a mesma, sem guiar o pensamento individual de cada aluno.

Este processo de mediação torna o aluno um indivíduo motivado e envolvido no seu próprio processo de aprendizagem. Nos dias que correm, o professor deixou de ser valorizado pela sua autoridade e poder, e passou a ser tida em conta a sua capacidade de fornecer à turma um conjunto de dinâmicas que o tornem o mediador da aprendizagem.

É importante ainda referir que existem cinco ferramentas que permitem auxiliar os docentes nas fases de planificação, execução e avaliação e que são um grande contributo para “melhorar a mediação e a qualidade de aprendizagem dos alunos” (Lopes et al., 2009). Para os autores, as ferramentas supracitadas são: (1) promover o envolvimento produtivo dos alunos a

aprendizagem; (2) potenciar a aprendizagem através do processo de avaliação e feedback; (3) melhorar a utilização de contextos científicos e tecnológicos no ensino das ciências; (4) aproximar o trabalho realmente solicitado ao aluno do trabalho que se pretende que o aluno realize; e (5) promover práticas epistémicas na sala de aula (pp. 1-2).

Enquadramento Curricular das Ciências Naturais e do Estudo do Meio

Antes de se explorar o ensino de estudo do meio no 1º CEB e das ciências naturais no 2º CEB, importa refletir acerca das diferenças entre estas duas áreas disciplinares bem como de alguns aspetos comuns entre ambas. Segundo Lopes e Pontuschka (2009) “o Estudo do Meio pode ser compreendido como um método de ensino interdisciplinar que visa proporcionar para alunos e professores contato direto com uma determinada realidade, um meio qualquer, rural ou urbano, que se decida estudar” (p. 174) ou seja, esta é uma área disciplinar que abrange diversas áreas da ciência como as ciências naturais, geografia e história. Por sua vez, na área disciplinar de ciências naturais pretende-se que os alunos estudem as componentes do domínio vivo e não vivo, incluindo as interações entre elas e a intervenção do Homem neste sistema e não são exploradas, pelo menos de forma intensiva, questões geográficas e históricas.

De uma forma mais específica, no 1º CEB, para a área curricular de estudo do meio, o documento que orienta a prática educativa do professor intitula-se como Programa de Estudo do Meio (2004). Como objetivos gerais para o Estudo do Meio no 1º CEB, o documento referido salienta (1) estruturar o conhecimento de si próprio; (2) identificar elementos básicos do meio físico envolvente; (3) identificar os principais elementos do meio social; (4) identificar problemas relativos ao seu meio; (5) desenvolver noções de espaço e tempo; (6) utilizar processos simples de conhecimento da realidade envolvente; (7) selecionar diferentes formas de informação; (8) utilizar diferentes formas para comunicar a informação recolhida; (9) desenvolver

hábitos de higiene pessoais e de vida saudável; (10) reconhecer e valorizar o seu património histórico e cultural e respeitar outros povos e culturas.

De forma a cumprir com os objetivos enumerados, este documento encontra-se dividido em seis blocos de conteúdos: (1) à descoberta de si mesmo; (2) à descoberta dos outros e das instituições; (3) à descoberta do ambiente natural; (4) à descoberta das inter-relações entre espaços; (5) à descoberta dos materiais e objetos; (6) à descoberta das interligações entre a natureza e a sociedade. Apesar desta divisão, a estrutura deste documento é aceite como aberta e flexível, de modo a proporcionar o respeito pelos diferentes ritmos de aprendizagem dos alunos, bem como os interesses e necessidades dos mesmos (Ministério da Educação, 2004)

De facto, diversos autores (e.g., Guimarães, 2009) defendem o ensino das ciências nos primeiros anos de escolaridade, afirmando que esta aprendizagem pode contribuir para o domínio de técnicas de leitura e escrita bem como no desenvolvimento do raciocínio matemático. Para além disso, o facto de os alunos estarem em contacto com esta área disciplinar desde os primeiros anos de escolaridade contribui, ainda, para a compreensão das relações entre ciência e sociedade, uma vez que estes aprendem conhecimentos básicos e os aplicam a novas situações numa idade precoce (Vieira, Tenreiro-Vieira, & Martins, 2011).

Torna-se, ainda, importante refletir acerca da necessidade de estudar o meio. De facto, por um lado, relativamente ao meio próximo à criança, esta deve ter consciência da realidade em que vive, tornando-se capaz de a compreender e de intervir nessa mesma realidade. Por outro lado, no que se relaciona com os contextos onde os homens vivem e com que interagem, surge a necessidade de promover na criança a aquisição do sentido da relação entre o homem e o meio (Roldão, 2009).

Referente ao ensino das Ciências Naturais no 2º CEB, o documento que rege a prática educativa do docente intitula-se Metas Curriculares de Ciências Naturais. Este documento alarga-se ao 2º e 3º CEB, estando hierarquizado em domínios, subdomínios, objetivo geral e descritores. Tendo em conta que a

mestranda apenas se encontrará apta a lecionar o 5º e 6º ano, optou-se por apenas referir os domínios abordados em tais anos de escolaridade. Assim, no 5º ano, são abordados os seguintes domínios: a água, o ar, as rochas e o solo – materiais terrestres; diversidade de seres vivos e suas interações com o meio; e, unidade na diversidade de seres vivos. Relativamente ao 6º ano de escolaridade são só abordados dois domínios: processos vitais comuns aos seres vivos; e, agressões do meio e integridade do organismo.

Intervenção Pedagógica no 1º CEB

Os momentos de intervenção educativa no 1º CEB desenvolveram-se ao longo de quatro regências. De forma a sintetizar os conteúdos lecionados em cada uma delas, apresenta-se a seguinte tabela (Tabela 7). É de salientar que todos os conteúdos abordados foram planificados pela mestranda, com a orientação da professora cooperante.

Tabela 7 - Síntese de Regências de Estudo do Meio

| Estudo do Meio | 1ª Regência | 2ª Regência | 3ª Regência (supervisionada) | 4ª Regência |
|-----------------------|--------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|--|
| Data | 07.03.2018 | 17.04.2018 | 10.05.2018 | 18.05.2018 |
| Duração | 60' | 60' | 60' | 90' |
| Bloco | À descoberta de si mesmo | À descoberta do ambiente natural | À descoberta dos materiais e objetos | À descoberta do ambiente natural |
| Conteúdo | Sinais de trânsito | Diferentes ambientes das plantas | Algumas propriedades dos materiais | Características externas de alguns animais |

A terceira regência de Estudo do Meio decorreu no dia 10 de maio de 2018, com duração de sessenta minutos (Apêndice 5. Planificação da aula de estudo do meio). A temática abordada na presente aula enquadra-se no “Bloco 3 – À descoberta dos materiais e objetos”, tópico 1 “Realizar experiências com alguns materiais e objectos de uso corrente” com o objetivo de desenvolver

dois dos objetivos gerais, de acordo com o documento citado anteriormente: “Comparar materiais segundo algumas das suas propriedades” e “agrupar materiais segundo essas propriedades” (Educação, 2004, p. 124). Esta aula aparece na continuidade de uma regência supervisionada do par pedagógico, acerca dos tipos de materiais.

Previamente ao início da aula, a díade pedagógica preparou a sala para trabalho em grupo, unindo as mesas necessárias e colocando as mochilas e restante material dos alunos no local onde se deveriam sentar. Para que a aula se iniciasse de forma mais rápida, os alunos já tinham sido avisados dos locais onde teriam de se sentar.

Assim, de forma a iniciar a aula, a mestranda pediu aos alunos que se sentassem nos seus sítios e permanecem em silêncio, para que a mesma pudesse distribuir pelos grupos os materiais necessários à regência (Apêndice 5.1). Para que os alunos se ambientassem com os materiais a mestranda deu cinco minutos para que pudessem olhar para os objetos, vendo quais as suas semelhanças e diferenças. É importante realçar que todos os grupos tinham exatamente os mesmos materiais.

Aquando do término dos minutos estipulados para a observação e apropriação dos materiais, a mestranda solicitou aos alunos que, em grupo de trabalho, agrupassem os materiais de acordo com as suas características. Coube assim aos alunos decidirem qual seria a característica que teriam em conta (cor, tamanho, textura, etc.). A turma foi ainda alertada para não fazer esta divisão de acordo com a origem dos materiais, visto que esse tema já tinha sido trabalhado e que naquele momento seria importante trabalhar-se outro conteúdo.

A mestranda circulou pelos grupos questionando os alunos acerca das suas opções, questionando o porquê da divisão efetuada, se ficaram indecisos em relação à posição de algum material, se pensaram em mais formas de as dividir, etc. Esta atitude foi tomada visto ser essencial tomar “os conhecimentos e as ideias das crianças como ponto de partida para a construção e aquisição de novos conhecimentos” (Pereira, 2002, p. 76). Os

alunos mostraram-se bastante interessados e todos queriam participar e explicar a sua forma de agrupar os objetos, referindo o porquê de não concordarem com alguns membros do próprio grupo.

Terminada esta atividade, a mestranda pede ao representante de cada grupo que se levante e que mostre à restante turma como é que o seu grupo dividiu os materiais, e qual foi a característica que tomaram em consideração. Ao longo desta apresentação por parte das crianças a mestranda aceitou as ideias dos alunos, ajudando a clarificar alguns pensamentos mas sem nunca fazer julgamentos de valor sobre as ideias da turma. Isto porque, é de extrema importância que a sala de aula seja um local onde todos se sintam confortáveis e sem qualquer constrangimento em se expressar, apresentando as suas próprias concepções, mesmo com “hesitações, incoerências, raciocínios incompletos”, desenvolvendo assim competências comunicacionais.

Após cada grupo apresentar a sua divisão, a mestranda apresentou também a sua, de forma a demonstrar que para além das características tidas em conta pela turma, existem outras. Utilizando o tabuleiro de um dos grupos de trabalho, a mestranda separou os materiais em dois cantos. No entanto, não foi dito à turma qual a característica tida em conta para a distribuição realizada, de forma a desafiar as crianças a descobrirem a mesma. Este foi então o ponto de partida para estudar as propriedades pensadas pela mestranda (dureza, flexibilidade, transparência e solubilidade).

De forma a dar continuidade à aula, a professora utiliza ferramenta *Voki* com o intuito de apresentar um desafio à turma. Esta aplicação é um recurso tecnológico criado com o âmbito de tornar as aulas mais atrativas e de motivar os alunos. Com esta ferramenta é possível construir avatares e criar mensagens de uma forma divertida (Silva & Silva, 2015).

Assim, primeiramente, o *Voki* começou por pedir aos alunos que o ajudassem a descobrir algumas propriedades dos materiais, visto que ele já não se lembrava delas e precisava de as saber para poder criar a prenda ideal para a sua neta. O *Voki* alertou ainda a turma de que, para participarem, deveriam colocar o braço no ar e esperar que a professora estagiária lhes desse ordem

para expressarem as suas ideias. Os alunos foram capazes de enumerar algumas propriedades como a cor, a dureza, a transparência, entre outras. Neste momento, sempre que era mencionada uma diferente propriedade, a mestranda questionava os alunos acerca da mesma, pedindo-lhes que explicassem em que consistia cada uma delas.

De seguida, o avatar pediu ajuda à turma, pois necessitava de encontrar um material que reunisse certas características, pois queria fazer uma carteira para a sua neta a partir desse mesmo material. As propriedades necessárias foram então: não ser muito pesado, ser algo resistente à água e ser de fácil abertura. Uma vez mais, os alunos foram lembrados para manterem a organização e o silêncio de forma a conseguirem descobrir o pedido.

Após a proposta do desafio, alguns alunos começaram logo a sugerir materiais, dos que tinham sido analisados anteriormente. Assim, a turma começou por registar aquilo que foi pedido na sua folha de registos (Apêndice 5.3). A primeira etapa consistiu em transformar as expressões do *Voki* em propriedades dos materiais. Com o auxílio da mestrada, os alunos foram conseguindo identificar a mesmas: o peso, a solubilidade e a flexibilidade. A etapa seguinte consistia em descobrirem qual o material ideal para se criar a carteira. No entanto, o tempo definido para a aula terminou e a atividade não foi completa.

Refletindo acerca desta regência, é importante realçar que, na perspetiva da mestranda, a mesma estava bem estruturada e bem planificada. A turma encontrava-se um pouco agitada devido à aula lecionada anteriormente, mas, com a utilização de materiais e do trabalho prático, foi possível cativar os grupos para a resolução do desafio proposto. Ainda assim, o tempo previsto para cada atividade foi insuficiente, ficando assim a aula por terminar. Apesar deste ponto negativo, é de salientar que o essencial da aula foi alcançado. Os alunos conseguiram explorar as propriedades dos materiais, e, partindo dos seus conhecimentos prévios, foram capazes de construir novas ideias acerca desta temática.

Intervenção Pedagógica no 2º CEB

Os momentos de intervenção educativa na área das ciências naturais no 2º CEB desenvolveram-se ao longo de sete regências. De forma a sintetizar os conteúdos lecionados em cada uma delas, apresentam-se as Tabelas 8 e 9. Saliente-se que todos os conteúdos abordados foram planejados pela mestrandia com a orientação da professora cooperante.

Tabela 8 - Síntese de Regências de Ciências Naturais (I)

| Ciências Naturais 2º CEB | 1ª Regência | 2ª Regência | 3ª Regência | 4ª Regência |
|---------------------------------|---|---|---|---|
| Data | 20.11.2017 | 22.11.2017 | 29.11.2017 | 13.12.2017 |
| Duração | 90' | 45' | 45' | 45' |
| Domínio | Processos vitais comuns aos seres vivos | Processos vitais comuns aos seres vivos | Processos vitais comuns aos seres vivos | Processos vitais comuns aos seres vivos |
| Conteúdo | Processo digestivo do ser humano | Doenças associadas ao sistema digestivo | Revisões para a ficha de avaliação | Jogo da Glória |

Tabela 9 - Síntese de Regências de Ciências Naturais (II)

| Ciências Naturais 2º CEB | 5ª Regência (supervisionada) | 6ª Regência (Supervisionada) | 7ª Regência |
|---------------------------------|---|---|---|
| Data | 10.01.2018 | 15.01.2018 | 22.01.2018 |
| Duração | 45' | 90' | 45' |
| Domínio | Processos vitais comuns aos seres vivos | Processos vitais comuns aos seres vivos | Processos vitais comuns aos seres vivos |
| Conteúdo | Composição do ar inspirado e expirado | Saúde do sistema respiratório | Principais constituintes do sangue e suas funções |

A quinta regência de ciências naturais no 2º CEB realizou-se no dia 10 de janeiro de 2018, com uma duração de 45 minutos (Apêndice 6). Esta aula debruçou-se sobre a composição do ar inspirado e expirado, conteúdo que faz parte do subdomínio “Trocas nutricionais entre o organismo e o meio: nos animais” inserido no domínio “Processos vitais comuns aos seres vivos”. A presente aula foi supervisionada não só pela professora cooperante titular de turma, assim como pelo professor supervisor institucional. Assim, para a planificação da mesma, a mestranda contou com a ajuda fulcral destes dois docentes. Como já foi referido anteriormente, a situação formativa é uma modelização didática, utilizada como suporte para o ensino das ciências (Lopes, 2004) e esta foi a ferramenta de planificação utilizada ao longo da prática pedagógica no 2º CEB.

Assim, a situação CTS escolhida para a planificação da presente regência foi “As diferenças na respiração conforme o nível de atividade física”, cujos problemas associados à mesma, foram “O nível de atividade física influencia a percentagem de dióxido de carbono no ar expirado?” e “Em que difere o ar inspirado do ar expirado?”. A primeira atividade pensada consistiu na visualização de dois pequenos vídeos – o primeiro consistia em atletas a correrem de forma ofegante, enquanto o segundo era referente a atletas a realizarem uma caminhada. Os alunos foram alertados a estarem atentos ao vídeo e às diferenças entre as duas situações, visto que estes seriam analisados de seguida. Após a visualização dos clips a mestranda encorajou a discussão em grande grupo.

M: Então turma, depois de vermos os dois vídeos, quais foram as grandes diferenças que encontraram entre os dois?

JM: No primeiro vídeo estavam a correr e no outro só estavam a andar.

RA: E no primeiro estavam todos cansados e a esforçar-se!

M: E quando vocês estão a correr o que muda em relação a quando estão sentados ou a caminhar?

JM: Ficamos vermelhos e começa a custar a respirar, até fico com dores de burro!

ME: Sim J., e porquê que custa mais respirar?

JM: Porque estamos a esforçar-nos.

ME: Certo, e estando em esforço o quê que o nosso corpo está a gastar?

LL: Energia!

ME: Então vamos pensar um bocadinho naquilo que aprendemos na última aula, alguém me consegue explicar o que é a respiração celular?

A partir daqui foi lembrado em grande grupo o que era a respiração celular. Assim, os alunos foram capazes de perceber que, para o nosso corpo produzir a energia necessária a um maior nível de atividade física, existia uma maior atividade a nível da respiração celular, sendo que um dos seus produtos seria o dióxido de carbono. Seguindo este pensamento, surgiu a nossa questão problema “Será que o nível de atividade física influencia a composição do ar expirado?”.

Desta forma, a mestranda entregou a cada aluno uma carta de planificação (Apêndice 6.1). A mesma foi lida em conjunto e foi explicado à turma que, antes de passarmos à atividade prática, deveriam preencher os dois primeiros espaços, onde deveriam fazer as suas previsões. Seguidamente, algumas destas previsões foram lidas e a mestranda escreveu-as no quadro, de forma a agilizar o pouco tempo de aula. Os alunos concordaram que para podermos formular uma resposta à questão problema, deveríamos ter duas pessoas em diferente nível de atividade, como tinha sido verificado no início da aula. No entanto, a mestranda elucidou para o facto de ser necessário manter sempre o mesmo indivíduo, mas em diferentes estados de esforço. Assim, concordou-se em utilizarmos dois voluntários, para confirmarmos os resultados que seriam obtidos pelo primeiro.

De forma a constatar se as previsões dos alunos estariam ou não corretas, a mestranda apresentou aos mesmos um sensor de CO_2 da marca PASCO, que permite medir o nível de dióxido de carbono presente no ar. Devido à necessidade de manter os resultados o mais fiável e aproximadas possível, de forma a dar-nos uma informação real, definiram-se três variáveis a controlar: o sexo dos participantes, a distância ao sensor e o tempo de expiração. Assim, começou-se por registar o valor de dióxido de carbono no ar atmosférico, para que existisse um termo de comparação. De seguida, o primeiro aluno iniciou a atividade expirando para o sensor, sendo que o valor máximo obtido foi registado. Este processo repetiu-se duas vezes, sendo que na primeira o aluno

registrou os seus valores após uma caminhada no exterior, e na segunda após uma corrida à volta da escola. Ao longo do processo, os resultados obtidos eram preenchidos não só na folha de cada aluno, como também no *powerpoint* projetado (Apêndice 6.2).

Visto que as atividades planificadas demoraram mais tempo a ser cumpridas do que o planificado, não foi possível concluir a aula. A mestrandia tinha planificado a conclusão da atividade prática e do preenchimento da carta de planificação. Como atividade de conclusão seria ainda preenchida uma tabela resumo com as diferenças entre o ar inspirado e expirado, nomeadamente na percentagem de oxigénio, nitrogénio e dióxido de carbono, assim como nos níveis de vapor de água e na temperatura do ar (Apêndice 6.3). Apesar de esta regência não ter sido concluída no dia da supervisão, a mesma foi terminada na aula seguinte. Ao longo da lecionação deste conteúdo os alunos mostraram-se interessados e com vontade de participar na aula, fundamentando as suas opiniões com argumentos da sua vida quotidiana e manifestando uma grande vontade de entender o porquê destas diferenças supracitadas.

Após uma reflexão geral acerca da prática pedagógica na área das ciências naturais e do estudo do meio, é possível referir que, ao longo do processo da mestrandia existiu uma evolução. A mesma se pode verificar na medida em que, inicialmente, a mestrandia cometia falhas que ao longo do percurso foram colmatadas. Falhas essas tais como ficar muito próxima do quadro, sem sair da sua zona de conforto; não estar devidamente preparada para algumas questões dos alunos - visto que estes eram muito curiosos e queriam sempre saber mais e, por vezes, surgiam questões para as quais a mestrandia não estava preparada para responder. Outra grande dificuldade sentida foi na conceção e planificação de regências que partissem de um contexto real do quotidiano dos alunos. Inicialmente tive bastante dificuldade em imaginar aulas deste tipo, fornecendo aos alunos ferramentas para que se sentissem motivados para a aprendizagem.

Esta evolução decorreu, em grande parte, devido ao processo reflexivo que foi realizado ao longo destes meses, sendo este processo essencial na prática pedagógica visto que “tal como ocorre na nossa vida pessoal, na profissional a reflexão constitui um elemento importante do processo de aprendizagem” (Oliveira & Serrazina, 2002, p. 35).

Ao longo deste percurso, uma das grandes preocupações da mestranda foi garantir que a turma se envolvia nas atividades e tinha a oportunidade de expor as suas ideias, corretas ou erradas, para que fosse possível clarificar o pensamento dos alunos e para que existisse uma aprendizagem significativa a partir dos seus conhecimentos prévios. Com esta atitude, pretendeu que os alunos construíssem o seu próprio conhecimento e que desenvolvessem aptidões e competências (Fernandes, 2006).

Ao terminar o percurso caminho na área das ciências naturais e do estudo do meio, a mestranda crê, mais que nunca, que existe uma enorme necessidade de contrariar a tendência das aulas centradas no professor e que se devem procurar estratégias e recursos que despertem o interesse dos alunos por esta área. Só estimulando os alunos neste aspeto é que se pode favorecer a sua aprendizagem, preparando-os para os desafios que terão de enfrentar ao longo da sua vida.

Por fim, é essencial salientar o papel das professoras cooperantes, tanto no 1º como no 2º CEB. Estas foram cruciais neste percurso, mostrando-se sempre disponíveis para discutir ideias novas, partilhar o seu conhecimento, dar feedback acerca das planificações e das aulas. Assim, sem estas, seria impossível existir uma evolução da mestranda.

3.2.3. Articulação de saberes

Nos dias que correm, segundo Lorieri (2010) as “críticas à fragmentação dos saberes e ao pensamento reducionista e simplificador não são raras e essa

maneira de pensar é tida como um sério problema presente nas práticas educativas escolares” (p. 13). Estamos perante um ensino organizado por disciplinas distintas e fragmentadas. O conhecimento construído ligando os diferentes conhecimentos de “forma a obter uma compreensão global dos fenómenos” (Barbosa, 2012, p. 72) e não de forma segmentada como acontece na atualidade.

Seguindo esta linha de pensamento, surge a necessidade de solucionar esta fragmentação, através de práticas educativas que promovam a aprendizagem de uma forma interdisciplinar. Articular significa “ação de ligar, de associar, de encadear elementos distintos para funcionamento eficaz de um conjunto” (Santos, 2012, p. 55) e, de facto, a educação pretende ligar conhecimentos distintos de forma a emergirem conjuntamente.

Já no 1º CEB é crucial estabelecer uma relação entre as vivências escolares e quotidianos dos alunos, sendo essencial valorizar a opinião dos alunos em detrimento de limitar as ideias das crianças ao conteúdo que se pretende abordar. Assim sendo, a articulação de saberes (AS) permite explorar este ponto, negando a existência de áreas fragmentadas do meio envolvente das crianças e das restantes disciplinas. Assim, a AS pretende “aproximar (...) e, ainda, articular de modo eficaz, via currículos, programas de ensino, projetos de pesquisa, e, ainda a ciência e a sociedade” (Paviani, 2004, p. 17).

Torna-se então necessário que se desenvolva um currículo que inclua as experiências vivenciadas pelos alunos a quem o professor pretende ensinar, permitindo-se condições para as suas aprendizagens e estando o professor responsável por aplicar, de forma articulada, os saberes da sua formação específica e os saberes transversais e multidisciplinares adequados ao respetivo nível de ensino, de forma gradual e a partir de uma sequência lógica entre áreas disciplinares e ciclos de ensino (Decreto-Lei nº 55/2018). A articulação surge, assim, como um instrumento promotor de uma construção equilibrada e sequencial das aprendizagens e competências dos estudantes, afastando-se da estrutura curricular desintegrada e desarticulada que serve de base à criação de

disciplinas diferenciadas e de um horário compartimentado e inflexível (Mesquita, Formosinho, & Machado, 2012).

Para Barbosa (2010) a articulação de saberes pode dividir-se em duas áreas: (1) articulação curricular horizontal que significa “conjugação transversal de saberes oriundos de várias áreas disciplinares de um mesmo ano de escolaridade” (p. 70); e (2) articulação curricular vertical que se define como a “integração sequencial de conteúdos, procedimentos e atitudes, (...) de anos de escolaridade subsequentes” (p. 70) que, apesar de serem diferentes, se complementam.

Simultaneamente, a articulação curricular está implicada por três conceitos diferentes, que requerem esclarecimento: multidisciplinaridade, interdisciplinaridade e transdisciplinaridade. A multidisciplinaridade ocorre quando duas ou mais disciplinas, num mesmo nível hierárquico, estabelecem relações entre si. Corresponde a uma organização temporal do processo de ensino e aprendizagem de conteúdos, que parte da cooperação entre docentes (Guimarães & Pombo, 1993). A interdisciplinaridade ocorre pela criação de um grupo de disciplinas que se interrelacionam, promovendo uma perspetiva global no processo de ensino e aprendizagem (Leite, 2012). Esta forma de articulação curricular apresenta-se como uma integração recíproca entre várias disciplinas, do qual resulta enriquecimento em todas as áreas (Guimarães & Pombo, 1993). Em última instância, a transdisciplinaridade é o nível de integração curricular mais completo, tratando-se de uma união entre duas ou mais disciplinas, pela explicitação dos seus fundamentos comuns e pela criação de uma visão única e sistemática do saber (Guimarães & Pombo, 1993). É a articulação que promove o fim da existência de disciplinas fragmentadas, integrando e simplificando a compreensão de realidades aparentemente distintas (Leite, 2012).

As TIC na Educação

Atualmente vive-se numa sociedade onde tudo depende das novas tecnologias. É uma realidade incontornável, daí a grande necessidade de desenvolver

metodologias de sala de aula que acompanhem esta evolução. As Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) constroem a sua importância no sistema educativo, tornando-se um recurso importantíssimo no dia-a-dia escolar. Assim sendo, é fundamental que existam formações que habilite os profissionais da educação a utilizar estas ferramentas de forma correta pois “os jovens que frequentam as nossas escolas (..) nasceram com as novas tecnologias” (Ruivo, 2007)

Estas ferramentas, digitais e interativas são familiares aos cidadãos do século XXI, usadas não como um fim, mas como um meio para a aquisição e desenvolvimento de competências (Cachapuz, Praia, & Jorge, 2004). Além disso, mostram-se como parte integrante do quotidiano, resolvendo problemas e abrindo oportunidades, pelo que são ferramentas indispensáveis ao processo de ensino e aprendizagem, já que incitam a motivação e alteram significativamente os modos de aprender, de pensar e de ensinar a aprender (Flores, Peres, & Escola, 2009).

Assim, é necessário deixar de olhar para as TIC como um entrave, pois estas, quando utilizadas corretamente, tem a capacidade de promover uma aprendizagem realmente significativa e de trazer à sala de aula uma nova dimensão, proporcionando aulas mais atrativas, despertando o interesse dos alunos e tornando a aprendizagem ativa e autónoma (Carvalho & Morais, 2011).

Ensinar é muito mais que fornecer informação ao aluno. É, fundamentalmente, orientar e estimular. “O professor deixa de ser o centro da aprendizagem (...) e passa a ser o orientador, o mediador, o criador de ambientes” (Flores et al., 2009, p. 5771). No entanto, é necessário manter a convicção que as tecnologias apenas são ferramentas auxiliares do processo de ensino e aprendizagem, não são efetivamente substitutos da personagem representada pelo professor.

É ainda importante salientar que as TIC tornaram-se um “pilar essencial para a aquisição (...) e consolidação de conhecimentos, em todas as disciplinas que compõe o painel curricular” (Carvalho & Morais, 2011, p. 1) e que contribuem bastante para a aproximação entre a vida quotidiana e a vida

escolar (Ponte, 2002). Contudo, a eficácia das mesmas depende da utilização que delas for feita. Assim, as vantagens do seu uso só se verificam quando os professores se empenham na sua formação e na criação de recursos inovadores e desafiantes, que permitam explorar as potencialidades que as tecnologias têm para oferecer aos seus alunos e à sua aprendizagem (Pinto et al., 2012).

Intervenção Pedagógica

Na prática pedagógica é importante reconhecer o processo de aprendizagem como sendo um processo ativo, onde “o aluno não se limita a adquirir conhecimento, constrói-o a partir da sua experiência prévia” (Santos, 2002, p. 28). Assim, é importante neste momento apresentar alguns momentos da PES relacionados com a articulação de saberes.

Assim sendo, segue-se uma descrição e reflexão acerca de duas regências lecionadas neste âmbito, no 1º CEB. Ao decorrer desta descrição será ainda realizada a justificação das escolhas feitas no que toca às metodologias e recursos utilizados.

Tabela 10 - Síntese de Regências de Articulação de Saberes

| Articulação de saberes | 1ª Regência | 2ª Regência (Supervisionada) | 3ª Regência | 4ª Regência (Supervisionada) |
|-------------------------------|---------------------------------|---|---|--|
| Data | 21.03.2018 | 26.04.2018 | 23.05.2018 | 30.05.2018 |
| Duração | 90' | 60' | 60' | 60' |
| Tema | Dia Mundial da Água | O Mundo Animal | O horário dos nossos jantares | Dia Mundial da Criança |
| Áreas articuladas | Português Expressão Plástica | Matemática Português Estudo do Meio | Matemática Português Estudo do Meio | Português Matemática Educação para a cidadania |

A terceira regência de articulação de saberes decorreu no dia 23 de maio de 2018, com a duração de 60 minutos e a temática abordada relacionava-se com o horário dos jantares da turma (Apêndice 7. Planificação da aula de

articulação de saberes I). Este tema surgiu devido ao projeto PASSE (Programa para Alimentação Saudável em Saúde Escolar). A escola onde a mestranda realizou a PES estava inserida neste projeto, sendo o mesmo explorado no subcapítulo “Dinamização e colaboração em projetos educativos”.

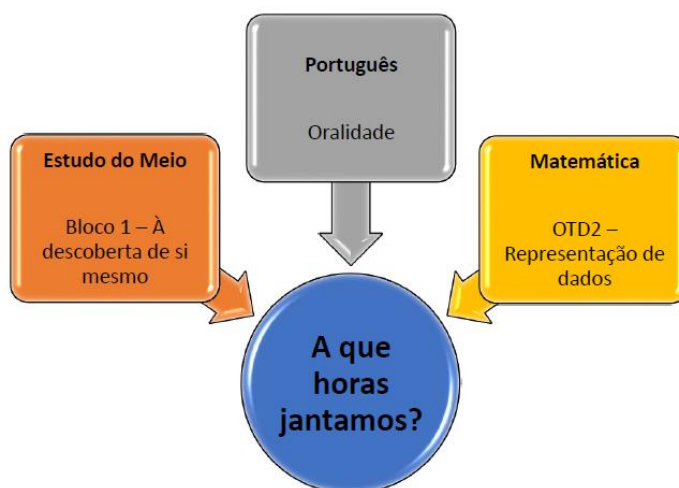


Figura 5 - Esquema de Articulação de Saberes

Para iniciar a aula a mestranda optou por utilizar a ferramenta *Voki* com o intuito de apresentar um desafio à turma. Esta aplicação é um recurso tecnológico criado com o âmbito de tornar as aulas mais atrativas e de motivar os alunos. Com esta ferramenta é possível construir avatares e criar mensagens de uma forma divertida (Silva & Silva, 2015). As mesmas autoras referem que

o Voki é uma ferramenta online que, integrada com outras num contexto de trabalho coletivo, pode ser um instrumento motivador para a comunicação e para o desenvolvimento do discurso oral (p. 11980).

A utilização desta ferramenta contribuiu bastante para a motivação da turma nesta fase inicial, mostrando-se os mesmos muito recetivos e interessados em comunicar com a personagem virtual e em descobrir qual era o desafio que o *Voki* lhes propunha.

Para que fosse possível obter dados reais acerca dos horários da turma, a mestranda enviou previamente um documento para os encarregados de educação. Neste documento os EE deveriam preencher uma tabela pré-definida com o horário de jantar dos seus educandos, tanto à semana como no fim de semana. A grande maioria dos EE colaborou neste pedido, entregando o papel atempadamente.

Assim, o desafio então proposto pelo avatar seria os alunos serem capazes de olhar para os dados obtidos (Apêndice 7.2) e os organizarem de forma a conseguirmos comparar os horários de todos. Após uma reflexão e discussão em grupo, a turma concluiu que a melhor forma para registar os dados obtidos, seria construir um gráfico de barras.

De forma a estender a motivação dos alunos ao longo da aula, a mestranda optou por realizar o preenchimento da tabela e a criação do gráfico de barras recorrendo ao quadro interativo (Figura 6), sabendo previamente que os alunos ficavam bastantes felizes quando tinham oportunidade de utilizar este recurso.



Figura 6 - Recurso ao Quadro Interativo

Tendo em conta que esta era uma turma deveras interessada e participativa, a mestranda utilizou outro recurso tecnológico *online*, a *Classstools: Random Name Picker*. Esta plataforma permite criar uma roleta composta pelo nome de cada aluno da turma, sorteando qual o aluno que terá

hipótese de responder às questões colocadas pela professora (Figura 7). A utilização deste recurso funcionou muito bem visto que a turma esperava atentamente pelo rodar da roleta e cada aluno festejava quando era a sua vez de responder e de vir ao quadro.



Figura 7 - Random Name Picker

Assim, a utilização destes recursos mostrou-se indispensável para o bom funcionamento da aula e para que esta fosse recheada de aprendizagens significativas para os alunos. Loureço e Paiva (2010) defendem que um estudante motivado “revela-se ativamente envolvido no processo de aprendizagem, insistindo em tarefas desafiadores (...)” (Lourenço & Paiva, 2010, p. 139).

Como forma de garantir que todos os alunos registavam o que estava a ser efetuado no quadro, a mestranda optou por entregar a cada um deles uma folha de registos (Apêndice 7.2), onde podiam completar a tabela e criar o gráfico de barras. Após a construção do gráfico, e como forma de consolidação, foi ainda realizado um jogo com recurso ao *Prezi* (Apêndice 7.3), com questões acerca do gráfico de barras. Visto que a disposição da sala é normalmente em grupos, este facto foi aproveitado para realizar o jogo em grupos. Cada grupo tinha um cartão com as letras “A”, “B”, “C” e “D”, e o

representante de cada grupo devia, após consultar a restante equipa, levantar o cartão que achava corresponder a resposta certa. Por cada resposta correta o grupo ganhava um ponto. As questões apresentadas também estavam presentes na folha de registos para que todos pudessem realizá-las.

Refletindo sobre a regência apresentada, foi possível denotar uma evolução em relação às aulas transatas. O facto de optar por utilizar recursos digitais ao longo da aula, tornou a mesma bastante apelativa para a turma, conseguindo despertar a sua curiosidade e motivando-a. A utilização também do jogo é algo que funciona plenamente com a turma.

Ainda assim, é relevante ter em atenção que devem ser programadas menos atividades para um curto espaço de tempo. A questão da gestão do tempo foi algo complicada de lidar na prática pedagógica no 1º CEB, visto que existiram ainda algumas regências que não foram possíveis de terminar no tempo estabelecido, tendo que ser terminadas nos dias seguintes.

A quarta regência de articulação de saberes decorreu no dia 30 de maio de 2018, com a duração de 60 minutos e a temática abordada relacionava-se com o Dia Mundial da Criança (Apêndice 8. Planificação da aula de articulação de saberes II). Tendo em conta a proximidade da regência à data mencionada, em conversa com a professora cooperante, a professora supervisora da ESE e com o par pedagógico, este foi o tema selecionado.

Assim, esta aula foi planificada em conjunto com a colega da PES, sendo que ela foi a responsável pelos primeiros 60 minutos e a mestranda pelos segundos 60 minutos. Como o par pedagógico explorou com as crianças os Direitos da Criança, a aula da mestranda focou-se essencialmente em perceber se os conteúdos abordados tinham ficado claros para os alunos.

Tendo em conta as características da turma, seus interesses e necessidades já mencionados, a mestranda optou por utilizar a metodologia da *gamificação* para consolidar conhecimentos. Desta forma, a mestranda pretendia que os alunos consolidassem os conteúdos de forma divertida e cooperativa para alcançar os objetivos da aula.

O termo *gamificação* significa a aplicação de elementos utilizados no desenvolvimento de jogos eletrônicos, tais como estética, mecânica e dinâmica, em outros contextos não relacionados a jogos (Kapp, 2012). Este crescente interesse pode ser explicado, principalmente, pelo potencial da *gamificação* para influenciar, motivar pessoas, promover a aprendizagem e resolver problemas (Kapp, 2012).

Assim a *gamificação* surgiu nesta aula como uma metodologia capaz de combater a falta de interesse e dispersão dos alunos na sala de aula. O objetivo da sua utilização seria então a aprendizagem mais lúdica e natural, tornando a sala de aula num local divertido, interativo e atual. É ainda uma forma de ajudar a que os alunos ganhem experiência e facilidade em lidar com as novas tecnologias, algo que, como já foi mencionado, se torna cada vez mais essencial na atualidade.

Como já foi mencionado a presente regência decorre de uma outra, lecionada na hora anterior pelo seu par pedagógico. Tendo então em conta que a colega em questão abordou o tema dos direitos e deveres das crianças, este foi o ponto de partida desta aula. Pretendeu-se com esta aula, consolidar conteúdos relativos aos direitos das crianças e, ainda, trabalhar a interpretação de gráficos de barras.

Para tal selecionou-se o *Plickers* já que esta ferramenta funciona como um jogo ao vivo, em que os alunos podem responder às questões previamente preparadas pela professora e ver as suas respostas a aparecerem imediatamente no projetor. Esta aplicação fornece-nos um cartão por aluno, que deve rodar o seu cartão conforme a resposta que pense que é correta. Cada posição do cartão define uma das hipóteses possíveis (de A até D). Utilizando o *smartphone*, a mestranda pôde *scanear* todos os cartões, permitindo saber no próprio momento quais os alunos que acertaram e erraram na questão.

Assim a mestranda selecionou esta ferramenta de forma a que se pudesse direcionar diretamente aos alunos que escolheram a resposta errada, questionando-os do porquê da sua escolha, confrontando-os com pontos de vista de alunos que acertaram, de forma a que todos chegassem a um consenso.

Ao longo da tarefa verificou-se que os alunos tinham alguma dificuldade em expor as suas dúvidas mas que, após ouvirem as ideias da restante turma, eram capazes de as aceitar e entender o porque de estarem errados. De forma a registarem as suas respostas, a professora entregou a cada aluno uma folha de registos (Apêndice 8.3).

Deve ser ainda realçado que esta atividade foi realizada em pares. Ao longo do mesmo, surgiram nove questões divididas em 3 níveis. Todos os pares começaram no nível 0 e à medida que iam acertando as questões, iam subindo de nível. Cada nível tinha a sua recompensa (nível C – um direito, nível B – dois direitos e nível A – três direitos), o objetivo foi, então, acertar o máximo de questões possíveis de forma a chegar ao nível superior (Nível A) e ter acesso às melhores recompensas. No final, conforme o nível alcançado, cada aluno recebeu uma medalha. Verificou-se que a passagem para níveis superiores motivava os alunos a se empenharem ainda mais, com vista em alcançarem o nível máximo e, conseqüentemente, a melhor recompensa. Estas regras do jogo foram apresentadas desde o início à turma, com recurso a um *powerpoint* (Apêndice 8.2).

Em relação aos conteúdos matemáticos, o *Plickers* é capaz de nos fornecer dados acerca das respostas dos alunos, dados estes apresentados em gráficos de barras. Assim, foi também possível trabalhar-se a interpretação dos gráficos apresentados com os dados das respostas dos alunos. Sendo que estes resultados seriam imprevisíveis, a mestranda não pode levar um conjunto de questões já preparadas. Ainda assim, preparou algumas questões que pudessem surgir ao longo desta análise, tais como: “Qual foi a hipótese com mais/menos respostas?”, “Quantos alunos responderam a hipótese X?”, “Qual é a diferença entre o número de alunos que escolheu a hipótese X e a hipótese Y?”, “Qual é o total de respostas corretas/erradas?”, etc.

A ferramenta *Plickers* é apenas uma ferramenta no meio de muitas que pode realizar uma avaliação diagnóstica e formativa, de forma a situar o aluno nas suas aprendizagens e tanto o professor como o aluno poderão identificar as lacunas e dificuldades do mesmo. O uso desta ferramenta “tem como principal

objetivo a recuperação das lacunas e dificuldades do discente” (Sousa, 2018, p. 2).

É ainda de realçar que, como forma de manter o controlo sob os pontos de cada equipa, foi preparado previamente um cartaz com os nomes dos membros de cada dupla, onde iam sendo colados com post-it uns pequenos círculos, sendo que cada círculo correspondia a um ponto. O facto de os alunos conseguirem verificar a sua pontuação a subir (ou não) motivou-os ainda mais para participarem acertadamente, com o objetivo de chegarem ao final com o maior número de pontos possíveis.

Como consolidação foi planificada a seguinte atividade: A mestranda iria escrever no quadro a seguinte frase “Para mim, ser criança é...”. Aos alunos iria ser entregue um pequeno papel previamente preparado no qual cada criança deveria escrever a sua opinião. No final estas citações iam ser partilhadas em grande grupo e seria elaborado um cartaz para ser colocado no hall da escola.

No entanto, a tempo para cada atividade não foi bem estipulado pela mestranda, o que fez com que não sobrasse tempo para esta atividade final. Ainda assim, no dia seguinte, foi terminado o jogo no *Plickers* e foi realizado o cartaz que posteriormente foi então exposto na escola.

Refletindo acerca desta regência, a mestranda crê que foi possível denotar uma evolução positiva ao longo de toda a prática pedagógica, sendo que a segunda aula supervisionada foi superior à primeira. Foi possível implementar as principais ideias da *gamificação*, articulando-as sempre às TIC, de forma a motivar ainda mais a turma para uma aprendizagem significativa.

Sendo a mestranda uma apaixonada pelas tecnologias, tentou sempre inovar um pouco nas suas regências, trazendo para a sala de aula não só as ferramentas já apresentadas, como também algumas não mencionadas (por exemplo o *Kahoot*, *Google Earth*, *Prezi*, *Khan Academy*, entre outros). Este foi então um ponto fulcral para o bom aproveitamento da turma.

Neste contexto foi possível verificar que o uso das TIC “têm um efeito positivo nos alunos e nas aprendizagens e que estes adquirem competências

digitais, sociais e cognitivas” (Flores, Escola & Peres, 2011, p. 402). Estas, impulsionam novos métodos de ensino e aprendizagem. No que toca aos efeitos verificados nos alunos, (Flores, Peres, & Escola, 2009) mostram que estas “contribuíram para melhorar a motivação, a compreensão, a concentração, a participação, a organização, a criatividade e a eficiência, além de facilitarem um maior envolvimento ao nível da escrita, do cálculo mental e da capacidade de trabalho” (Flores et al., 2011, p. 406).

As TIC são portanto uma nova opção bastante válida na forma de abordar os conteúdos programáticos, convertendo a sala de aula num espaço de interação, de troca de ideias, substituindo o uso único da linguagem como instrumento pedagógico e oferecendo uma vasta opção de novas tecnologias que podem ser aplicadas no processo de ensino e aprendizagem (Maia, 2003).

Ao longo de todo o caminho percorrido na prática pedagógica a mestranda foi crescendo e compreendendo o que é realmente ser um professor de 1º CEB no século corrente. Existe uma enorme responsabilidade de educar e formar as próximas gerações. Educar neste contexto é muito mais que lecionar conteúdos, é formar “indivíduos autónomos, pró-ativos, capazes de mobilizar saberes, de criar novos conhecimentos, de enfrentar criativamente novas situações e não apenas indivíduos passivos, consumidores da informação” (Flores & Escola, 2008, p. 7).

3.2.4. Dinamização e colaboração em projetos educativos

O estágio é um momento fulcral neste ciclo de aprendizagens, onde se começam a consolidar ideias sobre o que é, na realidade, ser professor. Desde o início da PES a mestranda procurou envolver-se ativamente na comunidade escolar, participando em todos os projetos que foram sendo apresentados. Para além disso, focou-se também em, criativamente, criar os seus próprios projetos, neste caso específico, na turma onde realizou a prática educativa no 1º ciclo.

Assim a PES teve início no 2º CEB. Neste ciclo a participação da mestranda em diferentes projetos não foi tão alargada devido à natureza estratificada em diferentes disciplinas do mesmo. Além disso, como apenas se assistia a blocos de 45 ou 90 minutos de aulas, não permitia um acompanhamento tão global dos estudantes como no 1º CEB. Ainda assim, ao longo deste estágio, a mestranda teve a oportunidade de colaborar com as professoras cooperantes na elaboração das fichas de avaliação de ambas as disciplinas. Sendo que a unidade curricular abordada na ficha de avaliação ficou a cargo de ser lecionada pelo par pedagógico, fez todo o sentido que o mesmo participasse na sua conceção. Segundo Gadotti (1990, citado por Souza, s/d) diz que “a avaliação é essencial à educação, inerente e indissociável enquanto concebida como problematização, questionamento, reflexão, sobre a ação” (p. 5).

Em relação à avaliação, a mestranda pode participar na atribuição das classificações de final de período dos alunos. Ambas as professoras partilharam as respetivas grelhas de avaliação e foram bastante recetivas às opiniões que o par tinha sobre o trabalho desenvolvido pelos alunos, tanto nas suas regências como durante o período em geral.

Durante a estadia na turma do 2º CEB, a mestranda teve ainda a oportunidade de participar na reunião intercalar de turma. As reuniões são momentos importantes de formação contínua e devem servir para a reflexão conjunta da prática pedagógica, tendo como objetivo o planeamento das melhores opções para a turma em discussão (Pinheiro, 2014). Assim, foi muito gratificante ter contacto com as diferentes perspetivas dos diversos professores acerca da turma e, perceber algumas das estratégias utilizadas para garantir o sucesso escolar dos alunos.

No segundo momento de estágio, no 1º CEB, a mestranda colaborou em vários projetos, tanto a nível da turma, como a nível da escola. Desde o primeiro dia, a díade pedagógica foi convidada a participar no Programa PASSE (Programa de Alimentação Saudável em Saúde Escolar). O PASSE pretende promover comportamentos alimentares saudáveis e contribuir para

que exista um ambiente promotor da saúde, em especial no que se refere à alimentação (Administração Regional de Saúde, 2018).

Aceitando esta proposta, a mestranda realizou várias atividades no âmbito deste projeto, inclusive incluindo-o nas suas regências. Algumas atividades realizadas foram: “Os sinais de trânsito aliados à saúde alimentar” (primeira regência de Estudo do Meio); “Jantamos todos à mesma hora?” (última regência de Articulação de Saberes); “Vamos às compras?” (regência supervisionada de Matemática); “Caça às Cenouras”, entre muitas outras.

É ainda de referir que a estagiária participou na atividade PASSE Rua organizada pela entidade responsável pelo programa referido. Sendo que um dos objetivos deste programa era o incremento de lanches matinais saudáveis, foram analisadas as merendas dos alunos da turma durante todo o estágio e, a mestranda, foi diversas vezes responsável pelo registo escrito e fotográfico dos mesmos.

Para além de todas as atividades, o par pedagógico ainda colaborou com a professora cooperante na elaboração do relatório final do projeto e também na apresentação em *powerpoint* (Apêndice 9.1.) elaborado para posterior amostra à equipa responsável pelo PASSE. No final da implementação do programa na turma, o par pedagógico elaborou um diploma (Figura 8) que foi entregue a todos os alunos da turma no último dia do 3º período.



Figura 8 - Certificado de Participação no Programa PASSE

Ainda na área da saúde, a mestranda colaborou também no projeto “Segurança Alimentar” onde participou, fora do horário escolar, na decoração da escola para a receção dos padrinhos do projeto (equipa de basquetebol do F.C.P), criou o vestuário das crianças para esse mesmo dia e, ainda ajudou a professora cooperante a criar uma coreografia para a turma apresentar aos padrinhos.

No que toca à celebração de datas festivas, o par pedagógico foi também muito presente. Assim, ficou à responsabilidade do mesmo elaborar, com as crianças, pequenas lembranças para o Dia da Mãe e para o Dia do Pai (Figura 9). É importante referir que existiu sempre cuidado com as especificidades familiares de cada aluno, permitindo aos mesmos escolher um outro familiar a quem quisessem oferecer o presente.

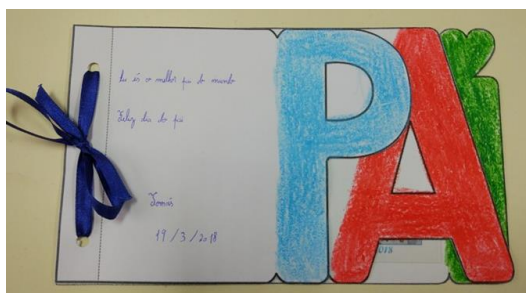


Figura 9 - Lembrança do Dia do Pai

No Dia Mundial da Água a mestranda lecionou uma regência de articulação de saberes acerca desta data, criando, em conjunto com a turma, os deveres do Homem para com a água e, construindo uma nuvem com todos os deveres (Figura 10). Esta nuvem permanece pendurada no teto da sala de aula.



Figura 10 - Nuvem dos Deveres do Homem para com a Água

Sendo que o Dia Mundial da Criança se festejou um dia após a regência supervisionada de Articulação de Saberes, este foi o tema central da mesma. Os alunos participaram num jogo na plataforma *Plickers*, onde respondiam a questões relacionadas com os Direitos Universais da Criança. No final, conforme o número de respostas certas, tinham acesso aos seus próprios direitos, como por exemplo: “direito a escolher uma música para a turma ouvir enquanto trabalha”. No final desta regência, os alunos receberam uma medalha

pela sua prestação. Ainda no âmbito do Dia Mundial da Criança, a escola organizou uma ida ao cinema, no qual o par pedagógico também participou.

Em relação à Páscoa, como já foi referido, a turma realizou a atividade “Caça às Cenourinhas – Páscoa Saudável”, sendo a mesma planificada e posta em prática pela díade pedagógica. De forma a também promover a atividade física, os alunos, após encontrarem a sua cenourinha, deviam cumprir um desafio físico orientado pelas estagiárias, só assim tinham direito à sua recompensa. Para além desta atividade, os alunos também elaboraram uma pequena lembrança que consistia num pequeno ovo decorado pelos mesmos de onde saía uma fotografia sua.

Como é usual realizar-se uma pequena festa no final de cada ano letivo, o par pedagógico solicitou à professora cooperante a sua autorização para elaborar uma atividade de despedida aos alunos. Para tal, convidou os encarregados de educação a participarem num pequeno lanche saudável, terminando assim o programa PASSE com a colaboração dos pais dos estudantes. No término desta festividade, as estagiárias ofereceram aos alunos um livro de passatempos criado pelas mesmas, com uma dedicatória especial para cada uma das crianças, respeitando e valorizando as suas individualidades.

Deve-se ainda referir que, no âmbito do programa PASSE, as estagiárias criaram um *blogspot* privado (Figura 11), em que apenas os encarregados de educação e a professora cooperante se podiam inscrever, para partilhar momentos com os mesmos. Segundo Maia (2010) as TIC

podem constituir-se como importantes facilitadores no estabelecimento de canais fluídos de comunicação entre a família e a escola e serem utilizadas com o fim prioritário de melhorar a interação entre ambas e fomentar entre elas relações positivas, unindo-as em torno de metas comuns (p. 12).

Este meio de comunicação *online* foi maioritariamente utilizado para mostrar aos encarregados de educação algumas atividades realizadas no âmbito do programa e no âmbito do projeto de investigação desenvolvido pela mestranda.



Figura 11 - Página inicial do blogspot

Para além da colaboração em todos os projetos mencionados, no decorrer do referido ano, a turma onde a mestrandia estava inserida ficou responsável por criar da raiz um seminário que englobasse as diferentes áreas relativas ao respetivo curso de formação. Assim nasceu o “Para quebrar barreiras, práticas certas”. Partindo de uma organização conjunta, as tarefas necessárias para a execução deste seminário foram distribuídas pelos vários membros da turma.

Tendo em conta o gosto e aptidão da mestrandia pelas novas tecnologias, a mesma ficou encarregue de criar a plataforma de inscrições. De forma a tornar este seminário diferente, a mestrandia optou por criar um *site* onde se encontravam todas as informações necessárias e o *link* direto para a plataforma de inscrições. Para além disso, foi ainda elaborado um *qr code* que, sendo *scaneado* com o *smartphone*, dava também acesso direto à plataforma referida. Este encontrava-se nos cartazes de divulgação do evento, de forma a facilitar as inscrições a todos os interessados. A outra tarefa da mestrandia foi tratar da distribuição dos inscritos pelos quatro workshops disponíveis.

O seminário foi então realizado no mês de abril de 2018, contando com um programa rico a nível de conferencistas de renome. O feedback obtido

permitiu ainda constatar que a organização do evento superou as expectativas dos participantes. Para além disso, graças a este, foi possível contribuir para uma causa solidária e foi ainda abordado o tópico da alimentação saudável. É também importante referir que, no final do dia, todos os participantes tiveram acesso a um certificado de participação.

Perante todos os projetos e atividades descritas, é importante evidenciar que o desempenho individual da mestrandia foi essencial, mas que a colaboração com o seu par pedagógico e com todos os envolvidos foi crucial para a execução bem-sucedida dos mesmos.

4. PROJETO DE INVESTIGAÇÃO

O presente capítulo surge no âmbito da realização do trabalho de investigação que decorreu durante a PES. Com vista a tornar a leitura desta parte do relatório bem estruturada, antes de serem revelados os resultados obtidos, encontrar-se-ão vários subcapítulos referentes à justificativa, à questão-problema e respetivos objetivos e à revisão de literatura que sustentou a realização da componente investigativa. Importa, de igual modo, evidenciar e fundamentar a metodologia de investigação escolhida, o modo como se desenvolveu todo o trabalho, bem como explicar a análise de dados e as conclusões advindas de tal análise. Ao longo deste capítulo serão referenciados alguns documentos para apêndice que têm como objetivo auxiliar a leitura.

4.1. CONTEXTUALIZAÇÃO

4.1.1. O conceito de jogo e a sua importância na infância

Tendo em conta o elevado número de jogos e as várias definições para este termo, torna-se impossível encontrar uma única definição que englobe o significado de jogo. Sendo uma atividade humana basilar, jogar é parte integrante da nossa vida e cultura. Em particularmente todas as faixas etárias e estratos sociais, o jogo é um elemento conector da cultura e dos povos. Pode então dizer-se que o jogo é universal e intemporal.

O termo jogo pode ser compreendido como uma brincadeira com regras onde a criança interage com os outros, com ou sem objetos (Friedmann, 2002). Segundo Kishimoto (1996) “é difícil elaborar uma definição de jogo que

englobe a multiplicidade de suas manifestações concretas. Todos os jogos possuem peculiaridades que os aproximam ou distanciam” (p. 107).

Assim, deve-se olhar para o jogo do ponto de vista educacional. Só desta forma a palavra jogo se afasta um pouco do sentido de competição e se aproxima da sua origem etimológica latina, onde é utilizada para designar certas atividades cuja natureza ou finalidade é recreativa.

No estudo dos jogos observam-se comportamentos físicos e mentais que podem ser analisados sob diferentes perspectivas. Para Moreira e Oliveira (2004) quando se examinam jogos, o foco da análise pode ser

educacional, quando estuda a contribuição do jogo para a aprendizagem da criança; antropológico, quando estuda a forma como o jogo reflete a cultura nas diversas sociedades; sociológico, quando estuda a contribuição do contexto social do indivíduo; psicológico, quando o jogo é utilizado para compreender aspectos da cognição do indivíduo; e folclórico, quando o jogo é analisado como expressão das tradições ao longo das gerações (p. 24).

Cada uma destas perspectivas forma diferentes classificações para os jogos, chegando-se assim à conclusão de que qualquer definição de jogo nos situa num quadro de características múltiplas e, por isso, torna-se impossível definir com rigor o que é um jogo.

O jogo é considerado uma ação pouco séria e ligada ao comportamento da criança, tornando-se assim intrigante para o investigador interessado nos domínios do desenvolvimento humano, da educação e da intervenção social. Alguns investigadores referem-no como sendo essencial ao próprio Homem. Neto (2003) considera o jogo, enquanto atividade, “uma das formas mais comuns de comportamento durante a infância e altamente atrativa e intrigante para os investigadores interessados nos domínios do desenvolvimento humano, educação, saúde e intervenção social” (p. 23). Segundo ele, a prática de atividades lúdicas é essencial para a criação de um estilo de vida ativo nas crianças e famílias, estando estritamente ligada à saúde física, psicológica e emocional. Resultados de estudos já realizados revelam que o jogo tem efeitos positivos na melhoria da perceção de nós próprios, na melhoria da autoestima, numa melhor interação social, contribuindo para o nosso bem-estar.

É consensual entre os especialistas que o jogo tem um valor formativo insubstituível, desempenhando funções tanto a nível da integração como da interação social. Por isso, os jogos cumprem um papel fundamental no processo de socialização da criança, sendo importante para que esta entenda o mundo que a rodeia (Moreira & Oliveira, 2004).

4.1.2. O jogo no ensino da matemática

Desde o início da vida escolar se percebe que muitos alunos apresentam receio em relação à matemática, o que acaba por os influenciar negativamente, tornando a aprendizagem desta disciplina um processo cheio de complicações. Porém o fator determinante das dificuldades referentes à matemática pode ser a ausência de uma relação mais próxima entre a disciplina e o dia-a-dia. Segundo Souza (2006) “o ensino da matemática atravessa uma situação de grande desconforto, tanto para quem aprende como para quem ensina” (p. 44). É por isso urgente rever algumas práticas e pensar em diferentes estratégias que possibilitem ao aluno ser o foco da sala de aula e tornem a sua aprendizagem em algo simples e natural.

Tradicionalmente a matemática é tida como uma ciência rigorosa, formal e abstrata. Tais concepções levam a uma prática pedagógica impessoal que tornam o ensino e a aprendizagem processos cercados de dificuldades. No meio educacional vigora ainda a ideia de que o papel do professor é apenas apresentar definições, resolver exemplos e exigir ao aluno que reproduza o seu exemplo. No entanto, este modelo de ensino tem sido cada vez mais questionado, uma vez que, a reprodução de exemplos não significa compreensão e, assim sendo, não permite o desenvolvimento de novo conhecimento.

Perante tantas dificuldades experienciadas no ensino da matemática, devemos priorizar, não a reprodução mas sim, a iniciativa e a construção de

novo conhecimento cuja fundação seja o conhecimento que o aluno já detém. Para tal, devem-se desenvolver atividades que despertem o interesse do aluno e que o motivem para a nova aprendizagem. E de entre estas atividades destacam-se os jogos matemáticos como exímios motivadores para a aprendizagem e gosto pela disciplina.

O jogo marca presença constante ao longo da história da Matemática. Tal é natural e visível tendo em conta que “existem características comuns tanto à natureza do jogo como da Matemática que conduzem a semelhanças na postura existente tanto no acto de jogar como no de fazer Matemática” (Moreira & Oliveira, 2004, p. 65). Winter e Ziegler (1983, citados por Mota, 2009) realçam esta estreita relação como se mostra na tabela de correspondências entre o jogo e o pensamento matemático (Tabela 11).

Tabela 11 - Correspondências entre o Jogo e o Pensamento Matemático

| Jogo | Pensamento Matemático |
|---------------------|---|
| Regras do jogo | Regras de construção, regras de lógica, operações |
| Situações iniciais | Axiomas, definições, o que é dado |
| Jogadas | Construções, deduções |
| Os jogadores | Meios, expressões, conclusões |
| Estratégias do jogo | Utilização eficaz das regras, redução a fórmulas conhecidas |
| Resultados | Novos teoremas e novos conhecimentos |

Para Mota (2009) “os jogos e a matemática partilham aspetos comuns no que respeita à sua função educativa” (p. 47). A autora desenvolve esta ideia referindo que “a matemática dota os indivíduos de um conjunto de instrumentos que potenciam e enriquecem as suas estruturas mentais, e os preparam para explorar a realidade” (p. 47). Por sua vez os jogos “permitem o desenvolvimento de técnicas intelectuais, enriquecem o pensamento lógico e o raciocínio” (p. 47).

As potencialidades do jogo no processo de ensino e aprendizagem da matemática tem vindo a ser estudadas e, com elas, são também desenvolvidos

vários argumentos sobre a importância deste recurso na sala de aula. Grando (2004) defende que o jogo pode ser utilizado como um instrumento facilitador na aprendizagem de estruturas matemáticas, muitas vezes de complexa assimilação. Neste sentido a expressão facilitar a aprendizagem está associada à necessidade de tornar apelativo o ato de aprender. Para a autora, o uso de jogos na sala de aula é um suporte metodológico adequado a todos os níveis de ensino, desde que os objetivos do mesmo sejam claros, representem uma atividade desafiadora e estejam adequados ao nível de aprendizagem do aluno.

Segundo Damas, Oliveira, Nunes, & Silva (2010) é importante promover uma interação entre o aluno e a matemática, para que seja possível existir o desenvolvimento de capacidades como o raciocínio lógico-matemático e o rigor nos conceitos. “A utilização dos 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” (Quintas, 2009, p. 54).

A utilização do jogo está ainda presente nos documentos orientadores da disciplina de matemática, e, assim sendo, deve marcar presença na sala de aula. No PMEB de 2007 refere-se que “o aluno deve ter diversos tipos de experiências matemáticas, (...) 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). O autor refere ainda que o jogo é “um tipo de atividade que alia raciocínio, estratégia e reflexão com desafio e competição de uma forma lúdica muito rica”. Para Abrantes (2001) a prática dos jogos contribui não só para o desenvolvimento de capacidades matemáticas mas também para o desenvolvimento pessoal e social.

4.2. JUSTIFICATIVA

Desde sempre que a mestranda nutre um gosto especial pela matemática. Esta foi sempre a sua disciplina de eleição desde criança. Fascina-a pela diversidade dos seus conteúdos, que podem ser tão diferentes mas encontram-se logicamente interligados. No entanto, é certo afirmar que esta paixão apenas surgiu aquando da sua primeira participação nas Olimpíadas de Matemática. Aí e pela primeira vez, a mestranda sentiu-se completamente desafiada, estando perante desafios onde era obrigada a pensar de forma criativa, “fora da caixa”, algo que não acontecia na sala de aula. Assim, foi esta circunstância que levou a mestranda a seguir esta área - o gosto pela matemática e a capacidade que esta tem de nos obrigar a ter um raciocínio lógico, criativo e individual.

Antes de iniciar a PES, havia a certeza de que o presente projeto investigativo se iria debruçar sobre a matemática. E tendo em conta que a mestranda sempre a viu como algo divertido e extremamente motivador, sabia que iria querer proporcionar experiências diferentes para que os seus alunos a vissem do mesmo modo.

O trabalho em *part-time* num centro de estudos mostrou à mestranda que, hoje em dia são poucas as crianças que partilham desta visão mágica da matemática. Em conversa com elas compreendeu que tal facto decorre do tipo de aulas a que estas são submetidas. Aprendem (decoram) uma fórmula e, no restante tempo da aula, limitam-se a realizar exercícios onde a aplicam (sem a relacionar com o já sabem). Não são desafiados a pensarem de outra forma, não sentem curiosidade em saber de onde surge a fórmula que usam, apenas sentem necessidade de a saber usar para conseguirem obter bons resultados.

Ao chegar à turma do 1º CEB onde decorreu a prática pedagógica, a mestranda deparou-se com um grupo de alunos desmotivados, sem gosto pela matemática, afirmando que esta era difícil, chata, aborrecida, sem interesse. Decidiu, então, que esta seria uma ótima oportunidade para mudar a visão dos mesmos. Verem a matemática como algo bonito e, acima de tudo, divertido! Para tal recorreu às “Olimpíadas dos Jogos Matemáticos”, utilizando-as como

um desafio a longo prazo para a turma, tentando subir assim os seus níveis de interesse e motivação por esta área.

4.3. OBJETIVOS E QUESTÃO-PROBLEMA

De forma a escolher as opções metodológicas mais adequadas, tornou-se necessário traçar os objetivos a alcançar com o presente projeto. Estes funcionam como orientadores da investigação, sendo o fio condutor da mesma, impulsionando todo o trabalho realizado. Assim, definiram-se três objetivos: (1) despertar, nos alunos, através de jogos, o gosto pela Matemática; (2) desenvolver capacidades necessárias à Matemática - atenção e concentração; e (3) tornar a aprendizagem matemática mais significativa para o aluno.

Para além dos objetivos supracitados, como em qualquer projeto investigativo, procura-se responder às questões-problema que sustentam a investigação. Desta forma, a mestranda estabeleceu a seguinte questão: “As OJM contribuem para a motivação dos alunos para a aprendizagem matemática?”. Perante o projeto realizado, a mestranda pretende responder à questão-problema tendo por base os resultados obtidos ao longo de todo o trabalho investigativo.

4.4. METODOLOGIA DE ANÁLISE

A presente investigação foi desenvolvida na turma 2º E, da Escola Básica do PA. No estudo participaram 19 alunos, com idades compreendidas entre os sete e os oito anos, onde treze alunos eram do sexo masculino e seis do sexo feminino. No geral o grupo era interessado e participativo. No entanto era uma turma bastante faladora, que se distraía com alguma facilidade. No que toca ao

nível de aprendizagem e ao ritmo da mesma, o grupo era muito heterogéneo. Dos dezanove alunos, no 2º período do ano letivo de 2017/18, seis foram avaliados com nível Insuficiente. Ao longo do presente relatório os alunos serão referenciados através de duas letras maiúsculas, de forma a preservarmos as suas identidades.

O investigador, neste caso a mestranda, foi também participante testemunha dos fenómenos estudados. Esteve presente nos diversos momentos da investigação, o que a tornou numa investigadora participante, com uma atitude de imparcialidade na recolha e análise dos dados.

A investigação em educação é um processo que se reflete inevitavelmente sobre a prática, questionado sobre novos objetivos para a educação. Assim, experimentam-se novas técnicas, desenvolvendo-se novas estratégias que permitam potenciar o processo de ensino e aprendizagem.

A escolha da metodologia de investigação pressupõe a seleção de estratégias, tendo por base a natureza do problema em estudo e os objetivos que se pretendem alcançar, motivos estes que condicionam a seleção das ferramentas de recolha dos dados (Sousa & Baptista, 2011).

Uma vez que este projeto se caracteriza por uma natureza predominantemente qualitativa, envolvendo a criança no seu contexto natural, o seu comportamento só pode ser compreendido através de uma investigação-ação, de uma metodologia centrada nos processos de melhoramento de uma determinada realidade. Define-se como uma intervenção na prática profissional com a intenção de proporcionar uma melhoria e como um processo reflexivo que vincula dinamicamente a investigação, a ação e a formação, realizada por profissionais das ciências sociais acerca da sua própria prática (Coutinho et al., 2009). Este tipo de metodologia investigativa acenta em quatro etapas fundamentais: planear, atuar, observar e refletir.

4.5. INSTRUMENTOS DE RECOLHA DE DADOS

As técnicas de recolha de dados devem ser selecionadas de acordo com a investigação que se pretende realizar e utilizando mais que uma técnica se a investigação em causa o justificar. Uma vez que este projeto se caracteriza por uma natureza predominantemente qualitativa, neste estudo utilizaram-se diferentes instrumentos na recolha de dados. Para além de toda a observação participante recolhida num diário de bordo, implementou-se um questionário inicial (Apêndice 10.1), um questionário final (Apêndice 10.2) e uma entrevista (Apêndice 10.3).

No projeto a observação participante foi um pilar que proporcionou informações adicionais à investigação pelo registo de situações que transmitiam à investigadora auxílios valiosos para a temática em estudo – o seu diário de bordo. Este tipo de observação teve como ponto de partida o envolvimento direto da mestranda no contexto. É uma técnica de eleição para o investigador que visa compreender as pessoas e as suas atividades no contexto da ação. Pressupõe um contacto direto, frequente e prolongado, do investigador com os atores sociais, no seu contexto cultural, sendo o próprio investigador instrumento de pesquisa (Correia, 2009). Todas as observações feitas foram registadas no diário de bordo, de forma livre, sem recurso a grelhas de observação. Este método foi utilizado para facilitar os registos no decorrer de toda a prática educativa.

Para além da observação participante, utilizaram-se questionários - um antes da aplicação do projeto e outro no final do mesmo. O questionário é uma técnica de investigação centrada nas repostas dos participantes do estudo. Segundo Gil (1999), o questionário pode ser definido como “a técnica de investigação composta por um número mais ou menos elevado de questões apresentadas por escrito às pessoas, tendo por objetivo o conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas etc.” (p. 128).

Tal como todos os métodos de investigação, o questionário possui vantagens e desvantagens. Como vantagens devem-se destacar as seguintes: garante o anonimato dos participantes, não expõe os participantes à influência das opiniões de outros, e garante mais rapidez na recolha de dados. No entanto, é necessário ter em consideração que a mesma pergunta pode ser interpretada de forma diferente por diferentes participantes, o que pode levar à falta de objetividade. Para minimizar esta desvantagem, o questionário foi lido pela mestranda antes de os alunos o preencherem, criando-se um espaço para o esclarecimento de dúvidas relativamente à interpretação das questões.

Tendo em conta o ano escolar dos participantes, a mestranda optou por elaborar os questionários maioritariamente com questões de escolha múltipla, existindo apenas uma questão aberta para uma resposta livre. A mestranda teve, ainda, em conta a sua extensão para que fosse de rápido preenchimento.

Por fim, a última técnica de recolha de dados utilizada foi a entrevista. Segundo Gil (1999) a entrevista pode-se definir “como a técnica em que o investigador se apresenta frente ao investigado e lhe formula perguntas, com o objetivo de obtenção dos dados que interessam à investigação” (p. 109). De acordo com Barbosa (2012) “a relação do entrevistador com o entrevistado deverá transformar-se, durante a entrevista, numa relação de confiança, o que pressupõe uma certa familiaridade com a população em estudo” (p. 81). Assim, para a correta realização da entrevista, a mestranda criou uma atmosfera calma, chamando os alunos de forma individual a uma sala livre de interrupções. No que toca à relação de confiança entre o entrevistador e o entrevistado, esta foi estabelecida ao longo de todo o estágio, não tendo como propósito exclusivo este momento mas sim todo o processo decorrido durante a PES. Sendo que o principal objetivo da entrevista era compreender a experiência do aluno e o significado que o mesmo atribuía ao projeto desenvolvido na turma, a mestranda preparou uma lista de tópicos que pretendia abordar na entrevista com os alunos. Contudo esta era uma lista flexível permitindo sempre que necessário a formulação de novas questões. No registo de todas as interações verbais utilizou-se o gravador de voz do *smartphone* da mestranda.

4.6. IMPLEMENTAÇÃO DO PROJETO

A primeira etapa da implementação deste projeto investigativo prendeu-se com a realização de um pequeno questionário por parte dos alunos. Este tinha sete questões de escolha múltipla, sobre a motivação do aluno para a aprendizagem matemática, o seu gosto pela mesma e como gostaria de aprender nas aulas com a mestranda. Foi a partir das respostas obtidas neste questionário que se começaram a conceber as ideias para os jogos que se implementaram.

Na preparação da turma para o presente projeto, a mestranda começou por recorrer a jogos, não só nas aulas de Matemática como nas de outras áreas. Tendo em conta o envolvimento do grupo nestes jogos e o seu entusiasmo quando confrontados com prémios e pontuações, surgiu então a ideia de realizar as Olimpíadas dos Jogos Matemáticos (Figura 12). Os alunos reagiram positivamente a esta proposta, colocando várias questões e pedindo para realizarem jogos mesmo quando a aula não era lecionada pela mestranda.



Figura 12 - Olimpíadas dos Jogos Matemáticos

Os materiais utilizados nestas Olimpíadas foram todos preparados pela mestranda visto que alguns jogos foram originalmente criados por si e não existiam recursos anteriormente preparados.

Estas Olimpíadas desenvolveram-se ao longo de seis momentos distintos, cada um deles com um jogo diferente, trabalhando conteúdos distintos do programa curricular. Os seis jogos implementados foram: O bingo da tabuada; O preço certo; Sorteia e mede; O dominó dos perímetros; A ficha de avaliação está no papo; e À roda com os números.

No dia da primeira implementação a mestranda utilizou um *powerpoint* para explicar aos alunos como se ia desenvolver o projeto (Apêndice 10.4). Esclareceu as regras, explicitou que todos iriam receber um diploma e um pequeno prémio de participação, mas que apenas os três alunos com a maior pontuação receberiam uma medalha e um prémio especial. Apesar de a mestranda não ter revelado os prémios, o grupo ficou muito motivado. Os prémios foram: um *quizz* matemático da *Science4you*, um cubo de Rubik e um jogo que permite realizar contas e praticar o cálculo mental.

Realce-se ainda que em todos os jogos os alunos recebiam pontuação. Mesmo que ficassem em último lugar tinham direito, no mínimo, a um ponto. A mestranda optou por este método para que o aluno se sentisse valorizado e motivado para uma maior obtenção de pontos.

No primeiro jogo - o Bingo da Tabuada (Apêndice 10.5) - a turma estava dividida em pares, perfazendo um total de apenas oito pares, pois alguns alunos faltaram. Tal como no bingo tradicional, o objetivo deste jogo era preencher todo o cartão em primeiro lugar. Em relação ao material utilizado, cada grupo tinha um cartão com nove números, nove fichas para taparem os números e uma folha de registos fornecida pela mestranda. A estagiária tinha um saco de onde ia retirando algumas multiplicações de tabuadas que a turma já conhecia.

Sempre que a mestranda retirava um papel do seu saco, lia a multiplicação em voz alta. Na sua folha de registos, cada grupo colocava esta multiplicação e achava o seu resultado. Após a correção em voz alta os grupos, cujo cartão contivesse o resultado em questão, podiam preencher esse espaço (Figura 13).



Figura 13 - O Bingo da Tabuada

O primeiro grupo a terminar deveria gritar “Bingo!” e após a mestranda confirmar se todos os números já tinham sido sorteados, eram considerados vencedores. Em relação às pontuações, o grupo vencedor acumulou 10 pontos, enquanto os restantes acumulavam tantos pontos quantos os números que conseguiam preencher no seu cartão.

O segundo jogo - O preço certo - debruçou-se sobre a temática do dinheiro (Figura 14). Este jogo foi realizado em grupos (três grupos de cinco alunos e um grupo de quatro alunos). Utilizaram-se alimentos saudáveis devido à participação da turma no Programa PASSE.



Figura 14 - O Preço Certo

Tal como o próprio nome indica, o jogo (Apêndice 10.6) consistia em escolher o preço certo para determinado alimento, de entre três opções dadas. Para além da escolha do preço correto, o grupo deveria representar esse valor com o dinheiro fictício, presente na carteira fornecida pela mestranda, e com a possibilidade de posteriormente o comprarem. Por cada valor corretamente representado o grupo ganhava um ponto.

O terceiro jogo intitulava-se “Sorteia e mede” (Apêndice 10.7). Este decorreu durante uma regência da mestranda onde se abordaram as unidades de medida e as medições. Para por em prática a atividade, a professora estagiária dividiu a turma em quatro grupos - dois grupos de quatro alunos e dois grupos de cinco alunos. Como recursos materiais cada grupo dispunha de uma folha com as regras do jogo, uma folha de registos, dois dados numerados de 1 a 6, uma régua e doze objetos numerados de 1 a 12, todos eles com comprimentos distintos.

De forma resumida, o primeiro jogador lançava os dados e somava a pontuação obtida em cada um deles. De seguida, pegava no objeto com o número correspondente à pontuação obtida nos dados, e com o auxílio da régua fazia a medição do mesmo (Figura 15). O jogador seguinte realizava o mesmo processo, registando sempre os valores obtidos na folha fornecida para o efeito, e assim sucessivamente.



Figura 15 - Sorteia e Mede

No final do jogo, era feita a adição da pontuação obtida em cada jogada, sendo que o número de pontos era o mesmo que o valor do comprimento dos objetos medidos. O vencedor era aquele que conseguisse alcançar o maior número de pontos (maior medida) no fim das três rondas. O vencedor arrecadava 5 pontos, o jogador classificado em segundo lugar, 4 pontos, o terceiro classificado, 3 pontos e assim sucessivamente.

O dominó dos perímetros (Apêndice 10.8 e 10.9) foi o quarto jogo a ser implementado, e, tal como o próprio nome indica, é um dominó adaptado a um conteúdo matemático - o perímetro de figuras geométricas. Este jogo foi desenvolvido depois de uma aula da professora cooperante sobre perímetros. Na sua implementação a mestranda dividiu a turma em cinco grupos, quatro destes com quatro elementos e outro com três elementos. O dominó foi criado pela mestranda (Figura 16), imprimido, colado em cartolinas de diferentes cores, de forma a diferenciar o dominó de cada grupo, e plastificado para aumentar a sua durabilidade.



Figura 16 - Dominó dos Perímetros

As regras do jogo eram simples e a turma não necessitou de grandes explicações visto que já todos tinham jogado dominó. Ainda assim, a mestranda revisitou a definição de perímetro para que os alunos conseguissem jogar adequadamente. Cada jogador começou com cinco peças na sua mão. Quando não tivessem a peça necessária, podiam recorrer às peças extra,

retirando apenas uma, e caso não lhes fosse útil para a jogada, passavam a vez ao jogador seguinte.

No que toca a pontuações, o primeiro jogador a ficar sem peças era o vencedor, acumulando assim cinco pontos. Os restantes jogadores continuavam a jogar até acabarem as suas peças. As pontuações eram distribuídas como no jogo anterior, quatro pontos para o segundo classificado, três pontos para o terceiro classificado e dois pontos para o quarto classificado, nos grupos em que este existia.

O quinto jogo (Apêndice 10.10, 10.11 e 10.12) realizou-se na plataforma *Plickers* e intitulou-se “A ficha de avaliação está no papo” (Figura 17). Esta nomenclatura derivou do facto de esta ser uma aula afeta a revisões para a ficha de avaliação de matemática, em que a mestrada aproveitou a oportunidade para rever os conteúdos de forma diferente do que é usual na turma em estudo.



Figura 17 - A Ficha de Avaliação Está no Papo!

A ferramenta utilizada – *Plickers* - funciona como um jogo ao vivo, em que os alunos podem responder às questões previamente preparadas pela mestrande e ver as suas respostas a aparecer imediatamente no projetor. Fornece-se um cartão por aluno e este deve rodar o seu cartão conforme a resposta que pense que é correta. Cada posição do cartão define uma das hipóteses possíveis (de A até D). Utilizando o *smartphone* a professora tem a possibilidade de *scanarizar* todos os cartões, o que permite saber no próprio

momento quais os alunos que acertaram e erraram essa questão. Esta ferramenta já tinha sido utilizada numa regência da PES e os alunos reagiram muito bem, ficando deveras entusiasmados com a mesma, daí a sua utilização neste jogo.

Devido à necessidade de efetuar os cálculos e resolver os problemas que iam surgindo, no início da aula a mestranda optou por distribuir pelos alunos uma folha de registos individual, onde se encontravam todas as onze questões que iriam aparecer no jogo.

Alguns alunos limitavam-se a olhar para a posição do cartão de outros colegas e copiavam-na, sem resolver os problemas na sua folha de registos. Apercebendo-se desta ocorrência, a mestranda sentiu a necessidade de parar o jogo e dizer que, no final, iria recolher as folhas de registo e os alunos que não apresentassem os cálculos necessários, não iriam receber o ponto relativo à questão. Em termos de pontuação, esta foi atribuída de forma individual e de acordo com o número de respostas corretas.

O *Plickers* permite, em tempo real, que o professor saiba quem erra e quem acerta na resposta. Assim, permite chamar ao quadro um aluno que não escolheu a resposta correta, de forma a poder mostrar o seu raciocínio, para que a mestranda compreenda e corrija a falha do aluno em questão.

O sexto e último jogo das Olimpíadas, denominou-se “À roda com os números”. Este jogo pretendia trabalhar o cálculo mental, utilizando 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).

O mesmo foi jogado de forma individual e consistia em utilizar os algarismos do círculo interior e as operações necessárias para chegar aos números do exterior. Para chegar aos números do círculo exterior existiam diversas formas, utilizando os números do círculo interior. Assim, os pontos foram distribuídos de acordo com o número de formas diferentes que os alunos conseguiram encontrar para chegar ao valor pedido.

No jogo “À roda com os números” (Apêndice 10.13), o objetivo pretendido era que o aluno fosse capaz de preencher os espaços vazios da roda com operações efetuadas com os números 1, 2, 3, 4. Essas operações deviam permitir chegar ao número pretendido (2, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12). A mestranda alertou os alunos para o facto de, quanto maior o número de expressões que conseguissem realizar, maior seria a sua pontuação. Para proceder à realização da atividade, a mestranda projetou o exemplar da roda no quadro (Figura 18) e realizou uma expressão possível para chegar ao número 10, pedindo aos alunos que chegassem ao mesmo número de outra forma, utilizando qualquer uma das três operações aprendidas (adição, subtração e multiplicação).

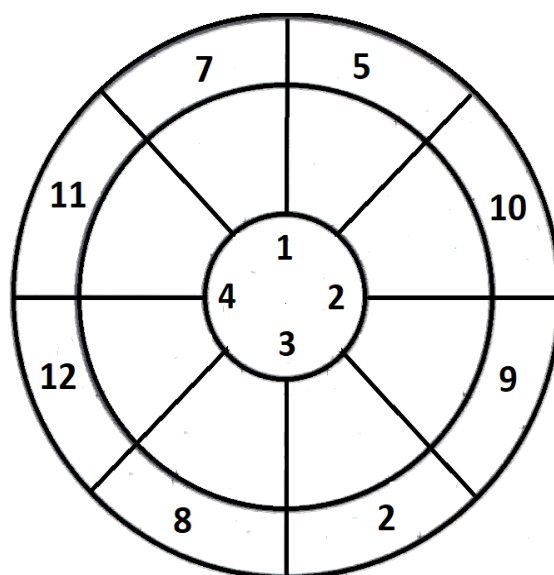


Figura 18 - À Roda com os Números

Após o término de todos os jogos, a mestranda realizou a adição dos pontos de cada aluno e, utilizando o *powerpoint*, mostrou todas as pontuações e apuraram-se os vencedores. No dia da festa de final do ano letivo, estes foram revelados e foi-lhes entregue os respetivos prémios (Figura 19).



Figura 19 - Vencedores das Olimpíadas dos Jogos Matemáticos

Apesar de alguns alunos se mostrarem desanimados por não terem ficado no topo da tabela classificativa, todos mostraram interesse numa repetição das Olimpíadas no ano seguinte, pois pretendiam mostrar aos seus colegas que também eram capazes de alcançar o pódio.

4.7. ANÁLISE DOS DADOS

O presente subcapítulo é dedicado à apresentação e análise dos dados recolhidos através dos instrumentos utilizados e já referidos anteriormente: observação participante, questionário inicial, questionário final e entrevista.

De modo a proporcionar uma leitura mais clara dos resultados obtidos nos questionários, fez-se uma análise estatística dos dados recolhidos (número de respostas obtidas em cada questão e cálculo de percentagens) e elaboraram-se os respetivos gráficos.

Para o questionário inicial foram elaboradas oito questões, uma delas de resposta aberta (não era obrigatório proceder à sua resposta), duas de escolha

múltipla e cinco questões em que os alunos podiam escolher mais que uma opção. No que toca ao questionário final foram preparadas nove questões. Duas destas eram de resposta aberta, duas de escolha múltipla e nas restantes os participantes podiam escolher mais que uma opção de resposta. Das nove questões, quatro delas já tinham sido utilizadas no questionário inicial, para que fosse possível analisar as diferenças nas opções dos alunos, antes e depois da implementação das Olimpíadas dos Jogos Matemáticos.

Apresentação e análise de dados referentes ao questionário inicial

Assim, passa-se à análise das questões realizadas antes do projeto. Na primeira questão “Gostas de Matemática?” as hipóteses de resposta eram “Sim” ou “Não”. Tal como se observa na Figura 20, a maioria dos alunos demonstra apreço pela disciplina.

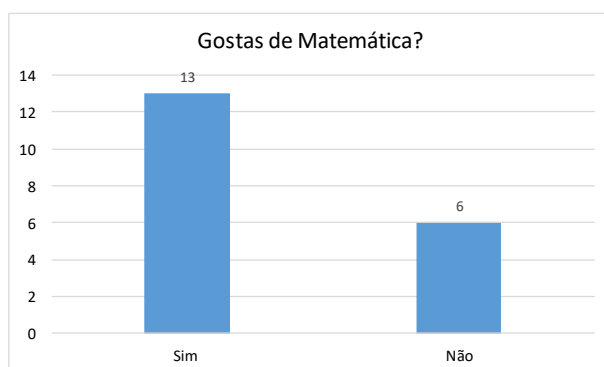


Figura 20 – A Relação Inicial com a Matemática

Em relação à segunda questão “Escolhe três adjetivos do que sentes em relação à Matemática”, os alunos tinham seis hipóteses de resposta possível, podendo escolher três delas. Todas as hipóteses foram escolhidas pelo menos duas vezes. Tal como se pode analisar com base na Figura 21, as respostas mais escolhidas foram adjetivos positivos, sendo que a resposta menos escolhida foi “chata”.

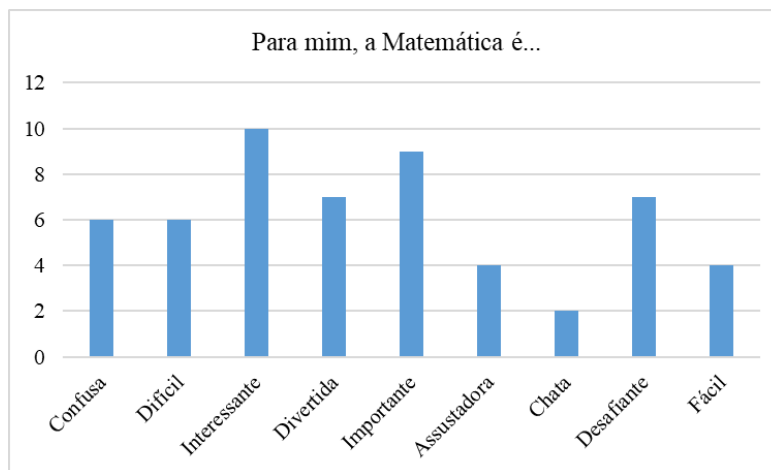


Figura 21 – Os Adjetivos Iniciais para a Matemática

A terceira questão colocada foi “O que mais gostas de fazer nas aulas de Matemática? Escolhe três opções”. Como se verifica no Figura 22, as atividades mais seleccionadas foram aquelas que se podem considerar como mais motivadoras e estimulantes, sendo que as menos escolhidas foram as que envolviam trabalho individual ou o simples copiar do quadro.

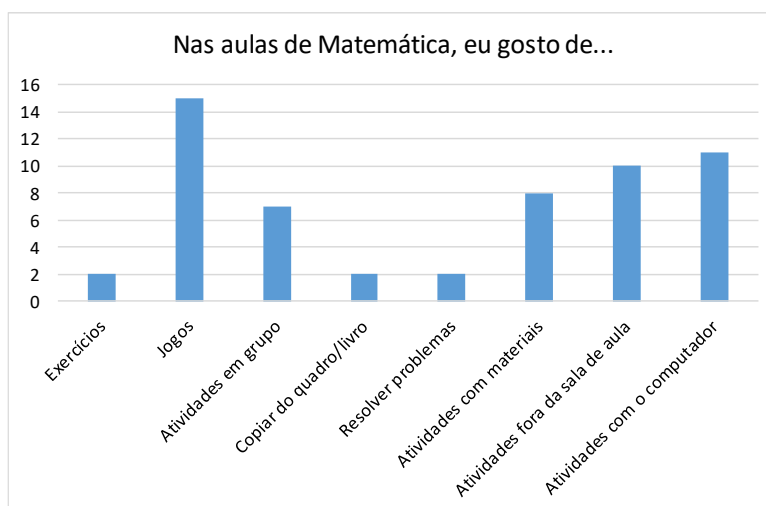


Figura 22 – As atividades Inicialmente Preferidas

Após esta questão os alunos tinham a possibilidade de referir outras atividades que gostassem de realizar nas aulas de Matemática. As respostas obtidas foram as seguintes:

- Atividades por cada um.
- Fazer contas.
- Eu gosto de fazer contas de mais.
- Gosto de fazer atividades em grupo com os meus amigos.

De seguida os alunos foram questionados relativamente ao seu tipo de jogos favoritos, podendo selecionar três opções. Como a Figura 23 revela, mais uma vez, a maioria dos alunos optou por selecionar atividades que envolvessem trabalho em grupo, deixando como última escolha os jogos de raciocínio.

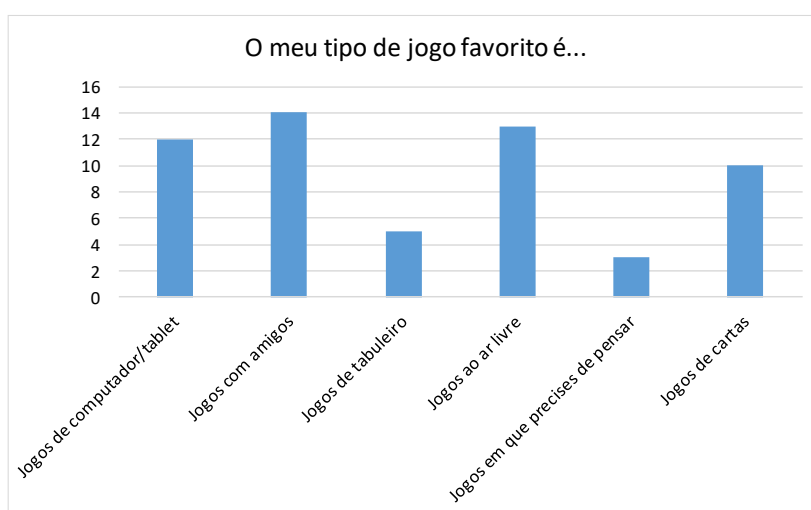


Figura 23 – Os Jogos Favoritos

Relativamente à questão “O que achas mais importante num jogo?”, dentro das oito opções possíveis, os alunos podiam escolher quatro. Como se constata no Figura 24, todas as opções foram selecionadas pelo menos seis vezes. É de realçar que os alunos referiram maioritariamente a necessidade da existência de regras no jogo.

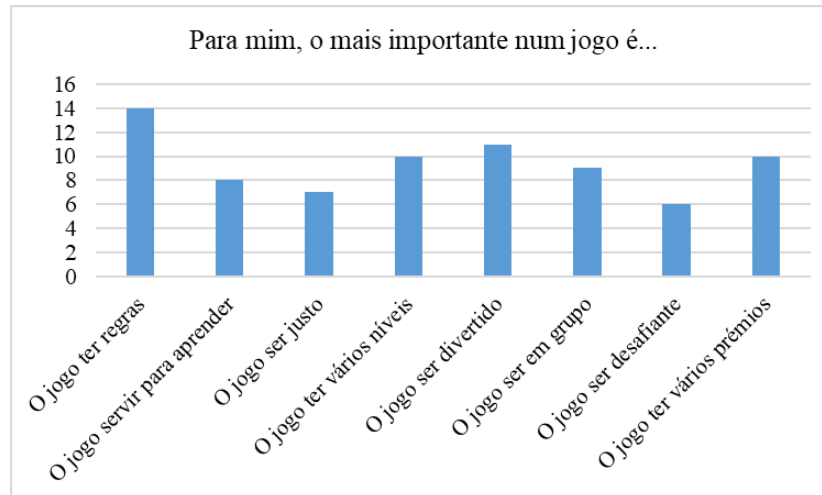


Figura 24 – O que é Importante num Jogo

A questão seguinte foi “o que achas que podes aprender com os jogos nas aulas de Matemática?”. Das dez hipóteses de respostas, cada aluno podia seleccionar apenas quatro. Como se verifica na Figura 25, os alunos demonstraram entender que a realização de jogos pode contribuir para uma melhoria da capacidade de concentração. Atente-se no facto de poucos referirem que o jogo pode auxiliar no desenvolvimento da aptidão para a resolução de problemas.

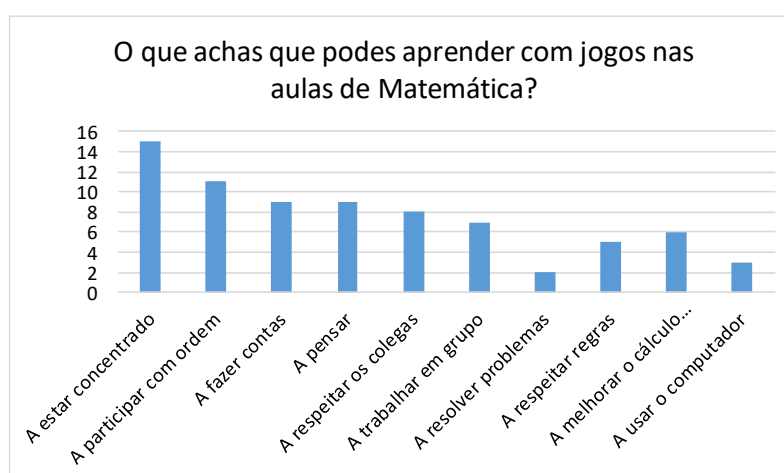


Figura 25 – A Aprendizagem com os Jogos

Por último, quando confrontados com a questão “Gostavas de jogar jogos nas aulas de Matemática?” a resposta foi unânime, pois todos os alunos responderam “Sim”.

Apresentação e análise de dados referentes ao questionário final

O questionário utilizado após o término da implementação do projeto investigativo iniciou-se com a questão “Quais foram os 2 jogos que mais gostaste nas Olimpíadas dos Jogos Matemáticos (OJM)?”. Segundo os dados agrupados na Figura 26 os jogos com o maior número de votos foram “O Bingo da Tabuada” e o “O Dominó dos Perímetros”. Os que reuniram menos votos foram “O preço certo” e “À roda com os números”.

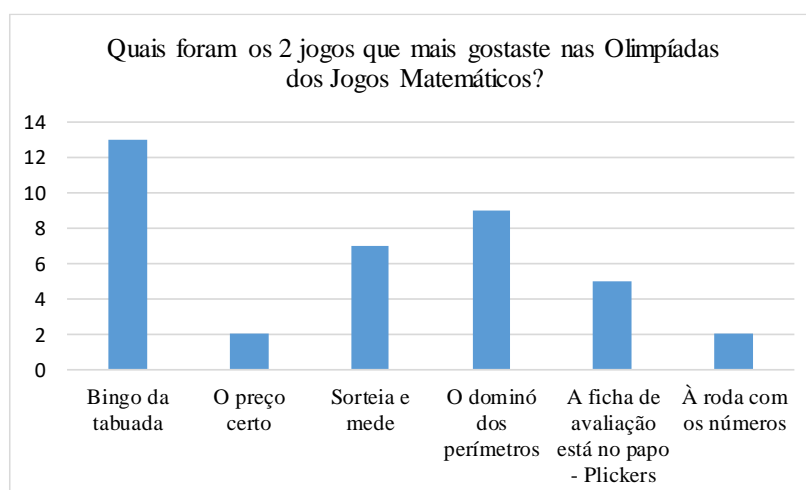


Figura 26 – Os Jogos Preferidos nas OJM

Em relação à questão “Houve algum jogo que não gostaste? Diz qual e porquê.”, a maioria dos alunos referiu ter gostado de todos, realçando-se aqui algumas dessas opiniões:

- O que gostei menos foi o Bingo da Tabuada.
- À roda com os números porque era difícil.
- O de medir os objetos porque fiquei em último.
- Só vim a dois jogos e gostei dos dois.

Para a questão “Escolhe três adjetivos do que sentes em relação à Matemática”, que também foi realizada no questionário inicial, a mestrandanda optou por apresentar um gráfico com os dados obtidos no questionário final e, posteriormente, uma tabela comparativa entre as respostas obtidas nos dois questionários.

Na Figura 27 verifica-se que a resposta mais selecionada foi “Divertida” com quinze votos.

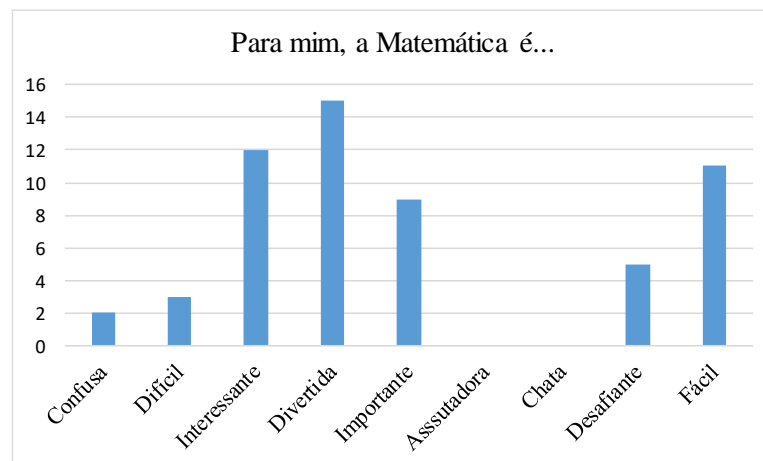


Figura 27 – Os Adjetivos da Matemática (questionário final)

E na Tabela 12 observa-se que o número de votos nos adjetivos “confusa”, “difícil”, “assustadora”, “chata” e “desafiante” diminuíram, os votos nos adjetivos “interessante”, “divertida” e “fácil” aumentaram, e o número de votos no adjetivo “importante” manteve-se. De realçar que após as OJM nenhum aluno considerou a matemática assustadora e chata.

Tabela 12 – Comparação dos Adjetivos da Matemática

| Adjetivo | Questionário Inicial | Questionário Final |
|-----------------|-----------------------------|---------------------------|
| Confusa | 6 | 2 |
| Difícil | 6 | 3 |
| Interessante | 10 | 12 |
| Divertida | 7 | 15 |
| Importante | 9 | 9 |
| Assustadora | 4 | 0 |
| Chata | 2 | 0 |
| Desafiante | 7 | 5 |
| Fácil | 4 | 11 |

A questão seguinte – “O que mais gostas de fazer nas aulas de matemática? Escolhe 3 opções” – também foi realizada no questionário inicial. Como se verifica na Tabela 13, no questionário aplicado após a implementação deste projeto, as respostas foram um pouco diferentes das do questionário inicial. Deve-se salientar que a resposta “jogos” foi a mais escolhida e que, desta vez, as hipóteses “copiar do quadro” e “exercícios” não foram sequer selecionadas.

Tabela 13 – Evolução das Atividades Preferidas

| Atividades preferidas | Questionário Inicial | Questionário Final |
|---------------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| Exercícios | 2 | 0 |
| Jogos | 15 | 15 |
| Atividades em grupo | 7 | 13 |
| Copiar do quadro/livro | 2 | 0 |
| Resolver problemas | 2 | 4 |
| Atividades com materiais | 8 | 9 |
| Atividades fora da sala de aula | 10 | 8 |
| Atividades no computador | 11 | 9 |

A questão seguinte prendia-se com o que os alunos consideravam ser mais importante num jogo. Como esta questão também foi utilizada no questionário inicial, a mestrande optou por criar a Tabela 14 onde comparou os dados dos dois questionários, de modo a tornar as diferenças mais visíveis.

Tabela 14 – Comparação das Características Importantes do Jogo

| Característica mais importante | Questionário Inicial | Questionário Final |
|---------------------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| Ter regras | 14 | 15 |
| Servir para aprender | 8 | 11 |
| Ser justo | 7 | 12 |
| Ter vários níveis | 10 | 6 |
| Ser divertido | 11 | 10 |
| Ser em grupo | 9 | 9 |
| Ser desafiante | 6 | 2 |
| Ter prémios | 10 | 11 |

Na questão “O que aprendeste com as Olimpíadas dos Jogos Matemáticos?”, os alunos podiam selecionar quatro das dez opções existentes. Apesar da questão não estar inserida desta forma no questionário inicial, as hipóteses de resposta também estão no questionário inicial, apenas a pergunta muda, focando-se naquilo que os alunos pensam que podem aprender com os jogos nas aulas de Matemática. Assim, na tabela comparativa, a Tabela 15, a hipótese “estar concentrado” foi a mais escolhida em ambos os inquéritos. Nas restantes verificou-se uma valorização nas hipóteses referentes a “conteúdos matemáticos”, “trabalhar em grupo” e “respeitar regras” e uma desvalorização relativamente a “respeitar os colegas” e “utilizar o computador”.

Tabela 15 – Comparação da Aprendizagem Efetuada com os Jogos

| O que aprenderam | Questionário Inicial | Questionário Final |
|------------------------|----------------------|--------------------|
| A estar concentrados | 15 | 13 |
| A participar com ordem | 11 | 11 |
| Conteúdos matemáticos | 9 | 11 |
| A pensar | 9 | 9 |
| A respeitar os colegas | 8 | 4 |
| A trabalhar em grupo | 7 | 11 |
| A resolver problemas | 2 | 2 |
| A respeitar regras | 5 | 7 |
| A usar o computador | 3 | 1 |

Nas duas questões seguintes - “Gostavas de voltar a realizar as Olimpíadas dos Jogos Matemáticos?” e “Depois de participares nas Olimpíadas dos Jogos Matemáticos, gostas mais de Matemática?” - as respostas dos participantes no projeto foram unânimes. Todos os alunos responderam afirmativamente, não havendo o registo de nenhuma resposta negativa.

Por fim, a última questão era de resposta aberta e pedia a opinião dos alunos acerca das OJM. Todos os inquiridos manifestaram a sua opinião. No entanto, a grande maioria declarou que gostou muito das Olimpíadas devido à diversão que lhes proporcionou. De seguida transcrevem-se algumas das respostas que se destacaram pela sua diferença das demais:

Gostei muito dos jogos das Olimpíadas porque gostei muito de todos os jogos e queria jogar outra vez. Foi mais fácil aprender matemática e fiquei mais concentrado.

Eu gostei muito porque aprendemos Matemática.

Eu gostei porque achei divertido e adorei jogar as Olimpíadas dos Jogos Matemáticos.

Eu gostei muito mas acho que podíamos fazer mais jogos.

Eu gostei do jogo da tabuada.

Eu adorei porque é divertido e gostava de ter feito mais jogos, mas já foi muito bom fazer estes jogos.

Eu gostei porque consegui aprender matemática enquanto fazia jogos.

Adorei aprender Matemática, para o ano quero jogar mais.

Os dados obtidos com a implementação deste projeto não se podem generalizar, mas ilustram a potencialidade dos jogos para a motivação do ensino e aprendizagem da matemática.

4.8. RESPOSTA À QUESTÃO-PROBLEMA

Após serem analisadas todas as informações provenientes do trabalho de cariz investigativo, presente neste relatório de estágio, eis que chega o momento de se observar e refletir sobre os dados recolhidos, de forma a serem tiradas as conclusões que permitam responder à questão-problema formulada e aos objetivos inicialmente estipulados.

A questão-problema estabelecida foi a seguinte: “As OJM contribuem para a motivação dos alunos para a aprendizagem matemática?”. Por sua vez, para tentar responder a esta questão, foram delineados três objetivos: (1) despertar, nos alunos, através de jogos, o gosto pela Matemática; (2) desenvolver capacidades necessárias na Matemática - a atenção e a concentração; e (3) tornar a aprendizagem matemática mais significativa para os alunos.

A mestranda optou por analisar, primeiramente, os objetivos referidos e, no final, dar a resposta à questão formulada.

A partir da análise dos dados foi possível constatar que parte da turma, inicialmente, afirmava não gostar de matemática. No entanto, após as OJM, todos os alunos referiram estar a gostar da disciplina. Deve ainda realçar-se que previamente ao desenvolvimento do projeto existia uma divisão em termos de opiniões e adjetivos para definir a matemática. Vários alunos definiam-na como chata, confusa, difícil e, até mesmo, assustadora. Este conceito da

matemática como algo assustador e chato foi desmistificado. Após as OJM, nenhum aluno escolheu esta hipótese quando voltou a ser confrontado com a mesma questão. A opção “divertida” teve mais do dobro dos votos e “fácil” quase o triplo.

Tendo em conta os dados obtidos, existiu uma evolução positiva na opinião dos alunos acerca da matemática e na motivação dos mesmos para a aprendizagem dos conteúdos desta disciplina. Na turma onde o projeto foi desenvolvido, a utilização das OJM foi bastante útil e, de um modo geral, os resultados foram ao encontro do esperado.

O presente projeto auxiliou os alunos a criarem empatia pela matemática e a olharem para a mesma de uma forma mais relaxada e como algo acessível. Também foi notória a diminuição do mau comportamento e da recusa a trabalhar, inicialmente apresentada por alguns alunos. Estes acabaram por demonstrar mais empenho e uma atitude positiva relativamente à matemática.

Um dos pontos que se podem considerar menos positivos foram os momentos de dispersão por parte da turma, sendo que, por vezes, a mestrandia sentiu dificuldade em cumprir com os tempos pré-definidos. No entanto, com este projeto nunca existiu a intenção de defender a utilização de jogos como sendo a melhor estratégia de ensino, mas sim defender que a utilização de jogos pode contribuir para a motivação do aluno sendo um bom recurso auxiliar na “prática pedagógica do educador e no processo de construção dos conhecimentos matemáticos” (Santana, 2014, p. 28).

Como é natural, o jogo não é a única ferramenta que se deve utilizar na motivação dos alunos. No entanto, a aplicação de jogos em sala de aula pode assumir um papel fundamental no processo de ensino e aprendizagem. Pois, o desafio permite manter o aluno mais motivado – com predisposição para a aprendizagem - e, por isso mesmo, mais ativo, atento e concentrado. Para além disso, permite a descoberta do outro e induz no respeito pelos outros e pelas regras.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A conclusão de mais um ciclo de estudos implica a criação de um momento de reflexão, onde se torne possível olhar para trás e verificar se, neste percurso, as expectativas foram alcançadas, os receios foram vencidos e as dificuldades foram ultrapassadas. Um momento onde se prima por valorizar o que foi realizado e adquirido durante toda a prática, enfatizando as críticas construtivas escutadas e apreendidas, como parte integrante do caminho que foi e continuará a ser construído pela mestranda.

A prática de ensino supervisionada realizada no presente ano letivo proporcionou a construção de pontes de ligação entre as unidades curriculares teóricas que fizeram parte do plano de estudos da licenciatura e do mestrado, com a prática, onde foram vivenciados momentos de contacto directo com a realidade educativa e escolar. Esta ligação entre a teoria e a prática é a base do desenvolvimento das competências necessárias para o ato educativo.

Ao longo do presente relatório foram apresentados vários aspetos como a importância de articular os vários saberes, de motivar os alunos, de utilizar a tecnologia, de fazer a conexão com o quotidiano, entre outros. De facto, com a prática pedagógica, estes pontos teóricos foram o centro de toda a planificação e intervenção da mestranda.

A intervenção em contexto educativo permitiu a aquisição de novos conhecimentos e, de facto, o estágio é um momento fundamental onde se começam a formular ideias sobre o que é realmente “ser professor”. Muito para além de ensinar, é também relacionar com os alunos, gerir conflitos, organizar atividades, entre outros.

Seguindo esta linha, foi ao longo deste ano que a mestranda começou realmente a entender a complexidade do “ser professor” e a construir a sua própria identidade profissional. A PES proporcionou momentos de aprendizagem autónoma mas também colaborativa. Todos os momentos do

dia-a-dia de um professor, entre planificar e lecionar aulas até à dinamização de projetos, foram partilhados com o seu par pedagógico. Assim, todo este trabalho colaborativo se tornou essencial, no sentido em que todas as dúvidas e anseios foram partilhados entre os três pilares da PES – o par pedagógico, os professores cooperantes e os professores supervisores institucionais. Estes elementos acompanharam sempre a mestranda ao longo do ano, contribuindo para o enriquecimento do seu desenvolvimento pessoal e profissional.

Os momentos de reflexão revelaram-se fundamentais para o término bem-sucedido desta etapa, permitindo alterar e adequar tanto estratégias como métodos utilizados. “É na formação do professor que se deve exercitar a reflexão crítica sobre a prática” (Pelozo, 2007, p. 2). A PES fomentou na mestranda uma vontade de continuar a trilhar este caminho, sempre de forma investigativa e reflexiva face às suas ações e ao seu desenvolvimento.

Deparando-se com o final do seu percurso académico – pelo menos para já – a mestranda sente a necessidade de fazer um balanço geral de todos os momentos e experiências vivenciadas ao longo destes cinco longos anos. Esta etapa tornou-me mais responsável, mais trabalhadora, e no fundo mais feliz. Sinto-me confiante para os próximos desafios que me irão surgir e mais preparada que nunca para os enfrentar, lembrando-me sempre que um educador nunca está acabado, pois é um ser em constante formação.

Termino assim este relatório e este percurso de coração cheio. Agora, tenho a certeza de que me encontro no caminho certo. Apesar de todos os contratempos e de muitas noites sem dormir, chegar aos contextos educativos e ver o sorriso das crianças fez com que todo o esforço despendido nesta caminhada valesse a pena. Guardarei, para sempre, todo o carinho e toda a felicidade que este percurso me proporcionou.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abrantes, P. (2001). *Currículo nacional do ensino básico - Competências essenciais*. Lisboa: DEB, Ministério da Educação.
- Abrantes, P., Serrazina, L., & Oliveira, I. (1999). *A Matemática na Educação Básica*. Lisboa: Ministério da Educação: Departamento de Educação Básica.
- Administração Regional de Saúde. (23 de junho de 2018). *PASSE - Programa de Alimentação Saudável em Saúde Escolar*. Obtido de PASSE: http://www.passe.com.pt/abrir/programa_passe
- Alarcão, I. (2005). *Formação Reflexiva de Professores*. Porto: Porto Editora.
- Alcará, A. R., & Guimarães, S. É. (2007). A Instrumentalidade como uma Estratégia Motivacional. *Psicologia Escolar Educacional*, 177-178.
- Anghileri, J. (2006). Scaffolding practices that enhance mathematics learning. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 33-52.
- Balancho, M. J., & Coelho, F. M. (1994). *Motivar os Alunos - Criatividade na relação pedagógica: Conceitos e Práticas*. Lisboa: Texto Editores.
- Barbosa, A. (2012). *A Relação e a Comunicação Interpessoais entre o Supervisor Pedagógico e o Aluno Estagiário - Um estudo de caso*.
- Barbosa, E. (2010). *Articulação curricular e (in)sucesso educativo na disciplina de Inglês: Um estudo exploratório*. Minho, Portugal: Universidade do Minho.
- Bengtsson, J. (2006). What is Reflection? On reflection in the teaching profession and teacher education. *Teachers and teaching*.
- Bivar, A., Grosso, C., Oliveira, F., & Timóteo, M. C. (17 de junho de 2013). Programa de Matemática para o Ensino Básico. Ministério da Educação.
- 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 1.º e 2.º Ciclos do Ensino Básico*. ME: DGIDG.
- Breda, A., Serrazina, L., Menezes, L., Oliveira, P., & Sousa, H. (2011). *Geometria e medida no ensino básico*. Lisboa: Direcção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular.
- Burochovitch, E. (2001). Dificuldades de aprendizagem, problemas motivacionais e estratégias de aprendizagem. Em E. Burochovitch, L. D. Fini, R. P. Brenelli, & S. C. Martinelli, *Dificuldades de aprendizagem no contecxto psicopedagógico* (pp. 40-59). Petrópolis: Vozes.
- Bzuneck, J. A. (2000). As crenças de auto-eficácia e o seu papel na motivação do aluno. Em E. Burochovitch, & J. A. Bzuneck, *A motivação do aluno: Contribuições da psicologia contemporânea* (pp. 116-133). Petrópolis: Editora Vozes.
- Bzuneck, J. A. (2001). A motivação do aluno: aspectos introdutórios. *Motivação do aluno: contibuições da psicologia contemporânea*, pp. 9-36.
- Cachapuz, A., Praia, J., & Jorge, M. (2004). Da educação em ciência às orientações para o ensino das ciências: um repensar epistemológico. *Ciência & Educação*, v. 10, n. 3, 363-381.
- Canavarro, A. P., Oliveira, H., & Menezes, L. (s/d). *Práticas de ensino exploratório da matemática: O caso de Célia*. Projeto Práticas Profissionais dos Professores de Matemática .
- Caraça, B. (2000). *Conceitos Fundamentais da Matemática*. Lisboa: Gradiva.
- Caraça, B. J. (2000). *Conceitos fundamentais da Matemática*. Lisboa: Gradiva.
- Carvalho, D. (1990). *Metodologia do Ensino da Matemática*. São Paulo: Cortez.
- Carvalho, L., & Morais, E. (2011). Aprender com as TIC. *Conferência Ibérica em Inovação na Educação com TIC (ieTIC)*. Bragança: Instituto Politécnico de Bragança.
- Ciência, M. d. (2013). *Programa e Metas Curriculares Matemática - Ensino Básico*.

- Correia, M. (2009). A observação participante enquanto técnica de investigação. pp. 30-36.
- Coutinho, C., Sousa, A., Dias, A., Bessa, F., Ferreira, M., & Vieira, S. (2009). Investigação-acção: Metodologia preferencial nas práticas educativas. *Psicologia, Educação e Cultura*, pp. 355-376.
- Couto, A. (2013). *A formação inicial de professores do Ensino Básico e a geometria: um estudo de dois casos (Tese de doutoramento)*. Portugal: Universidade Portucalense.
- Cunha, N. H. (2001). *Brinquedoteca: um mergulho no brincar*. São Paulo: Vetor.
- Damas, E., Oliveira, V., Nunes, R., & Silva, L. (2010). *Alicerces da Matemática - Guia prático para professores e educadores*. Porto: Areal Editores.
- D'Ambrosio, U. (2004). Prefácio. Em J. Araujo, & M. Borba, *Pesquisa qualitativa em educação matemática*. Belo Horizonte: Autêntica.
- Dante, L. R. (2005). *Didática da resolução de problemas de matemática*. São Paulo.
- Dias, R., Meira, G., & Silva, A. (2016). Importância da utilização do material manipulável nas aulas de matemática: o caso do jogo "trilha dos inteiros". *Educação Matemática na Contemporaneidade: desafios e possibilidades*, (pp. 1-7). São Paulo.
- Educação, M. d. (2004). *Organização curricular e programas 1º ciclo do ensino básico*. Departamento da Educação Básica: Lisboa.
- Educação, M. d. (2010). *O TEIP em Números*. Lisboa: Direção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular.
- Faria, E. T. (2004). O professor e as novas tecnologias. Em D. Ericone, *Ser Professor*. Porto Alegre: Edipucrs.
- Fernandes, D. M. (1994). *Educação matemática no 1o ciclo do ensino básico: aspectos inovadores*. Porto Editora: Porto.
- Fernandes, D. M. (2006). *Aprendizagens algébricas em contexto*. Aveiro, Portugal: Universidade de Aveiro.
- Fidalgo, P. (2009). Obtido de https://issuu.com/anasleb01/docs/artigo_pfidalgo

- Fiolhais, C. (2005). Einstein e o Prazer da Física: Passados Cem Anos, a Física Continua Divertida. *Física na Escola*, v. 6, n. 1, pp. 11-14.
- Flores, P. Q., Peres, A., & Escola, J. (2009). Integração de tecnologias na prática pedagógica: Boas práticas. *Actas do X Congresso Internacional Galego-Português de Psicopedagogia* (pp. 5764-5779). Braga, Portugal: Universidade do Minho.
- Flores, P., & Escola, J. (2008). *O futuro hoje: ser professor no Sec. XXI*. Braga: UTAD.
- Flores, P., Escola, J., & Peres, A. (2011). O retrato da integração das TIC no 1º ciclo: que perspectivas? *VII Conferência Internacional de TIC na educação – Challenges* (pp. 401-410). Braga: Universidade do Minho.
- Friedmann, A. (2002). *Brincar: Crescer e Aprender - O resgate do jogo infantil*. São Paulo: Editora Moderna.
- Ghedin, E. (2005). Professor reflexivo: da alienação da técnica à autonomia da crítica. Em G. Evandro, & S. G. Pimenta, *Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito*. São Paulo: Cortez.
- Gil, A. (1999). *Métodos e técnicas de pesquisa social*. São Paulo: Editora Atlas.
- Gomes, C. S., Brocardo, J. L., Pedroso, J. V., Carrillo, J. L., Ucha, L. M., Encarnação, M., . . . Rodrigues, S. V. (fevereiro de 2017). Perfil dos alunos à saída da Escolaridade Obrigatória. Ministério da Educação.
- Gonçalves, E., Parente, M., & Vidal, F. (2013). *Avaliação externa das escolas: Relatório agrupamento de escolas de PE*. Lisboa: IGEC. Ministério da Educação.
- Grando, R. C. (2004). *O jogo e a Matemática no contexto da sala de aula*. PAULUS Editora.
- Guimarães, C. C. (2009). Experimentação no Ensino de Química: Caminhos e Descaminhos Rumo à Aprendizagem Significativa. *Experimentação no Ensino da Química*, 198-202.
- Guimarães, H., & Pombo, O. (1993). *A interdisciplinaridade: Reflexão e experiência*. Lisboa: Texto Editores.
- Guimarães, S. E., & Bzuneck, J. A. (2002). Propriedades psicométricas de uma medida de avaliação da motivação intrínseca e extrínseca. *Psico-USF*.

- Hamido, G., Branco, N., & Machado, R. (2012). Desafios no Ensino e na Aprendizagem da Matemática. *Interações*, 1-8.
- Jesus, S. N. (1996). *Influência do Professor sobre os Alunos*. Porto: Edições ASA.
- Kapp, K. M. (2012). *The Gamification of Learning and Instruction: Case-Based Methods and Strategies for Training and Education*. New York: Pfeiffer: An Imprint of John Wiley & Sons.
- Kishimoto, T. (1996). O jogo e a educação infantil. Em E. Bomtempo, H. Penteadó, L. Mrech, M. Moura, M. Fusari, M. Ribeiro, . . . T. Kishimoto, *Jogo, brinquedo, brincadeira e educação*. São Paulo: Cortez Editora.
- Lampert, M. (2004). Response to teaching practice/Teacher learning practice group. *Investigating the practice of school improvement: Theory, methodology and relevance*. Bellagio, Itália.
- Lampert, M., & Cobb, P. (2003). *Communication and learning in the mathematics classroom*. National Council of Teachers of Mathematics.
- Leitão, A., & Canguero, L. (2007). *Princípios e Normas do NCTM – um percurso pela Álgebra*. Lisboa: APM.
- Leite, C. (2012). A articulação curricular como sentido orientador dos projetos curriculares. *Educação Unisinos*, 87-92.
- Lopes, C. S., & Pontuschka, N. N. (2009). Estudo do Meio: Teoria e Prática. *Geografia (Londrina) v. 18, n. 2*, 173-191.
- Lopes, J. B. (2004). *Aprender e Ensinar Física*. Fundação Calouste Gulbenkian. Fundação para a Ciência e a Tecnologia.
- Lopes, J. B., Cravino, J. P., Silva, A. A., Tavares, A., Cunha, A. E., Pinto, A., . . . Branco, J. (2009). *Apresentação de ferramentas de ajuda à mediação dos professores de ciências físicas*. Vila Real: UTAD.
- Lorieri, M. A. (2010). Complexidade, Interdisciplinaridade, Transdisciplinaridade e Formação de Professores. *IJI-Universidade do Porto*, pp. 13-20.
- Lourenço, A. A., & Paiva, M. (2010). A motivação escolar e o processo de aprendizagem. *Ciências & Cognição - Revista Interdisciplinar de estudos da cognição*, 132-141.

- Ma, L. (2009). *Saber e ensinar matemática elementar*. Lisboa: Gradiva.
- Maia, C. (2010). *A interação entre famílias e a relação família-escola: O Impacte das Tecnologias de Informação e Comunicação nas Necessidades Educativas Especiais*. Aveiro, Portugal: Universidade de Aveiro.
- Maia, M. (2003). *O uso da tecnologia de informação para a educação à distância no ensino superior*. São Paulo: Fundação Getulio Vargas.
- Martins, I. (2002). *Educação e Educação em Ciências*. Aveiro: Universidade de Aveiro.
- Martins, I., Veiga, M. L., Teixeira, F., Tenreiro-Vieira, C., Vieira, R. M., Rodrigues, A. V., & Couceiro, F. (2007). *Explorando: Educação em Ciências e Ensino Experimental - Formação de professores*. Ministério da Educação: Direção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular.
- Mesquita, E., Formosinho, J., & Machado, J. (2012). *Individualismo e colaboração dos professores em situação de formação*. Aveiro, Portugal: Universidade de Aveiro.
- Mognon, J. F. (Maio de 2010). Motivação para aprender na escola. *Psico-USF* v. 15 n. 2, pp. 273-275.
- Moreira, D., & Oliveira, I. (2004). *O Jogo e a Matemática*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Mota, P. (2009). *Jogos no ensino da Matemática*. Tese de mestrado. Universidade Portucalense, Porto, Portugal.
- Moura, M. O. (1992). *O jogo e a construção do conhecimento matemático*. São Paulo.
- Neto, C. (2003). *Jogo e desenvolvimento da criança*. Lisboa: Faculdade de Motricidade Humana .
- NTCM. (1991). *Normas para o currículo e a avaliação em Matemática escolar*. Lisboa: APM.
- Oliveira, I., & Serrazina, L. (Janeiro de 2002). A reflexão e o professor como investigador. pp. 29-42.

- Paiva, M. (2008). *Abordagens à aprendizagem e abordagens ao ensino: uma aproximação à dinâmica do aprender no secundário*. Braga: Universidade do Minho.
- Paviani, J. (2004). Disciplinariedade e interdisciplinaridade. Em C. Pimenta, *Interdisciplinaridade, Humanismo, Universidade* (pp. 15-58). Porto: Campo das Letras.
- Pedrouços, A. d. (s.d.). *Projeto Educativo 2014-2017*.
- Pelozo, R. (2007). Prática de Ensino e o Estágio Supervisionado enquanto mediação entre ensino, pesquisa e extensão . *Revista Científica Eletônica de Pedagogia*.
- Pereira, A. (2002). *Educação para a Ciência*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Perrenoud, P. (2002). *A prática reflexiva no ofício de professor: profissionalização e razão pedagógica*. Porto Alegre: Artmed.
- Pinheiro, D. (Agosto de 2014). Reuniões pedagógicas: Uma interpretação da comunidade escolar em torno desse espaço. *VI Fórum Internacional de Pedagogia*, pp. 1-11.
- 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, N. B. (2000). *O erro como estratégia didática*. Campinas, São Paulo: Editora Papirus.
- 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., Serrazina, L., Guimarães, H. M., Breda, A., Guimarães, F., Sousa, H., . . . Oliveira, P. (2007). *Programa de matemática do ensino básico*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Pozo, J. I. (1998). *A solução de problemas: aprender a resolver, resolver para aprender*. Porto Alegre: Artmed.
- Quintas, A. (2009). *A aprendizagem da matemática através dos jogos*. Portugal: Universidade Portucalense.
- Roldão, M. d. (2009). *Estratégias de Ensino: O saber e o agir do professor*. Vila Nova de Gaia: Fundação Manuel Leão.

- Ruivo, J. (2007). *Educação & Desenvolvimento*. Castelo Branco: RVJ - Editores.
- Ryan, R., & Deci, E. (Janeiro de 2010). Self-Determination Theory and the Facilitation of Intrinsic Motivation, Social Development, and Well-Being. *American Psychologist*, pp. 68-78.
- Santana, W. (2014). *O jogo no processo de ensino-aprendizagem da matemática: Um estudo das estratégias metodológicas em ludicidade no projeto travessia*. Lisboa, Portugal: Universidade Lusófona.
- Santos, C., & Moraes, M. (2011). A importância da avaliação no processo de ensino da matemática. *XIII Conferência interamericana de educação matemática* (pp. 1-11). Recife, Brasil: Comitê Interamericano de Educação Matemática.
- 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 - Dissertação de Mestrado*. Porto: Universidade Lusófona.
- Sarmiento, A. (s/d). *A utilização dos materiais manipulativos nas aulas de matemática*. UFPI - Universidade Federal do Piauí.
- Sarti, F. M. (2008). O Professor e as Mil Maneiras de Fazer no Cotidiano Escolar. *Educação: Teoria e Prática*.
- Schön, D. (1992). Formar professores como profissionais reflexivos. Em A. Nóvoa, *Os professores e a sua formação*. Lisboa: Dom Quixote.
- Silva, A., & Silva, A. (2015). A Utilização do Voki como ferramenta pedagógica para o desenvolvimento da leitura e escrita. *Educere: XII Congresso Nacional*, (pp. 11978-11985).
- Silva, B. (2010). *Controvérsias sobre a natureza da luz: uma aplicação didática*. Natal: Universidade Federal do Piauí.
- Sousa. (2018). *Plickers como ferramenta de avaliação de aprendizagem - Relatório de projeto*. Leiria: Instituto Politécnico de Leiria.
- Sousa, M. J., & Baptista, C. (2011). *Como fazer Investigação, Dissertações, Tese e Relatórios: segundo Bolonha*. Lisboa: Pactor Edições.
- Souza, J. (s.d.). Práticas avaliativas: Reflexões. p. 5.

- Souza, M. (2006). Matemática em crise: depoimentos de alunos indicam pontos fracos no ensino da disciplina. *Revista do professor* V. 22, n. 8, 44-45.
- Stein, M. K., Engle, R., Smith, M., & Hughes, E. (21 de outubro de 2008). Orchestrating Productive Mathematical Discussions: Five Practices for Helping Teachers Move Beyond Show and Tell. *Mathematical Thinking and Learning*, pp. 313-340.
- Tempera, T., Serrazina, M. L., & Loureiro, C. (2013). A geometria na formação inicial de professores: Contributos para a caracterização do conhecimento dos estudantes. *Atas do I Encontro de Mestrados em Educação da ESELx*, (pp. 109-118). Lisboa.
- Vieira, R. M., Tenreiro-Vieira, C., & Martins, I. (2011). *A Educação em Ciências com Orientação CTS: atividades para o ensino básico*. Porto: Areal Editores.
- Zeichner, K. (1993). *A formação Reflexiva de Professores. Ideias e Práticas*. Lisboa: Educa.

APÊNDICES

Apêndice 1. Cronograma do 2.º CEB e do 1.º CEB

CALENDARIZAÇÃO 2017/ 2018

| | | D | S | T | Q | Q | S | S | D | S | T | Q | Q | S | S | D | S | T | Q | Q | S | S | D | S | T | Q | Q | S | S | D | | | | | | | | |
|-----------|--------|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|-----|----|----|----|----|----|-----|----|----|----|----|----|----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|--|
| FEVEREIRO | RAQUEL | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | | | | | |
| | SARA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MARÇO | RAQUEL | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | | |
| | SARA | | | | | | | | | | | EM | | | | | | | | | | | | | AS | | | | | | | | | | | | | |
| ABRIL | RAQUEL | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | | | | | | | |
| | SARA | | | | | | | | | | MAT | | | | | EM | MAT | | | | | | | AS | | | | | | | | | | | | | | |
| MAIO | RAQUEL | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | | | | |
| | SARA | | | | | | | | | | | EM | | | | | | | EM | | | | | MAT | AS | | | | | | AS | | | | | | | |
| JUNHO | RAQUEL | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | | | |
| | SARA | | | | | | | | | MAT | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Regência AS – Articulação de Saberes MAT – Matemática EM – Estudo do Meio

CALENDARIZAÇÃO 2017/ 2018

| | | D | S | T | Q | Q | S | S | D | S | T | Q | Q | S | S | D | S | T | Q | Q | S | S | D | S | T | Q | Q | S | S | D | S | T | Q | Q | S | S | D |
|-----------|--------|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|
| OUTUBRO | RAQUEL | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | | | | | |
| | SARA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NOVEMBRO | RAQUEL | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | | | | |
| | SARA | | | | | | | | | MAT | MAT | CN | | | | CN | | CN | | | | | | MAT | | MAT | | | | | | | | | | | |
| DEZEMBRO | RAQUEL | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | |
| | SARA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| JANEIRO | RAQUEL | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | | | | |
| | SARA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FEVEREIRO | RAQUEL | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | | | | | |
| | SARA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Cooperação

FÉRIAS DE NATAL

Regência

CN – Ciências Naturais MAT – Matemática

PAUSA LETIVA

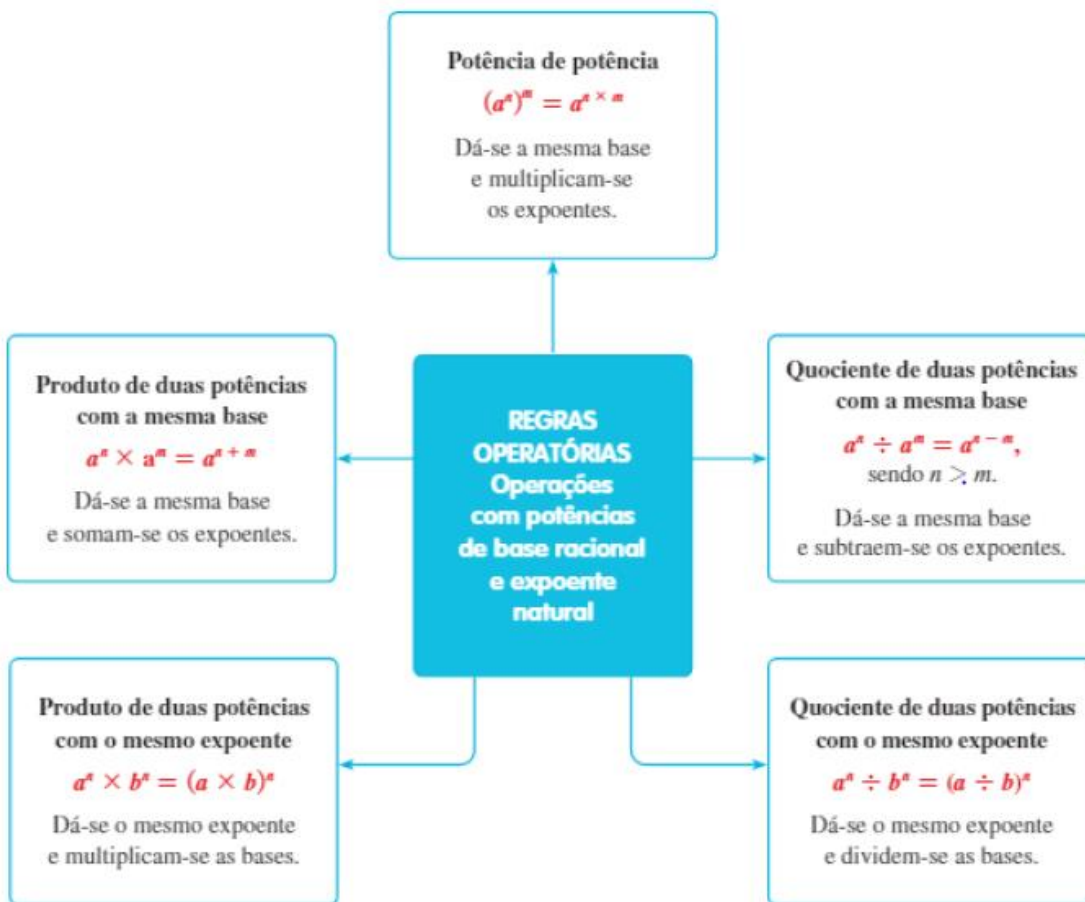
Regência Professor cooperante

Apêndice 2. Planificação da aula de matemática no 2.º CEB (I)

| Plano de Aula Regência de Matemática | | | | | | |
|--|--|--|--|----|----------------|---|
| Lição n.º 61 Sumário: Revisões para a ficha de avaliação. O jogo da Glória. | | | | | | |
| Professora Estagiária: Sara Amorim | | | | | Tempo: 45' | Data: 27/11/2017 |
| Domínio | Objetivo Geral/Conteúdos | Descritores | Percurso de aula | ⊕ | Recursos | Avaliação |
| Álgebra 6 | <p>Potências de expoente natural:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Potência de base racional não negativa; - Regras operatórias das potências de base racional não negativa; - Prioridade das operações; - Linguagem simbólica e linguagem natural em enunciados envolvendo potências. | <p>1. Efetuar operações com potências</p> <p>1.1. Identificar a^n (sendo n número natural maior do que 1 e a número racional não negativo) como o produto de n fatores iguais a a e utilizar corretamente os termos «potência», «base» e «expoente».</p> <p>1.2. Identificar a^1 (sendo a número racional não negativo) como o próprio número a.</p> <p>1.3. Reconhecer que o produto de duas potências com a mesma base é igual a uma potência com a mesma base e cujo expoente é igual à</p> | <p><u>Motivação</u></p> <p>A professora iniciará a aula motivando os alunos para a mesma. Assim, as crianças serão informadas que nesta aula se irá realizar o jogo da glória. No entanto, a professora salienta que antes de se passar para o jogo, devemos rever aquilo que foi aprendido nas últimas aulas, de forma a que todos consigam participar ativamente no jogo.</p> <p>Assim, os alunos serão questionados oralmente, e em diálogo coletivo, acerca as regras de operações com potências e as regras de prioridade de operações em expressões numéricas. A professora mostrará e entregará aos alunos um esquema-resumo com as regras de operações com potências.</p> <p><u>Desenvolvimento</u></p> <p>De seguida, a professora esclarece as regras do jogo, de forma a que este não seja interrompido a meio com dúvidas sobre as normas do mesmo.</p> <p>Assim, as regras são:</p> | 5' | Esquema-resumo | <p>Tendo em conta o tipo de aula, os alunos serão avaliados pela sua atitude e colaboração na mesma.</p> <p>Serão também avaliados pela sua prestação no jogo, visto que esta é uma forma da professora saber em que nível se encontram e quais as suas dificuldades, de forma a tentar</p> |

| | | | | | |
|--|---|--|--|--|--|
| | <p>soma dos expoentes dos fatores.</p> <p>1.4. Representar uma potência de base a e expoente n elevada a um expoente m por $(a^n)^m$ e reconhecer que é igual a uma potência de base a e expoente igual ao produto dos expoentes e utilizar corretamente a expressão «potência de potência».</p> <p>1.5. Representar um número racional elevado a uma potência n^m (sendo n e m números naturais) por a^{n^m} e reconhecer que, em geral, $a^{n^m} \neq (a^n)^m$.</p> <p>1.6. 6. Reconhecer que o produto de duas potências com o mesmo expoente é igual a uma potência com o mesmo expoente e cuja base é igual ao produto das bases.</p> <p>1.7. Reconhecer que o quociente de duas potências com a mesma base não nula e expoentes diferentes (sendo o</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Formam-se quatro equipas, duas com cinco jogadores e duas com quatro (se algum aluno faltar, este ponto será ajustado) 2. A cada equipa será atribuído um pino (verde, amarelo, vermelho e azul) que deve ser colocado na casa de partida. 3. Para decidir quem começa a jogar, um representante de cada equipa lançará o dado. Aquele que obtiver o maior valor para a sua equipa, será o primeiro, e assim sucessivamente. 4. A equipa 1 começa a jogar e deve lançar o dado, andando o número de casas atribuídas pelo mesmo. Neste momento, um membro da equipa terá de responder a uma questão sobre a matéria lecionada. Caso acerte, na próxima ronda, a sua equipa irá andar mais uma casa para além daquilo que sair no dado. Caso erre, na ronda seguinte, a equipa anda menos uma casa (por exemplo, se no dado sair o 5, só andam 4 casas). 5. As questões são resolvidas no quadro e todos devem copiar a resolução para o seu caderno diário. 6. O jogo continua assim, seguindo as mesmas regras para as restantes equipas. 7. A equipa vencedora é aquela que chegar primeiro à casa final. 8. Nota: Todos os membros do grupo devem jogar, não podendo um jogar duas vezes sem que um dos seus colegas tenha jogado anteriormente. <p>Depois de esclarecidas as regras e as dúvidas que possam surgir, dá-se início ao jogo.</p> <p>A professora opta pela resolução dos exercícios no quadro para ser mais fácil detetar os erros/dúvidas dos alunos, de forma a</p> | | | <p>colmatar as mesmas e de forma a que possa reformular a sua ação, para o sucesso da turma.</p> |
|--|---|--|--|--|--|




Apêndice 2.1. Esquema resumo utilizado



Apêndice 2.2. Materiais utilizados no jogo da glória



Apêndice 2.3. Powerpoint utilizado

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|---|----|-----|---|---|----|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|---|
| <p>JOGO DA GLÓRIA</p> | <table border="1"><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr><tr><td>10</td><td>9</td><td>8</td><td>7</td><td>6</td></tr><tr><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td></tr><tr><td>20</td><td>19</td><td>18</td><td>17</td><td>16</td></tr><tr><td>21</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>FIM</td></tr></table> | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 20 | 19 | 18 | 17 | 16 | 21 | 22 | 23 | 24 | FIM | <p>CASA 1 </p> <p>Calcula o valor da seguinte expressão numérica. Apresenta o resultado em forma de fração irredutível.</p> $\frac{2}{3} + \frac{1}{6} \div \left(\frac{1}{4}\right)^2$ |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | 19 | 18 | 17 | 16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | 22 | 23 | 24 | FIM | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>CASA 2 </p> <p>Calcula o valor da seguinte expressão numérica. Apresenta o resultado em forma de fração irredutível.</p> $8 - \frac{5}{4} \times 6 + \frac{1}{3}$ | <p>CASA 3 </p> <p>Assinala uma fração equivalente a: $\left(\frac{2}{3}\right)^3$</p> <p>a) $\frac{6}{9}$ b) $\frac{8}{27}$ c) $\frac{8}{3}$ d) $\frac{6}{3}$</p> | <p>CASA 4 </p> <p>Apresenta o resultado desta expressão numérica na forma de uma só potência.</p> $\frac{12^3 \times 12^2}{2^5 \times 3^5}$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 5 | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

CASA 5

Apresenta o resultado desta expressão numérica na forma de uma só potência.

$$6^2 \div 3^2 \times 2^2$$

7

CASA 6

Calcula o valor da seguinte expressão numérica. Apresenta o resultado em forma de fração irredutível.

$$\left(\frac{1}{10}\right)^2 \div 0,1 + \frac{3}{2} \times 2 - \frac{1}{5}$$

8

CASA 7

A Fátima diz que o número 10^6 é duas vezes maior do que o número 10^3 . O Luís diz que a afirmação é falsa.

Quem tem razão? Justifica a tua resposta.

9

CASA 8

O Sebastião multiplicou a potência 10^4 por 1000. Apresenta, em forma de potência de base 10, o resultado da multiplicação que o Sebastião efetuou.

10

CASA 9

Em qual das expressões numéricas não é necessário colocar parênteses? Justifica.

- a) $10^2 - 8 \div \frac{1}{4}$
- b) $(10^2 - 8) \div \frac{1}{4}$
- c) $10^2 - \left(8 \div \frac{1}{4}\right)$

11

CASA 10

O Ricardo tem 200 berlindes. Deu metade deles a dois amigos, o Miguel e o David. No entanto, o Miguel só ficou com $\frac{1}{4}$ dos berlindes dados pelo Ricardo. Diz o que representa cada uma das expressões:

a) $200 \times \frac{1}{2}$

b) $\left(200 \times \frac{1}{2}\right) \times \frac{1}{4}$

12

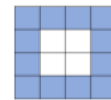
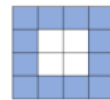
CASA 11

O Sr. António tem um quintal com 6 laranjeiras, cada laranjeira tem 6 ramos, cada ramo tem 6 laranjas. Qual é a potência que representa o número de laranjas?

13

CASA 12

Usa a representação em potência e escreve a expressão numérica que representa a parte colorida de cada um dos quadrados.



14

CASA 13

A Sra. Marcela tem em sua casa o seguinte canteiro quadrangular:



- Representa, na forma de potência, a área do canteiro.
- Calcula a área do canteiro.

15

CASA 14

Passa para linguagem natural a seguinte expressão:

$$7^2 + 3^4$$

16

CASA 15

Passa para linguagem natural a seguinte expressão:

$$\left(\frac{3}{10}\right)^3 \div \frac{1}{5}$$

17

CASA 16

Passa para linguagem natural a seguinte expressão:

$$2 \times (8^2 \div 4^2)$$

18

CASA 17

Transforma a seguinte frase numa expressão numérica:

A diferença entre o quadrado de três quintos e o cubo de um quinto.

19

CASA 18

Transforma a seguinte frase numa expressão numérica:

O produto do cubo da diferença entre sete e três pelo quadrado de quatro.

20

CASA 19

Classifica como verdadeiro ou falso:

$$(5^2)^3 \times 5^4 \times 5 = 5^{11}$$

21

CASA 20

Classifica como verdadeiro ou falso:

$$(2^3)^4 \div 2^8 \times 2 = 2^6$$

22

CASA 21

Substitui n por um número natural de forma a criar uma expressão correta.

$$(18^2)^3 : 6^6 \times 3^n = 3^{13}$$

23

CASA 22

Substitui n por um número natural de forma a criar uma expressão correta.

$$5^{10} \times 3^{10} \times 15^n = 15^{10}$$

24

CASA 23



Cria o enunciado de um problema para a seguinte expressão:

$$6^4$$

25

CASA 24



Cria o enunciado de um problema para a seguinte expressão:

$$20 - (5 + 7)$$

26

FIM!

PARABÉNS!

27

Questões Extra

28

- De acordo com os dados do Instituto Nacional de Estatística, a população residente em Portugal continental é constituída por, aproximadamente, dez milhões de habitantes. Representa esse número na forma de uma potência.

29

- Escreve, na forma de uma só potência, o número representado pela expressão numérica:

$$6^7 \times 6^2 : 6^3$$

30

| | | | | | |
|--|--|---|-----|---|--|
| | | <p><u>Consolidação</u></p> <p>1. Como consolidação da matéria lecionada, os alunos devem resolver um conjunto de tarefas relacionadas com identificação de simetrias, o seu número e a sua amplitude de rotação (no caso de simetrias rotacionais). Neste momento, a professora aproveita para desafiar novamente os alunos. "Agora que já sabemos o que é uma simetria de rotação, vamos criar a nossa própria figura com simetrias de rotação!". A professora relembra o que é uma rosácea (este conceito foi abordado no vídeo da escola virtual) e pede aos alunos para identificarem rosáceas presentes nas figuras da sala de aula. De seguida, entrega a cada aluno a ficha de tarefas em anexo, cuja primeira tarefa consiste na pintura de uma rosácea em branco, apenas com os seus limites delineados. Os alunos devem pintar a sua rosácea de forma a que esta tenha, por exemplo, 3 simetrias de rotação. Caso não terminem este trabalho em sala de aula, o mesmo deve ser concluído em casa.</p> | 15' | <p>Jogo "Descobre as simetrias" + Folha de registos</p> <p>Tarefa de consolidação</p> | |
|--|--|---|-----|---|--|

Apêndice 3.1. Imagens afixadas na sala










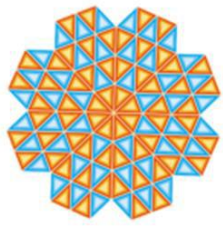




Apêndice 3.2. Atividade 4

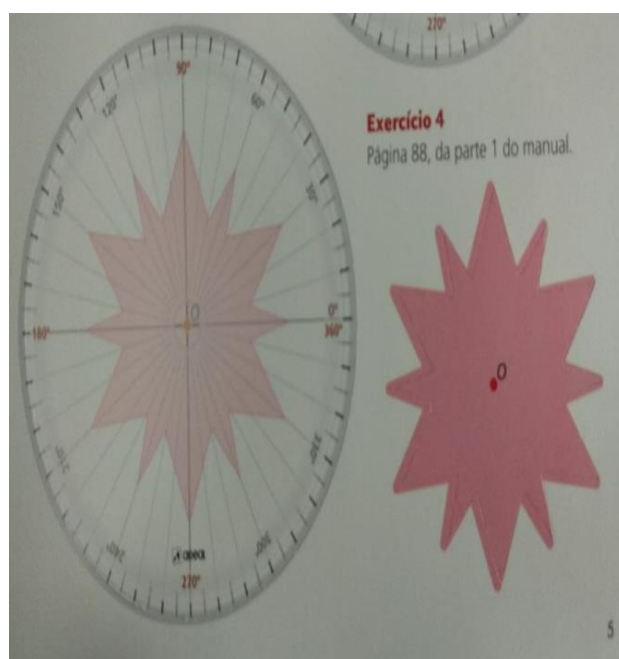
Vou Aplicar 

4. Observa as figuras seguintes.

(A)  (B)  (C) 

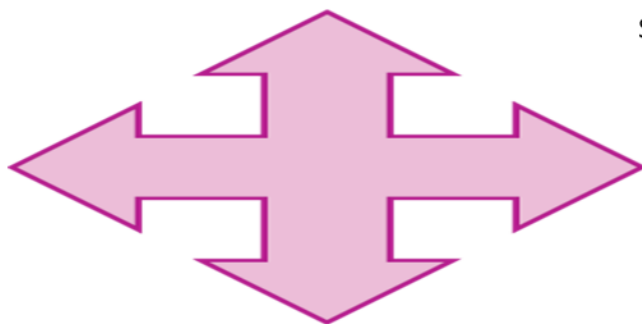
Identifica as simetrias de reflexão e de rotação, se existirem, de cada uma delas.

Novo MS16



Apêndice 3.3. Jogo “Descobre as simetrias”

FIGURA 1



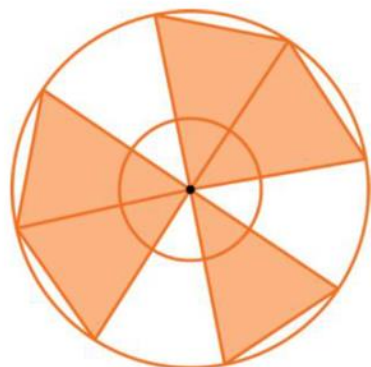
SIMETRIA(S) DE REFLEXÃO:

2

SIMETRIA(S) DE ROTAÇÃO:

2

FIGURA 2



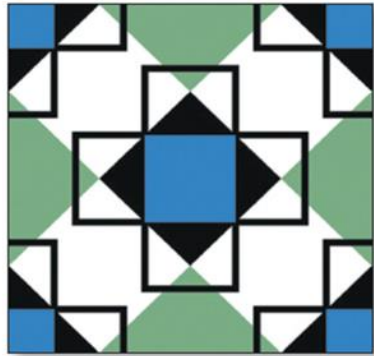
SIMETRIA(S) DE REFLEXÃO:

1

SIMETRIA(S) DE ROTAÇÃO:

0

FIGURA 3



SIMETRIA(S) DE REFLEXÃO:

4

SIMETRIA(S) DE ROTAÇÃO:

4

FIGURA 4



SIMETRIA(S) DE REFLEXÃO:

0

SIMETRIA(S) DE ROTAÇÃO:

0

FIGURA 5



SIMETRIA(S) DE REFLEXÃO:

0

SIMETRIA(S) DE ROTAÇÃO:

4

FIGURA 6



SIMETRIA(S) DE REFLEXÃO:

1

SIMETRIA(S) DE ROTAÇÃO:

0

FIGURA 7



SIMETRIA(S) DE REFLEXÃO:

0

SIMETRIA(S) DE ROTAÇÃO:

2

FIGURA 8



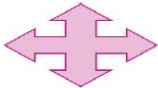
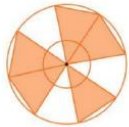






SIMETRIA(S) DE REFLEXÃO:

4

SIMETRIA(S) DE ROTAÇÃO:

4

Apêndice 3.4. Jogo “Descobre as simetrias” – Folha de registros

| | | | | | | | | |
|--------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Figura |  |  |  |  |  |  |  |  |
| N.º de simetrias de reflexão | | | | | | | | |
| N.º de simetrias de rotação | | | | | | | | |
| Amplitude do ângulo de rotação | | | | | | | | |

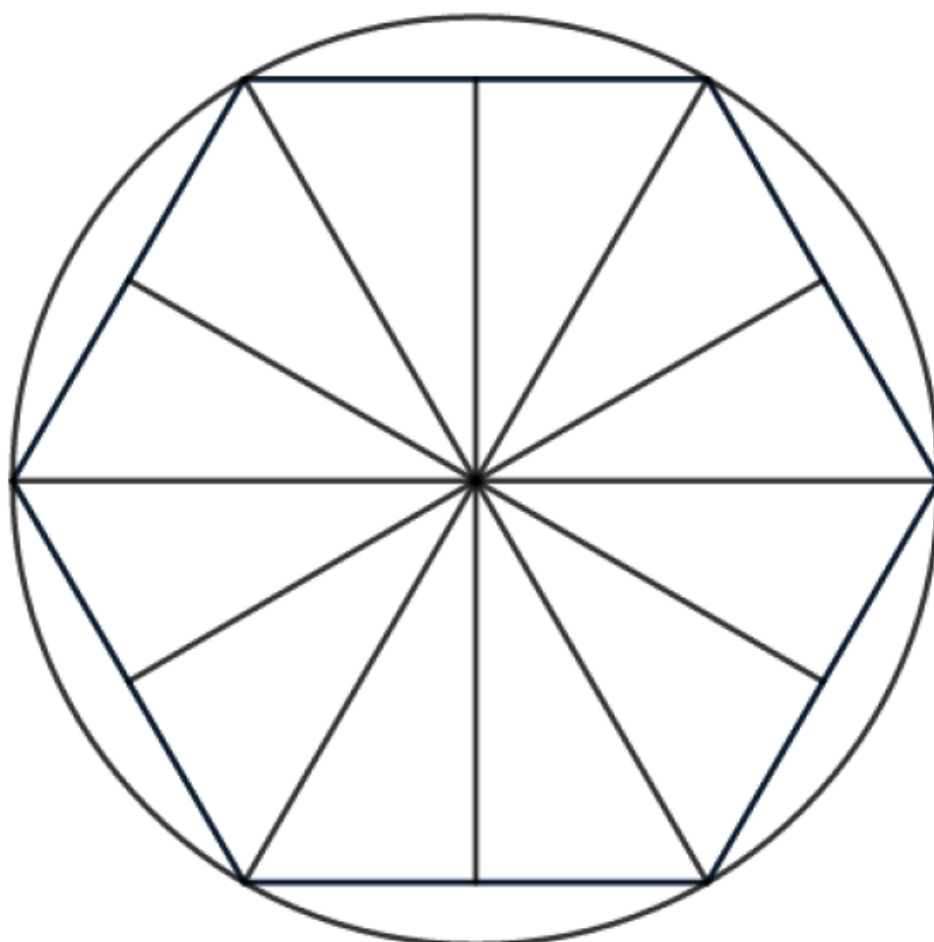
Apêndice 3.5. Tarefa de consolidação

Nome: _____ Data: 24/01/2018

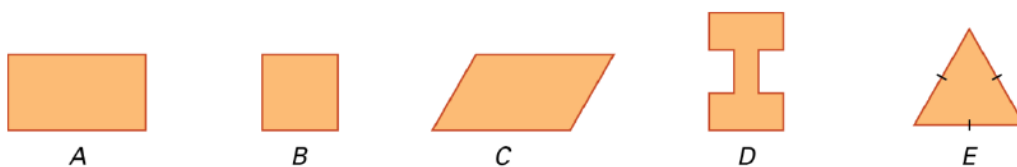
Ficha de tarefas: Simetria de reflexão e simetria de rotação

1. DESAFIO – CRIA A TUA FIGURA COM SIMETRIA DE ROTAÇÃO

Pinta a seguinte rosácea de forma a obter uma figura com quatro simetrias de rotação.



2. Considera as figuras A , B , C , D e E . Assinala com X a resposta correta.



2.1. Quantas simetrias de rotação tem a figura B ?

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

2.2. Quantos eixos de simetria tem a figura E ?

- (A) 5 (B) 4 (C) 3 (D) 2

2.3. Quantos eixos de simetria tem a figura A ?

- (A) 4 (B) 3 (C) 2 (D) 1

2.4. Quantas simetrias de rotação tem a figura D ?

- (A) 1 (B) 3 (C) 2 (D) 4

2.5. Qual das figuras tem 2 simetrias de rotação e não tem simetria de reflexão?

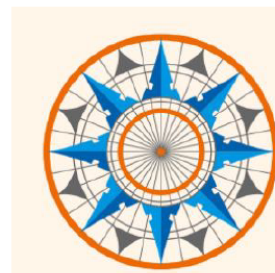
- (A) A (B) B (C) C (D) D

3. Observa a rosa dos ventos representada na figura.

3.1. Quantos eixos de simetria tem esta rosa dos ventos?

3.2. Quantas simetrias de rotação tem esta rosa dos ventos?

3.3. Qual das opções não pode corresponder à amplitude de um ângulo de simetria de rotação da rosa dos ventos?



- (A) 45° (B) 180° (C) 270° (D) 300°

4. Pinta, na figura dada o menor número de quadrículas, de forma a que a figura não tenha simetria de reflexão e tenha simetria rotacional.



Apêndice 4. Planificação da aula de matemática no 1.º CEB

Nota introdutória:

Sendo que irá ser realizado trabalho em conjunto, os grupos já estarão formados previamente. A turma é constituída por dezanove alunos, assim, a professora estagiária optou por criar quatro grupos. Para facilitar a aula em termos de organização, cada grupo terá uma letra que o representa. Assim, teremos o grupo A, B, C e D.

A turma encontra-se a participar no Projeto PASSE (Programa Alimentação Saudável em Saúde Escolar). Assim, no decorrer de toda a aula, serão sempre utilizados objetos/materiais relacionados com este tema.

| Plano de Aula Regência de Matemática | | | | | |
|---|--|---|-----|--|---|
| Professora Estagiária: Sara Amorim | | | | Tempo: 60' | Data: 22/05/18 |
| Conhecimentos prévios | Enquadramento curricular | Percurso de aula | ⌚ | Recursos | Avaliação |
| <u>Domínio:</u> Geometria e Medida 1 <u>Subdomínio:</u> Medida <u>Objetivo geral:</u> 6. Contar dinheiro <u>Descritores:</u> 6.1. Reconhecer as diferentes moedas e notas do sistema | <u>Domínio:</u> Geometria e Medida 2 <u>Subdomínio:</u> Medida <u>Objetivo geral:</u> 8. Contar dinheiro <u>Descritores:</u> 8.1. Ler e escrever quantias de dinheiro decompostas em euros e cêntimos | <u>Motivação:</u> 1. A aula inicia-se com uma conversa acerca do dinheiro, das notas/moedas existentes e conhecidas pelos alunos, usos do dinheiro, compras que costumem realizar. A partir daqui é realizada uma pequena simulação de uma banca de mercado. Para tal, a professora estagiária pede ajuda a quatro voluntários. Dois destes têm função de vendedores, enquanto que os outros dois têm a função de compradores. Os compradores têm a missão de comprar o maior número de alimentos saudáveis possíveis tendo em conta a carteira com um valor pré-definido (7.50€). fornecida pela professora. Os vendedores, por sua vez, devem ser capazes de receber o valor, confirmando se está certo e fornecendo o troco se necessário. Com esta atividade pretende-se não só motivar os alunos para a aula, mas também realçar a importância desta temática no seu quotidiano. Assim, há uma articulação com a alimentação saudável ao longo da | 15' | Alimentos e preços presentes na banca de mercado Carteira par motivação | Tendo em conta o tipo de aula prática, os alunos serão avaliados pela sua atitude e colaboração na mesma. Serão também avaliados pela suas respostas orais e pelas tarefas realizadas, visto que esta é uma forma da professora saber em que nível se encontram e quais as |

| | | | | |
|--|--|---|---|--|
| <p>monetário da Área do Euro.</p> <p>6.2. Saber que 1 euro é composto por 100 cêntimos.</p> <p>6.3. Ler quantias de dinheiro decompostas em euros e cêntimos envolvendo números até 100.</p> <p>6.4. Efetuar contagens de quantias de dinheiro envolvendo números até 100, utilizando apenas euros ou apenas cêntimos.</p> <p>6.5. Ordenar moedas de cêntimos de euro segundo o respetivo valor.</p> | <p>envolvendo números até 1000.</p> <p>8.2. Efetuar contagens de quantias de dinheiro envolvendo números até 1000.</p> | <p>aula. A professora estagiária irá realçar quais alimentos são saudáveis, questionando os alunos acerca das suas opiniões e ideias.</p> <p><u>Desenvolvimento:</u></p> <p>1. De forma a dar continuidade à aula, a professora distribui um porta-moedas a cada grupo. Todos os grupos têm acesso ao mesmo valor (9€), mas este está distribuído de forma diferente. Para além disso, a professora distribui ainda uma folha de registos a cada aluno. A atividade foca-se então no preenchimento desta folha de registos. A professora estagiária utiliza o quadro interativo e o projetor para projetar um <i>prezi</i>. Este contém vários alimentos e três hipóteses possíveis para o seu preço. Cada grupo dá o seu palpite, caso o grupo acerte, ganha um ponto. Cada aluno deve registar (na folha fornecida pela professora estagiária) o preço correto do alimento. De seguida, devem abrir o seu porta-moedas e descobrir como podem pagar por esse alimento. Tendo em conta a distribuição de moedas e notas realizada previamente pela professora estagiária, cada grupo deve ser capaz de representar o mesmo valor de forma diferente. Assim, devem registar a sua forma de pagamento. Após esta etapa, a professora estagiária pede a um aluno de cada grupo para mostrar à turma como o seu grupo pensou. Com esta atividade pretende-se que os alunos se apercebam que podem representar o mesmo valor de várias formas. Pretende-se ainda que seja desenvolvida a capacidade de comunicação matemática. Este processo será repetido para outros alimentos. O número de vezes está dependente do tempo de aula.</p> <p><u>Nota:</u> Existem casos em que os alunos não têm o valor certo para comprar o alimento, por exemplo: Um alimento custa 4 euros, mas o grupo apenas tem uma nota de 5 euros. Assim, pretende-se que sejam capazes de perceber que teriam de pagar com a nota, recebendo o troco de 1 euro.</p> | <p>35'</p> <p>Representação dos porta-moedas de cada grupo</p> <p>Folha de registos</p> <p>Prezi “És capaz de comprar alimentos saudáveis?”</p> | <p>suas dificuldades, de forma a tentar colmatar as mesmas e de forma a que possa reformular a sua ação, para o sucesso da turma.</p> <p>Anexo VII – Grelha de avaliação</p> |
|--|--|---|---|--|

| | | | | | |
|--|--|---|-----|---------------|--|
| | | <p><u>Consolidação:</u></p> <p>1. Como tarefa de consolidação, a professora projeta um desafio final. Neste desafio, os alunos devem ser capazes de resolver as questões, de forma a perceberem se realmente estão aptos para realizarem compras.</p> | 10' | Desafio final | |
|--|--|---|-----|---------------|--|

Apêndice 4.1. Alimentos e respectivos preços presentes no mercado

| Alimento | Preço |
|------------------------------------|--------------|
| Pão de forma branco | 2.10€ |
| Pão de forma integral | 2.30€ |
| Bolachas de chocolate (chips ahoy) | 1.60€ |
| Bolachas de milho | 1.50€ |
| logurte líquido chocolate | 2.70€ |
| logurte líquido ananás | 1.90€ |
| Lasanha pré-feita | 3.10€ |
| Carne picada | 3.40€ |

Apêndice 4.2. Representação do porta moedas de cada grupo

| Grupo 1 | Grupo 2 | Grupo 3 | Grupo 4 |
|--|--|---|--|
|  |  |  |  |
| <p>TOTAL DE CADA GRUPO: 9€</p> | | | |

Apêndice 4.3. Folha de registos

Folha de registos

1. Preenche a tabela. Na primeira coluna deves colocar o nome do produto a adquirir, na segunda o seu preço e na terceira representar esse preço com moedas ou notas. Não te esqueças que só podes usar as moedas/notas que tens na tua carteira!

Caso não tenhas o valor certo, o vendedor terá de te fazer o troco. Nesses casos, coloca na última coluna a representação do valor que o vendedor te deve dar.

| Produto a adquirir | Preço | Representação do preço com moedas/notas | O vendedor tem de te dar troco? Quanto? |
|--------------------|-------|---|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Apêndice 4.4. Prezi “És capaz de comprar alimentos saudáveis?”



Como vamos descobrir?

1º - Vamos tentar descobrir o preço do alimento.

2º - Vamos abrir a nossa carteira e descobrir como o podemos pagar!

Onde vamos registar as nossas compras?

| Produto a adquirir | Preço | Representação do preço com moedas/notas | O vendedor tem de te dar troco? Quanto? |
|--------------------|-------|---|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |

MORANGOS



3.50€



Bifes de frango

4.70€

7.70€

12.70€







Apêndice 4.5. Desafio final



Anexo VI – Desafio final

Nome: _____

Data: _____

Desafio: “És capaz de ajudar o Sr. Afonso a fazer trocos corretamente?”

O Sr. Afonso abriu uma loja de alimentos saudáveis há poucas semanas. Às vezes ainda se engana a fazer os trocos aos seus clientes. O pobre coitado tem recebido muitas queixas...

Hoje o Sr. Afonso teve na sua loja dois novos clientes e pediu a tua ajuda para fazer os trocos corretos! Nas tabelas abaixo podes ver quais foram as compras dos clientes e o dinheiro com que as pagaram. Ajuda o Sr. Afonso, preenchendo o valor das compras dos clientes (por exemplo: 2.50€) e descobrindo qual é o troco que deve dar aos seus clientes!

Primeiro cliente

| AS SUAS COMPRAS | QUAL O VALOR DAS SUAS COMPRAS? | QUAL É O TROCO? |
|---|--|-----------------|
|  <p>1€</p> | | |
|  <p>1,60€</p> | O DINHEIRO COM QUE PAGOU | |
| |  | |

Segundo cliente

| AS SUAS COMPRAS | QUAL O VALOR DAS SUAS COMPRAS? | QUAL É O TROCO? |
|--|--|-----------------|
|  <p>1,30€</p> | | |
|  <p>1,50€</p> | O DINHEIRO COM QUE PAGOU | |
|  <p>1,10€</p> |  | |

Apêndice 5. Planificação da aula de estudo do meio

| Plano de Aula Regência de Estudo do Meio | | | | | |
|--|---|---|----------------------|---|--|
| Professora Estagiária: Sara Amorim | | | | Tempo: 60' | Data: 10/05/2018 |
| Conhecimentos prévios | Enquadramento curricular | Percurso de aula | ⌚ | Recursos | Avaliação |
| <p>Bloco <u>5</u> - À descoberta dos materiais e objetos</p> <p>Realizar experiências com alguns materiais e objetos de uso corrente (sal, açúcar, leite, madeira, barro, cortiça, areia, papel, cera, objetos variados...):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comparar alguns materiais segundo propriedades simples (forma, textura, cor, sabor, cheiro...). - Agrupar materiais segundo essas propriedades. | <p>Bloco <u>5</u> - À descoberta dos materiais e objetos</p> <p>Realizar experiências com alguns materiais e objetos de uso corrente (sal, açúcar, vidro, madeira, barro, areia, cortiça, papel, cera, objetos variados...):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comparar materiais segundo algumas das suas propriedades (flexibilidade, resistência, solubilidade, dureza, transparência, combustibilidade...). - Agrupar materiais segundo essas propriedades. | <p>Motivação:</p> <p>Como atividade de motivação, a professora distribui pelos alunos alguns materiais e deixa-os explorar à vontade. Estes serão utilizados ao longo da aula. (Lista de materiais utilizados ao longo da aula). Este contém não só os materiais utilizados para a motivação, mas também os que serão utilizados ao longo do percurso da aula. Todos estes materiais (excluindo aqueles requisitados à ESE do Porto) ficarão guardados numa caixa, formando um pequeno kit de estudo das propriedades dos materiais. Este kit será oferecido à escola para que possa ser usado em outras ocasiões. Dentro do kit vai ainda uma lista com os materiais.</p> <p>Desenvolvimento:</p> <p><u>Agrupando os materiais</u></p> <p>A professora estagiária desafia os alunos a agruparem os materiais de acordo com as suas características. Cabe aos alunos definirem como irão agrupar os mesmos (se por tamanho, formato, cor, etc.). Podem dividir em dois ou mais grupos, conforme a sua vontade. Esta tarefa será realizada em grupo. A professora adverte os alunos para</p> | <p>5'</p> <p>15'</p> | <p>Lista de materiais utilizados ao longo da aula</p> <p>Kit de estudo das propriedades dos materiais</p> | <p>Tendo em conta o tipo de aula prática, os alunos serão avaliados pela sua atitude e colaboração na mesma.</p> <p>Serão também avaliados pelas suas respostas orais e pelas tarefas realizadas, visto que esta é uma forma da professora saber em que nível se encontram e quais as suas dificuldades, de forma a tentar colmatar as mesmas e de forma a que possa reformular a sua ação, para o sucesso da turma.</p> |

| | | | | | |
|--|--|--|-----|-------------------|--|
| | | <p>Dando continuação ao <u>Voki</u>, este diz: “Bem me parecia que estava a ficar com a memória muito gasta... Ai <u>ai</u>... Ainda assim não sou capaz de resolver o meu problema sozinho... <u>Será</u> que me podem ajudar mais um bocadinho? Vamos precisar de muita atenção e do vosso talento como <u>mini-cientistas</u>! Bem, a minha netinha está quase a fazer 10 anos e gostava de lhe oferecer uma prenda feita por mim. Ela gostava de ter uma carteira para guardar as suas poupanças e a sua mesada. No entanto, existem algumas características que esta carteira tem de ter... Ela não pode estragar-se nem se desfazer na água, porque a minha neta é uma cabeça no ar e já deixou cair muitas coisas na sanita!! Também não deve ser muito pesada, ninguém gosta de andar com coisas pesadas no bolso... <u>Deve</u> ser ainda fácil de abrir e fechar para ser mais prático. Será que conseguem descobrir qual o melhor material para eu a construir? A vossa professora deu-nos uma ajudinha e já preparou alguns materiais e instrumentos para que vocês os possam testar. Aceitam ajudar-me? Ainda se lembram quais são as características que o material deve ter? Então siga, ao trabalho! Mas nunca se esqueçam... <u>Devem</u> trabalhar em grupo e em silêncio para conseguirem pensar melhor, tal como verdadeiros cientistas! Muito obrigada pela vossa ajuda!”</p> <p>Para iniciar esta atividade, os alunos devem voltar a referir quais foram as características citadas pelo Sr. Alberto, escrevendo-as no quadro. Estas características serão também escritas na folha de registos entregue pela professora estagiária. De seguida, cada grupo tem disponível um tabuleiro com os materiais já listados anteriormente. Tem em sua posse todos os materiais e</p> | 30' | Folha de registos | |
|--|--|--|-----|-------------------|--|

| | | | | | |
|--|--|---|-----|---|--|
| | | <p>instrumentos necessários para descobrir qual o material mais adequado à construção da carteira.</p> <p>Inicialmente surgem algumas questões tais como: “Quais pensam que são os materiais que tem todos os estes requisitos? Como acham que podemos descobrir se um material não se desfaz na água? Quais serão os materiais menos pesados? E quais serão aqueles que são mais flexíveis?”</p> <p>A partir das respostas dos alunos, a professora estagiária fornece dicas de como testar os materiais para descobrir o ideal para criar a carteira. Ao longo da atividade, a professora estagiária percorre os grupos, orientando o seu trabalho e esclarecendo dúvidas.</p> <p>No final, cada grupo deve explicar a sua escolha e existirá uma discussão em grande grupo para decidir qual é então o melhor material.</p> <p>Consolidação:</p> <p>Como atividade de consolidação, voltará a ser utilizada a mesma personagem do <u>Võki</u>: “<u>Uau</u>, conseguiram mesmo descobrir! Então a cortiça é o melhor material para construir a carteira da minha netinha. Vou já passar ao trabalho. Já agora, podem dar-me só mais uma ajudinha? Tenho uma curiosidade... <u>Será</u> que são capazes de organizar esses materiais numa pequena tabela? Não se esqueçam que cada material pode ter mais que uma propriedade! A vossa professora vai distribuir-vos umas folhinhas onde podem registar o vosso trabalho! Boa sorte!”. <u>Para</u> resolverem este desafio, a professora distribui uma folha de registos a cada aluno. Esta tabela será também preenchida no quadro interativo.</p> | 10' | <p>Folha de registos</p> <p><u>Powerpoint</u></p> | |
|--|--|---|-----|---|--|

Apêndice 5.1. Lista de materiais utilizados ao longo da aula

Anexo I – Lista de materiais utilizados ao longo da aula

Lista de materiais

- ✓ Rocha + rocha desfeita
- ✓ Madeira + serrim
- ✓ Plasticina + plasticina desfeita
- ✓ Terra
- ✓ Açúcar + cubos de açúcar
- ✓ Vidro + vidro em pó
- ✓ Copos de plástico + plástico desfeito
- ✓ Cortiça + cortiça em pó
- ✓ Ferro + limalhas de ferro
- ✓ Tabuleiro
- ✓ Tesoura
- ✓ Copos para testar a solubilidade
- ✓ Água

Nota: Este material aplica-se apenas a um grupo, serão necessários quatro exemplares de cada material visto que a turma se encontra dividida em quatro grupos.

Apêndice 5.2. Kit de estudo das propriedades dos materiais



Apêndice 5.3. Folha de registos

| | |
|-------------|-------------|
| Nome: _____ | Data: _____ |
|-------------|-------------|

Estudo do Meio – Propriedades dos materiais

A carteira perfeita!

1. Tal como ouviste o Sr. Alberto a dizer, quais são as três características que a carteira da sua netinha precisa de ter?

✓
✓
✓

2. Depois de teres experimentado todos os materiais, qual achas que é o material perfeito para fazer a carteira?

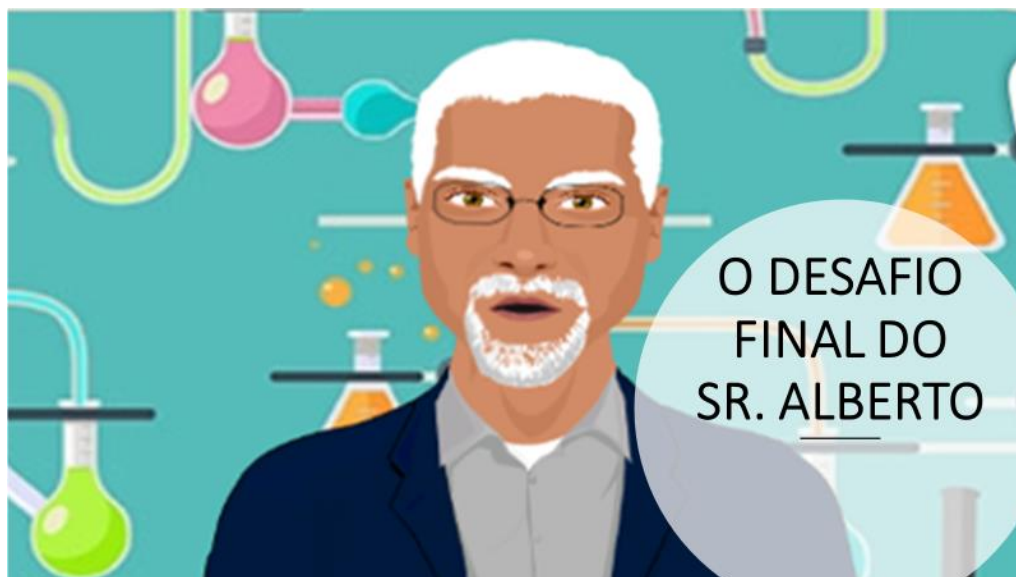
O desafio final do Sr. Alberto!

1. Organiza os materiais na seguinte tabela. Coloca uma cruz em todas as suas propriedades. Segue o exemplo da rocha.

| | Duro | Flexível | Transparente | Solúvel |
|------------|------|----------|--------------|---------|
| Rocha | X | | | |
| Madeira | | | | |
| Plasticina | | | | |
| Terra | | | | |
| Ferro | | | | |
| Açúcar | | | | |
| Vidro | | | | |
| Plástico | | | | |
| Cortiça | | | | |



Apêndice 5.4. Powerpoint utilizado



Será que consegues escolher as propriedades corretas para cada material?

| | Duro | Flexível | Transparente | Solúvel |
|------------|------|----------|--------------|---------|
| Rocha | X | | | |
| Madeira | | | | |
| Plasticina | | | | |
| Terra | | | | |
| Ferro | | | | |
| Açúcar | | | | |
| Vidro | | | | |
| Plástico | | | | |
| Cortiça | | | | |

Apêndice 6. Planificação da aula de ciências naturais



| Regência de Ciências Naturais | | | | | | |
|---|------------------------|-----------------------|---------|--------|--------|------------|
| Professora estagiária: | Professora cooperante: | Professor supervisor: | Escola: | Turma: | Tempo: | Data: |
| Sara Amorim | | | | | 45' | 10/01/2018 |
| Enquadramento Curricular | | | | | | |
| <p><u>Domínio:</u> Processos vitais comuns aos seres vivos</p> <p><u>Subdomínio:</u> Trocas nutricionais entre o organismo e o meio: nos animais</p> <p><u>Objetivo:</u> 4. Compreender a relação existente entre a respiração externa e a respiração celular</p> <p><u>Descritor:</u> 4.2. Comparar a composição do ar inspirado com a do ar expirado, com base em documentos diversificados e em atividades práticas laboratoriais.</p> | | | | | | |
| Campo concetual | | | | | | |
| <p><u>Conceitos:</u> Inspiração e expiração; ar inspirado e ar expirado; respiração celular; respiração externa.</p> <p><u>Relações:</u> Relação entre respiração externa e respiração celular.</p> | | | | | | |
| Saberes disponíveis dos alunos: | | | | | | |
| <p>O ar inspirado é rico em oxigénio e o ar expirado é rico em dióxido de carbono.</p> <p>A respiração celular é o conjunto de transformações que permitem às células produzirem energia a partir de nutrientes e de oxigénio.</p> <p>Os produtos da respiração celular são o dióxido de carbono, a água e a energia.</p> | | | | | | |

| Situação C&T | Problema | Atividades dos alunos/tarefas | Recursos | Mediação do professor |
|---|---|--|--|--|
| As diferenças na respiração conforme o nível de atividade física. | <p>O nível de atividade física influencia a percentagem de dióxido de carbono no ar expirado?</p> <p>Em que difere o ar inspirado do ar expirado?</p> | <p>A1 – Visualização de dois pequenos vídeos, o primeiro acerca da respiração durante a corrida, e o segundo acerca da respiração durante a caminhada. [R1, R2, R3, R4, M1]</p> <p>A2 – Análise e comparação dos vídeos visualizados, com o objetivo de introduzir a atividade experimental. [R1, R2, R3, R4, R5, R6, M1, M2, M3]</p> <p>A3 – Preenchimento dos campos em falta da carta de planificação</p> | <p>R1 – Computador R2 – Projetor R3 – Vídeo 1 (Corrida) R4 – Vídeo 2 (Caminhada) R5 – Quadro R6 – Caderno diário R7 – Carta de planificação por completar R8 – Sensor de dióxido de carbono R9 - <i>Software PASCO Capstone</i> R10 – Régua R11 – <i>Powerpoint</i> R12 – Esquema-resumo R13 – Grelha de avaliação</p> | <p>M1 – Apresentação da tarefa</p> <p>M2 – Encorajar a discussão aluno/aluno e aluno/professor</p> <p>M3 – Auxiliar na análise e comparação, guiando a turma para o objetivo definido</p> <p>M4 – Interagir com a turma para preencher de forma correta a carta de planificação da atividade experimental</p> <p>M5 – Apresentação dos recursos necessários para</p> |

| | | | | |
|--|--|--|--|---|
| | | <p>[R6, R7, M1, M2, M4, M5]</p> <p>A4 – Realização da atividade experimental [R1, R2, R5, R7, R8, R9, R10, M1, M6, M7]</p> <p>A5 – Análise dos dados obtidos e conclusões acerca da atividade experimental [R7, M8]</p> <p>A6 – Análise das diferenças entre a composição do ar inspirado e ar expirado [R1, R2, R11, M1, M9]</p> <p>A7 – Sistematização do conhecimento adquirido [R1, R2, R11, R12, M1, M9, M10]</p> | | <p>realizar a atividade experimental</p> <p>M6 – Auxílio em processos experimentais</p> <p>M7 – Auxílio em registo de dados obtidos</p> <p>M8 – Ajudar a analisar os dados obtidos e a retirar conclusões sobre os mesmos</p> <p>M9 – Verificar as ideias que <u>os alunos já tem</u> sobre este assunto, aprofundá-los ou reformulá-los com informação adequada.</p> <p>M10 – Sistematizar a informação.</p> |
|--|--|--|--|---|

Conhecimentos e atitudes a desenvolver:

Compreender que a percentagem de dióxido de carbono presente no ar expirado aumenta com o nível de intensidade da atividade física, devido ao maior gasto energético e consequente aumento na libertação de CO_2 pela respiração celular.

Identificar que composição do ar inspirado difere na composição do ar expirado, nomeadamente na percentagem de oxigénio e dióxido de carbono.

Identificar que o ar inspirado também difere do expirado no que toca à sua humidade e à sua temperatura.

Competências a desenvolver:

Manipulação de instrumentos de medida (nomeadamente o sensor de dióxido de carbono)

Autonomia do aluno

Discussão em turma

Participação adequada e ordenada

Preenchimento de uma carta de planificação

Tempo estimado:

60 minutos - Uma aula de 45 minutos + 15 minutos de trabalho individual em casa.

Apêndice 6.1 Carta de planificação

Questão problema:

Será que o nível de atividade física influencia a composição do ar expirado?

| Opinião dos alunos | Como podemos verificar? |
|--------------------|-------------------------|
| | |

Atividade _____

| Que fator vai variar? | Fatores que devemos manter durante a atividade |
|-----------------------|---|
| | A distância ao sensor (5 cm) O tempo de expiração (5 seg) O sexo dos alunos (rapazes) |

Material que vamos precisar

-
-
-
-
-
-
-

1.1. Procedimento (O que fizemos e como fizemos)

1.2. Registo dos dados obtidos.

| Alunos | Nível de dióxido de carbono (ppm) | | | |
|---------|-----------------------------------|------------|--------------------|------------------|
| | Ar atmosférico (inspirado) | Em repouso | Após uma caminhada | Após uma corrida |
| Aluno 1 | | | | |
| Aluno 2 | | | | |

1.3. O que verificamos?

1.4. O que concluímos?

Resposta à Questão-problema:

Apêndice 6.2. *Powerpoint* utilizado

Registo dos dados obtidos

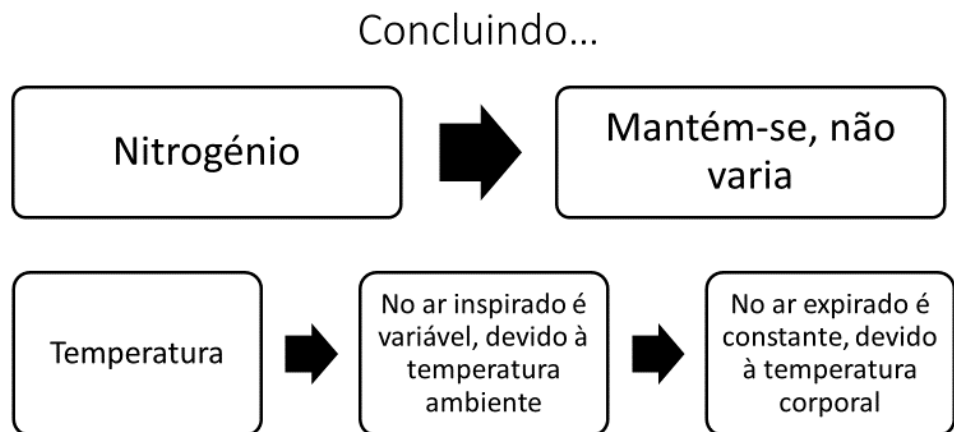
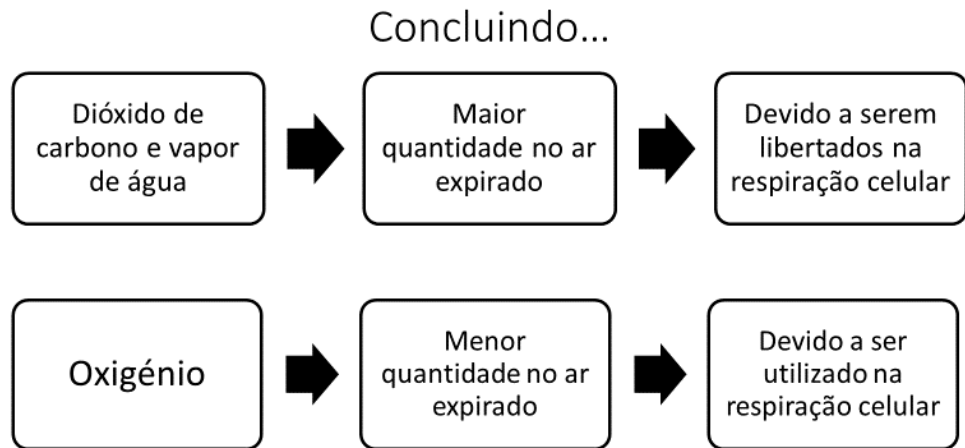
| | Nível de dióxido de carbono (ppm) | | | |
|----------------|--|------------|--------------------|------------------|
| Alunos | Ar atmosférico (inspirado) | Em repouso | Após uma caminhada | Após uma corrida |
| Aluno 1 | | | | |
| Aluno 2 | | | | |

Em que difere o ar inspirado do ar expirado?

| Principais constituintes do ar | Percentagem no ar inspirado | Percentagem no ar expirado |
|---------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| Oxigénio | 21% | 16% |
| Dióxido de carbono | 0,04% | 4% |
| Nitrogénio | 78% | 78% |

| Outras propriedades | No ar inspirado | No ar expirado |
|---------------------------------|------------------------|--|
| Humidade (vapor de água) | Variável | Variável (mas superior à do ar inspirado) |
| Temperatura | Variável | Constante aproximadamente 37° C |

Apêndice 6.3. Esquema-resumo



Apêndice 7. Planificação da aula de articulação de saberes (I)

Aula Supervisionada – Articulação de Saberes

No âmbito da Prática de Ensino Supervisionada, inserida no segundo ano do Mestrado em Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico e Matemática e Ciências Naturais no 2º Ciclo do Ensino Básico, elaborou-se a presente aula supervisionada. Assim sendo, a presente planificação foi elaborada pela discente Sara Amorim, para uma aula de 60 minutos. A mesma pretende articular a área da matemática com o estudo do meio e com o projeto PASSE, em que a turma está inscrita.

Contextualização

A presente planificação destina-se a uma turma do 2º ano de escolaridade, composta por 19 alunos, 13 do sexo masculino e 6 do sexo feminino.

Dos 19 alunos, apenas uma aluna está referenciada com NEE (Necessidades Educativas Especiais) no entanto, existem mais 2 alunos que poderão vir a ser referenciados por terem vindo a demonstrar dificuldades durante o processo de aprendizagem. Ao longo das aulas, estes alunos realizam tarefas diferentes da restante turma.

Mapa de Conceitos com Articulação de Saberes



Orientações Curriculares e Programas

| | |
|--|---|
| <p>Área Curricular: Português</p> <p>Domínio: Oralidade</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interação discursiva <ul style="list-style-type: none"> - 1. Respeitar regras da interação discursiva. 1. Respeitar o princípio de cortesia e usar formas de tratamento adequadas. | |
| <p>Área Curricular: Estudo do Meio</p> <p>Domínio: Bloco 1 – À descoberta de si mesmo</p> <ul style="list-style-type: none"> • A saúde do seu corpo <ul style="list-style-type: none"> - Conhecer e aplicar normas de: higiene alimentar (identificação dos alimentos indispensáveis a uma vida saudável, importância da água potável, verificação do prazo de validade dos alimentos...) | |
| <p>Área Curricular: Matemática</p> <p>Domínio: Organização e tratamento de dados</p> <ul style="list-style-type: none"> • Representação de dados: <ul style="list-style-type: none"> - 2. Recolher e representar conjunto de dados: 2.3. Representar dados através de gráficos de pontos e de pictogramas. | |
| Competências Transversais | Relacionamento interpessoal, informação e comunicação |
| Domínios de Referência | Matemática |
| Objetivo da aula | Ser capaz de criar um gráfico de barras a partir de um <i>tally chart</i> . Ser capaz de analisar um gráfico de barras. |

| PERCURSO DE AULA | TEMPO | RECURSOS | COMPETÊNCIAS A DESENVOLVER | AVALIAÇÃO |
|---|-------|--------------|----------------------------|-----------|
| <p>Motivação</p> <p>De forma a motivar a turma para a aula, a professora estagiária coloca um vídeo do Voki a desafiar as crianças. Este desafia as crianças a organizarem os dados fornecidos pela professora. Após o vídeo, a professora estagiária questiona os alunos acerca da melhor forma para organizar e comparar os dados.</p> | 10' | Voki (texto) | | |

Apêndice 7.1. Dados recolhidos

Horários de jantar dos alunos do 2º E

| Hora de jantar | Número de respostas | Frequência |
|----------------|---------------------|------------|
| 19h00 | | |
| 19h30 | | |
| 20h00 | ++++ | |
| 20h30 | | |

Apêndice 7.2. Folha de registos

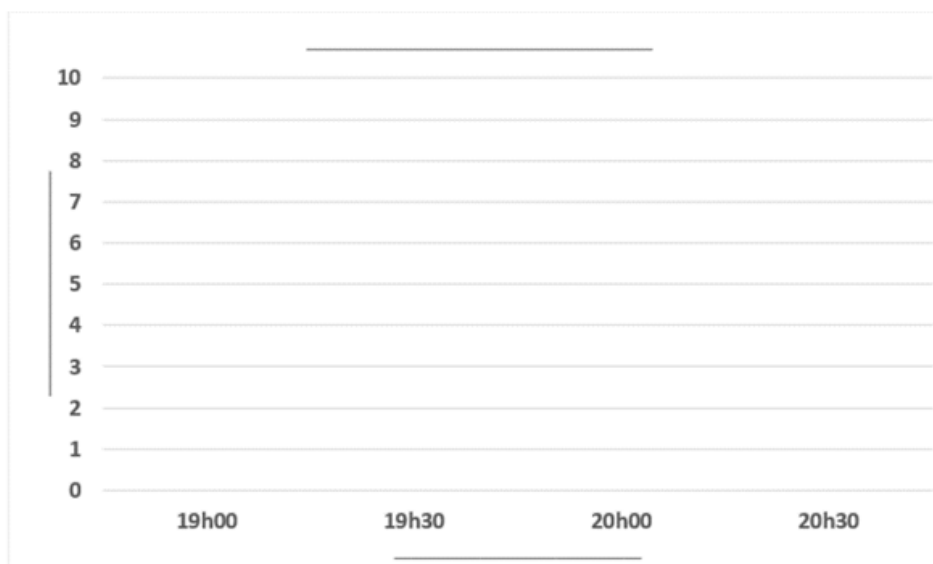
Folha de registos

1. Preenche a seguinte tabela, referindo o número de respostas dadas para cada hora de jantar.

Horários de jantar dos alunos do 2º E

| Hora de jantar | Número de respostas | Frequência |
|----------------|---------------------|------------|
| 19h00 | | |
| 19h30 | | |
| 20h00 | | |
| 20h30 | | |

2. Utilizando os dados da tabela anterior, cria um gráfico de barras. Não te esqueças que deves sempre colocar o título do gráfico e os títulos dos eixos!

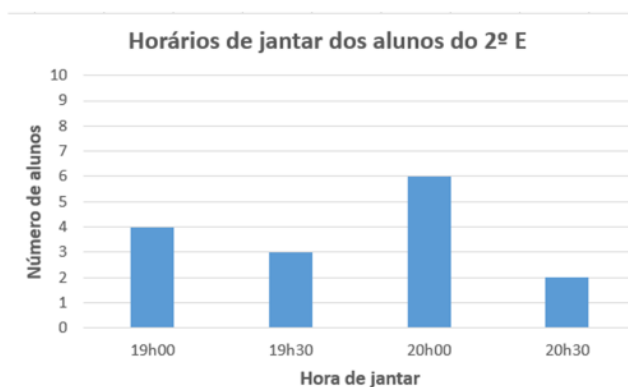


Apêndice 7.3. Jogo “Já és top a analisar gráficos de barras?”



Já ÉS TOP a analisar gráficos de barras?

Quantos alunos jantam às 20h00?



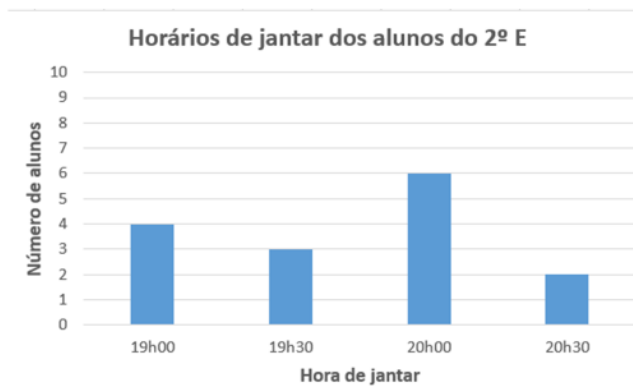
A) 2

B) 6

C) 4

D) 3

Quantos alunos jantam às 20h00?



A) 2



B) 6

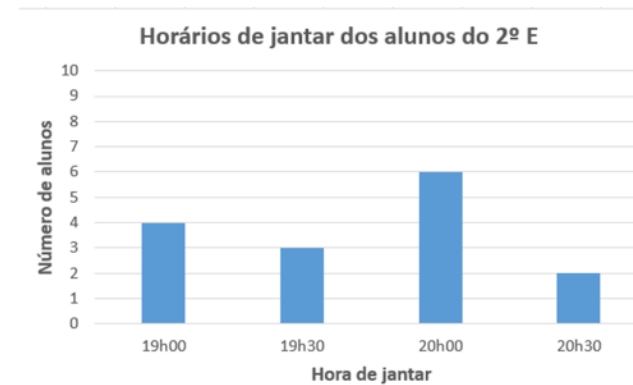
C) 4



D) 3



Qual é a diferença entre o número de alunos que jantam as 20h00 e às 20h30?



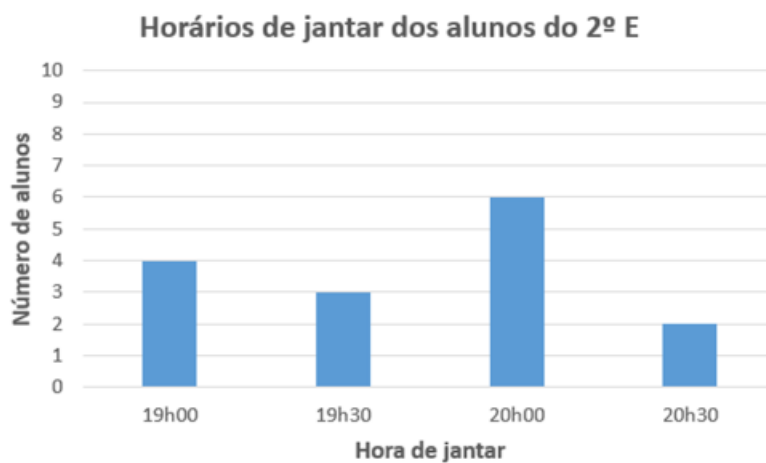
A) 2

B) 6

C) 4

D) 3

Qual é a diferença entre o número de alunos que jantam as 20h00 e às 20h30?



A) 2



B) 6

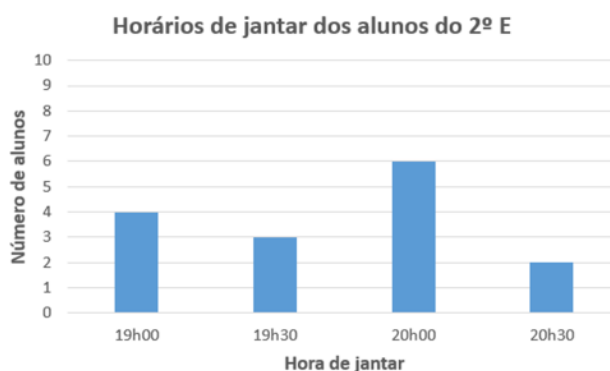


C) 4

D) 3



Qual é a hora em que mais alunos jantam?



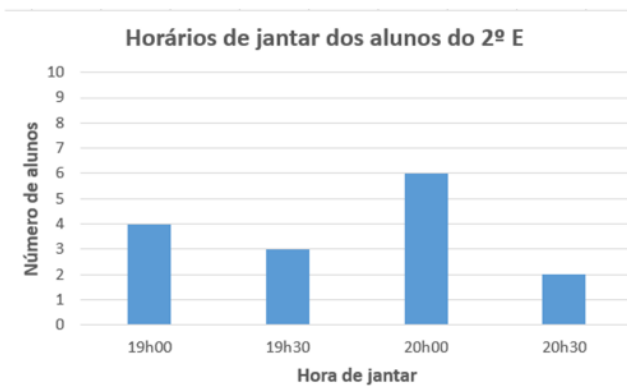
A) 19h00

B) 19h30

C) 20h00

D) 20h30

Qual é a hora em que mais alunos jantam?



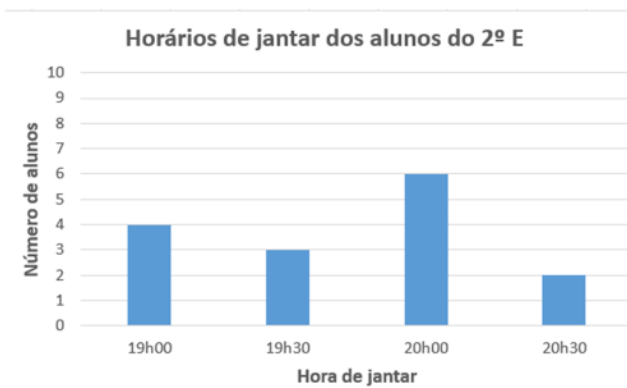
A) 19h00 ❌

B) 19h30 ❌

C) 20h00

D) 20h30 ❌

Quantos alunos responderam no total?



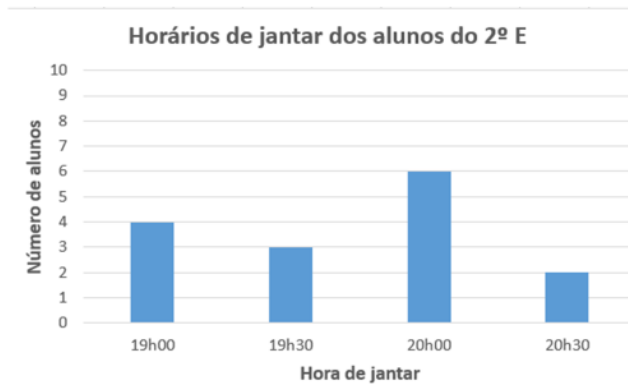
A) 15

B) 13

C) 14

D) 16

Quantos alunos responderam no total?



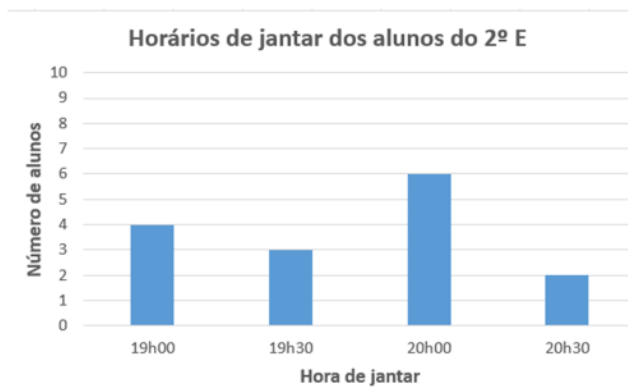
A) 15

B) 13

C) 14

D) 16

Qual é a hora em que menos alunos jantam?



A) 19h00

B) 19h30

C) 20h00

D) 20h30

Qual é a hora em que menos alunos jantam?



A) 19h00 ❌

B) 19h30 ❌

C) 20h00 ❌

D) 20h30



PARABÉNS!
Já és TOP a analisar
gráficos de barras!

Apêndice 7.4. Folha registos Jogo “Já és top a analisar gráficos de barras?”

Jogo – Já és top a analisar gráficos de barras?

1. Agora que criaste o gráfico de barras, já podes responder a algumas questões sobre ele! O jogo vai ser feito no quadro interativo, mas não te esqueças de registar tudo aqui na tua folha.

1.2. Quantos alunos jantam às 20h00?

R.: _____

1.3. Qual é a diferença entre o número de alunos que jantam as 20h00 e às 20h30?

R.: _____

1.4. Qual é a hora em que mais alunos jantam?

R.: _____

1.5. Quantos alunos responderam no total?

R.: _____

1.6. Qual é a hora em que menos alunos jantam?

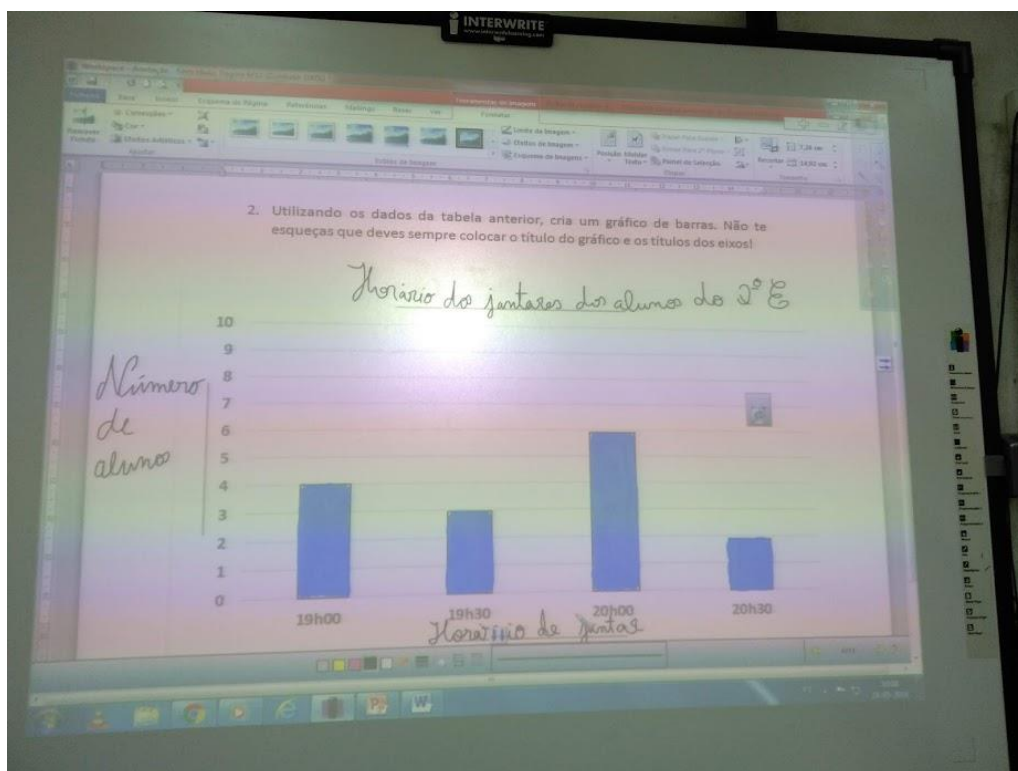
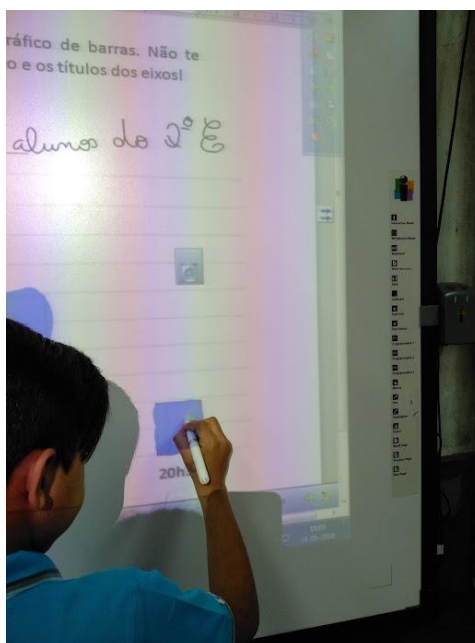
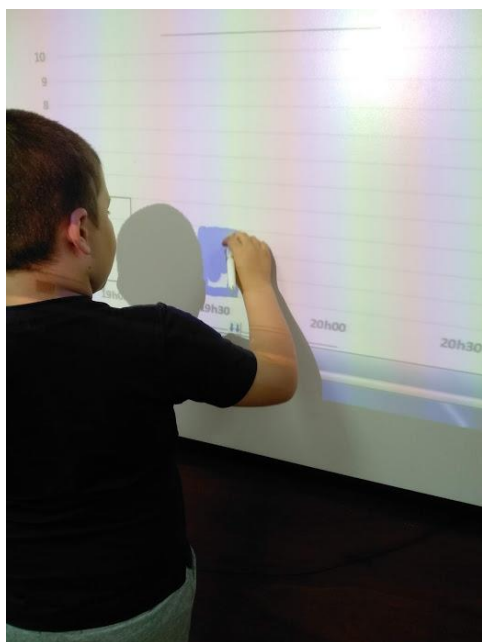
R.: _____

Anexo IV – Powerpoint jogo



Já ÉS TOP a analisar
gráficos de barras?

Apêndice 7.4. Interação no quadro interativo



Apêndice 8. Planificação da aula de articulação de saberes (II)

Aula Supervisionada – Articulação de Saberes

No âmbito da Prática de Ensino Supervisionada, inserida no segundo ano do Mestrado em Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico e Matemática e Ciências Naturais no 2º Ciclo do Ensino Básico, elaborou-se a presente planificação de aula, com a duração de 60 minutos, que será observada pela supervisora institucional, além da professora cooperante.

Contextualização

A presente planificação destina-se a uma turma do 2º ano de escolaridade, composta por 19 alunos, 13 do sexo masculino e 6 do sexo feminino. Dos 19 alunos, apenas uma aluna está referenciada com NEE (Necessidades Educativas Especiais) no entanto, existem mais 2 alunos que poderão vir a ser referenciados por terem vindo a demonstrar dificuldades durante o processo de aprendizagem.

Tendo em conta estas características da turma, seus interesses e necessidades, a professora estagiária optou por utilizar a metodologia da gamificação para consolidar conhecimentos. Desta forma, pretende-se que os alunos aprendam de forma divertida e cooperativa para alcançar os objetivos da aula. Neste sentido, espera-se que as crianças estejam atentas e participativas, visto que o seu objetivo na aula será obter a melhor pontuação possível, de forma a terem acesso a recompensas pré-definidas.

O termo “gamificação” significa a aplicação de elementos utilizados no desenvolvimento de jogos eletrónicos, tais como estética, mecânica e dinâmica, em outros contextos não relacionados a jogos (Kapp, 2012). Motivados pelo crescente número de pesquisas sobre gamificação em outras áreas, o interesse pela gamificação e a sua utilização têm aumentado também na área de educação. Este crescente interesse pode ser explicado, principalmente, pelo potencial da gamificação para influenciar, motivar pessoas, promover a aprendizagem e resolver problemas (Kapp, 2012). Assim, a gamificação surge nesta aula como uma metodologia capaz de combater

a falta de interesse e dispersão dos alunos na sala de aula. Torna a aprendizagem mais lúdica e natural, a sala de aula num local divertido, interativo e atual. É ainda uma forma de ajudar a que os alunos ganhem experiência e facilidade em lidar com as novas tecnologias, algo que se torna cada vez mais essencial na atualidade.

É importante realçar que a presente regência decorre de uma lecionada na hora anterior pelo par pedagógico, Raquel Peixoto. Tendo em conta que a colega em questão abordou o tema dos direitos e deveres das crianças, este será o ponto de partida desta aula. Pretende-se com esta aula, consolidar conteúdos relativos aos direitos das crianças e, ainda, trabalhar a interpretação de gráficos de barras.

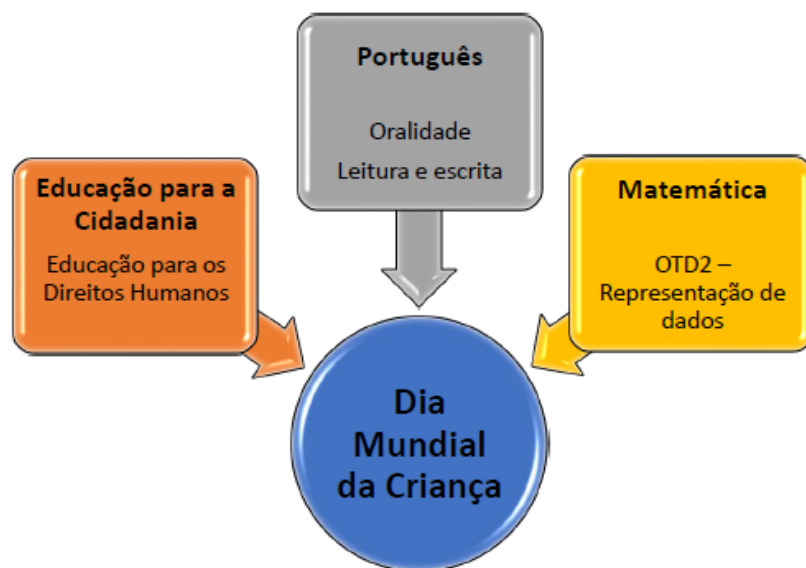
Para tal, selecionou-se o *Plickers* já que esta ferramenta funciona como um jogo ao vivo, em que os alunos podem responder às questões previamente preparadas pela professora e ver as suas respostas a aparecerem imediatamente no projetor. Esta aplicação fornece-nos um cartão por aluno, que deve rodar o seu cartão conforme a resposta que pense que é correta. Cada posição do cartão define uma das hipóteses possíveis (de A até D). Utilizando o smartphone, a professora pode *scanear* todos os cartões, o que permite saber no próprio momento quais os alunos que acertaram e erraram na questão.

Assim, a professora utiliza esta ferramenta de forma a direcionar-se diretamente aos alunos que escolheram a resposta errada, questionando-os do porquê da sua escolha, confrontando-os com pontos de vista de alunos que acertaram, de forma a que todos compreendam esta temática. Deve ser ainda realçado que este jogo será realizado em pares. Ao longo do mesmo, surgirão 9 questões divididas em 3 níveis. Todos os pares começam no nível 0 e à medida que vão acertando as questões, vão subindo de nível. Cada nível tem a sua recompensa (nível C – um direito, nível B – dois direitos e nível A – três direitos), o objetivo será então acertar o máximo de questões possíveis de forma a chegar ao nível superior (Nível A) e ter acesso às melhores recompensas.

Em relação aos conteúdos matemáticos, o *Plickers* é capaz de nos fornecer dados acerca das respostas dos alunos, dados estes apresentados em gráficos de barras. Assim, irá trabalhar-se a interpretação dos gráficos apresentados com os dados das respostas

dos alunos. Sendo que estes resultados são imprevisíveis, a professora estagiária não pode levar um conjunto de questões já preparadas. Ainda assim, existem algumas questões que podem surgir ao longo desta análise, tais como: “Qual foi a hipótese com mais/menos respostas?”, “Quantos alunos responderam a hipótese X?”, “Qual é a diferença entre o número de alunos que escolheu a hipótese X e a hipótese Y?”, “Qual é o total de respostas corretas/erradas?”, etc.

Mapa de Conceitos com Articulação de Saberes



Orientações Curriculares e Programas

Área Curricular: Português

Leitura e escrita:

- 14. Desenvolver o conhecimento da ortografia: 14.5. Elaborar e escrever uma frase simples, respeitando as regras de correspondência fonema – grafema e utilizando corretamente as marcas do gênero e do número nos nomes, adjetivos e verbos.

Oralidade:

- 1. Respeitar regras da interação discursiva: 1. Respeitar o princípio de cortesia e usar formas de tratamento adequadas.

Área Curricular: Matemática

Domínio: Organização e tratamento de dados

- 3. Interpretar representações de conjuntos de dados
 - 3.1. Retirar informação de esquemas de contagem, gráficos de pontos e pictogramas identificando a característica em estudo e comparando as frequências absolutas das várias categorias (no caso das variáveis qualitativas) ou classes (no caso das variáveis quantitativas discretas) observadas.
 - 3.3. Construir e interpretar gráficos de barras.

Competências Transversais

Relacionamento interpessoal, informação e comunicação, saber técnico e tecnologia.

Domínios de Referência

Matemática

Objetivos da aula

Consolidar conteúdos relacionados com a temática dos direitos da criança.
Desenvolver a capacidade de interpretação de gráficos de barras.

| PERCURSO DE AULA | TEMPO | RECURSOS | COMPETÊNCIAS A DESENVOLVER | AVALIAÇÃO |
|--|-------|---|--|---|
| <p>Motivação</p> <p>Na sequência da aula anterior, as crianças são desafiadas a refletirem sobre um pequeno poema acerca dos direitos das crianças.</p> <p>A professora entrega individualmente o poema a cada aluno e é realizada a leitura do mesmo, em voz alta.</p> <p>De seguida, a professora coloca o seguinte desafio aos alunos:</p> <p>(1) reler o poema individualmente;</p> <p>(2) sublinhar os direitos das crianças num tempo limite de 5 minutos.</p> <p>Será projetado um cronómetro online para limitar o tempo.</p> <p>De seguida, existe uma reflexão, em debate, sobre os direitos sublinhados. Para tal, será utilizada uma roleta online, com o nome de todos os alunos, para uma seleção democrática da participação dos alunos. Em grupo devem chegar a algumas conclusões.</p> | 10' | <p>« Poema</p> <p>Computador</p> <p>Projeto</p> <p>Cronómetro <i>online</i></p> <p>Roleta de nomes <i>online</i></p> | | |
| <p>Desenvolvimento:</p> <p>Após a reflexão, a professora coloca uma questão aos alunos: “Será que já sabem o suficiente sobre os direitos das crianças? Como podemos descobrir se todos compreenderam este tema?”</p> <p>Faz-se assim o ponto de partida para o jogo realizado no Plickers. A professora começa por apresentar à turma os pares que vão usar os cartões do Plickers e um powerpoint com as regras do jogo.</p> | 35' | <p>Computador</p> <p>Projeto</p> <p>Smartphone</p> <p>Cartões <i>Plickers</i></p> <p>Powerpoint com as regras do jogo</p> | <p>Informação e comunicação</p> <p>- comunicar e colaborar de forma adequada e segura, utilizando diferentes tipos de ferramentas (analógicas e digitais), seguindo as regras de conduta próprias de cada ambiente.</p> <p>Relacionamento interpessoal</p> <p>- adequar comportamentos em contextos de cooperação, partilha, colaboração e competição;</p> <p>- trabalhar em equipa e usar diferentes meios para comunicar e</p> | <p>Avaliação formativa</p> <p>Instrumento de avaliação:</p> <p>Anexo VI - Grelha de Avaliação</p> |

Apêndice 8.1. Poema utilizado na motivação

Nome: _____

Data: _____

Direitos das crianças

Não importa a raça
O sexo e a cor
Todas as crianças do Mundo
Precisam de ter muito amor.

Para que se sinta bem
Deve ter uma família
Precisa de ser protegida
Dos perigos da vida.

Há línguas diferentes
Religiões também
O que vale é a amizade
E não interessa a nacionalidade.

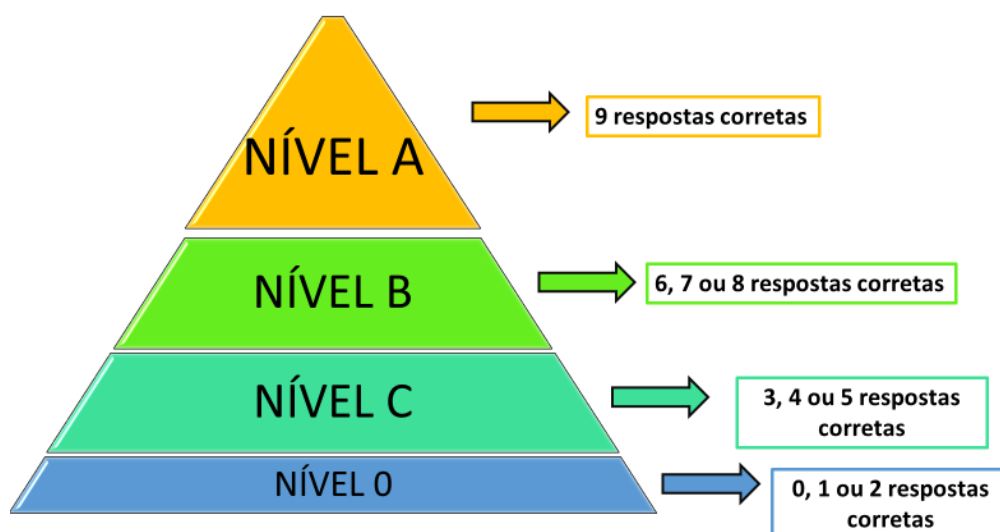
Todas as crianças
Necessitam de uma habitação
Têm direito a crescer com saúde
E ter uma boa alimentação.

Mesmo com deficiência
A criança tem direitos
A estudar e a brincar
E na sociedade se integrar.

Adaptado de: www.eb1dopinheiral.blogs.sapo.pt

Quais são os direitos das crianças que encontras neste poema?

Apêndice 8.2. Powerpoint com as regras necessárias para o jogo



NÍVEL 0



Quem acertar 0, 1 ou 2 respostas

Não ganha nenhum direito

NÍVEL C



QUEM ACERTAR 3, 4 OU 5 PERGUNTAS

GANHA O DIREITO A.....

Não levar trabalho de casa!



QUEM ACERTAR 6, 7 OU 8 PERGUNTAS

GANHA O DIREITO A.....

Não levar trabalho de casa!

+

5 minutos extra de intervalo!



QUEM ACERTAR 9 PERGUNTAS

GANHA O DIREITO A.....

Não levar trabalho de casa!

+

5 minutos extra de intervalo!

+

**Escolher uma música para ouvirmos enquanto
trabalhamos em sala de aula!**

Apêndice 8.3. Folha de registo

Folha de registos – Jogo “Declaração Universal dos Direitos das Crianças”

Regista as tuas respostas consoante as fores dando no jogo!

1. Quantos princípios fazem parte da Declaração Universal dos Direitos da Criança?
 - a) 9
 - b) 10
 - c) 11
 - d) 12

2. A Declaração Universal dos Direitos da Criança foi criada para que...
 - a) ... todas as crianças tenham os mesmos direitos e possam crescer felizes e saudáveis.
 - b) ... todas as crianças tenham diferentes direitos conforme o país onde vivem.
 - c) ... todas as crianças tenham direitos se cumprirem com os seus deveres.

3. A Declaração Universal dos Direitos da Criança diz que as crianças não devem ser discriminadas pela sua...
 - a) ... raça.
 - b) ... religião.
 - c) ... nacionalidade.
 - d) ... todas as respostas estão corretas.

4. Devem ser dados cuidados médicos...
 - a) Às mães e às crianças, antes e depois do seu nascimento.
 - b) Apenas às crianças, antes e depois do seu nascimento.
 - c) Apenas às crianças, antes do seu nascimento.
 - d) Apenas às crianças, depois do seu nascimento.

5. Uma criança pode ir para a prisão?
- a) Depende do crime que cometer.
 - b) Sim, se tiver mais de 12 anos.
 - c) Não.
6. Todas as crianças no mundo devem ter acesso à escola...
- a) Gratuita.
 - b) Obrigatória.
 - c) Gratuita e obrigatória.
7. Todas as crianças do mundo vão à escola.
- a) Verdadeiro.
 - b) Falso.
8. Todas as crianças devem ter direito a brincar...
- a) Todos os dias.
 - b) Aos fins de semana.
 - c) Uma vez por semana.
 - d) De vez em quando.
9. Todas as crianças devem ter direito a...
- a) ... uma família.
 - b) ... um nome.
 - c) ... não trabalhar.
 - d) Todas as respostas estão corretas.

Apêndice 8.4. Medalhas entregues no final da aula



Apêndice 9. Dinamização e colaboração em projetos Apêndice 9.1. *Powerpoint* resumo Pojeto PASSE

Slide 1: "PASSE no Paço..."

Logo: agrupamento ESCOLAS DE PEDROVÍDEO, Passe

Image: A circular inset showing a group of children's hands holding a colorful food pyramid chart.

1

★ 00:03

Slide 2: PROGRAMA DE ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL EM SAÚDE ESCOLAR

Logo: agrupamento ESCOLAS DE PEDROVÍDEO, Passe

Text: 1º Ciclo - Escola Básica do Paço
Ano Letivo 2017/2018

Image: A photograph of the Escola Básica do Paço building.

Text: Turma Alvo: 2ºE Professora Maria João Coelho

2

★ 00:03

Slide 3: VAMOS AVALIAR OS NOSSOS LANCHES MATINAIS?

Logo: agrupamento ESCOLAS DE PEDROVÍDEO, Passe

Text: Semana de 29 de janeiro a 2 de fevereiro de 2018 (início da implementação do programa na turma)
Escola Básica do Paço – 2º E – Concelho da Maia

Table:

| Nº do Aluno na Turma | 2017/2018 | | | | |
|----------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | 2.ª feira | 3.ª feira | 4.ª feira | 5.ª feira | 6.ª feira |
| Carla | Red | Red | Red | Red | Red |
| Chaquito | Red | Red | Red | Red | Red |
| Isis | Red | Red | Red | Red | Red |
| Jorge | Red | Red | Red | Red | Red |
| José | Red | Red | Red | Red | Red |
| Ligis | Red | Red | Red | Red | Red |
| Mara | Red | Red | Red | Red | Red |
| MP Leitor | Red | Red | Red | Red | Red |
| Marta | Red | Red | Red | Red | Red |
| Matilde | Red | Red | Red | Red | Red |
| Nuno | Red | Red | Red | Red | Red |
| Denis | Red | Red | Red | Red | Red |
| Rafael | Red | Red | Red | Red | Red |
| Rita | Red | Red | Red | Red | Red |
| Rodrigo B. | Red | Red | Red | Red | Red |
| Rodrigo M. | Red | Red | Red | Red | Red |
| Rodrigo P. | Red | Red | Red | Red | Red |
| Sabador | Red | Red | Red | Red | Red |
| Tomás | Red | Red | Red | Red | Red |

Legend:

- Green square: Lanche saudável (fruta, leite/leiteiro, pão, sumos 100% fruta)
- Red square: Lanche não saudável (alimentos ricos em açúcar, sal e gordura; docas, refrigerantes, ...)

3

★ 00:03

Slide 4: ALGUNS DOS NOSSOS LANCHES ANTES DA IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA PASSE...

Logo: agrupamento ESCOLAS DE PEDROVÍDEO, Passe

Image: A photograph of a chocolate cake wrapped in aluminum foil.

Text: Bolo de chocolate

4

★ 00:03

Registo das nossas opiniões em TEIA

11 * 00:05

Compreendendo o verdadeiro significado do acrónimo PASSE

12 * 00:04

SESSÃO Nº 2 ATIVIDADES NA ÁREA DA EDUCAÇÃO ALIMENTAR
PROMOÇÃO DA ATIVIDADE FÍSICA

“OS SINAIS DE TRÂNSITO NA NOSSA ALIMENTAÇÃO”

13 * 00:03

Circuito de Expressão e Educação Físico-Motora

Em que cada estação, a atividade física realizada era definida por diferentes tipos de sinais de trânsito (**proibição, perigo, obrigação e informação**) relacionando-os com a nossa alimentação.

14 * 00:04

Diferentes tipos de sinais de trânsito

Atribuição de regras alimentares a cada um deles

Passe

15

★ 00:03

Os sinais de trânsito na alimentação

Sinal de proibição
"É proibido comer chupas, gomas e chicletes."

Sinal de informação
"O peixe tem proteínas e minerais."

É obrigatório comer legumes!!

Passe

16

★ 00:04

Passe


17

★ 00:03

Passe


18

★ 00:03




SESSÃO Nº 3 ATIVIDADE NA ÁREA DA EDUCAÇÃO ALIMENTAR

“PEQUENO ALMOÇO - A REFEIÇÃO MAIS IMPORTANTE DO NOSSO DIA!”



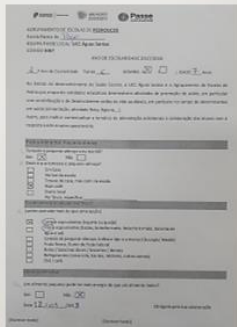

19

★ 00:03



INQUÉRITO PEQUENOS ALMOÇOS

Recolha e interpretação de dados para a construção de gráficos de barras e pictogramas

20

★ 00:04




GRÁFICO DE BARRAS



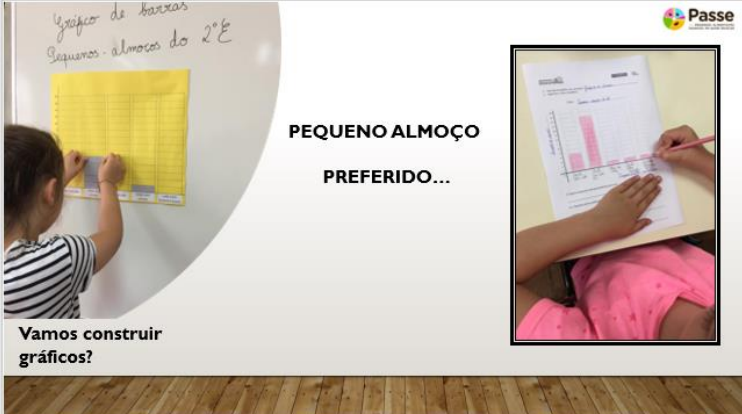


21

★ 00:03



PEQUENO ALMOÇO PREFERIDO...

Vamos construir gráficos?

22

★ 00:03

CONSTRUÍMOS GRÁFICOS DE BARRAS E PICTOGRAMAS PARA REGISTRAR OS NOSSOS PEQUENOS ALMOÇOS PREFERIDOS...

23 ★ 00:03

SESSÃO Nº 4 ATIVIDADE NA ÁREA DA EDUCAÇÃO ALIMENTAR

“SOMOS OS HERÓIS DA FRUTA!”

24 ★ 00:03

VAMOS PROCURAR FRUTOS DELICIOSOS?

CRUCIGRAMAS

SOPAS DE LETRAS

25 ★ 00:03

JUNTOS COM AS FAMÍLIAS DOS FRUTOS...

26 ★ 00:03



SESSÃO Nº 5 ATIVIDADE NA ÁREA DA EDUCAÇÃO ALIMENTAR

“O MARAVILHOSO MUNDO DAS PLANTAS!”

27

★ 00:03



APRENDEMOS A DISTINGUIR PLANTAS ESPONTÂNEAS DE PLANTAS CULTIVADAS




28

★ 00:03




PLANTAS COMESTÍVEIS ... PLANTAS NÃO COMESTÍVEIS...



29

★ 00:03



SESSÃO Nº 6 ATIVIDADE NA ÁREA DA PROMOÇÃO DA ATIVIDADE FÍSICA

“VAMOS JOGAR AO PASSE RUA?”

30

★ 00:03

ATIVIDADE FÍSICO-MOTORA – “PASSE RUA”

A roda do PASSE

31

★ 00:03

O PASSE RUA é fixe!!

32

★ 00:03

“PASSE RUA”

33

★ 00:03

SESSÃO Nº 7 ATIVIDADE NA ÁREA DA EDUCAÇÃO ALIMENTAR

“JANTAMOS TODOS À MESMA HORA?”

34

★ 00:03



3. Utilizando os dados de tabela anterior, cria um gráfico de barras. Não te esqueças que deves sempre colocar o título do gráfico e os títulos dos eixos!

Horário dos jantares dos alunos do 2º E

ESPREITANDO O HORÁRIO DOS NOSSOS JANTARES

Passé

35

* 00:03

CONSTRUÍMOS GRÁFICOS DE BARRAS PARA REGISTAR A HORA DOS NOSSOS JANTARES...




Passé

36

* 00:03

SESSÃO Nº 8 ATIVIDADES NA ÁREA DA EDUCAÇÃO ALIMENTAR
PROMOÇÃO DA ATIVIDADE FÍSICA

“CAÇA ÀS CENOURAS - PÁSCOA SAUDÁVEL NO PAÇO!”



Passé

37

* 00:03

1ª PARTE

PREPARANDO AS CENOURINHAS...

Passé

38

* 00:03

2ª PARTE

JOGO:
"PROCURANDO
AS
CENOURINHAS..."



41 39 ★ 00:03

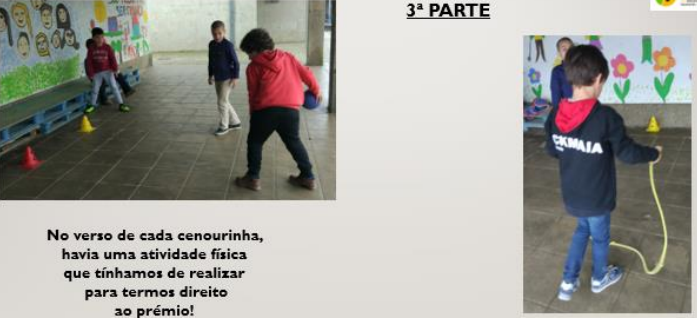
ATIVIDADE FÍSICO-MOTORA



40 ★ 00:03

3ª PARTE

No verso de cada cenourinha,
havia uma atividade física
que tínhamos de realizar
para termos direito
ao prémio!



41 41 ★ 00:04

Finalmente... o **PRÊMIO!**
CENOURAS BABY da Páscoa Saudável!

Ao contrário do que
imaginamos...

ADORARAM e
Deliciaram-se com
as **CENOURINHAS!!**

No fim...
Até queriam mais!!



42 42 ★ 00:06



43

* 00:03



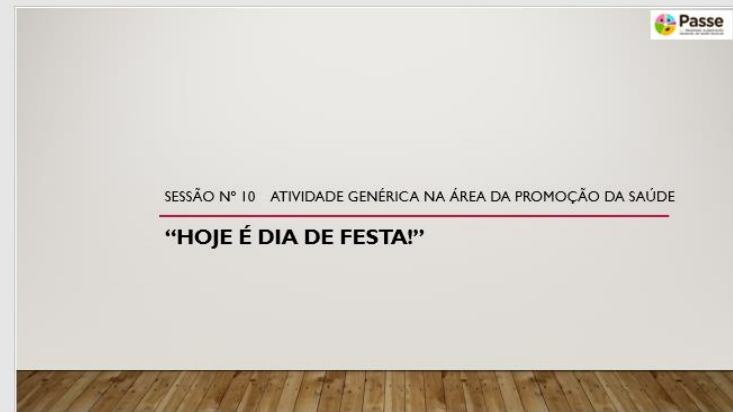
44

* 00:03



45

* 00:03



46

* 00:03

CONCRETIZAÇÃO DE UM PROJETO ... SAUDÁVEL, CLARO!!



47

* 00:03

TODOS JUNTOS SOMOS MAIS FORTES!



PARCEIROS SAUDÁVEIS – UNIVERSIDADE CATÓLICA DO PORTO

Com estas experiências, aprendemos muito sobre os alimentos ... observamos e identificamos alimentos ácidos.



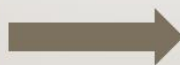
48

* 00:05

DESPORTO E EDUCAÇÃO DE MÃOS DADAS...



F.C.P. AO SERVIÇO DA EDUCAÇÃO SAUDÁVEL!



Com um dos
nossos padrinhos...
Jogador de
basquetebol do
F.C.P.

49

* 00:04

ESTIVEMOS LÁ ... O PROMETIDO É CUMPRIDO!



Fomos ao Dragão Caixa ver os nossos padrinhos jogar!
Equipa de Basquetebol do FCP!

50

* 00:03



SESSÃO Nº 11 ATIVIDADE NA ÁREA DA EDUCAÇÃO ALIMENTAR

“VAMOS ÀS COMPRAS?”

51

* 00:03

MONTAMOS O *MINIMERCADO DO PAÇO* E ...

LÁ FOMOS NÓS ÀS COMPRAS!



52

* 00:03

Será que com este dinheiro conseguimos comprar alguns alimentos saudáveis?



2,30€





7,70€





3,50€

53

* 00:03

Será que já sabemos escolher alimentos saudáveis?




54

* 00:03

Passe

*Ir às compras...
é mesmo divertido!*

55

* 00:03

Passe

Aprendendo a fazer trocos...

56

* 00:03

Passe

SESSÃO N° 12 ATIVIDADE NA ÁREA DA EDUCAÇÃO ALIMENTAR

“VARIAR É O QUE ESTÁ A DAR!”

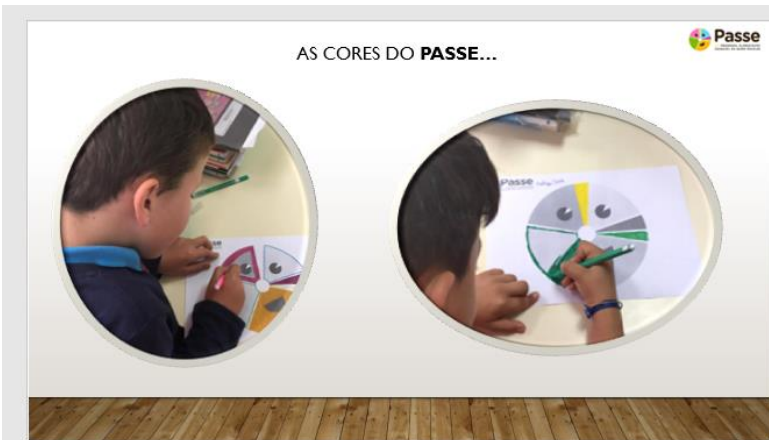
57

* 00:03

**À RODA DA
RODA...**

58

* 00:03



59

★ 00:03



60

★ 00:03



61

★ 00:03



62

★ 00:03



63

★ 00:03



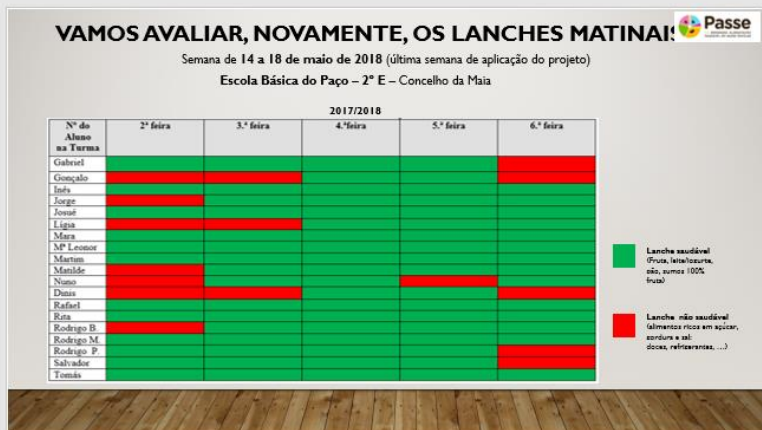
64

★ 00:03



65

★ 00:03



66

★ 00:04

MAIS ALGUNS EXEMPLOS DOS NOSSOS LANCHES SAUDÁVEIS...


O QUE APRENDEMOS COM O PASSE!



The image shows two examples of healthy snacks. On the left, a white bowl contains sliced pieces of orange, banana, and kiwi. On the right, a clear plastic container is filled with dark grapes.

67

★ 00:03



The image shows two examples of healthy snacks. On the left, a clear plastic container with a pink lid is filled with sliced pieces of banana and kiwi. On the right, a clear plastic container is filled with dark grapes and a small pink bottle of FROIZ drink.

68

★ 00:03



The image shows a clear plastic container divided into two sections. The left section contains several carrot sticks and a hard-boiled egg. The right section contains a banana wrapped in plastic.

69

★ 00:03



Obrigado **PASSE** por nos teres ensinado a ter uma **ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL** e a crescermos mais fortes e **FELIZES !!**

The image shows a group of children and adults posing for a photo. A speech bubble is overlaid on the image, containing a thank you message in Portuguese. The children are holding a large orange carrot prop.

70

★ 00:04

CONCRETIZAÇÃO DO PROGRAMA **PASSE** NA TURMA DO **2ºE**, COM A
PARTICIPAÇÃO DE:

- Professora titular de turma - **Maria João Coelho**
- Professoras estagiárias da ESE do Porto – **Raquel Peixoto e Sara Amorim**
- **Alunos** da turma do **2º E**
- **Encarregados de educação** da turma do **2º E**
- Equipa do **PASSE RUA**

Apêndice 10. Dimensão investigativa

Apêndice 10.1. Inquérito inicial

| | |
|-------------|-------------|
| Nome: _____ | Data: _____ |
|-------------|-------------|

1. Gostas de matemática?

Sim Não

2. Escolhe três adjetivos do que sentes em relação à matemática:

Confusa Divertida Chata
Difícil Importante Desafiante
Interessante Assustadora Fácil

3. O que mais gostas de fazer nas aulas de matemática? Escolhe três opções.

Exercícios Resolver problemas
Jogos Atividades com materiais (por exemplo o geoplano)
Atividades em grupo Atividades fora da sala de aula
Copiar do quadro/livro Atividades com o computador

Se existe alguma coisa que gostes de fazer nas aulas de matemática e que não esteja nas opções, podes escrever aqui:

4. Que tipo de jogos mais gostas de jogar? Escolhe três opções.

Jogos de computador/tablet Jogos ao ar livre
Jogos com amigos Jogos em que precisas de pensar
Jogos de tabuleiro Jogos de cartas

5. O que achas mais importante num jogo? Escolhe quatro opções.

O jogo ter regras

O jogo ser divertido

O jogo servir para aprender

O jogo ser em grupo

O jogo ser justo

O jogo ser desafiante

O jogo ter vários níveis

O jogo ter prémios

6. O que achas que podes aprender com jogos nas aulas de matemática? Escolhe quatro opções.

A estar concentrado

A trabalhar em grupo

A participar com ordem

A resolver problemas

A fazer contas

A respeitar regras

A pensar

A melhorar o cálculo mental

A respeitar os colegas

A usar o computador

7. Gostavas de jogar jogos nas aulas de matemática?

Sim

Não

Apêndice 10.2. Inquérito final

Nome: _____

1. Quais foram os 2 jogos que mais gostaste nas Olimpíadas dos Jogos Matemáticos?

- Bingo da Tabuada O preço certo Sorteia e mede
Dominó dos perímetros A ficha da avaliação está no papo (Pickers)
À roda com os números

2. Houve algum jogo que não gostaste? Diz qual e porquê.

3. Escolhe três adjetivos do que sentes em relação à matemática:

- Confusa Divertida Chata
Difícil Importante Desafiante
Interessante Assustadora Fácil

4. O que mais gostas de fazer nas aulas de matemática? Escolhe três opções.

- Exercícios Resolver problemas
Jogos Atividades com materiais (por exemplo o geoplano)
Atividades em grupo Atividades fora da sala de aula
Copiar do quadro/livro Atividades com o computador

5. Após jogares as Olimpíadas dos Jogos Matemáticos, o que achas mais importante num jogo? Escolhe quatro opções.

O jogo ter regras

O jogo ser divertido

O jogo servir para aprender

O jogo ser em grupo

O jogo ser justo

O jogo ser desafiante

O jogo ter vários níveis

O jogo ter prémios

6. O que achas que aprendeste com as Olimpíadas dos Jogos Matemáticos? Escolhe quatro opções.

A estar concentrado

A trabalhar em grupo

A participar com ordem

A resolver problemas

Conteúdos Matemáticos

A respeitar regras

A pensar

A melhorar o cálculo mental

A respeitar os colegas

A usar o computador

7. Gostavas de voltar a realizar as Olimpíadas dos Jogos Matemáticos?

Sim

Não

8. Depois de participares nas Olimpíadas dos Jogos Matemáticos, gostas mais de matemática?

Sim

Não

9. O que achaste sobre as Olimpíadas dos Jogos Matemáticos?

Obrigada pelas tuas respostas!



Apêndice 10.3. Guião da entrevista final

Guião entrevista final

1. Gostaste Olimpíadas dos Jogos Matemáticos? Porquê? O que mudavas?
2. Qual foi o jogo que mais gostaste? Porquê?
3. Qual foi o jogo que menos gostaste? Porquê?
4. As Olimpíadas ajudaram-te a perceber melhor a matéria?
5. O que aprendeste com as Olimpíadas?
6. O que achas da Matemática? É fácil, difícil, divertida, chata...?
7. Gostas mais de Matemática agora? As Olimpíadas ajudaram-te a gostar mais de Matemática?

Apêndice 10.4. *Powerpoint* utilizado ao longo das OJM



OLIMPIADAS DOS JOGOS MATEMÁTICOS

2º E – ESCOLA BÁSICA DO PAÇO

**SERÁ QUE
TENS AQUILO
QUE É PRECISO
PARA SER O
VENCEDOR?**



O QUE SÃO AFINAL AS OLIMPIADAS DOS JOGOS MATEMÁTICOS?

Ao longo do 3º período vamos fazer vários jogos nas aulas de Matemática.

Cada jogo vai dar pontos aos alunos da turma, consoante o seu desempenho!

No final, vamos somar a pontuação de cada aluno nos 6 jogos.

Os três alunos com mais pontos vencem as Olimpíadas e ganham medalhas e um prémio!

Os restantes alunos receberão um diploma e um prémio de participação.

ENTÃO, E QUAIS SÃO OS JOGOS?

O Bingo da Tabuada (10/04/2018)

O Preço Certo (26/04/2018)

Sorteia e mede! (04/05/2018)

Dominó dos perímetros (05/05/2018)

A ficha de avaliação está no papo! (08/05/2018)

À roda com os números (11/05/2018)

O BINGO DA TABUADA

- A dupla vencedora ganha 10 pontos.
- Os restantes jogadores ganham tantos pontos quanto o número de casas preenchidas no seu cartão.



O PREÇO CERTO

Por cada preço escolhido corretamente e bem representado com o dinheiro, recebes um ponto.

SORTEIA E MEDE!

- O jogo faz-se em grupos.
- Em cada grupo:
 - 1º lugar recebe 5 pontos
 - 2º lugar recebe 4 pontos
 - 3º lugar recebe 3 pontos
 - 4º lugar recebe 2 pontos
 - 5º lugar recebe 1 ponto



DOMINÓ DOS PERÍMETROS

- Em cada grupo:
 - 1º lugar – 5 pontos
 - 2º lugar – 4 pontos
 - 3º lugar – 3 pontos
 - 4º lugar – 2 pontos

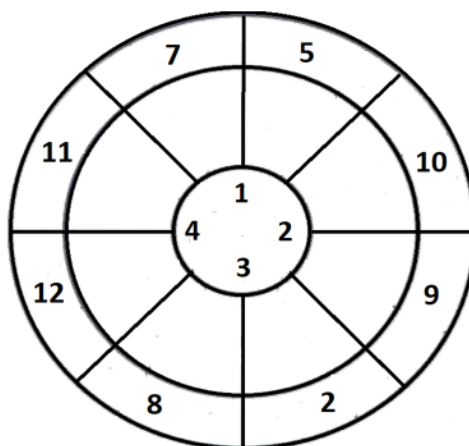
Jogo realizado no *Pickers* com questões acerca de todos os conteúdos selecionados para a ficha de avaliação

O jogo terá 11 questões e por cada resposta certa o aluno ganha um ponto.

A FICHA DE AVALIAÇÃO ESTÁ NO PAPO!

À RODA COM OS NÚMEROS

GANHAS MEIO PONTO POR CADA RESPOSTA CORRETA!



VAMOS DESCOBRIR OS VENCEDORES!

| ALUNOS | Bingo da Tabuada | Preço Certo | Sorteia e mede | Dominó dos Perímetros | A ficha de avaliação está no papo! | A roda com os números | Total |
|--------|------------------|-------------|----------------|-----------------------|------------------------------------|-----------------------|-------|
| | 5 | 4 | 3 | 3 | 5 | 8 | 28 |
| | 7 | 4 | 1 | 4 | 6 | 4 | 26 |
| | 8 | 4 | 3 | 5 | 11 | 10 | 41 |
| | 8 | 5 | 4 | 5 | 6 | FALTOU | 28 |
| | 6 | 4 | 2 | 3 | 8 | 7 | 30 |
| | 7 | 5 | 5 | 4 | 5 | 6 | 32 |
| | FALTOU | 5 | FALTOU | 4 | FALTOU | 8 | 17 |
| | 8 | 4 | 1 | 4 | 6 | 5 | 28 |
| | 10 | 4 | 2 | 4 | 6 | 1 | 27 |
| | 5 | 4 | 5 | 5 | 9 | 9 | 37 |
| | FALTOU | 5 | 2 | 5 | 8 | 4 | 24 |
| | 10 | 5 | 4 | 4 | 9 | 8 | 40 |
| | 7 | 5 | 5 | 4 | 7 | FALTOU | 28 |
| | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 1 | 24 |
| | 5 | 4 | 3 | 3 | 8 | 10 | 33 |
| | 8 | 5 | 5 | 2 | 10 | 9 | 39 |
| | 8 | 4 | 4 | 3 | 7 | 6 | 32 |
| | 7 | 4 | 2 | 3 | 9 | 8 | 33 |
| | 6 | 4 | 3 | 3 | 11 | 6 | 33 |

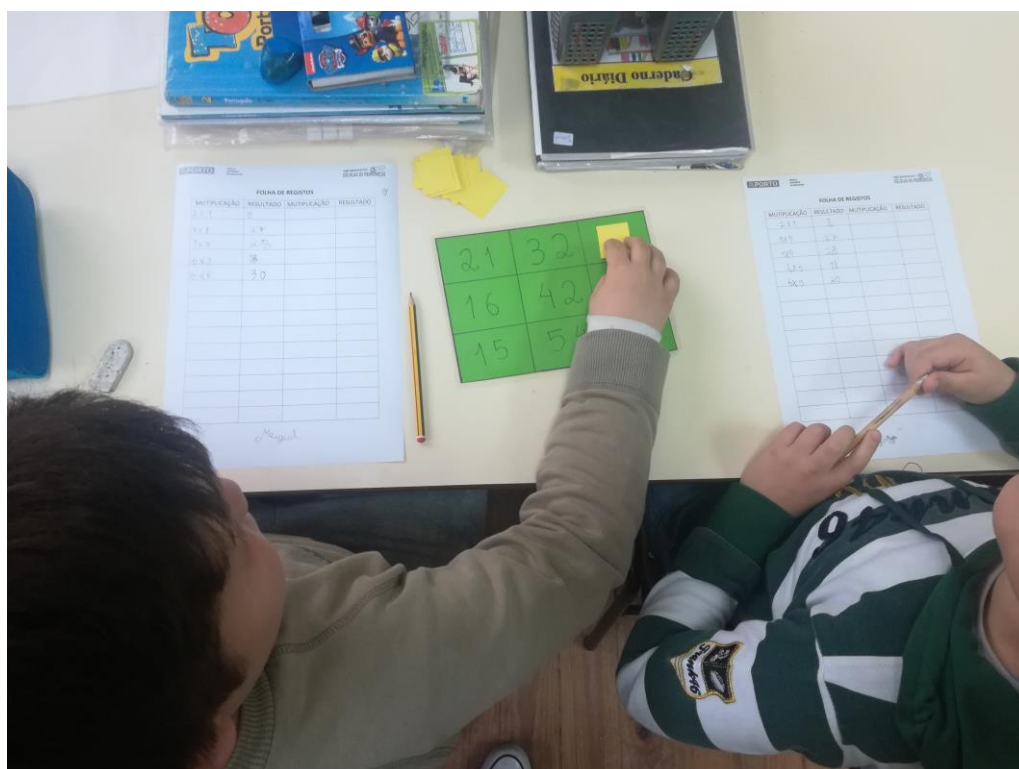
PRÉMIOS – ENTREGA DIA 21 DE JUNHO

- **1º lugar** – Medalha de ouro + diploma de 1º lugar + Quadro preto + lápis + rebugados
- **2º lugar** – Medalha de prata + diploma de 2º lugar + Cubo de rubik + lápis + rebugados
- **3º lugar** – Medalha de bronze + diploma de 3º lugar + cilindro das contas + lápis + rebugados
- **Restantes** – Diploma de participação + lápis + rebugados



DIPLOMAS DE PARTICIPAÇÃO

Apêndice 10.4. Jogo “Bingo da tabuada”



Apêndice 10.5. Jogo “O preço certo”



Apêndice 10.6. Jogo “Sorteia e mede” – fotografias



Apêndice 10.7. Jogo “Sorteia e mede” – Exemplar de registo

Folha de registos

| JOGADORES | 1ª Ronda | | 2ª Ronda | | 3ª Ronda | | SOMA TOTAL DO TAMANHO DOS OBJETOS MEDIDOS |
|-----------------------------------|---|-------------------|--|-------------------|--|-------------------|---|
| | Valor obtido nos dados/Número do objeto a medir | Tamanho do objeto | Valor obtido nos dados/ Número do objeto a medir | Tamanho do objeto | Valor obtido nos dados/ Número do objeto a medir | Tamanho do objeto | |
| Jogador nº 1 Nome: Gongalo | 8 | 74 cm | 4 | 55 cm | 7 | 10,5 cm | 39 cm |
| Jogador nº 2 Nome: Salvador | 5 | 10 cm | 7 | 10 cm | 2 | 7 cm | 27 cm |
| Jogador nº 3 Nome: Rafael | 8 | 74 cm | 10 | 9 cm | 7 | 70 cm | 35 cm |
| Jogador nº 4 Nome: Povoa | 9 | 8,5 cm | 8 | 14 cm | 12 | 5,5 cm | 28 cm |
| Jogador nº 5 Nome: Leonor | 9 | 8,5 cm | 5 | 10 cm | 4 | 5,5 cm | 24 cm |

Apêndice 10.9. Jogo “O dominó dos perímetros”



Apêndice 10.10. Jogo “A ficha de avaliação está no papo!” – Folha de registos

Nome: _____

Folha de registos

1. Coloca os seguintes números por ordem decrescente:

| | | | |
|-----|-----|-----|-----|
| 906 | 807 | 895 | 917 |
|-----|-----|-----|-----|

- a) 807; 917; 906; 895.
b) 895; 917; 807; 906.
c) 917; 906; 895; 807.
d) 906; 917; 895; 807.
2. A Marta tem uma caderneta com espaço para colocar 500 cromos. Faltam-lhe 75 cromos para completar a caderneta.
Quantos cromos tem a caderneta da Marta, neste momento?

- a) 425
b) 435
c) 415
d) 445

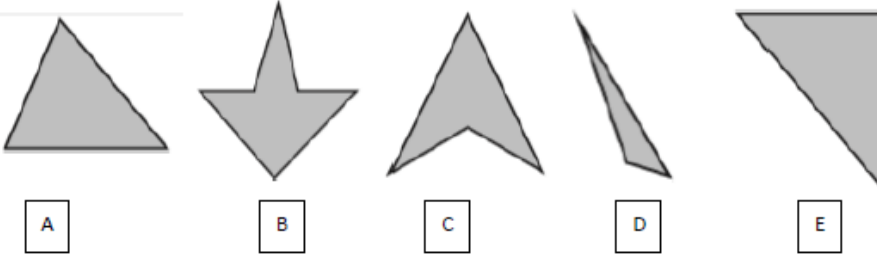
Resolução

3. Qual é o termo em falta na sequência seguinte?

3, 6, 9, 12, ____, 18, 21, 24

- a) 13
b) 14
c) 15
d) 16

4. Assinala, com uma cruz, os triângulos.



5. A Joana tem 46€. O Afonso tem o dobro do dinheiro da Joana. Quanto dinheiro tem os dois, no total?

- a) 138€
- b) 142€
- c) 130€
- d) 128€

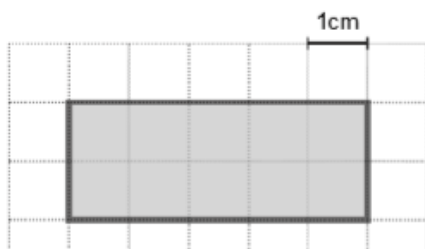
Resolução

6. A professora do Artur distribuiu 18 lápis por 3 alunos, dando o mesmo número de lápis a cada um deles. Quantos lápis deu a professora a cada aluno?

- a) 4
- b) 5
- c) 6
- d) 7

Resolução

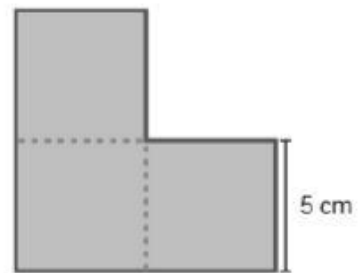
7. Qual é o perímetro, em centímetros, do retângulo seguinte?



- a) 14 cm
- b) 12 cm
- c) 10 cm

8. O polígono seguinte é formado por três quadrados iguais. Calcula, em centímetros, o perímetro do polígono.

- a) 30 cm
- b) 35 cm
- c) 40 cm
- d) 45 cm



9. Lê as indicações seguintes e descobre qual é o número secreto:

Tem três algarismos.

É ímpar.

É maior que 400.

- a) 235
- b) 425
- c) 430

10. Efetua o cálculo seguinte, utilizando o algoritmo.

$$386 - 160 = \underline{\quad}$$

- a) 216
- b) 226
- c) 126
- d) 116

11. Efetua o cálculo seguinte, utilizando o algoritmo.

$$234 + 158 = \underline{\quad}$$

- a) 392
- b) 382
- c) 372

Apêndice 10.11. Jogo “A ficha de avaliação está no papo!” - Algumas respostas

5. A Joana tem 46€. O Afonso tem o dobro do dinheiro da Joana. Quanto dinheiro tem os dois, no total?

A 138€
 B 142€
 C 130€
 D 128€

9

5

| | | | | |
|---------|---------|----------|--------|---------|
| Gabriel | Gonçalo | Inês | Jorge | Josué |
| A | B | A | D | - |
| Lígia | Mara | Leonor | Martim | Matilde |
| D | A | B | A | A |
| Nuno | Dinis | Rafael | Rita | Bessa |
| A | B | A | A | C |
| Miguel | Póvoas | Salvador | Tomás | |
| D | B | B | A | |

● Live View updated

94% correct

total: 18/19

2. A Marta tem uma caderneta com espaço para colocar 500 cromos. Faltam-lhe 75 cromos para completar a caderneta. Quantos cromos tem a caderneta da Marta, neste momento?

- A 425
- B 435
- C 415
- D 445

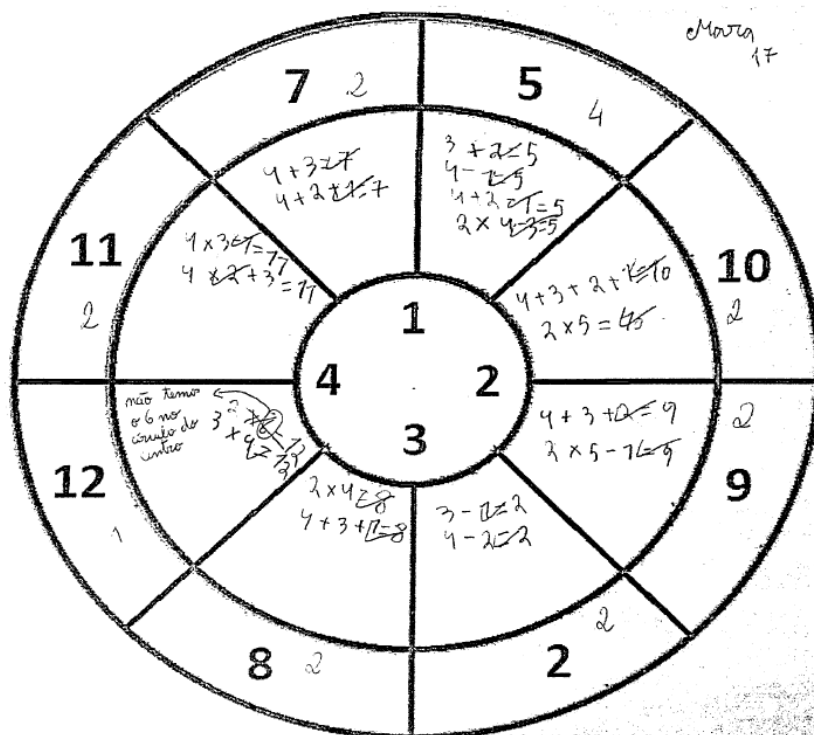
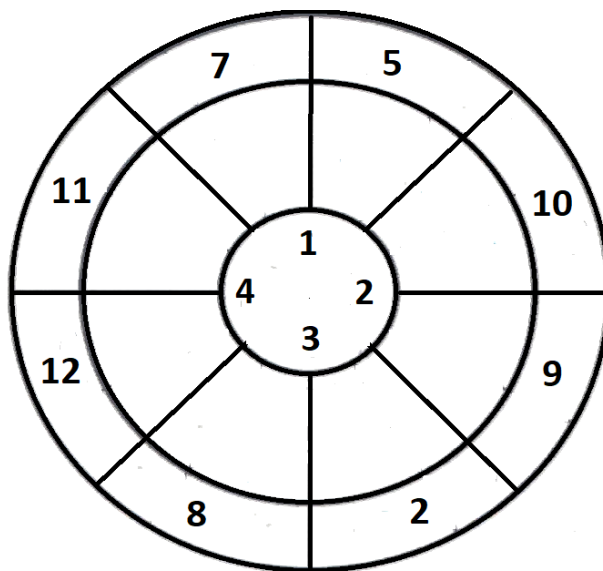
17

| | | | | |
|---------|---------|----------|--------|---------|
| Gabriel | Gonçalo | Inês | Jorge | Josué |
| A | A | A | B | - |
| Lígia | Mara | Leonor | Martim | Matilde |
| A | A | A | A | A |
| Nuno | Dinis | Rafael | Rita | Bessa |
| A | A | A | A | A |
| Miguel | Póvoas | Salvador | Tomás | |
| A | A | A | A | |

Apêndice 10.12. Jogo “A ficha de avaliação está no papo!” - Algumas fotografias



Apêndice 10.13. Jogo “À roda com os números”



Apêndice 10.14. Entrega de prêmios



NM