



**Instituto  
PIAGET**

*Campus Académico de Vila Nova de Gaia*  
Escola Superior de Educação Jean Piaget / Arcozelo  
(Decreto-Lei nº 468/88, de 16 de dezembro)

**Alexandre David Cerqueira Torres**

**Aplicação das Aplicações em sala de aula com  
recurso ao *tablet* – intervenção nos 1º e 2º Ciclos  
do Ensino Básico**

**Mestrado em Ensino dos 1º e do 2º Ciclos do Ensino Básico**

**Gulpilhares**

**Abril de 2017**





**Instituto  
PIAGET**

*Campus Académico de Vila Nova de Gaia*  
Escola Superior de Educação Jean Piaget / Arcozelo  
(Decreto-Lei nº 468/88, de 16 de dezembro)

**Alexandre David Cerqueira Torres**

**Aplicação das Aplicações em sala de aula com  
recurso ao *tablet* – intervenção nos 1º e 2º Ciclos do  
Ensino Básico**

**Orientação:** Professora Doutora Alcina Figueiroa

**Mestrado em Ensino dos 1º e do 2º Ciclos do Ensino Básico**

**Gulpilhares**

**Abril de 2017**



## **AGRADECIMENTOS**

Com o término desta caminhada, é chegado o momento de agradecer a todos aqueles que, direta ou indiretamente, tornaram esta experiência inesquecível.

À professora Doutora Alcina Figueiroa, pela dedicação, paciência, orientação, apoio e incentivo ao longo deste percurso, colocando o seu conhecimento e profissionalismo ao meu serviço. Agradeço-lhe, ainda mais, pela amizade, orientação e palavras de encorajamento em momentos mais difíceis.

Aos meus Orientadores Cooperantes, por me terem recebido de braços abertos nas respectivas escolas e turmas. Um muito obrigado pela Vossa dedicação e ajuda, constante e árdua, que permitiram a concretização desta caminhada motivando-me sempre, principalmente, nos momentos de menor alento.

A todos os alunos da ML2 e do 5B do ano letivo de 2015/2016, do Agrupamento de Escolas D. Afonso Sanches de Vila do Conde, pela participação, envolvimento, interesse e grande vontade em concretizar as diversas tarefas. Sem eles, este trabalho não seria, seguramente, o mesmo.

Aos alunos e colegas, atuais e do passado, do Centro de Estudos “O Cantinho de Pitágoras” que, desde o primeiro momento, estiveram sempre disponíveis ao meu lado, concretizando trabalhos, auxiliando-me nas minhas mais diversas tarefas, motivando e dando-me forças para concluir esta etapa.

Por último, e de todos o mais importante, agradeço à minha família, em especial à minha mãe, Maria, à Sofia, minha esposa, e à minha filha Inês. Agradeço a vossa compreensão, a entrega e a disponibilidade pela escuta diária das minhas dificuldades e por todos os contributos que foram dando no decorrer deste árduo percurso. “Um desculpem” por todos os momentos que não pude estar presente.

Em suma, e por receio de me esquecer de alguém, uma palavra de reconhecimento a todos os que contribuíram para o meu enriquecimento pessoal e profissional, contribuindo assim também, de alguma forma, para o melhoramento e inovação do ensino em geral.

Obrigado!



## RESUMO

Ao longo do tempo, o processo de ensino-aprendizagem tem sofrido alterações, devido essencialmente à evolução tecnológica. Cada vez mais a tecnologia faz parte do quotidiano dos indivíduos, sendo os jovens os utilizadores mais assíduos, nos mais variados contextos. De geração para geração a dependência das tecnologias tem vindo a aumentar. A mais recente geração, denominada por Geração Z, nasceu num modelo de sociedade em que os dispositivos móveis e a Internet permitem o acesso instantâneo à informação, em qualquer momento e lugar. Perante este cenário, torna-se urgente intervir nos mais variados contextos, de forma a motivar esta geração e acompanhar o seu ritmo, pelo que o ensino deverá seguir estas necessidades, por parte dos alunos, utilizando ferramentas e recursos com os quais eles se sintam familiarizados. Por outro lado, o *tablet* e as APP's estão cada vez mais presentes na realidade dos nossos alunos, daí surgirem questões do tipo: de que forma estas ferramentas poderão acompanhar o aluno em contexto escolar? Poderá a integração destes recursos, em sala de aula, ajudar a motivar os alunos e consolidar as aprendizagens?

Este projeto de intervenção realizou-se no Agrupamento de Escolas D. Afonso Sanches, mais precisamente nas escolas EB1 Meia de Laranja numa turma de 1ºano e Escola Básica Júlio Saúl Dias numa turma de 5º ano de escolaridade, no decorrer do ano letivo 2015/2016, tendo como objetivo implementar o *tablet* e as APP's nas salas de aula como recursos a utilizar no ensino-aprendizagem e, ainda, analisar quais os benefícios que, desta intervenção, pudessem advir.

A PES permitiu verificar que o contributo do *tablet* e das APP's, neste processo, foi positivo evidenciando-se a sua vertente motivadora e de identificação dos alunos perante este dispositivo. Alunos e professores concordam que a utilização destes poderá ser uma mais-valia para ambos.

**Palavras-chave:** ensino-aprendizagem; tecnologia; geração Z; dispositivos móveis; *tablet*; APP's; sala de aula.



## **ABSTRACT**

Over time, the teaching-learning process has undergone changes, mostly because of technological evolution. Increasingly, technology is part of the everyday life of individuals, with young people being the most frequent users, in the most varied contexts. From generation to generation the dependence on technologies has been increasing. The latest generation, called Generation Z, was born into a model of society in which mobile devices and the Internet allow instant access to information, anytime, anywhere. Given this scenario it becomes urgent to intervene in the most varied contexts, in order to motivate this generation and keep up with the pace. Teaching should follow these needs of the students using tools and resources with which they feel familiar. On the other hand, *tablets* and APP's are increasingly present in reality of our students, hence the questions arise: in what way can these tools assist the student in a school context? Can the integration of these resources in the classroom help to motivate students and consolidate learning?

This intervention project was carried out in the D. Afonso Sanches School Cluster, more specifically in the EB1 Meia de Laranja School in a class of 1st year and Júlio Saúl Dias Basic School in a class of 5th year, during the academic year 2015/2016. Aiming to implement *tablets* and the APP's in classrooms as resources to be used in teaching-learning and to analyze the benefits that can come from this intervention.

PES allowed to verify that the contribution of the *tablet* and APP's, in this process, was positive due to its motivating and identifying character. Students and teachers agree that their use may be of added value to both.

**Keywords:** teaching-learning; technology; Z generation; mobile devices; *tablet*; APP's; Classroom.



# ÍNDICE GERAL

AGRADECIMENTOS.....	iii
RESUMO.....	v
ABSTRACT.....	vii
ÍNDICE GERAL.....	ix
ÍNDICE DE QUADROS.....	xii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xiii
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xvi
ÍNDICE DE SIGLAS.....	xviii
INTRODUÇÃO.....	1
Problemática e Questões de Investigação.....	2
Organização Geral do Relatório.....	3
I- REVISÃO DA LITERATURA.....	5
1.1 – Educação: paradigmas e tendências.....	5
1.1.1 - Metodologias Utilizadas em Contexto de Aula.....	6
1.1.1.1 – Metodologia de Índole Tradicional.....	6
1.1.1.2 – Metodologia de Índole Construtivista.....	7
1.2 – Programas e projetos educativos tecnológicos em Portugal.....	10
1.3 – A utilização dos dispositivos móveis na educação.....	13
1.3.1- O uso do <i>tablet</i> em contexto de sala de aula.....	13
1.4 - APP's - A sua utilização em contexto sala de aula.....	16
II – ENQUADRAMENTO EMPÍRICO.....	21
2.1 - Metodologia de investigação.....	21
2.2 – Formulação do problema.....	21
2.3 – Técnicas e instrumentos de investigação-ação utilizadas.....	22
2.3.1 – Recolha de dados.....	22
III – PRÁTICA DE ENSINO SUPERVISIONADA.....	35
3.1 – Caracterização do Agrupamento.....	35

3.1.1 - Prática de Ensino Supervisionada no 1º Ciclo do Ensino Básico .....	35
3.1.1.1 – Caracterização da Instituição e da turma do 1º Ciclo do Ensino Básico .....	35
3.1.1.2 – Caracterização das Práticas implementadas pela Orientadora Cooperante .....	37
3.1.1.3 – Utilização de APP's em contexto de sala de aula no 1º Ciclo do Ensino Básico..	38
Outros momentos letivos.....	48
3.1.2 – Prática de Ensino Supervisionada no 2º Ciclo do Ensino Básico.....	51
3.1.2.1 - Caracterização da Instituição e da turma do 2º Ciclo do Ensino Básico.....	51
3.1.2.2 – Caracterização dos Orientadores Cooperantes .....	56
3.1.2.3 – Utilização de APP's e em contexto de sala de aula no 2º Ciclo do Ensino Básico	57
Outros momentos letivos.....	87
<b>IV – AVALIAÇÃO E REFLEXÃO SOBRE OS RESULTADOS OBTIDOS .....</b>	<b>93</b>
4.1 – Reflexão da Intervenção da Prática de Ensino Supervisionada.....	93
4.1.1 – Intervenção no 1º CEB .....	94
4.1.2 – Intervenção no 2º CEB .....	96
4.2 – Análise dos questionários aplicados.....	101
4.2.1 - Questionários aplicados aos professores.....	102
4.2.2 - Questionários aplicados aos alunos.....	106
<b>CAPÍTULO V - CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>113</b>
5.1 – Conclusões e limitações do projeto .....	113
5.2 – Sugestões para trabalhos futuros .....	115
Referências Bibliográficas .....	116
Anexos.....	121
Anexo 1 - Questionário na fase inicial da intervenção – alunos do 1º CEB .....	123
Anexo 2 - Questionário na fase inicial da intervenção – alunos 2º CEB .....	127
Anexo 3 - Questionário na fase inicial da intervenção – professores.....	133
Anexo 4 - Carta de Planificação.....	138
Anexo 5 - Questionários da fase final da intervenção – professores.....	142
Anexo 6 - Questionários da fase final da intervenção – alunos 1º CEB .....	148
Anexo 7 - Questionários da fase final da intervenção – alunos 2º CEB .....	152



## ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 - Projetos/ programas/ iniciativas tecnológicas em Portugal (1985-2013).....	11
Quadro 2 - Objetivos europeus e nacionais para a modernização da educação .....	12
Quadro 3 - APP's utilizadas em sala de aula.....	17
Quadro 4 - Quadro de registo da observação direta .....	23
Quadro 5 - Resultados obtidos pelos alunos da turma, no final do 3º Período .....	56

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Trabalhos realizados pelos alunos .....	33
Figura 2 - Instalações da EB1 de Meia Laranja .....	36
Figura 3 - Estrutura da sala do 1ºano .....	37
Figura 4 - APP Adobe Reader - Aulas Supervisionadas do 1º CEB .....	38
Figura 5 - APP Dropbox - Aulas Supervisionadas do 1º CEB.....	39
Figura 6 - APP Escola Games - Aulas Supervisionadas do 1º CEB .....	39
Figura 7 - APP Escola Virtual Porto Editora - Aulas Supervisionadas do 1º CEB.....	40
Figura 8 - APP Google Camera - Aulas Supervisionadas do 1º CEB.....	40
Figura 9 - APP Google Gmail - Aulas Supervisionadas do 1º CEB .....	41
Figura 10 - APP Inkboard - Aulas Supervisionadas do 1º CEB.....	41
Figura 11 - APP Leya Escola Digital - Aulas Supervisionadas do 1º CEB .....	42
Figura 12 - APP Microsoft Internet Explorer - Aulas Supervisionadas do 1º CEB.....	42
Figura 13 - APP Microsoft Movie Maker- Aulas Supervisionadas do 1º CEB .....	43
Figura 14 - APP Microsoft PowerPoint - Aulas Supervisionadas do 1º CEB.....	43
Figura 15 - APP Microsoft Word - Aulas Supervisionadas do 1º CEB .....	44
Figura 16 - APP Padlet - Aulas Supervisionadas do 1º CEB .....	44
Figura 17 - APP Shapes - Aulas Supervisionadas do 1º CEB.....	45
Figura 18 - APP Youtube - Aulas Supervisionadas do 1º CEB .....	45
Figura 19 - APP Dropbox – Outros momentos do 1º CEB .....	48
Figura 20 - APP Microsoft Internet Explorer – Outros momentos do 1º CEB .....	48
Figura 21 - APP Microsoft Movie Maker– Outros momentos do 1º CEB.....	48
Figura 22 - APP YouTube – Outros momentos do 1º CEB .....	48
Figura 23- APP Google Camera - Outros momentos do 1º CEB.....	49
Figura 24 - APP's utilizadas no 1º CEB.....	50
Figura 25 - Utilização das APP's no 1º CEB.....	51
Figura 26 - Instalações da Escola Básica Júlio- Saúl Dias.....	52
Figura 27 - Planta da sala da Turma do 5º B.....	53
Figura 28 - APP Animoto - Aulas Supervisionadas do 2º CEB.....	58
Figura 29 - APP Class Dojo - Aulas Supervisionadas do 2º CEB .....	59
Figura 30 - APP Escola Virtual Porto Editora - Aulas Supervisionadas do 2º CEB.....	60
Figura 31 - APP Google - Aulas Supervisionadas do 2º CEB .....	61

Figura 32 - APP Google Docs - Aulas Supervisionadas do 2º CEB .....	61
Figura 33 - APP Google Earth - Aulas Supervisionadas do 2º CEB.....	62
Figura 34 - APP Google Gmail - Aulas Supervisionadas do 2º CEB .....	62
Figura 35 - APP Google Maps - Aulas Supervisionadas do 2º CEB .....	63
Figura 36 - APP Guia de Viagem Visit Portugal - Aulas Supervisionadas do 2º CEB.....	63
Figura 37 - APP History: Maps of World - Aulas Supervisionadas do 2º CEB.....	64
Figura 38 - APP Kahoot - Aulas Supervisionadas do 2º CEB .....	64
Figura 39 - APP Microsoft Movie Maker - Aulas Supervisionadas do 2º CEB .....	65
Figura 40 - APP Microsoft PowerPoint - Aulas Supervisionadas do 2º CEB.....	66
Figura 41 - APP Padlet - Aulas Supervisionadas do 2º CEB .....	67
Figura 42 - APP Prezi - Aulas Supervisionadas do 2º CEB.....	67
Figura 43 - APP QR Code - Aulas Supervisionadas do 2º CEB .....	68
Figura 44 - APP Skype - Aulas Supervisionadas do 2º CEB .....	69
Figura 45 - APP Socrative - Aulas Supervisionadas do 2º CEB.....	69
Figura 46 - APP Wikipedia Mobile - Aulas Supervisionadas do 2º CEB.....	70
Figura 47 - APP WPS - Aulas Supervisionadas do 2º CEB.....	71
Figura 48 - APP Escola Virtual Porto Editora – Outros momentos do 2º CEB .....	87
Figura 49 - APP Google Docs – Outros momentos do 2º CEB .....	87
Figura 50 - APP Google Gmail – Outros momentos do 2º CEB.....	88
Figura 51 - APP Kahoot – Outros momentos do 2º CEB.....	88
Figura 52 - APP Microsoft PowerPoint – Outros momentos do 2º CEB.....	88
Figura 53 - APP Microsoft Word– Outros momentos do 2º CEB .....	88
Figura 54 - APP's utilizadas no 2º CEB.....	91
Figura 55 - Utilização das APP's no 2º CEB.....	91
Figura 56 - Kahoot – Feedback dos alunos – Ciências Naturais.....	97
Figura 57 - Kahoot – Feedback dos alunos – História e Geografia de Portugal .....	98
Figura 58 - Kahoot – Feedback e Resultados dos alunos – Matemática.....	99
Figura 59 - Kahoot – Feedback e Resultados dos alunos – Português.....	101



## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Quantidade de APP's descarregadas.....	15
Gráfico 2 - Quantidade de APP's por loja.....	16
Gráfico 3 - Costumas usar o tablet? .....	24
Gráfico 4 - Que atividades desenvolves no tablet? .....	25
Gráfico 5 - O tablet que usas é teu? .....	25
Gráfico 6 - Já alguma vez usaste, na escola, o tablet?.....	26
Gráfico 7 - Gostavas de usar o tablet na sala de aula, para te ajudar a aprender?.....	26
Gráfico 8 - Pensas que o uso do tablet nas aulas poderia tornar a tua aprendizagem mais divertida? .....	27
Gráfico 9 - Conhecimento do dispositivo tablet.....	27
Gráfico 10 - Uso do tablet em casa .....	28
Gráfico 11 – Quais as atividades que fazes no tablet .....	28
Gráfico 12 - Posse de um tablet .....	29
Gráfico 13 - Uso do tablet em sala de aula.....	29
Gráfico 14 - Tablet como ferramenta de ensino.....	30
Gráfico 15 - Tablet como ajuda na aprendizagem .....	30
Gráfico 16 - Uso de recursos audiovisuais e multimédia .....	31
Gráfico 17 – Intencionalidade do uso de recursos audiovisuais e multimédia, neste ano letivo.....	31
Gráfico 18 - Conhecimento de APP's de cariz educativo .....	32
Gráfico 19 - Pertinência do tablet e APP's como ferramenta de ensino-aprendizagem.....	32
Gráfico 20 - Distribuição dos alunos da turma por sexo .....	54
Gráfico 21 - Caracterização do estudo dos alunos da turma .....	54
Gráfico 22 - Disciplinas preferidas dos alunos .....	55
Gráfico 23 - Motivação para os alunos .....	102
Gráfico 24 - Funcionalidade.....	103
Gráfico 25 - Recurso no processo ensino-aprendizagem .....	103
Gráfico 26 - Instrumento de recolha de avaliação de aprendizagens .....	104
Gráfico 27 - Recurso de consolidação de aprendizagens .....	104
Gráfico 28 - Tablet como ferramenta atual .....	104
Gráfico 29 - Tablet como facilitador de gestão e comunicação .....	105
Gráfico 30 - Frequência da utilização do tablet na sala de aula .....	105
Gráfico 31 - Formação para professores .....	106
Gráfico 32 - Gostaste de trabalhar com o tablet na sala de aula?.....	107

Gráfico 33 - O uso do tablet na sala de aula ajudou-te a aprender? .....	107
Gráfico 34 - Que atividades desenvolves no tablet? .....	108
Gráfico 35 - Gostavas de utilizar o tablet na sala de aula mais vezes? .....	108
Gráfico 36 - Preferes estudar usando o tablet?.....	109
Gráfico 37 - Satisfação do uso do tablet em sala de aula .....	109
Gráfico 38 - Tablet como facilitador de aprendizagens .....	110
Gráfico 39 - Atividades em que utilizou o tablet .....	110
Gráfico 40 - Tablet como ferramenta de aprendizagens divertidas.....	111
Gráfico 41 - Frequência do uso do tablet na sala de aula.....	111
Gráfico 42 - Preferência de estudo com tablet .....	112
Gráfico 43 - Nota a atribuir à aprendizagem com tablet .....	112

## ÍNDICE DE SIGLAS

**APP** – Application (Aplicação)

**BOYD** - Bring Your Own Device (Traga o seu próprio dispositivo)

**CEB** – Ciclo de Ensino Básico

**CTSA** – Ciências, Tecnologia, Sociedade e Ambiente

**GB** – Gigabyte (unidade de medida de informação)

**GPS** – Global Positioning System (Sistema de Posicionamento Global)

**MB** – Megabyte (unidade de medida de informação)

**PC** – Personal Computer (computador pessoal)

**PDF** - Portable Document Format (Formato Portátil de Documento)

**PES** – Prática de Ensino Supervisionada

**PIF** – Plano Individual de Formação

**PNL** – Plano Nacional de Leitura

**PTE** – Plano Tecnológico da Educação

**QR-Code** – Quick Response Code

**RAM** – Random Access Memory (Memória de Acesso Aleatório)

**TIC** – Tecnologias da Informação e da Comunicação

**UNESCO** - United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura)

**WiFi** – Wireless Fidelity (fidelidade sem fio)

**ZDP** – Zona de Desenvolvimento Proximal

## **INTRODUÇÃO**

O presente relatório foi elaborado no âmbito da Prática de Ensino Supervisionada (PES) nos 1º e 2º ciclos do Ensino Básico do Mestrado em Ensino dos 1º e 2º ciclos do Ensino Básico, realizado na Escola Superior de Educação Jean Piaget, em Gulpilhares. A finalidade deste documento assenta, essencialmente, num relato direto e pessoal de uma pesquisa-ação-reflexão após a intervenção num contexto de prática educativa.

Na Prática de Ensino Supervisionada (PES) existiram dois momentos: o primeiro, desenvolvido no 1.º Ciclo e o segundo no 2.º Ciclo do Ensino Básico. Neste último foram abrangidas as áreas de Ciências Naturais, Matemática, Português e História e Geografia de Portugal. Em cada um dos momentos foi elaborado um Plano Individual de Formação (PIF) que se baseou numa problemática inicial. Esta debruçou-se sobre a forma como as aplicações (APP's), com recurso aos dispositivos móveis, podiam não só auxiliar os professores como ser também uma ferramenta para os alunos, através da motivação e da integração destes no conhecimento dos conteúdos programáticos. Sendo esta uma intervenção mais intuitiva, ou seja, de fácil interpretação por parte dos alunos e professores, a utilização das mesmas poderá constituir uma mais valia para o quotidiano entre os professores e alunos, nas diversas disciplinas.

A PES permitiu testar um conjunto de experiências/vivências que resultaram de uma intervenção o mais aproximado possível à realidade para que, desta forma, se conseguisse chegar a conclusões fidedignas. Para tal foi realizado um estágio de 350 horas, num período compreendido entre setembro de 2015 e janeiro de 2016, decorrido na Escola EB1 Meia de Laranja, numa turma de 1º ano. Seguiu-se um estágio de 466 horas, realizado entre fevereiro e julho de 2016, na Escola Básica Júlio Saúl Dias, numa turma de 5º ano. Ambos os estabelecimentos de ensino estão incluídos no Agrupamento de Escola Afonso Sanches e localizados em Vila do Conde.

A prática em questão visou uma planificação de conteúdos nas diversas áreas curriculares, assim como uma adaptação das atividades a desenvolver tendo em conta as necessidades dos respetivos alunos e a respetiva experimentação de atividades dentro da dinâmica das turmas.

## **Problemática e Questões de Investigação**

A experiência profissional e pessoal do estagiário, na área do ensino permitiu constatar que embora estejamos a caminhar para um sistema de ensino cada vez mais direcionado para as novas tecnologias e que grande parte das escolas já disponha de mecanismos que facilitam o acesso às mesmas, existe ainda uma lacuna entre a disponibilização e utilização destas.

Confrontado com uma apresentação, para uma plateia, com recurso à utilização de APP's (aplicações) onde o interesse e o envolvimento eram notórios por parte de todos os intervenientes, surgiu o interesse na aplicação destas como ferramenta de ensino com o intuito de facilitar a compreensão devido ao elevado grau de identificação do público-alvo face às tecnologias utilizadas.

O impulso para a ênfase desta problemática debruçou-se sobre o facto de estarmos perante uma nova geração, denominada por Geração Z. "... nasceram num momento em que a tecnologia tem um papel fulcral nas vidas das pessoas e se encontra presente em quase tudo. (...) A comunicação com outros indivíduos é realizada predominantemente com recurso à utilização da internet." (Carvalho, 2015, p. 27). Esta geração expressa preferência pelo aprendizado instantâneo através do uso da tecnologia pois a sua interação com o mundo é feita de forma bem diferente das gerações anteriores.

Delineada a problemática surgiu a seguinte questão:

De que forma as APP's com recurso a *tablets* podem ser usadas, em contexto de aula de forma a auxiliarem os professores no processo de ensino-aprendizagem?

O trabalho que se seguiu para responder a esta questão baseou-se na observação direta, em referências bibliográficas, na aplicação das APP's em contexto real de sala de aula, em registos no Diário de Bordo e na realização de questionários. A seleção desta diversidade de ferramentas assentou na necessidade de testar a vertente teórica em contexto real. Para tal foram definidos objetivos como:

- Identificar o estado da arte relativo à utilização das APP's em dispositivos móveis no contexto escolar;
- Selecionar quais as APP's a utilizar nos diferentes contextos escolares (disciplinas, turmas, anos escolares, idades ...);

- Enriquecer a oferta educativa da escola através do uso das APP's em dispositivos móveis, no caso em questão, com recurso aos *tablets*.

Neste âmbito, propomo-nos desenvolver um projeto com uma forte possibilidade de integração nas escolas, pretendendo o sucesso escolar e profissional desta nova geração (Geração Z).

### **Organização Geral do Relatório**

O presente documento está organizado em cinco partes. Na primeira parte realiza-se uma revisão da literatura que serve como base e consolidação deste projeto enquanto, na segunda parte faz-se uma contextualização da intervenção onde se define a metodologia utilizada. Após conhecer o contexto da PES, apresentam-se os resultados do diagnóstico. Numa terceira parte, apresenta-se a intervenção no 1º ciclo recorrendo à caracterização da instituição e da turma, fazendo o mesmo para o 2º ciclo. Na quarta parte faz-se um enquadramento e a análise de resultados dessas intervenções. A quinta, e última parte, contém as considerações finais onde são referidas as limitações do estágio assim como sugestões para futuras investigações. Nas últimas páginas do documento encontramos as referências bibliográficas, que permitem a localização precisa dos conteúdos citados e um setor que agrupa todos os anexos, de forma a complementar a argumentação e a facilitar a compreensão deste trabalho.



## **I- REVISÃO DA LITERATURA**

“A principal meta da educação é criar homens que sejam capazes de fazer coisas novas não simplesmente repetir o que outras gerações já fizeram. Homens que sejam criadores, inventores, descobridores. A segunda meta da educação é formar mentes que estejam em condições de criticar, verificar e não aceitar tudo que a elas se propõe” (Piaget, 1982, p. 246)

### **1.1 – Educação: paradigmas e tendências**

Numa época assinalada pela diversidade de pensamento e paradigmas, a reflexão sobre a educação não se torna facilitada. A educação é o elo de ligação entre o ser humano e o meio ambiente, sendo considerada como um pilar da sobrevivência do Homem. É através dela que adquirimos conhecimentos, valores e atitudes.

Nos métodos tradicionais de ensino os professores eram os transmissores diretos do conhecimento prendendo-se essencialmente com a dificuldade do acesso à informação. Apesar da escola nos seus primórdios ser considerada como exclusiva fonte de saber, prestígio e posição social. Atualmente a escola partilha essa posição com outras fontes como as tecnologias de informação e comunicação. Estas estão cada vez mais presentes na sociedade não estivéssemos nós perante uma sociedade da informação. “(...) a sociedade da informação não é um modismo. Representa uma profunda mudança na organização da sociedade e da economia, havendo quem a considere um novo paradigma (...)” (Takahashi, 2000, p. 5). E acrescenta que “A dinâmica da sociedade da informação requer educação continuada ao longo da vida, que permita ao indivíduo não apenas acompanhar as mudanças tecnológicas, mas sobretudo inovar.” (Takahashi, 2000, p. 7).

Esta sociedade da informação proporciona aos seus utilizadores a obtenção de conhecimentos a partir de processos informais, devido à conectividade e recorrentes interações entre os indivíduos (Coutinho & Lisbôa, 2011, p. 10).

Perante este progresso da interação entre a sociedade e as novas tecnologias devemos repensar o conceito de escola e forma de funcionamento da mesma. Esta deverá traçar um caminho mais atrativo para os alunos. Os professores são os grandes mentores desta evolução, não só como transmissores de conhecimento bem como moderadores da informação que o aluno obtém através de outras fontes.

Neste novo contexto é exigido aos professores uma nova postura perante a prática pedagógica. Para tal é necessária uma abertura por parte dos professores para adquirir conhecimentos sobre as Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC) e a forma de as utilizar como ferramenta de trabalho.

### *1.1.1 - Metodologias Utilizadas em Contexto de Aula*

Dentro do leque de metodologias de ensino-aprendizagem estão incorporadas a Metodologia de Índole Tradicional e a Metodologia de Índole Construtivista. A Metodologia de Índole Tradicional é caracterizada pelo papel central do professor como transmissor de aprendizagens. Por sua vez, a Metodologia de Índole Construtivista dinamiza o momento de ensino-aprendizagem de forma a que todos os intervenientes neste processo tenham um papel ativo.

#### *1.1.1.1 – Metodologia de Índole Tradicional*

As metodologias de índole tradicional caracterizam-se pela sua passividade. O professor tem um papel ativo, transmitindo as informações, enquanto o aluno assume um papel passivo e acrítico, tentando absorver o máximo de informação possível. Havia então a crença de que para alguém aprender bastava o professor ensinar bem (Trindade & Cosme, 2010). Neste tipo de metodologia, o ensino limita-se à aula teórica ou atividades práticas sob supervisão (Souza *et al*, 2014, p. 286). Portanto, a abordagem tradicional do ensino parte do pressuposto de que a inteligência é uma faculdade que torna o Homem capaz de armazenar informações, das mais simples às mais complexas (Trindade & Cosme, 2010). As principais vantagens desta metodologia passam por requerer pouco trabalho docente, envolver o trabalho em grandes grupos, possuir um baixo custo e abranger todo o conteúdo a ser adquirido sobre um tema (Souza *et al*, 2014, p. 286). Como tal, existem temas e situações em que as metodologias tradicionais de ensino têm aplicabilidade. Contudo, constatamos que as metodologias mais tradicionais não permitem o desenvolvimento do raciocínio e do pensamento crítico nos alunos, capacidades fundamentais para a formação de cidadãos ativos e participativos na sociedade, capazes de tomar uma posição informada perante um

determinado assunto. Logo, há quem defenda que se pode recorrer a estratégias mais expositivas, alternado com estratégias mais interativas para captar a atenção dos alunos e construir aprendizagens significativas. As desvantagens prendem-se com o facto de a avaliação ficar restrita a métodos pouco distintivos e não se ter certeza de que o aluno aprendeu os conteúdos (Souza *et al*, 2014, p. 286).

### ***1.1.1.2 – Metodologia de Índole Construtivista***

Nas metodologias de índole construtivista o aluno é o centro do processo de ensino-aprendizagem. Por sua vez, o professor transforma o seu papel de transmissor de aprendizagens para orientador, neste processo. Cabe ao professor apresentar situações, nas vertentes práticas e teóricas, aos alunos para que estes possam encontrar soluções e assim construir o seu conhecimento. Desta forma, passa-se da transmissão de conhecimentos através da repetição para a construção de conhecimento que decorre da realidade vivida. “A Educação deve ser um processo de construção de conhecimento ao qual acorrem, em condição de complementaridade, por um lado, os alunos e professores e, por outro, os problemas sociais atuais e o conhecimento já construído (“acervo cultural da Humanidade”).” (Becker, 1992, pp. 7-15).

### ***Mobile Learning***

O conceito de *Mobile Learning*, ou *m-learning*, tem chamado a atenção dos investigadores educacionais um pouco por todo o mundo, devido ao facto de ser uma forma flexível de apoiar e incentivar práticas de ensino-aprendizagem a partir de uma perspetiva pedagógica (Marçal *et al*, 2009, p. 3). Assim sendo, o *m-learning* permite a realização de aprendizagens com um alto nível de interatividade, colaboração e integração do conteúdo. Vários são os estudos que pretendem averiguar se o *m-learning* pode favorecer a educação de diversas disciplinas, nomeadamente da matemática (Franklin & Peng, 2008, pp. 20-69) através do uso de dispositivos móveis, como o telemóvel ou *tablets*. Utilizando *softwares* didáticos, desenvolvidos para promover aprendizagens significativas através da colaboração virtual, transforma-se um dispositivo que normalmente as crianças e jovens usam nos seus tempos livres numa ferramenta de ensino. No entanto, o desenvolvimento de *software* para este tipo

de dispositivos não é uma tarefa simples, devido sobretudo às características peculiares dos dispositivos de suporte: heterogeneidade, bateria limitada, recursos computacionais escassos, entre outros (Marinho *et al*, 2010). Além disso, os *softwares* móveis também herdam os problemas de conceção e desenvolvimento dos *softwares* tradicionais. No caso do *software* educativo, além dos requisitos convencionais, devem ser tidos em conta os aspetos pedagógicos e metodológicos. É importante que os *softwares* desenvolvidos estimulem uma aprendizagem significativa de forma dinâmica e motivadora. Dessa forma, os recursos desenvolvidos devem conter movimento, cor e interatividade. Só assim será possível que os estudantes, com o auxílio do *software* ou aplicação, consigam trabalhar na construção de novos conteúdos, desenvolvendo um ciclo de aprendizagem do tipo: ação-reflexão-depuração-nova ação (Valente, 2002, pp. 15-37).

O Geocaching é um bom exemplo desta metodologia pois, desta forma, os alunos assimilam conhecimentos enquanto realizam a atividade e leva-os ao contacto com a realidade e com os conteúdos programáticos. Tornando esta assimilação mais autónoma e ativa (Cruz & Menezes, 2014, pp. 282-294).

### ***Flipped Classroom***

A aula expositiva ainda é uma das estratégias mais utilizadas no ensino, embora já se tenha introduzido no ensino algumas metodologias mais ativas, baseadas em autores como Jean Piaget, e o uso de ferramentas de tecnologia educacional. O processo é sempre semelhante: o professor entra na sala de aula, expõe o conteúdo da disciplina, os alunos retêm a informação e fazem perguntas e o professor finaliza a aula mandando os trabalhos para casa. Na aula seguinte, o professor corrige os trabalhos de casa e inicia outra apresentação, e assim sucessivamente. Recentemente, surgiu uma metodologia que inverte este processo, o *flipped Classroom* ou sala de aula invertida. No formato de sala de aula invertida, o professor propõe uma tarefa para casa, mesmo antes de ter abordado o assunto durante uma aula. Nessa tarefa devem estar especificados os conceitos fundamentais para o conteúdo que se pretende ensinar. Os alunos realizam a tarefa e estudam os conceitos em casa e, na aula seguinte, usam os mesmos para solucionar problemas em colaboração com o professor e os colegas. Assim, a parte da aula que corresponderia à parte expositiva torna-se numa tarefa para casa e a resolução de problemas e sistematização dos conceitos, que seria feita em casa, torna-se

numa das atividades em sala de aula. O professor pode utilizar o tempo de aula em atividades interativas com os seus alunos (Barseghian, 2011). Nesta metodologia é possível aliar a tecnologia educacional à aprendizagem. O professor pode, por exemplo, enviar a tarefa para casa no formato de vídeo, permitindo que o aluno aprenda com o seu próprio ritmo, pausando para fazer anotações ou retrocedendo na gravação caso não entenda alguma coisa. Estes vídeos podem ainda ser colocados em plataformas online, permitindo que o aluno possa interagir em tempo real com o professor e os colegas. Assim, a sala de aula torna-se num ambiente colaborativo, permitindo a interação do aluno com o professor e com os pares, favorecendo a aprendizagem significativa.

### ***Sala de Aula do Futuro***

O projeto “FCL - Future Classroom Lab” (“Laboratórios de Aprendizagem”) surgiu baseado nos resultados do projeto iTEC - Innovative Technologies for an Engaging Classroom – (iTEC: Projetar a sala de aula do futuro), nascido em Bruxelas e desenvolvido entre 2010 e 2014. Este projeto trouxe resultados e recomendações importantes para a implementação e o desenvolvimento de cenários inovadores de ensino-aprendizagem com as TIC para as escolas e salas de aula europeias.

O projeto “Laboratórios de Aprendizagem” foi criado para apoiar a divulgação e a expansão de abordagens pedagógicas inovadoras e avançadas com as TIC para o ensino e a aprendizagem em ambiente de Sala de Aula do Futuro. A Sala de Aula do Futuro comporta ambientes educativos aliciantes com o uso da tecnologia que privilegiam a ação do aluno, favorecendo a motivação, a criatividade e o envolvimento deste na construção individual ou coletiva do conhecimento. O intuito é que aprendam a matéria através da descoberta das respostas feitas com ajuda das pesquisas na internet, o método para levar os alunos a aprender baseia-se na pesquisa de informação e apresentação de trabalhos em várias áreas, a partir de perguntas iniciais, e em que o papel central pertence aos jovens.

Segundo Mendonça e Leiria (2017) “... têm como objetivo desafiar os professores a repensar o papel da pedagogia e da tecnologia nas salas de aulas. (...) o centro da atividade é o aluno em interação com outros colegas e professores. Não é um espaço para ouvir matéria, mas para pôr os miúdos a investigar, interagir, criar, desenvolver, partilhar e apresentar.”

## 1.2 – Programas e projetos educativos tecnológicos em Portugal

A partir da década de 80, com a implementação do Projecto *Minerva*, abriram-se portas para a implementação das tecnologias educativas em Portugal. “O intuito fundamental do Projecto *Minerva* é promover a introdução racionalizada dos meios informáticos no ensino, num esforço que permita valorizar activamente o próprio sistema educativo, em todas as suas componentes, e que comporte uma dinâmica de permanente reavaliação e actualização das soluções ensaiadas”, segundo o Despacho Ministerial que criou o Projeto (Pereira & Pereira, 2011, p. 161).

Vários foram os projetos que se seguiram a este. Os Projetos *IVA* (Informática para a Vida Ativa) e *Forja* (Fornecimento de Equipamentos, Suportes Lógicos e Ações de Formação de Professores) surgiram ainda no decorrer do Projeto *Minerva* que tinham como objetivo geral equipar as escolas e a formação de professores. O Projeto *Nónio – Século XXI* que tem como finalidade a produção, aplicação e utilização generalizada das tecnologias de informação e comunicação no sistema educativo. O Projeto *Ciência Viva* que visa a promoção de atividades experimentais na aprendizagem das ciências, envolvendo as comunidades científica e educativa, numa perspectiva de partilha de recursos e de conhecimentos. O Projeto *uARTE – Internet na Escola* foi criado com o intuito de equipar as escolas com ligação à internet. O Projeto *Internet@EBI* pretende o acompanhamento da utilização educativa da internet nas escolas públicas do 1º ciclo do ensino básico. O Projeto *EduTIC* baseia-se no desenvolvimento das TIC na educação através de uma equipa multidisciplinar. O Projeto *O (E)CRIE* visava a conceção, o desenvolvimento, a concretização, a avaliação de iniciativas mobilizadoras e integradoras no domínio do uso dos computadores, redes e internet nas escolas. O Projeto *CBTIC@EBI* teve como missão a promoção e dinamização do uso dos computadores, de redes e internet nas escolas e o apetrechamento de e manutenção de equipamentos de TIC. O Projeto *Iniciativa Escolas, Professores e Computadores portáteis* pretendia o apetrechamento das escolas e ligação à Internet e Intranet. O Projeto *Plano Tecnológico da Educação* tinha como objetivo a aposta no conhecimento e na inovação como fatores de competitividade, coesão e emprego. O Projeto *Internet Segura* visava assegurar a segurança e a privacidade no uso da internet. O Projeto *e-Escolinha* ambicionava desenvolver a sociedade da informação, permitindo condições excepcionais da aquisição de um computador portátil com acesso a Banda Larga. O Projeto *Aprender e Inovar com TIC* pretendia uma melhoria das aprendizagens dos alunos através da utilização das TIC. No

seguinte quadro (Quadro 1) estão descritos os projetos e programas educativos tecnológicos em Portugal (Carqueja, 2013, p. 62).

Quadro 1 - Projetos/ programas/ iniciativas tecnológicas em Portugal (1985-2013)

<b>Designação</b>	<b>Data</b>	<b>Entidade responsável</b>
Projeto Minerva	1985 – 1994	Ministério da Educação (GEP e DEPGEP)
IVA e FORJA	1989 – 1992	Direção do DEPGEP
Programa Nónio – Século XXI	1995 – 2004	Ministério da Educação
Ciência Viva	1996	Ministério da Ciência e da Tecnologia
uARTE – Internet na Escola	1997-2003	Ministério da Ciência e Tecnologia
Programa Internet@EB1	2002-2005	Ministério da Ciência e Tecnologia Escola Superior de Educação; FCCN
EduTIC	2004-2005	EduTIC é uma nova unidade do ME- GIASE
O (E)CRIE	2005	Ministério da Educação
Projeto CBTIC@EB1	2005-2006	Ministério da Educação (CRIE)
Iniciativa Escolas, Professores e Computadores portáteis	2006-2007	Ministério da Educação
Plano Tecnológico da Educação	2007-2011	Ministério da Educação (GEPE)
Internet Segura	2007 - ....	UMIC, Ministério da Educação (ERTE/PTE – DGIDC); FCCN, Microsoft
Iniciativa e-Escolinha	2008-2011	MOPTC
Aprender e Inovar com TIC	2010-2013	Ministério da Educação (ERTE/PTE – DGIDC)

De entre os projetos observados no quadro anterior podemos também destacar o Plano Tecnológico da Educação – PTE que ambicionava colocar Portugal entre os cinco países europeus mais avançados em matéria de modernização tecnológica das escolas até 2010.

“O desenvolvimento de competências em Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC) e a sua integração transversal nos processos de ensino e de aprendizagem tornam-se objetivos incontornáveis dos sistemas de ensino. Em Portugal, as grandes opções do Plano 2007 estabelecem um conjunto de metas, acções e medidas concretas para a modernização tecnológica da educação.” (Diário da República, 1ª série-Nº180, 2007).

Os objetivos europeus e nacionais para a modernização da educação assentam em várias estratégias que são apresentadas no quadro seguinte (Quadro 2).

Quadro 2 - Objetivos europeus e nacionais para a modernização da educação

Estratégias de Lisboa: Implicações para a Educação	Objectivos ME
Europa como a economia baseada no conhecimento mais dinâmica e competitiva do mundo	Garantir o apetrechamento informático das escolas
Aumentar a qualidade e eficácia dos sistemas de educação e formação	Apoiar o desenvolvimento de conteúdos
Desenvolver as competências para a Sociedade do Conhecimento	Apostar na formação de professores em TIC
Assegurar acesso universal às TIC	Promover a generalização de portfólios de actividades em suporte digital
Tornar a aprendizagem mais atractiva	Fomentar o desenvolvimento e uso das TIC por cidadãos com necessidades especiais
Reforçar as ligações com o mundo do trabalho	Reforçar a divulgação de boas práticas e do sistema de monitorização de progressos
	Promover <i>open source</i> , reforçar a privacidade, a segurança e a fiabilidade dos sistemas TIC

Na atualidade já existe uma maior procura de ferramentas por parte dos professores e oferta por parte das escolas de forma a cativar os jovens desta sociedade da informação, denominados como geração Z.

Primeiramente foram implementados os PC's (Personal Computer) na sala de aula com o auxílio de projetores e ecrãs, cada sala de aula dispunha apenas de um computador. Apesar desta tipologia já constatar a utilização das novas tecnologias em sala de aula coloca os alunos numa postura essencialmente passiva, sendo utilizada essencialmente pelos professores para transmissão de conhecimentos.

Com o aparecimento das tecnologias móveis o papel de cada um dos atores sociais pode ser redefinido. Os alunos passam a fazer parte da dinâmica no processo ensino-aprendizagem, sendo o seu papel cada vez mais ativo.

### **1.3 – A utilização dos dispositivos móveis na educação**

Em linhas gerais podemos entender como tecnologias móveis os *smartphones* e os *tablets*. A UNESCO (2014, p. 8) considera que todos os aparelhos digitais, “facilmente portáteis, de propriedade e controle de um indivíduo e não de uma instituição, com capacidade de acesso à internet e aspetos multimídia, e podem facilitar um grande número de tarefas” são dispositivos móveis. Outra característica por eles evidenciada é a sua omnipresença.

Estes dispositivos dão aos utilizadores a possibilidade de os utilizar em diferentes dimensões de espaço e tempo, estes facilitam a relação aluno/professor/aprendizagem. Estreitando assim os limites físicos da sala de aula e de tempo de aprendizagem, podendo os alunos comunicar com os professores bem como com outros alunos para satisfazer a sua necessidade de conhecimento (West, 2013, p. 2).

Os dispositivos móveis permitem a aprendizagem a qualquer hora e em qualquer lugar, pois sendo normalmente dispositivos pessoais acompanham os seus utilizadores por toda a parte facilitando o acesso aos conteúdos em locais onde anteriormente não seriam oportunos para tal. Como em viagens ou intervalos longos entre diversas outras oportunidades.

A utilização desta tipologia de ensino além de poder levar ao sucesso escolar dos alunos também poderá ter um papel fulcral para o desempenho dos professores ao racionalizar e simplificar avaliações. Alunos e professores poderão ter acesso aos indicadores de progresso de forma imediata.

#### *1.3.1- O uso do tablet em contexto de sala de aula*

No sentido lato um *tablet* é um computador que tem um interface com interação táctil. Apesar de não ser um *smartphone*, um PC ou um computador possui elementos de todos eles.

A preferência do dispositivo móvel – *tablet* – em relação ao PC prende-se com a sua facilidade de transporte devido ao peso e dimensão reduzidos, já os *smartphones* ao possuírem um ecrã demasiado pequeno dificulta a sua utilização. De entre estas especificações o *tablet* possibilita o armazenamento de livros essenciais ao aluno (havendo uma redução de papel gasto) bem como a utilização de APP's, elaboradas tendo em conta o

programa de ensino e possivelmente moldadas ao ritmo de aprendizagem de cada aluno (a qualquer momento o aluno pode aceder à APP na perspetiva de rever, exercitar e colocar dúvidas relacionadas com a matéria lecionada), por fim promove atividades colaborativas em classe.

Outro forte motivo pelo qual demos preferência ao *tablet* é o seu baixo custo em relação a outros dispositivos móveis, este é um aspeto importante para a angariação dos mesmos por parte das escolas e dos alunos. Sendo o requisito mínimo recomendável para utilização do Android de 512 MB (Megabyte) de RAM (Random Access Memory), a preferência de utilização de 1GB (Gigabyte) de RAM veio aumentar visivelmente o desempenho dos equipamentos, bem como, das APP's utilizadas (Morimoto, 2007, pp. 5-7).

A diferença de preço no mercado de equipamentos com 512 MB ou 1GB de RAM é de tal forma insignificante que torna esta uma escolha fácil de tomar, pois os benefícios de ter uma utilização fluída são deveras superiores à diferença económica entre equipamentos com 512MB ou 1GB de RAM. (Morimoto, 2007, pp. 5-7).

Outro fator importante são os requisitos das próprias APP's, pois algumas carecem mesmo de mais RAM para a sua instalação e utilização.

Como anteriormente referido os custos de aquisição destes equipamentos é um fator importante tanto para os encarregados de educação como para as escolas. Foi introduzido o sistema 1:2 (1 *tablet* por cada 2 alunos), levando em consideração a premissa anterior.

Pois as escolas ainda não estão preparadas para um sistema de 1:1 (1 *tablet* por cada aluno), que poderia ser introduzido através da disponibilização desses equipamentos por parte da escola ou pela política BOYD (Bring Your Own Device). Política esta que se traduz na possibilidade/permissão de cada aluno utilizar os seus dispositivos pessoais dentro da sala de aula (Clark & Luckin, 2013, p. 18).

“A nossa revisão sugere que as escolas que desejam usar *tablets* devem ter um fundamento claro para adotar esta tecnologia.” Para tal é necessário proceder a um planeamento cuidadoso e antecipado “Esse planeamento envolve a consideração de redes técnicas existentes, modelos de propriedade, o ciclo de vida da tecnologia, a preparação ampla de

atores envolvidos (pais, professores, alunos, gerentes técnicos, etc), bem como planos para captação de progresso e avaliação.” (Clark & Luckin, 2013, p. 17).

O sistema operativo utilizado é *Android* devido ao facto deste ter um maior número de utilizadores, logo mais intuitivo para a generalidade destes. Esta forte presença no mercado prende-se essencialmente ao fator exclusividade pois não sendo um *software* exclusivo encontra-se em grande parte dos dispositivos móveis comercializados. Outro fator preponderante para esta escolha é a diferença de custo no momento da compra pois apresentam, normalmente, preços mais baixos. Todos estes fatores se reveem num maior número de *downloads* de APP's para *Android* como se pode ver de seguida (Gráfico 1) (Hamann, 2014).

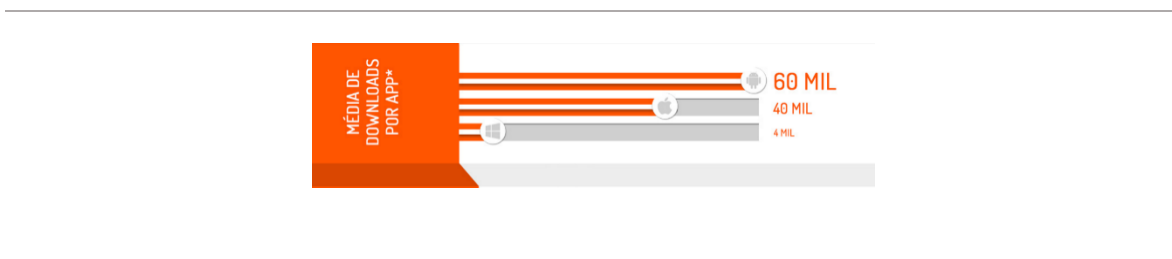


Gráfico 1 - Quantidade de APP's descarregadas

A crescente evolução do *Android* nos equipamentos móveis tem como reflexo o aumento do interesse de várias *Software Houses* em desenvolver APP's, aumentando ainda mais o leque de APP's disponíveis para utilização.

Naturalmente existirão desvantagens na utilização destas ferramentas, tais como os problemas de rede, a má utilização e danificação. Contudo, nenhuma delas poderá retirar a importância à motivação, produtividade, entusiasmo, interesse, envolvimento, criatividade e independência dos alunos (Clark & Luckin, 2013, p. 4).

## 1.4 - APP's - A sua utilização em contexto sala de aula

Consideramos como APP um software direcionado para dispositivos móveis para atingir determinada função, podendo ser descarregada por WiFi ou através da ligação a um computador. Apesar da diversidade de funcionalidades destas, são geralmente, muito baratas ou até mesmo sem custo para o utilizador e com atualizações frequentes e normalmente gratuitas. Estas podem ser utilizadas em qualquer sítio devido à portabilidade dos equipamentos, normalmente permitem fazer sincronização entre elas tendo como consequência o aumento da flexibilidade e diminuição da sua complexidade.

Existem várias lojas conhecidas por “*AppStores*” que permitem a fácil transferência das APP's. Estas lojas aumentam a confiança dos utilizadores nas APP's disponibilizadas pois estas são testadas por forma a identificar possíveis problemas de segurança (Hamann, 2014).

Entre várias lojas podemos apresentar as duas principais, sendo a “*AppStore*” da *Apple* e a “*Google PlayStore*” do *Android*. No seguinte gráfico podemos observar o número de APP's por cada loja (Hamann, 2014).



Gráfico 2 - Quantidade de APP's por loja

A palavra APP apareceu no nosso quotidiano quase sem se dar por ela, esta acabou por ser introduzida devido às evoluções tecnológicas de sistemas operativos. O conceito de APP engloba um conjunto de aplicações que facilitam e proporcionam o acesso direto aos alunos e professores aos mais diversos serviços: notícias, meteorologia, saúde, jogos, serviços de mapas, localização geográfica através de GPS (Global Positioning System), educação, entre outros.

Para ter acesso a uma APP, é necessário ao utilizador possuir um dispositivo eletrónico como por exemplo o *tablet*, que é o dispositivo tecnológico em que a APP é instalada. Um *tablet*

e um *smartphone* são híbridos entre telemóvel e computador que englobam capacidades dos dois e possuem um ponto de acesso à internet, que é fundamental para a instalação e atualização periódica das APP's, o que permite, em tempo real, a troca de informações entre os utilizadores. Neste ponto, no âmbito da educação, é de enorme relevância a comunicação estabelecida entre alunos e docentes e o controlo por parte dos mesmos da evolução dos alunos, por exemplo, em atividades realizadas em sala de aula, ou mesmo em casa, permitindo também aos pais um conhecimento da evolução da aprendizagem do seu educando, tudo isto à distância de um toque num ecrã. Deste modo, o facto de termos sempre à mão um *smartphone* ou um *tablet* permite-nos aprender em qualquer lugar e a qualquer hora, concretizando o *mobile learning* (aprendizagem móvel) (Quinn, 2012, p. 17) identificou quatro C's (que os dispositivos móveis facultam): consumo de conteúdos, interação com as capacidades computacionais dos dispositivos móveis, capacidade de comunicar com os outros e a possibilidade de, facilmente, se capturar o contexto através de vídeo, imagem, áudio, localização e tempo. Neste âmbito, a sua utilização como recurso no processo ensino-aprendizagem é uma mais valia para todos os intervenientes.

As APP's utilizadas, associadas ao ensino, ao longo deste estágio foram:

Quadro 3 - APP's utilizadas em sala de aula

(continua)

<b>Ícone</b>	<b>Nome</b>	<b>Finalidade</b>
	<i>Adobe Acrobat Reader</i>	Visualizar, anotar e assinar documentos no formato pdf
	<i>Adobe Spark Vídeo</i>	Edição de vídeo e criação de apresentações
	<i>Animoto Video Maker</i>	Criar e editar fotografias e vídeos
	<i>Class Dojo</i>	Captura e gera dados sobre comportamento dos alunos
	<i>Dropbox</i>	Arquivo e partilha de documentos na Cloud

(continuação)

<b>Ícone</b>	<b>Nome</b>	<b>Finalidade</b>
	<i>Escola Games</i>	Jogos educativos para crianças
	<i>Escola Virtual</i>	Conversor de conteúdos das disciplinas do 1º ao 12º ano
	<i>Google</i>	Motor de busca
	<i>Google Camera</i>	Edição e armazenamento de fotos e vídeos
	<i>Google Docs</i>	Criação e edição de documentos
	<i>Google Earth</i>	Visualização tridimensional do globo terrestre
	<i>Google Gmail</i>	Aplicação de gestão de e-mails
	<i>Google Maps</i>	Visualização e navegação em mapas
	<i>Guia de Viagem – Visit Portugal</i>	Organização de itinerários
	<i>Mapa do mundo (Histórico)</i>	Apresentação do mapa do mundo histórico com elevada resolução
	<i>Inkboard</i>	Desenhar em fotos
	<i>Kahoot</i>	Plataforma de aprendizagem em formato jogo
	<i>Leya – Escola Digital</i>	Recurso digital de manuais
	<i>Microsoft Internet Explorer</i>	Aplicação de navegação na Internet

(conclusão)

<b>Ícone</b>	<b>Nome</b>	<b>Finalidade</b>
	<i>Microsoft Movie Maker</i>	Criação e Edição de vídeos
	<i>Microsoft Power Point</i>	Criação e edição de apresentações
	<i>Microsoft Word</i>	Criação e edição de documentos de texto
	<i>Padlet</i>	Mural digital
	<i>Porto Editora – Escola Virtual</i>	Manuais em formato digital
	<i>Prezi</i>	Criação e edição de apresentações
	<i>QR Code Reader</i>	Criação e digitalização de códigos de barras QR
	<i>Shapes</i>	Criação de objetos geométricos
	<i>Skype</i>	Chamadas e mensagens através da Internet
	<i>Socrative Student</i>	Questionários em tempo real e votações para a aula
	<i>Socrative Teacher</i>	Avaliação e personalização das aulas
	<i>Wikipedia</i>	Enciclopédia Livre
	<i>WPS – Folha de Calculo</i>	Criação e edição de folhas de cálculo
	<i>YouTube</i>	Visualização de vídeos on-line

Foi com recurso a estas APP's que se realizou a intervenção, tendo cada uma delas um papel fulcral no desenvolvimento da PES.



## **II – ENQUADRAMENTO EMPÍRICO**

“A tecnologia definitivamente invadiu as nossas vidas. Considerando apenas os níveis mais básicos do nosso quotidiano, vemo-nos rodeados dos mais diversos sistemas técnicos. (...) Onde quer que nos encontremos, os produtos da tecnologia invadem as nossas casas, as nossas escolas e os locais de trabalho, envolvendo completamente as nossas vidas.” (Reis, 1995, p. 22)

### **2.1 - Metodologia de investigação**

A investigação no seu sentido mais lato procura dar resposta a uma problemática utilizando um vasto conjunto de instrumentos.

Segundo Barbier a Investigação-Ação assenta essencialmente numa alternativa metodológica entre as Ciências do Homem e da Sociedade “Sempre que a Investigação-Ação se torna mais radical, essa mudança resulta de uma transformação da atitude filosófica do investigador relativamente à sua própria relação com o mundo. (...) Trata-se de um outro olhar sobre a cientificidade das ciências do homem e da sociedade.” (Barbier, 1996, p. 112).

No presente capítulo descreve-se, e justifica-se, a opção metodológica adotada neste trabalho de investigação. Serão também abordados os procedimentos efetuados, métodos e instrumentos de recolha de dados. Por último, descreve-se como se procedeu à análise dos dados e que cuidados foram considerados para garantir a qualidade do estudo.

### **2.2 – Formulação do problema**

Esta intervenção, tal como se subentende em todas as outras, inicia-se com a elaboração de uma problemática que advém da preocupação pelo desenvolvimento do ensino aliado ao desenvolvimento tecnológico.

No contacto com uma geração onde a tecnologia se tornou quase fundamental no dia-a-dia, observou-se uma dificuldade de identificação entre o aluno, métodos e formas de ensino e o professor, podendo em diversos casos levar à desmotivação e à falta de empenho por parte do aluno e posteriormente no papel professor. Repensando toda esta situação seria essencial introduzir/utilizar as novas tecnologias na escola de uma forma mais abrangente, onde os

atores envolvidos pudessem tirar partido desta nova realidade, tornando-se assim a escola e o ensino mais apetecíveis, tanto para alunos como para os professores, levando a um maior sucesso escolar e refletindo-se também numa dimensão pessoal.

Segundo Marques os professores têm como função estimular a aprendizagem da forma mais interativa e dinâmica possível, e desenvolver nos alunos um espírito crítico e ativo (Marques, 2014, p. 10). Neste seguimento tornou-se pertinente a introdução das TIC no ensino, neste caso em concreto, a utilização de APP's em *tablets* na sala de aula, para desta forma alcançar o bom ambiente e sucesso escolar.

Assim sendo, procedeu-se à formulação da questão de investigação, traduzida em:

De que forma as APP's com recurso a *tablets* podem ser usadas, em contexto de aula de forma a auxiliarem os professores no processo de ensino-aprendizagem?

## **2.3 – Técnicas e instrumentos de investigação-ação utilizadas**

Num primeiro momento procedeu-se a uma revisão de literatura para sustentar a temática deste estágio. Após uma revisão geral e superficial sobre a temática, procedeu-se a uma pesquisa bibliográfica assente em fontes de informação para suportar a objetividade e o rigor científico, ou seja, através de bibliografia acreditada conseguimos suportar a informação.

### *2.3.1 – Recolha de dados*

No estágio foram utilizadas várias técnicas e instrumentos para a recolha de dados. Estas técnicas foram selecionadas tendo em conta o tipo de informação que seria pertinente para o esclarecimento da questão da investigação. Apresenta-se de seguida as referidas técnicas.

- **Análise documental**

É essencial a utilização da informação disponível para elaboração de projetos de investigação. Entenda-se que esta informação pode ser facultada a partir de vários formatos e suportes, em todos eles contendo elementos válidos para a pesquisa. Esta consistiu na

pesquisa e leitura de documentos de forma a obter informação que sustentasse a solução à problemática apresentada.

Foi feita uma pesquisa de todos os documentos/informações disponíveis no site institucional do Agrupamento de Escolas D. Afonso Sanches, assim como uma leitura das Atas institucionais e documentação relativa aos objetivos programáticos da escola. Tudo isto serviu para conhecer o meio envolvente, o público-alvo, o corpo docente, as infraestruturas e suporte tecnológico a fim de enquadrar as APP's como ferramenta de apoio nas salas de aula.

- **Observação direta**

A observação direta permite visualizar os comportamentos dos sujeitos da investigação no exato momento em que acontecem. Sendo assim o investigador tem uma visão real sobre os factos e vivências naquela realidade. Esta forma de observação ocorreu em contexto escolar, dentro e fora da sala de aula, antes e durante as aulas supervisionadas, tendo como objetivo conseguir captar vantagens e desvantagens do uso das APP's em *tablets* como ferramenta de ensino num meio específico e em tempo real, pois apesar dos professores não as utilizarem, durante o processo da PES elas foram introduzidas no contexto de sala de aula podendo assim através da observação recolher dados referentes às alterações comportamentais que daí advieram. Esta técnica de recolha de dados foi sustentada por uma grelha de observação onde foram anotados pontos fulcrais para uma posterior avaliação da PES (Quadro 4).

Quadro 4 - Quadro de registo da observação direta

Critérios a avaliar		Alunos																										
		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	
Comportamento Cidadania	Participação																											
	Interesse																											
	Comportamento																											
Observações																												

Legenda	
I	Insuficiente
S	Suficiente
B	Bom
MB	Muito Bom

- **Diário de Bordo**

O Diário de Bordo é um instrumento que possibilita o registo de notas durante o momento em que é feita a observação. Foi elaborado um Diário de Bordo com notas referentes às diversas intervenções. Foi feito o registo descritivo das intervenções realizadas pelos professores e alunos assim como a interpretação dos acontecimentos, descobertas e indagações.

- **Questionário**

O questionário é uma forma de inquérito que surgiu a partir da Segunda Guerra Mundial, usado desde os finais do século XIX por Weber. Este, segundo Quivy e Campenhoudt (2008), consiste em questionar um grupo representativo de uma população, relativamente a temas do interesse do investigador (Quivy & Campenhoudt, 2008, p. 20).

Foram elaborados dois questionários numa fase inicial e outros dois questionários na fase final da intervenção em cada um dos ciclos. Na fase inicial, um questionário foi submetido aos alunos do 1º CEB (anexo 1) e outro ao 2º CEB (anexo 2) de forma a perceber o conhecimento que estes detêm sobre os *tablets* e interesse na sua utilização em contexto sala de aula. Os resultados obtidos através destes questionários são apresentados de seguida.

Os inquiridos no 1º CEB tinham como opções de resposta: Sim 😊 e Não 😞. No seguinte gráfico (Gráfico 3) pode observar-se se os alunos utilizam ou não o *tablet*.

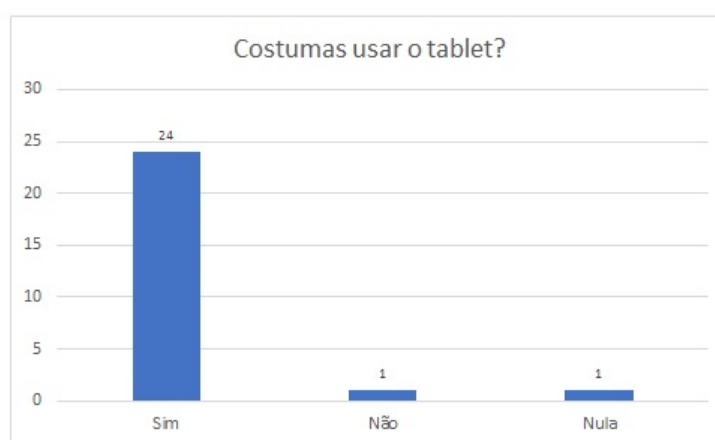


Gráfico 3 - Costumas usar o *tablet*?

Como se pode observar, a maioria dos alunos é utilizador destes dispositivos.

De seguida, tornou-se pertinente a questão “Que atividades desenvolves no *tablet*?” para conseguir compreender o conhecimento dos inquiridos sobre as funcionalidades deste (Gráfico 4).

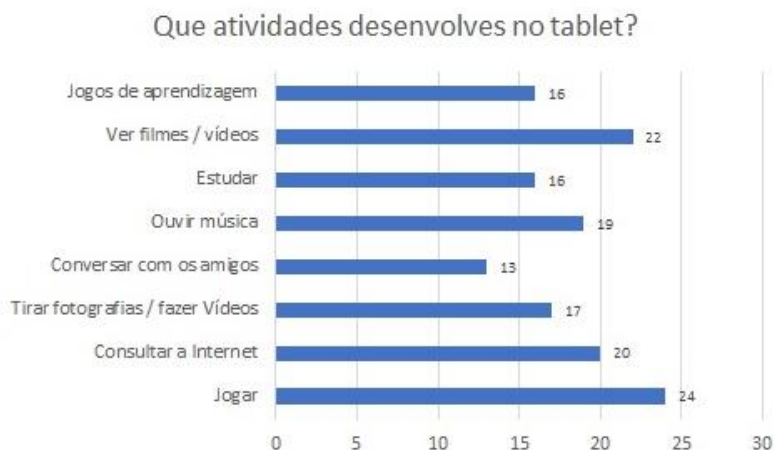


Gráfico 4 - Que atividades desenvolves no *tablet*?

Perante este gráfico percebe-se então que as funcionalidades para as quais o *tablet* é maioritariamente utilizado são “Ver filmes/vídeos”, “Consultar a Internet” e “Jogar”.

A questão “O *tablet* que usas é teu?” visava entender a possibilidade de acesso dos inquiridos a este dispositivo (Gráfico 5).

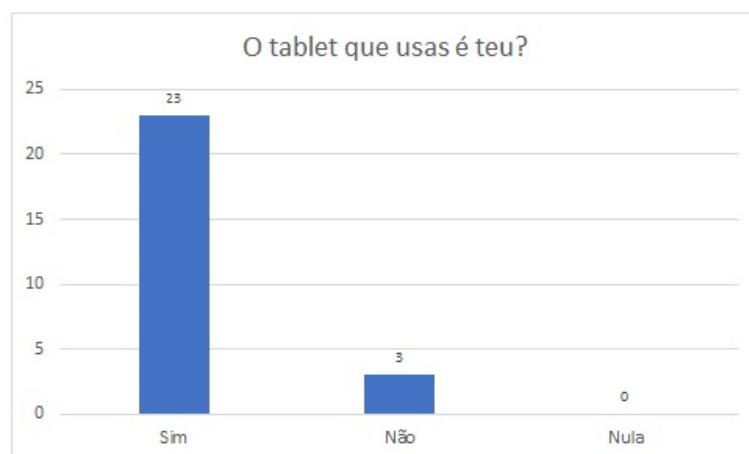


Gráfico 5 - O *tablet* que usas é teu?

Pode concluir-se então que a maioria dos inquiridos é detentor de um *tablet*.

O questionário seguiu-se com a questão “Já alguma vez usaste, na escola, o *tablet*?” (Gráfico 6).

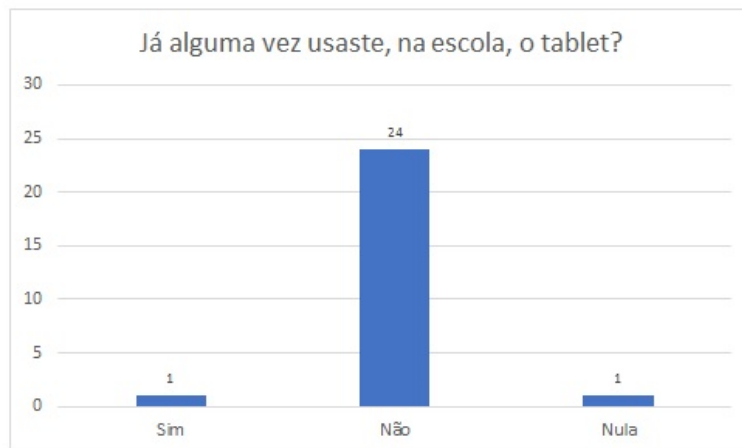


Gráfico 6 - Já alguma vez usaste, na escola, o *tablet*?

Evidencia-se, assim, que a maioria dos inquiridos nunca utilizou o *tablet* na escola.

Posteriormente, os alunos foram questionados quanto ao interesse em utilizar este dispositivo na escola (Gráfico 7).



Gráfico 7 - Gostavas de usar o *tablet* na sala de aula, para te ajudar a aprender?

Observando o gráfico percebe-se que a maioria dos alunos tem interesse em usar o *tablet* na sala de aula como ferramenta para os ajudar na aprendizagem.

A última questão pretende compreender se esta intenção sobre a utilização do *tablet* em sala de aula, por parte dos alunos, se prende com a perspetiva do momento de aprendizagem se tornar mais divertido (Gráfico 8).

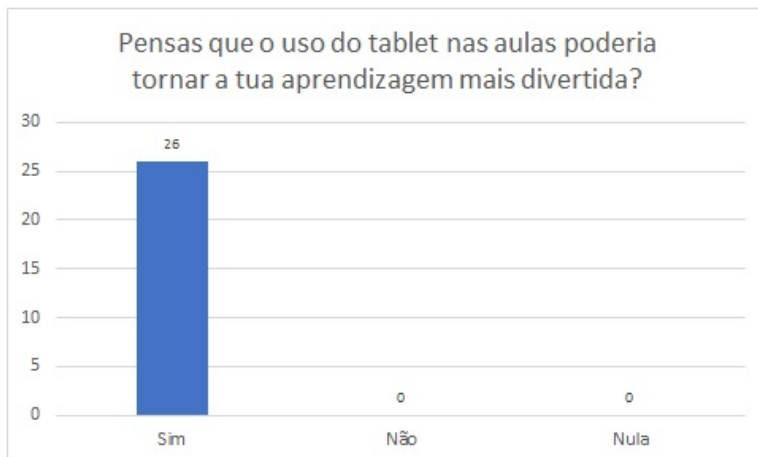


Gráfico 8 - Pensas que o uso do *tablet* nas aulas poderia tornar a tua aprendizagem mais divertida?

Fazendo a leitura deste gráfico percebe-se que a totalidade dos inquiridos perspetiva que a aprendizagem, com recurso a estes dispositivos, será mais divertida.

Os inquiridos do 2º CEB, para responder, tinham como referência uma escala de um a cinco, em que um significa total discordância e cinco total concordância. Inicialmente colocou-se a questão: "Conheces o dispositivo *tablet*?" (Gráfico 9).

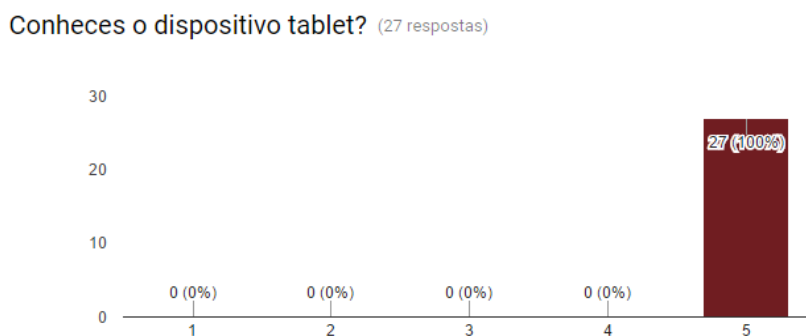


Gráfico 9 - Conhecimento do dispositivo *tablet*

Como se pode observar, a totalidade dos alunos da turma, conhecem o dispositivo *tablet*.

Seguidamente questionou-se sobre o uso do *tablet* em casa (Gráfico 10).

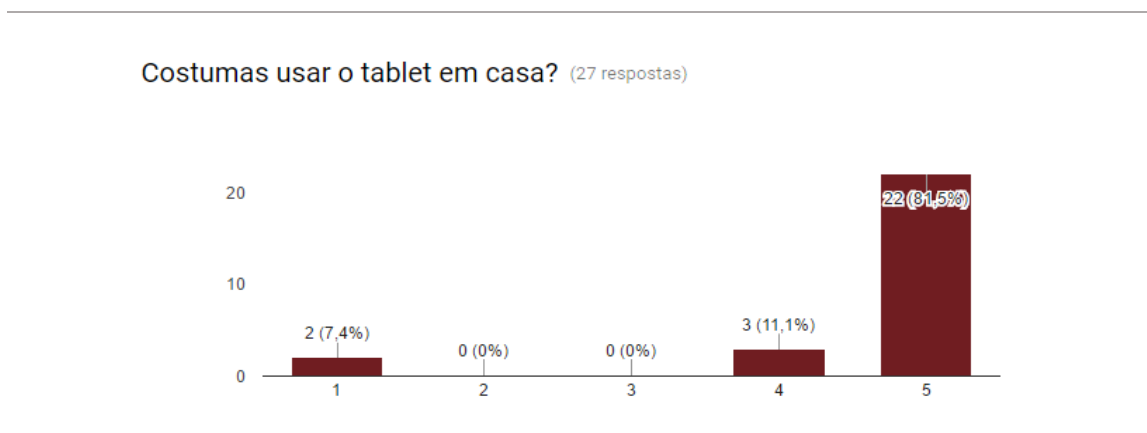


Gráfico 10 - Uso do *tablet* em casa

Após serem questionados em relação ao uso do *tablet* em casa observa-se que a maioria dos alunos da turma responde afirmativamente, o que leva a questionar sobre quais as atividades que fazem nos *tablets* (Gráfico 11).

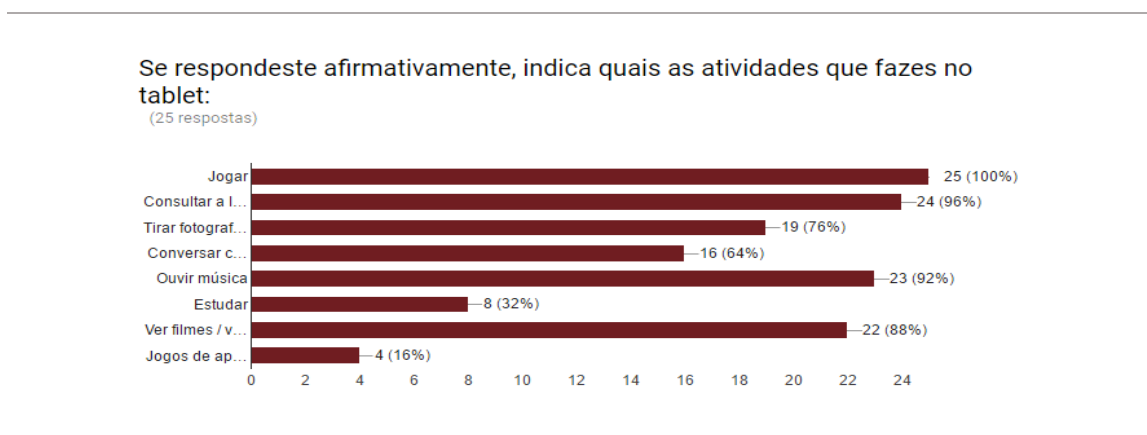


Gráfico 11 – Quais as atividades que fazes no *tablet*

Os *tablets* são utilizados maioritariamente para jogos, para consultar a internet, para ouvir música e para ver filmes/vídeos.

De forma a perceber a acessibilidade de cada aluno ao *tablet* questionou-se: “O *tablet* que usas é teu?” (Gráfico 12).

O *tablet* que usas é teu? (27 respostas)

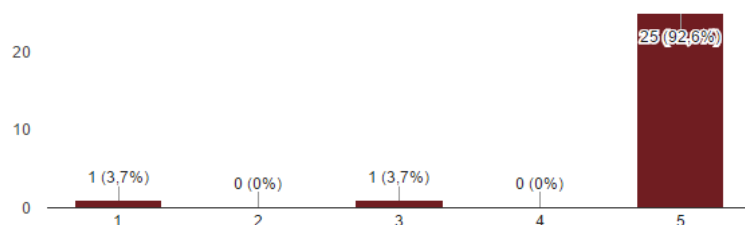


Gráfico 12 - Posse de um *tablet*

Grande parte dos alunos da turma afirma possuir um *tablet*, como nos indica o gráfico anterior.

O questionário seguiu-se com a questão; “Alguma vez usaste o *tablet* na sala de aula?” (Gráfico 13).

Alguma vez usaste o *tablet* na sala de aula? (27 respostas)

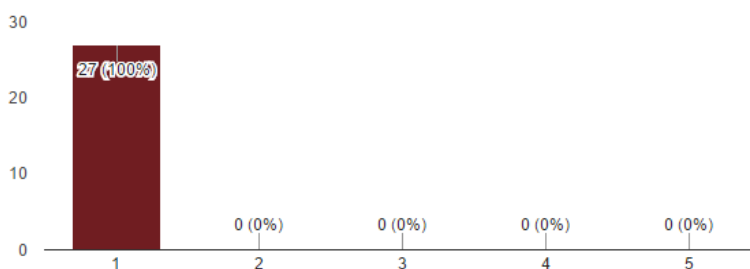


Gráfico 13 - Uso do *tablet* em sala de aula

A utilização do *tablet* em sala de aula é nula, como podemos comprovar com os dados existentes no gráfico precedente.

Para recolher a opinião sobre a possibilidade de usar o *tablet* como ferramenta de ensino, colocou-se a questão: “Consideras que o *tablet* pode ser usado na sala de aula, como ferramenta de ensino?” (Gráfico 14).

Consideras que o tablet pode ser usado na sala de aula, como ferramenta de ensino?  
(27 respostas)

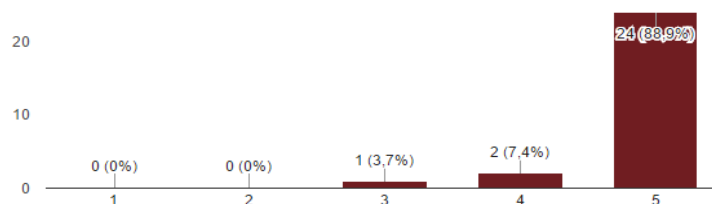


Gráfico 14 - *Tablet* como ferramenta de ensino

Quando os alunos da turma foram questionados em relação à utilização do *tablet* como ferramenta de ensino é notório o interesse destes na utilização desta ferramenta.

Devido ao interesse em utilizar este dispositivo como ferramenta de ensino tornou-se pertinente questionar sobre a ajuda deste nas aprendizagens: “Pensas que o uso do *tablet* nas aulas poderia ajudar-te nas tuas aprendizagens?” (Gráfico 15).

Pensas que o uso do tablet nas aulas poderia ajudar-te nas aprendizagens?  
(27 respostas)

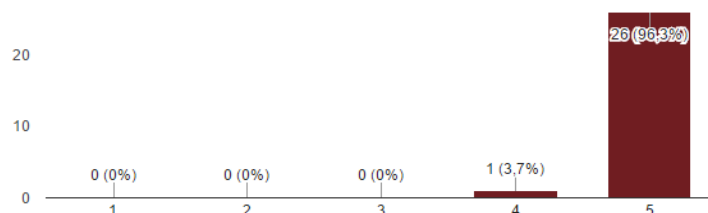


Gráfico 15 - *Tablet* como ajuda na aprendizagem

O *tablet*, como ferramenta de ensino, é visto pelos alunos da turma como uma ajuda nas suas aprendizagens, como podemos observar no gráfico transato.

Outro questionário foi submetido aos professores (anexo 3) cooperantes de forma a perceber quão informados estão perante a utilização de novas tecnologias, em específico as APP's em *tablet* e a abertura à utilização destas. Com a primeira questão pretendia-se compreender se os professores já teriam recorrido a recursos audiovisuais e multimédia durante a prática docente (Gráfico 16).

Na sua prática docente, já recorreu a recursos audiovisuais e multimédia?  
(4 respostas)

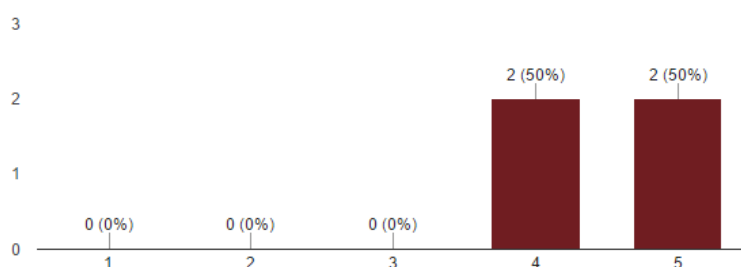


Gráfico 16 - Uso de recursos audiovisuais e multimédia

Como constatado no gráfico anterior, os docentes inquiridos assumem já ter utilizado recursos audiovisuais e multimédia no desempenho da sua atividade profissional, sendo inevitável perguntar se tencionam usar algum desses recursos neste ano letivo (Gráfico 17).

E este ano letivo tenciona usar algum desses recursos? (4 respostas)

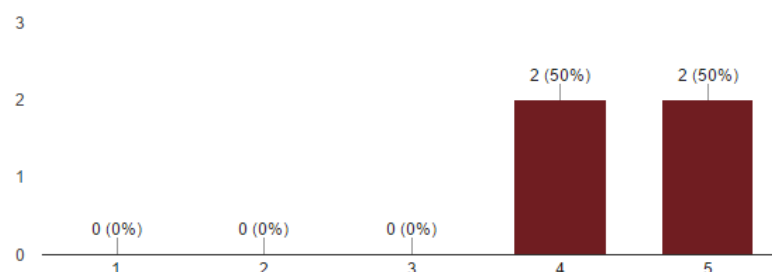


Gráfico 17 – Intencionalidade do uso de recursos audiovisuais e multimédia, neste ano letivo

Os inquiridos asseguram o interesse na continuidade da utilização dos mesmos, para tal era importante perceber se estes tinham conhecimento de aplicações de cariz educativo (Gráfico 18).

Conhece aplicações de cariz educativo? (4 respostas)

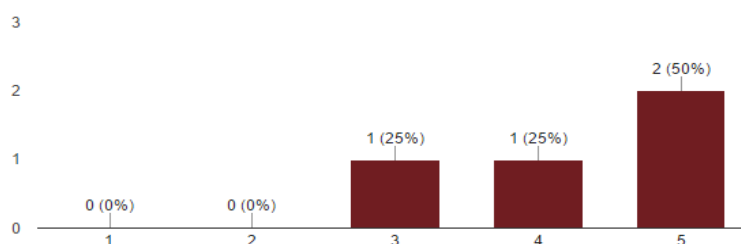


Gráfico 18 - Conhecimento de APP's de cariz educativo

O gráfico anterior demonstra que os docentes inquiridos já conhecem aplicações de cariz educativo embora o número de aplicações que alguns destes assumem conhecer seja ainda reduzido.

Por último, os professores foram questionados quanto à pertinência da utilização do *tablet* e das suas aplicações como ferramenta de ensino-aprendizagem (Gráfico 19).

Considera pertinente e vantajoso o uso do *tablet* e das suas aplicações, como ferramenta de ensino-aprendizagem, na sua área disciplinar? (4 respostas)

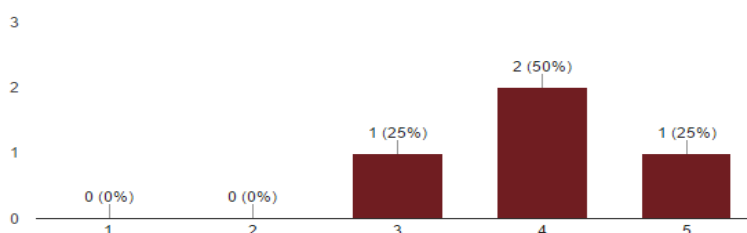


Gráfico 19 - Pertinência do *tablet* e APP's como ferramenta de ensino-aprendizagem

Este gráfico permite saber a opinião dos docentes inquiridos em relação à pertinência do uso do *tablet* e das suas aplicações como ferramenta de ensino-aprendizagem. Evidencia a pertinência que os docentes demonstram perante a sua utilização.

Os questionários da fase final da intervenção foram submetidos aos alunos e aos professores cooperantes com o intuito de perceber que tipo de mudanças houve após a intervenção.

- **Trabalhos efetuados por alunos**

Os trabalhos realizados pelos alunos permitiram perceber a motivação e o à-vontade destes perante o *tablet* e as APP's como recursos ao serviço do processo ensino-aprendizagem. Através destes trabalhos conseguimos perceber o grau de sucesso da compreensão dos conteúdos programáticos bem como o nível de facilidade no funcionamento dos dispositivos móveis.



Figura 1 - Trabalhos realizados pelos alunos



### **III – PRÁTICA DE ENSINO SUPERVISIONADA**

“Os novos desafios que se colocam à educação – contribuir para o desenvolvimento, ajudar as pessoas a compreender e em certa medida a aceitar o fenómeno da globalização e a fomentar a coesão social – devem ser enfrentados desde a escola primária ...” (UNESCO, 1998, p. 13)

#### **3.1 – Caracterização do Agrupamento**

O agrupamento de escolas D. Afonso Sanches, sediado na escola com o mesmo nome, é constituído por 11 escolas que abrangem o ensino pré-escolar, primeiro, segundo e terceiro ciclos do ensino básico e ensino secundário. Serve as populações de Árvore, Azurara, União de freguesias de Retorta e Tougues e Vila do Conde. O seu meio envolvente possui uma variedade de ofertas culturais, desportivas e recreativas, nomeadamente dança, música, teatro, cinema e desporto.

##### *3.1.1 - Prática de Ensino Supervisionada no 1º Ciclo do Ensino Básico*

Nesta secção pretende-se contextualizar a PES, fazendo uma breve descrição da instituição, do agrupamento, das práticas implementadas pela orientadora cooperante e da turma, com a qual o estagiário teve oportunidade de desenvolver atividades, e retirar, daí, as aprendizagens necessárias ao exercício da função docente.

##### *3.1.1.1 – Caracterização da Instituição e da turma do 1º Ciclo do Ensino Básico*

Na Prática de Ensino Supervisionado no 1º Ciclo do Ensino Básico, o estagiário interveio junto de uma turma do 1º ano. O estágio realizou-se na Escola EB1 de Meia Laranja (Figura 2), uma escola localizada em Vila do Conde e incluída no Agrupamento de Escolas D. Afonso Sanches. Esta foi alvo de obras de requalificação, no início do presente ano letivo, no entanto, não possui biblioteca, embora na sala de professores tenham sido colocadas estantes destinadas à colocação de livros, de modo a formar uma minibiblioteca e também não possui cantina.



Figura 2 - Instalações da EB1 de Meia Laranja

A turma onde se desenvolveu a PES é constituída por 26 alunos, com idades compreendidas entre os seis e os sete anos. Os alunos da turma residem na cidade de Vila do Conde com a respetiva família, estudando em casa ou em centros de estudo.

A turma apresentava bastante heterogeneidade relativamente ao nível de preparação para o 1º Ciclo, atitudes e comportamentos, estando tal relacionado com os diferentes estabelecimentos de Educação Pré-Escolar de onde os alunos provinham. Todavia, ao longo do período letivo, os alunos foram-se ambientando à sala de aula e evoluindo relativamente às suas atitudes e comportamentos, com o auxílio da professora e do estagiário.

A turma revelou uma maior dificuldade no que diz respeito ao desenho, pintura, recorte e colagem. De um modo geral, possui as noções pretendidas, contudo alguns alunos demonstram dificuldade na sua aplicação. Dos 26 alunos, seis revelam noção clara da constituição do corpo humano, os restantes revelam falhas. Todos têm noção de quantidade, sabem representar os números, contudo muitos são desenhados com uma projeção de espelho. A maior dificuldade revelada foi a gestão de tempo e o não saber esperar por parte dos que terminam rápido, prejudicando assim os mais lentos. O grupo é bastante dinâmico o que provoca momentos de grande agitação, obrigando constantemente a docente a relembrar-lhes as regras de convivência, dentro e fora da sala de aula.

Na generalidade, os alunos são empenhados, o que, entre outros fatores, contribuiu para a realização da PES.



Figura 3 - Estrutura da sala do 1ºano

### ***3.1.1.2 – Caracterização das Práticas implementadas pela Orientadora Cooperante***

A professora Conceição Postiga é docente do quadro de escola do agrupamento D. Afonso Sanches em Vila do Conde. Atualmente exerce as funções de coordenadora de departamento do 1º ciclo e leciona a uma turma do 1º ano, com 26 alunos.

Na sala de aula, a professora Conceição primava pela movimentação, orientando e incentivando os alunos nas suas aprendizagens e tarefas. Além disso, incentiva a participação dos alunos, fazendo uso do reforço positivo para valorizar a participação e aprendizagem dos mesmos. Procura estimular a participação dos menos intervenientes e com mais dificuldades e possibilita que os alunos se entrem ajudem. A professora orienta os alunos na aprendizagem, retirando gradualmente a orientação à medida que estes vão demonstrando mais segurança nas aprendizagens desenvolvidas.

A professora utiliza o manual escolar, materiais manipuláveis, mas também aplica tarefas distintas e variadas que não estão incluídas no manual. No entanto, também recorre à internet para encontrar fichas de trabalho e faz uso de recursos auditivos e projeção de algumas imagens e filmes, em contexto letivo.

### ***3.1.1.3 – Utilização de APP's em contexto de sala de aula no 1º Ciclo do Ensino Básico***

Inicialmente foi criado um e-mail ([prof2ml2@gmail.com](mailto:prof2ml2@gmail.com)) para que todos tivessem acesso à PlayStore. Este e-mail era associado a todos os *tablets* e toda a informação sobre a utilização das APP's era direcionada para apenas uma conta. Através da PlayStore foram descarregadas APP's e colocadas no ecrã principal de todos os *tablets*, desta forma todos os alunos poderiam acedê-las.

As APP's, no 1º CEB, foram utilizadas em diferentes momentos do processo ensino-aprendizagem, tanto no momento inicial de preparação para a aula, assim como no decorrer das mesmas. As APP's utilizadas nas disciplinas de Estudo do Meio, Matemática e Português do 1º CEB foram as seguintes:

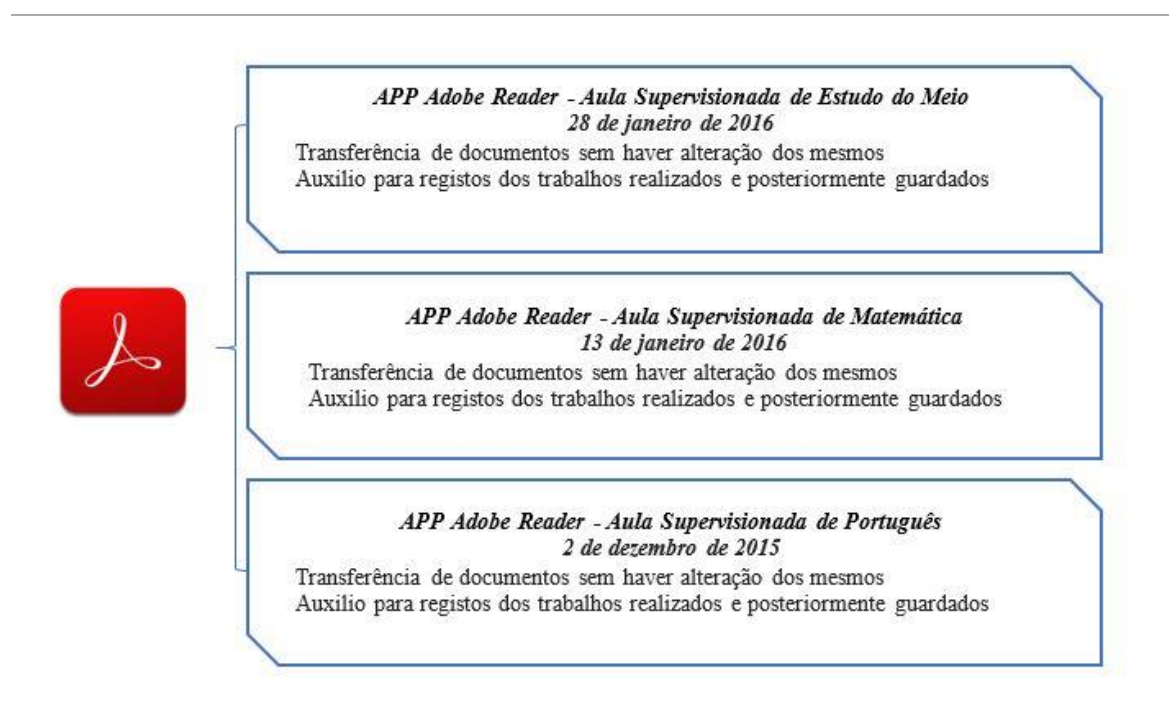


Figura 4 - APP *Adobe Reader* - Aulas Supervisionadas do 1º CEB

A APP *Adobe Reader* permitiu aos alunos e aos professores a visualização, o armazenamento e a criação de documentos mantendo o seu formato original independentemente do dispositivo utilizado.

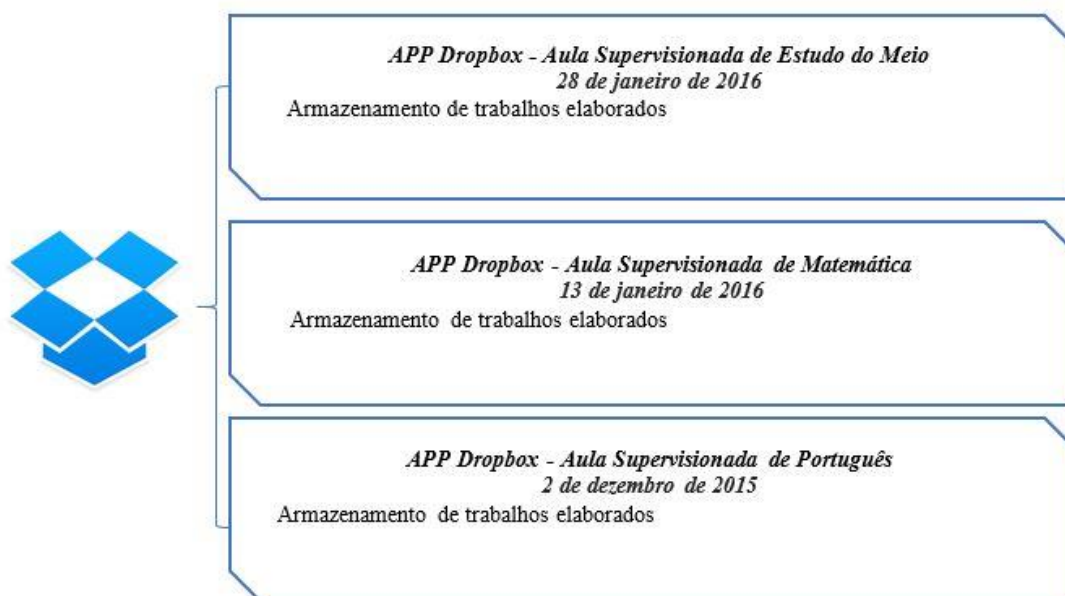


Figura 5 - APP *Dropbox* - Aulas Supervisionadas do 1º CEB

A APP *Dropbox* possibilitou o arquivo e a partilha de documentos. Permitindo aos alunos e professores o seu acesso em qualquer lugar, mesmo sem *internet*.

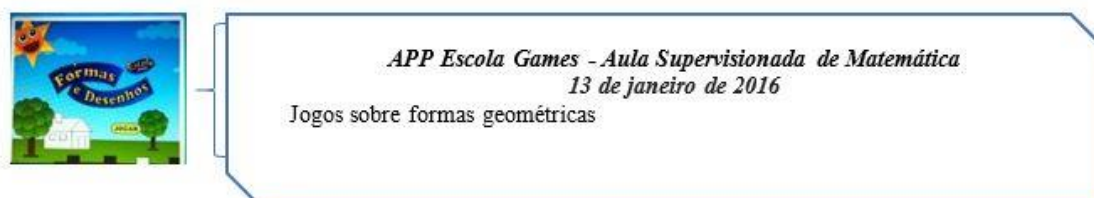


Figura 6 - APP *Escola Games* - Aulas Supervisionadas do 1º CEB

A APP *Escola Games* suporta diversos jogos interativos e didáticos através dos quais os alunos puderam desenvolver as suas aptidões. Nesta é necessário o uso de um *browser*.

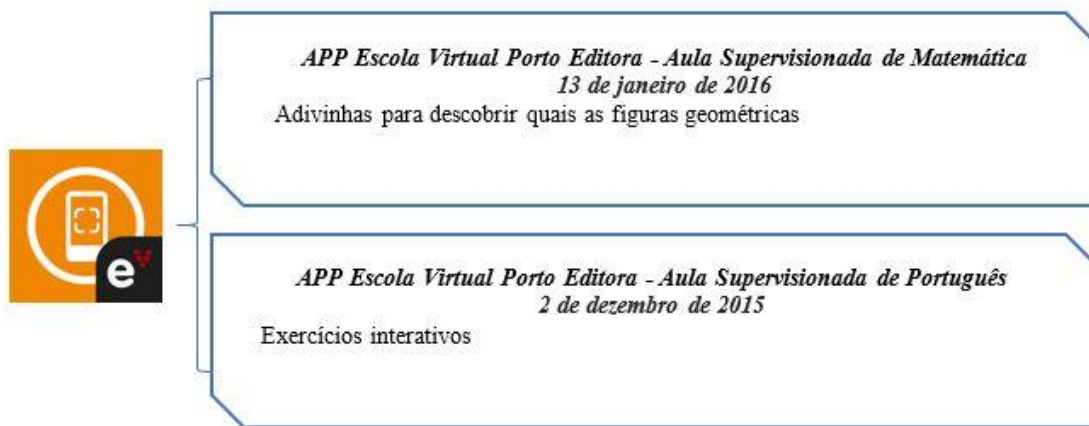


Figura 7 - APP *Escola Virtual Porto Editora* - Aulas Supervisionadas do 1º CEB

A APP *Escola Virtual* permitiu aceder aos projetos escolares da Porto Editora, Areal Editores e Raiz Editora, sem necessidade de ligação à Internet. Explorar o manual, efetuar pesquisas, criar marcadores de páginas ou inserir anotações no texto são algumas das múltiplas funcionalidades disponíveis. Tudo sempre sincronizado, independentemente do dispositivo. Um importante auxiliar para o estudo dos alunos e um suporte imprescindível para os professores na leção.

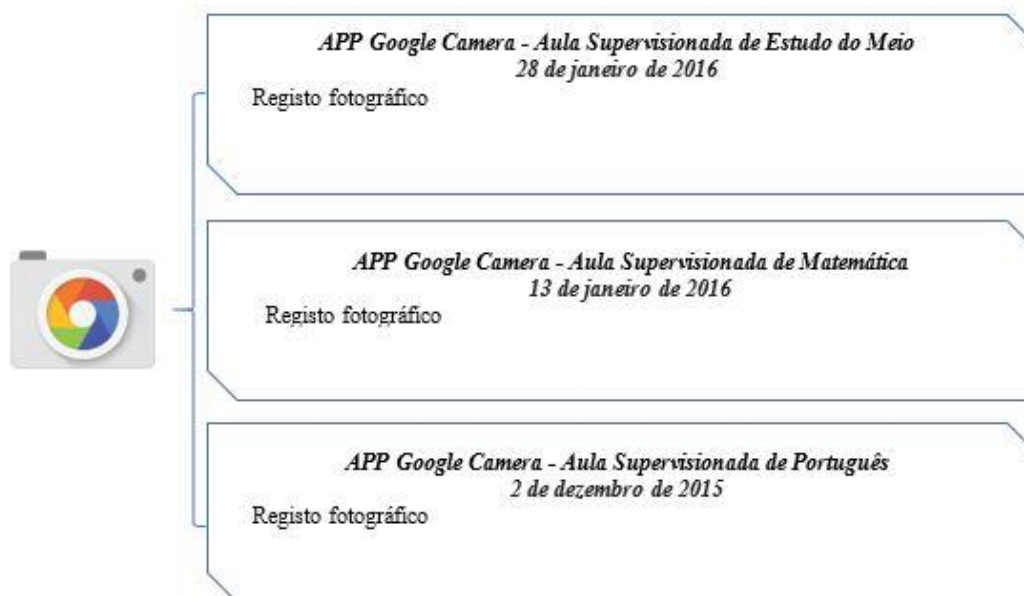


Figura 8 - APP *Google Camera* - Aulas Supervisionadas do 1º CEB

A APP *Google Camera* teve como funcionalidades a edição, o armazenamento de fotos e de vídeos.

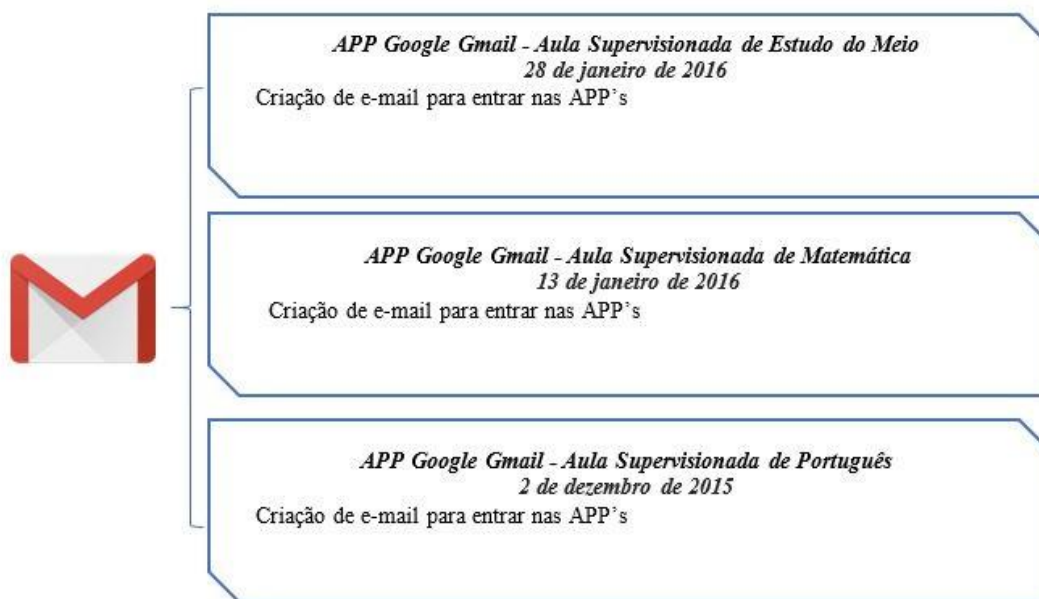


Figura 9 - APP Google Gmail - Aulas Supervisionadas do 1º CEB

A APP *Google Gmail* é um serviço gratuito de correio eletrónico onde foi possível armazenar e trocar *e-mails* entre professores e alunos, de forma a que existisse uma linha de comunicação prática entre estes, ou até mesmo guardar ficheiros para que pudessem mais tarde ser consultados, em qualquer lugar através de um *tablet* ou *smartphone*, tudo online.

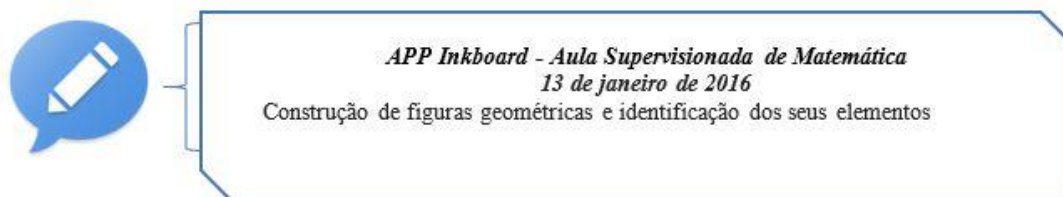


Figura 10 - APP Inkboard - Aulas Supervisionadas do 1º CEB

A APP *Inkboard* permitiu pintar e desenhar livremente sobre uma imagem ou até sobre uma folha em branco. Tem disponíveis uma série de ferramentas de desenho com uma gama de cor específica para cada um deles podendo desta forma misturar cores para obter uma nova.

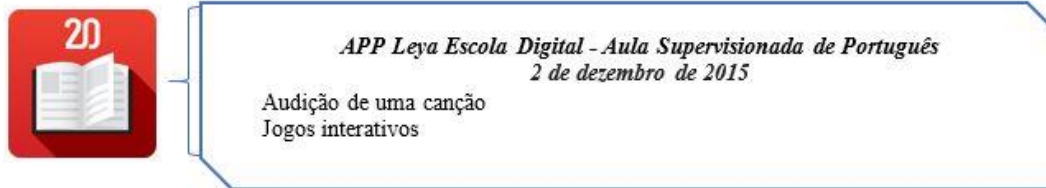


Figura 11 - APP *Leya Escola Digital* - Aulas Supervisionadas do 1º CEB

A APP *Escola Digital* assumiu-se como um conjunto de soluções digitais para o ensino e aprendizagem permitindo uma fácil e completa exploração das novas tecnologias. Os alunos puderam aceder aos projetos escolares da editora, proporcionando assim uma aprendizagem desprendida do espaço e do tempo.

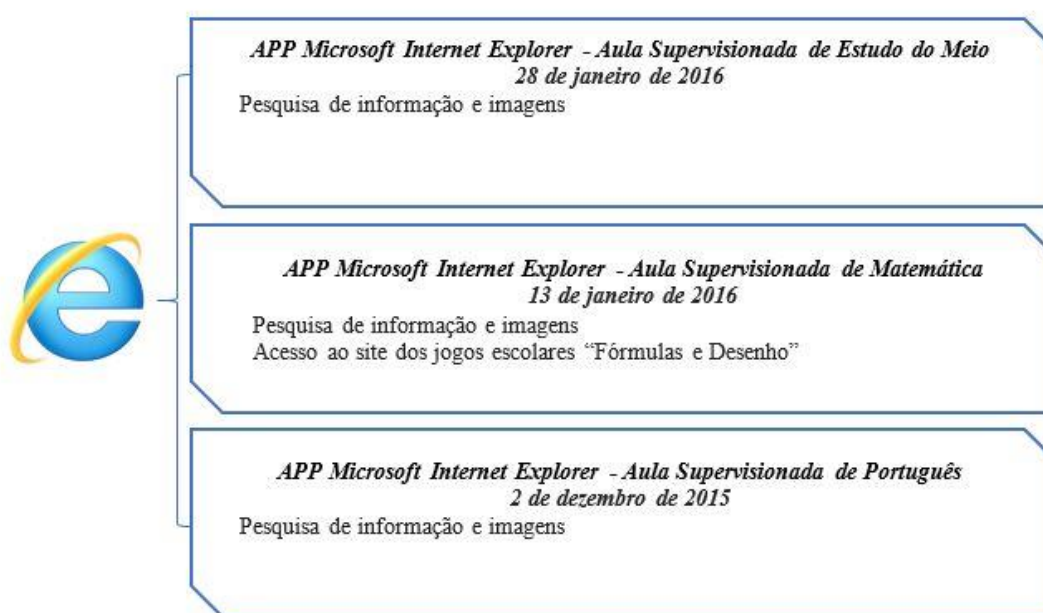


Figura 12 - APP *Microsoft Internet Explorer* - Aulas Supervisionadas do 1º CEB

A APP *Microsoft Internet Explorer* é um navegador *Web* que permitiu aos alunos a pesquisa e o acesso a uma rede de informação.

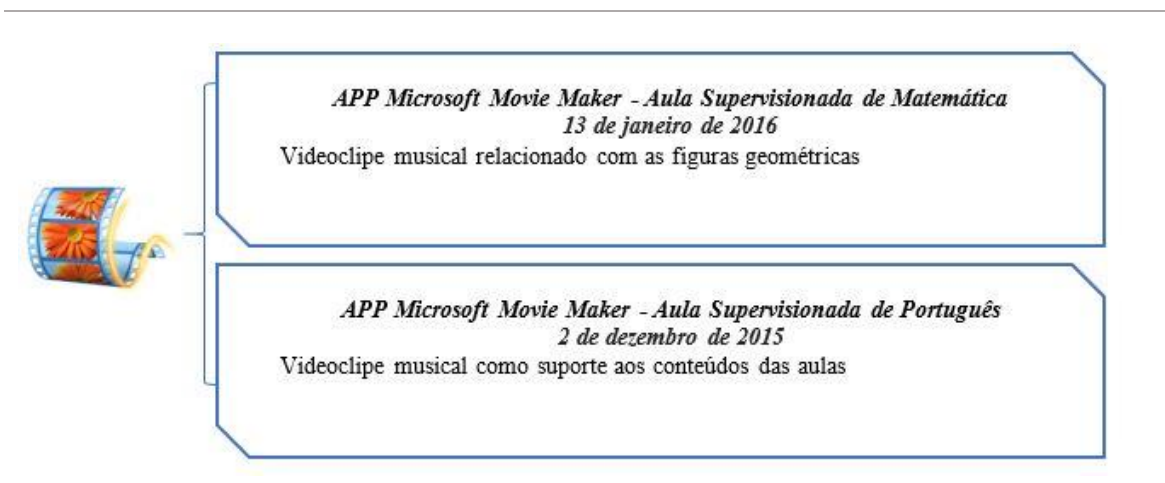


Figura 13 - APP *Microsoft Movie Maker*- Aulas Supervisionadas do 1º CEB

A APP *Microsoft Movie Maker* é um software de edição e visualização de vídeos. Através da qual se pôde adicionar efeitos de transição, textos personalizados e áudio nos vídeos pois é uma ferramenta de fácil utilização.

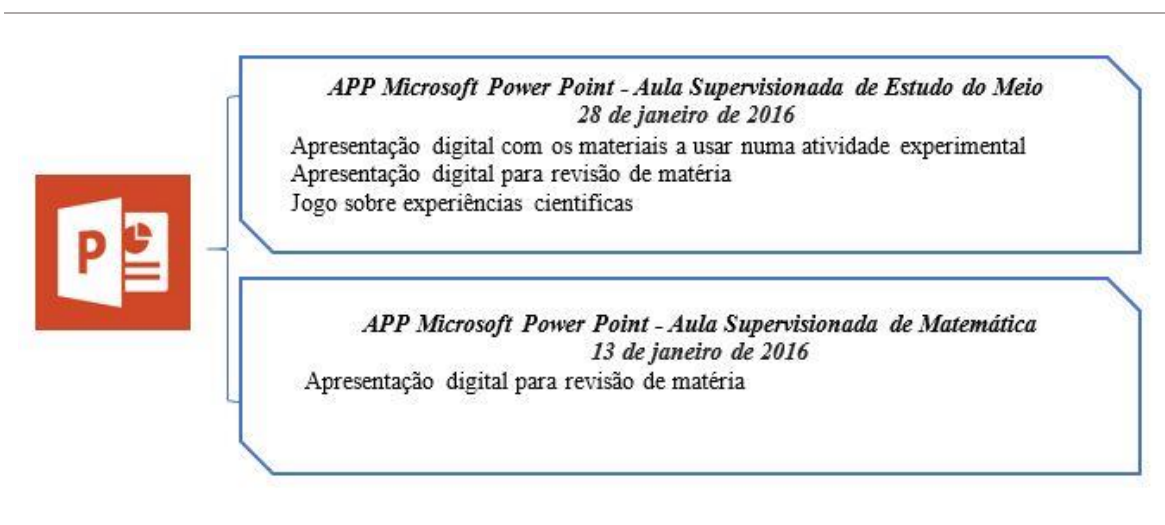


Figura 14 - APP *Microsoft PowerPoint* - Aulas Supervisionadas do 1º CEB

A APP *Microsoft PowerPoint* é um programa utilizado para criação/edição e exibição de apresentações gráficas, originalmente escrito para o sistema operacional *Windows*. O *PowerPoint* foi usado em apresentações de diversos temas em que puderam ser usadas imagens, sons, textos e vídeos que incluíram diferentes animações graças às ferramentas disponibilizadas. O *PowerPoint* inclui, ainda, uma ferramenta especial de formatação de

texto (*WordArt*), modelos de apresentação pré-definidos, galeria de objetos gráficos e uma gama de efeitos de animação e composição de slides.

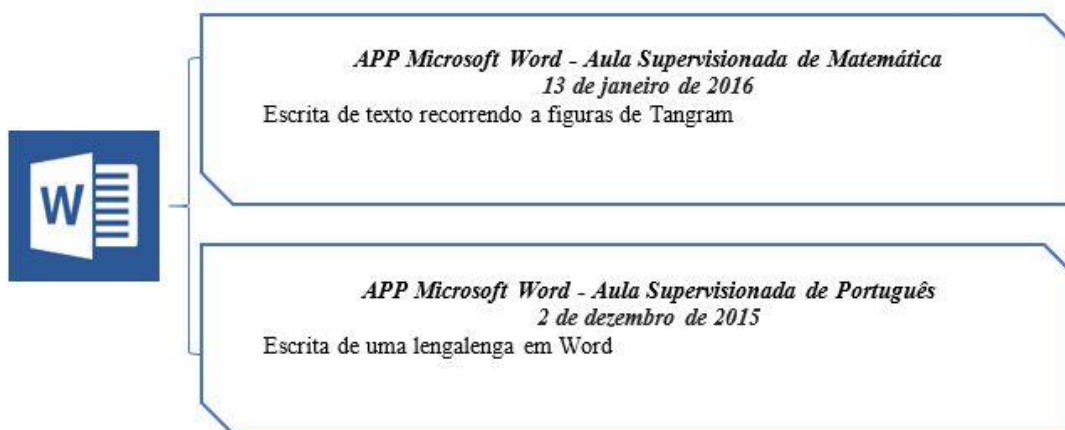


Figura 15 - APP *Microsoft Word* - Aulas Supervisionadas do 1º CEB

A *APP Microsoft Word* permitiu a edição, a criação e a visualização de documentos de texto em qualquer lugar. O acesso a estes pode ser feito em qualquer momento a partir de um dispositivo móvel.

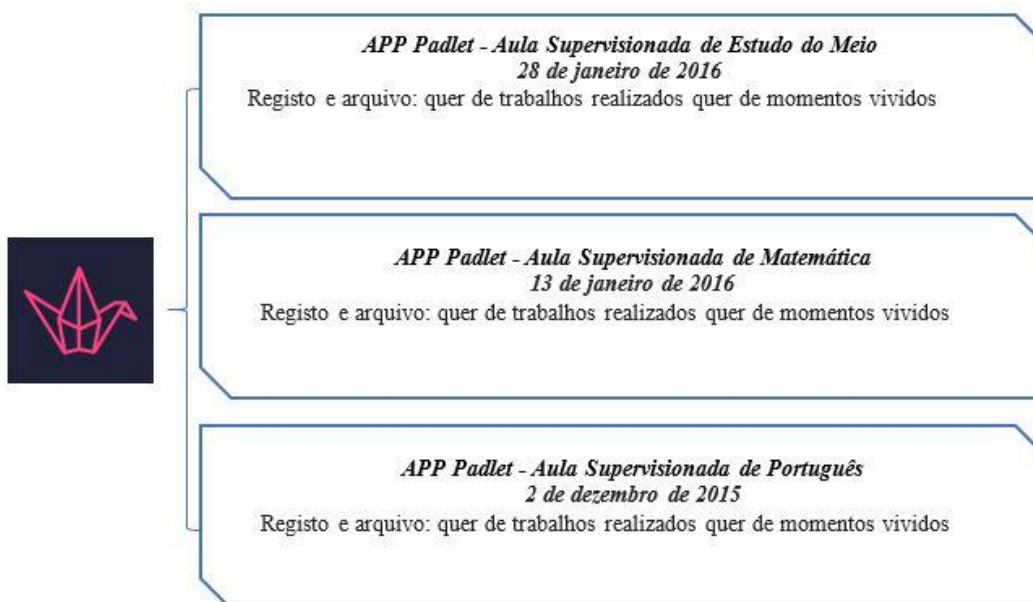


Figura 16 - APP *Padlet* - Aulas Supervisionadas do 1º CEB

A *APP Padlet* permitiu a interação entre alunos e professores através do fornecimento de textos, fotos, *links* e outros conteúdos, funcionando como uma folha de papel online onde os

alunos puderam colocar e fazer o que quisessem sobre determinado tema. Cada espaço colaborativo é chamado de "mural", podendo ser usado como um quadro de avisos particular.

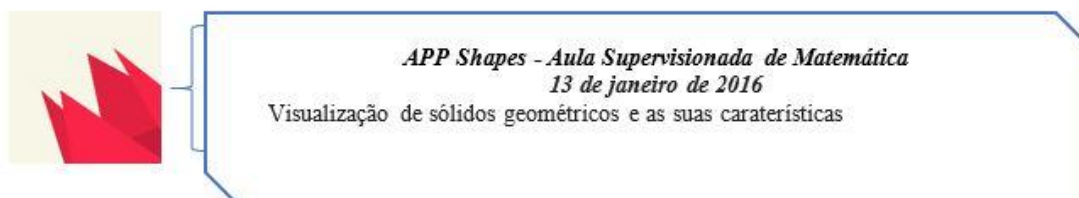


Figura 17 - APP Shapes - Aulas Supervisionadas do 1º CEB

A APP Shapes é uma ferramenta de ensino, aprendizagem e exploração de diferentes tipos de sólidos 3D que proporcionou aos alunos o entendimento da geometria de uma forma motivadora.

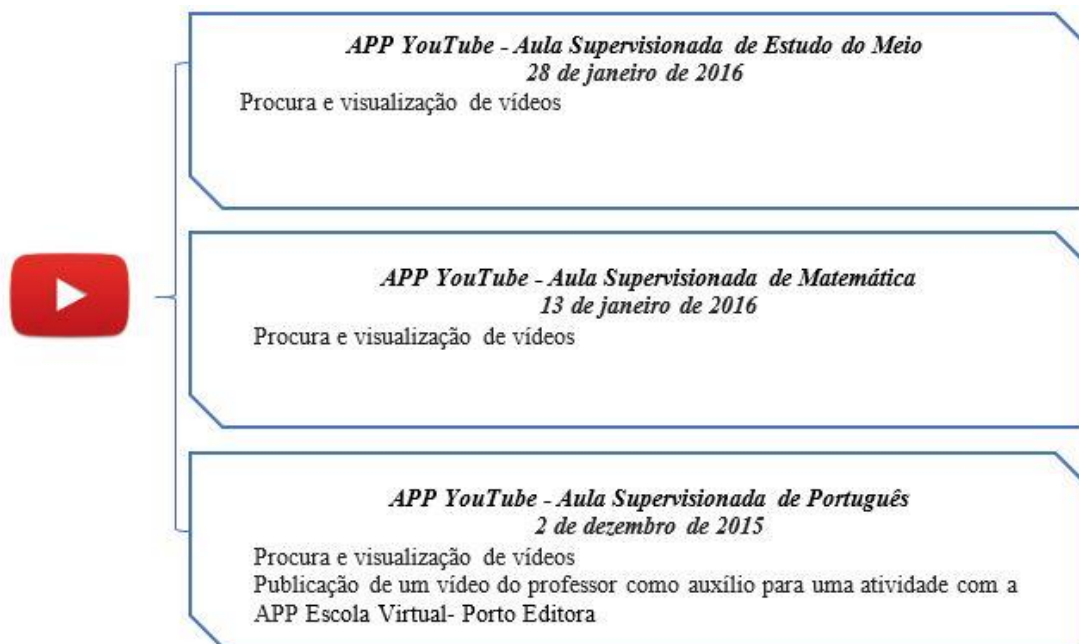


Figura 18 - APP Youtube - Aulas Supervisionadas do 1º CEB

A APP YouTube é uma plataforma onde se compartilham vídeos através da Internet sobre os mais variados temas. Permitiu a interação através da realização de comentários aos vídeos.

Como já foi referido, anteriormente, a Prática de Ensino Supervisionada abrangeu as disciplinas de Estudo do Meio, Matemática, Português e Áreas de Expressão.

### **Estudo do Meio**

Na Aula Supervisionada de Estudo do Meio a professora doutora Alcina, sugeriu que se realizasse uma atividade experimental.

“(…) será através...da realização de pequenas investigações e experiências... que os alunos irão aprendendo e integrando, progressivamente, o significado dos conceitos” (Figueiroa, 2014, p. 108). No momento seguinte foi definido o tema: a dissolução de materiais na água.

A aula começou com uma contextualização do tema do conteúdo programático. Como a turma já aprendera anteriormente conteúdos relacionados com os seres vivos, foi criado um *PowerPoint*, onde continha toda a aula planificada bem como todos os materiais que eles seriam usados. Os alunos já tinham em cima da mesa todos os materiais colocados e ordenados, entre eles o *tablet*. Uma vez explicada, passou-se à concretização da mesma, registando o momento inicial e o momento final em foto, tirada por cada grupo através do próprio *tablet*, utilizando a APP *Google Camera*.

No final da atividade, realizou-se um pequeno jogo em *PowerPoint* à imagem do jogo “Quem Quer Ser Milionário”, com a mesma música e aspeto, que continha questões sobre a matéria lecionada, e colocado em cada *tablet*. Com este jogo, a troca de impressões e as devidas correções chegou-se ao final da aula.

### **Matemática**

Na Aula Supervisionada de Matemática foram criados vários momentos criativos, desde a manipulação de matérias, o uso do *tablet* e respetivas APP's selecionadas para a aula. Uma vez exposto o tema, foram apresentadas as quatro figuras geométricas, quadrado, triângulo, retângulo e círculo a serem trabalhadas, através do *Shapes*. O facto de serem apresentadas de uma forma diferente, captou a atenção de todos os alunos de uma forma geral. Com o intuito de conseguir usar o quadro, auxiliar algum aluno, reforçar alguma ideia ou conceito, criou-se um *PowerPoint*, onde e, através da interação com os alunos iam surgindo novos elementos. Este continha também pequenos jogos, à imagem do jogo “Flippers”, onde cada aluno tinha um número de bolas para jogar resultante do número de respostas corretas com

o intuito de captar a atenção dos alunos e verificar se estavam ou não a acompanhar os novos conteúdos. Através da APP da *Porto Editora*, ouviram quatro músicas/adivinhas para ouvir e descobrir a respetiva figura geométrica.

De seguida foi usada a APP *Inkboard* através da qual puderam desenhar uma das figuras geométricas lecionadas, identificando os respetivos vértices. Contudo, e como se trata de geometria, o construir, o montar, o decompor, ..., são fatores importantes, e por isso não só tiveram essa possibilidade na aplicação anterior, como tiveram logo a seguir a possibilidade de construir uma pequena “composição” geométrica, recorrendo às figuras do *tangram* e a dois círculos, completando afirmações “O teu desenho tem triângulos”, preenchendo um pequeno quadro no final.

Já na conclusão e, através de um videoclipe puderam ouvir e cantar uma música sobre as figuras geométricas lecionadas.

## **Português**

Na Aula Supervisionada de Português, depois de uma escolha criteriosa dos materiais a utilizar, foram selecionadas as APP's da Porto Editora pois, deste modo, podiam trabalhar no *tablet*, motivando-os para a matéria a abordar. Assim sendo, realizaram-se exercícios interativos de consolidação da consoante “p”, formulou-se uma questão: A seguir à consoante “p” que consoante foi lecionada?, realizou-se também exercícios interativos de consolidação da consoante “t”. Usou-se também um jogo interativo com recurso à APP do grupo Leya, por ser parte do projeto da escola, neste jogo os alunos teriam que completar as palavras que lhes eram apresentadas com as letras “p” ou “t”. Para armazenar os materiais recorreu-se à APP *Dropbox*, desta forma os trabalhos efetuados pelos alunos foram guardados em suporte digital, podendo ser acedidos posteriormente. Foi também apresentada uma lengalenga procedendo-se à sua leitura que se encontrava guardada na APP *Dropbox* como documento em formato PDF (Portable Document Format).

## Outros momentos letivos

Ao longo da PES existiram também outros momentos letivos onde foram desenvolvidas atividades com recurso às APP's.



*APP Dropbox – “Mini Cientistas”  
15 de dezembro de 2015*  
Armazenamento e partilha de arquivos com outros dispositivos móveis  
Armazenamento de trabalhos realizados

Figura 19 - APP Dropbox – Outros momentos do 1º CEB



*APP Microsoft Internet Explorer – Semana da Alimentação “Roda dos  
Alimentos em 3D”  
13 a 16 de outubro de 2015*  
Pesquisa de informação e imagens

Figura 20 - APP Microsoft Internet Explorer – Outros momentos do 1º CEB



*APP Microsoft Movie Maker – “Mini Cientistas”  
15 de dezembro de 2015*  
Edição de vídeos

Figura 21 - APP Microsoft Movie Maker – Outros momentos do 1º CEB



*APP YouTube – “Mini Cientistas”  
15 de dezembro de 2015*  
Procura de vídeos como suporte às atividades programadas

Figura 22 - APP YouTube – Outros momentos do 1º CEB

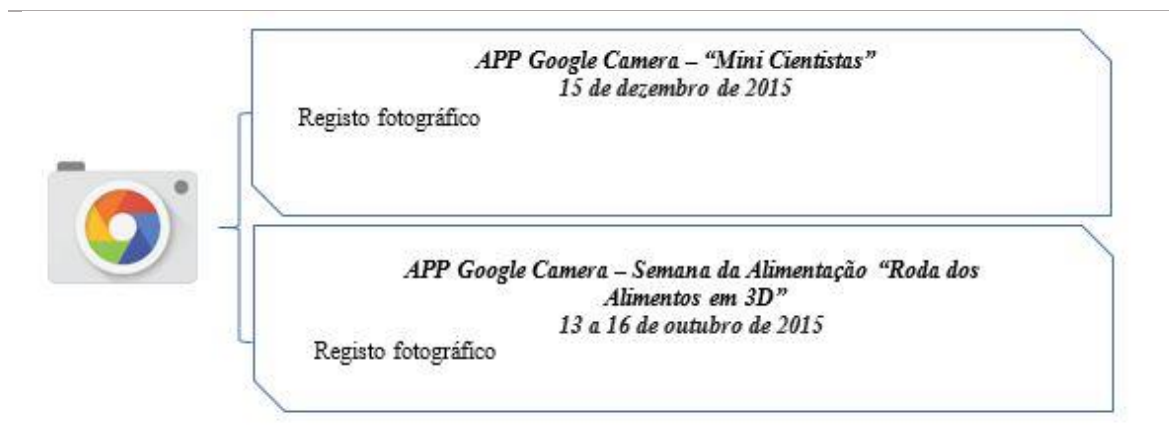


Figura 23- APP *Google Camera* - Outros momentos do 1º CEB

No decorrer da PES concretizaram-se atividades em contexto informal, entre elas a “Roda dos Alimentos 3D” e “Mini cientistas”. No que diz respeito à primeira, a promoção do dia da alimentação não se cingiu somente ao dia em si, mas foi promovido ao longo de toda a semana pela escola. Foram concretizadas duas aulas, partindo da canção da alimentação e depois orientando as mesmas em função do tema. Para tal foi projetada a canção e visualizado um videoclipe. Este tinha sido editado anteriormente na APP *Microsoft Movie Maker*. Num momento seguinte, através da APP *Microsoft Internet Explorer*, os alunos puderam proceder à pesquisa de informação e imagens para a realização da respetiva tarefa. Desta forma pôde construir-se uma Roda dos Alimentos 3D para todos assim como individuais.

No que diz respeito à atividade “Mini Cientistas” o tema tratado foi “A saúde do seu corpo: Reconhecer e aplicar normas de higiene (lavar as mãos antes de comer, lavar os dentes...)”. Recorrendo deste modo à APP *YouTube* para a visualização do filme “Era uma vez a vida” de forma a trabalhar os conceitos, funções e importâncias dos dentes, problemas que derivam da má alimentação e da falta de higiene oral, compreensão da importância da higiene oral, dente, esmalte dentário, cárie, placa bacteriana. Para registar todos estes momentos, através de fotografias, foi utilizada a APP *Google Camera*.

Na imagem seguinte pode observar-se, de uma forma geral, as APP's utilizadas no 1º CEB.



Figura 24 - APP's utilizadas no 1º CEB

Refere-se ainda que, antes das APP's serem implementadas como ferramenta de trabalho em contexto de sala de aula, houve a necessidade de criar momentos de aprendizagem “Atelier do *Tablet*” de forma a haver um contacto prévio e uma familiarização com o *tablet* e as APP's. Deste modo, os alunos trabalharam com algumas APP's fora do contexto de sala de aula. Este momento de aprendizagem permitiu também estabelecer algumas regras de utilização do *tablet* que seriam usadas posteriormente em sala de aula.

Como foi utilizado o sistema 1:2 era referido antecipadamente se eram os alunos da esquerda ou da direita a iniciar a atividade, assim como era dada a ordem “1,2,3 tablet” para que os alunos apenas pegassem nele nesse momento.



Figura 25 - Utilização das APP's no 1º CEB

### *3.1.2 – Prática de Ensino Supervisionada no 2º Ciclo do Ensino Básico*

A Prática de Ensino Supervisionado no 2º Ciclo do Ensino Básico teve uma duração total de 466 horas, realizadas entre fevereiro e julho de 2016. O estágio realizou-se na Escola Básica Júlio Saúl Dias, uma escola localizada em Vila do Conde e incluída no Agrupamento de Escolas Afonso Sanches, numa turma de 5º ano.

#### ***3.1.2.1 - Caracterização da Instituição e da turma do 2º Ciclo do Ensino Básico***

Conhecer a realidade da instituição de ensino em que estamos inseridos é fundamental na medida em que, atuando em conformidade com os objetivos e metas propostas pelo agrupamento e pela escola, permite-nos adequar as estratégias aos alunos que temos à nossa frente. Este facto deve ser parte integrante do papel do docente e deste modo do estudante.

As instalações atuais da Escola Básica Júlio-Saúl Dias (Figura 24) foram inauguradas em janeiro de 2001, no primeiro dia de aulas do segundo período, na cidade de Vila do Conde. As velhas instalações estavam desatualizadas, sendo a biblioteca da escola uma sala vulgar com alguns livros oferecidos e fechados nas inestéticas estantes.



Figura 26 - Instalações da Escola Básica Júlio- Saúl Dias

As novas instalações situam-se na parte nascente da cidade, uma zona em forte expansão habitacional, e incluem uma biblioteca escolar/centro de recursos educativos com modernas e apelativas instalações e com um vasto património bíblico, áudio, vídeo e informático. Em termos tecnológicos, nota-se um acompanhar das tecnologias de informação e comunicação. O estabelecimento apresenta todas as salas de aula equipadas com computador, projetor e ligação à internet em todo o seu espaço físico. Algumas salas possuem também quadros interativos. A escola apresenta duas salas de computadores. Contudo, o registo dos sumários ainda não é realizado eletronicamente, utilizando os Livros de Ponto.

A escola possui seis laboratórios, equipados com microscópios eletrónicos e restante equipamento de laboratório. Com adoção e utilização destes recursos tornou-se possível recorrer às metodologias de ensino-aprendizagem mais diversificadas, com conseqüente reflexo no sucesso escolar dos alunos. No que diz respeito aos espaços exteriores, esta instituição apresenta características excelentes, na medida em que, oferece aos alunos vários espaços cobertos ou não, um campo de futebol onde são lecionadas as aulas de educação

física e ainda um ginásio proporcionando, desta forma, as condições e os recursos exigidos para a prática da educação física e do desporto escolar.

A Prática de Ensino Supervisionada do 2º Ciclo do Ensino Básico realizou-se em apenas uma turma de 5º ano do 2º ciclo do Ensino Básico. O acesso ao Plano da Turma, providenciado pelo Diretora de Turma, permitiu ao estudante estagiário ter acesso a informação relevante acerca da turma, nomeadamente os seus interesses, dificuldades e características, de modo a poder adequar o processo de Ensino - Aprendizagem. A turma é constituída por 27 alunos, com idades compreendidas entre os 10 e os 11 anos, havendo dois casos de retenções em anos anteriores (um aluno no 1º Ciclo e um aluno no 2º Ciclo). A maioria dos alunos habita em freguesias do concelho de Vila do Conde.

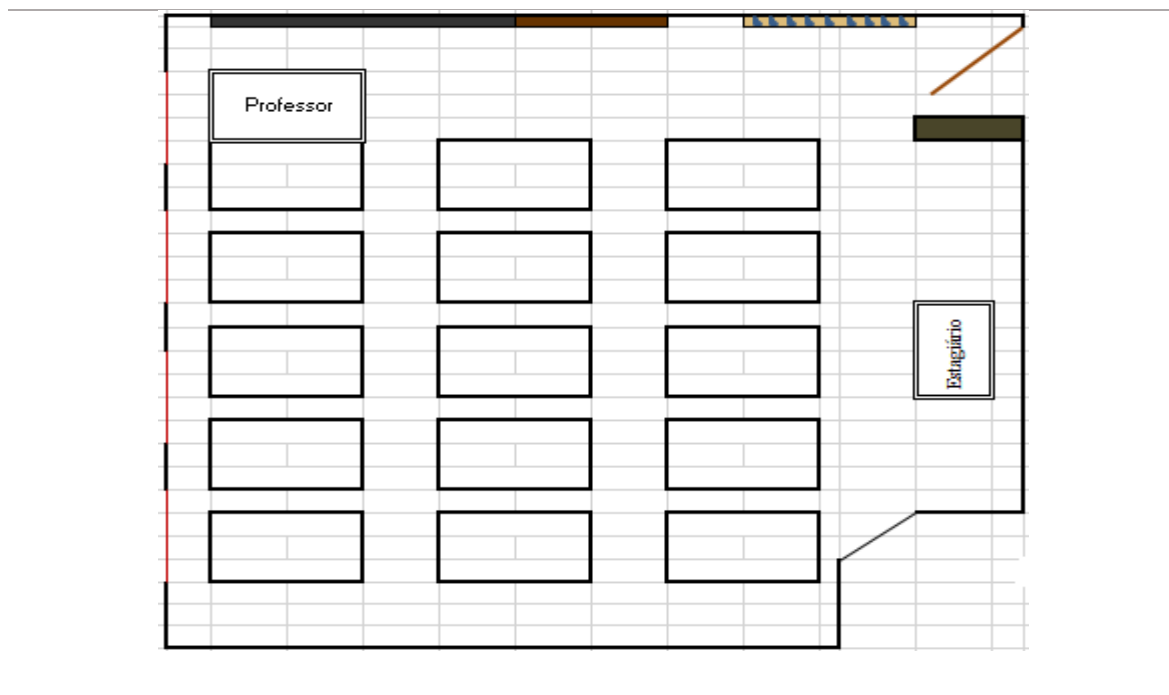


Figura 27 - Planta da sala da Turma do 5º B

Relativamente à distribuição dos alunos da turma por sexo, e conforme demonstra o gráfico seguinte, verifica-se que existem catorze raparigas e treze rapazes.

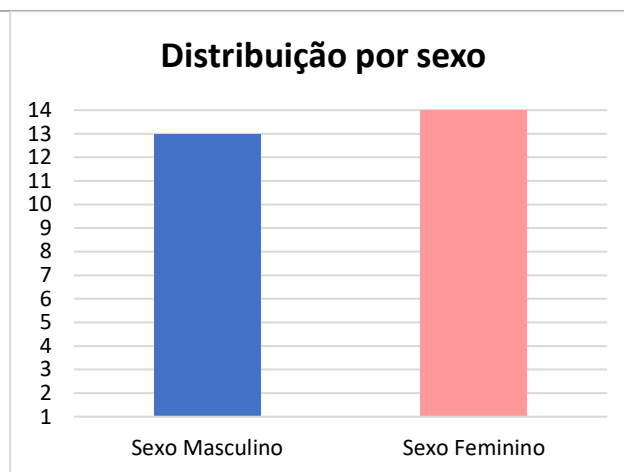


Gráfico 20 - Distribuição dos alunos da turma por sexo

De um modo geral, os alunos revelam dificuldades ao nível da compreensão e expressão escritas, juntamente com falta de hábitos de trabalho. Necessitam trabalhar a atenção e a concentração, assim como serem mais rápidos na execução das tarefas. Relativamente à área comportamental, a turma apresenta na sua generalidade um bom comportamento, embora alguns alunos sejam mais faladores e inquietos.

Relativamente à situação socioeconómica e cultural, que diz respeito sobretudo à situação profissional dos pais, registam-se três pais e três mães em situação de desemprego, estando os restantes a trabalhar. A maioria dos pais possui o 3º Ciclo ou Ensino Secundário, havendo um pai e duas mães que concluíram o Ensino Superior.

Relativamente aos hábitos de estudo, a maioria dos alunos estudam sozinhos, havendo alguns que estudam com os pais, tal como demonstra o gráfico seguinte:

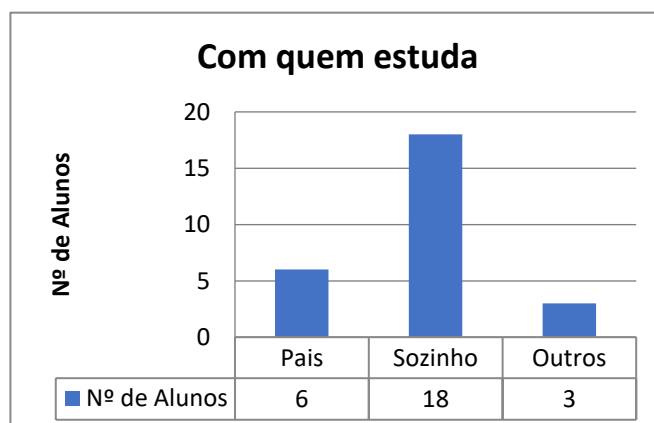


Gráfico 21 - Caracterização do estudo dos alunos da turma

Os alunos da turma ocupam os seus tempos livres principalmente no computador, a ver televisão, a ouvir música ou a praticar desporto. Relativamente às perspetivas futuras, a maioria dos alunos ambiciona vir a tornar-se futebolistas (7), médicos (3), veterinários (2) ou polícias (2), o que reflete um pouco as expectativas próprias da idade.

As disciplinas preferidas dos alunos são apresentadas no Gráfico 22.

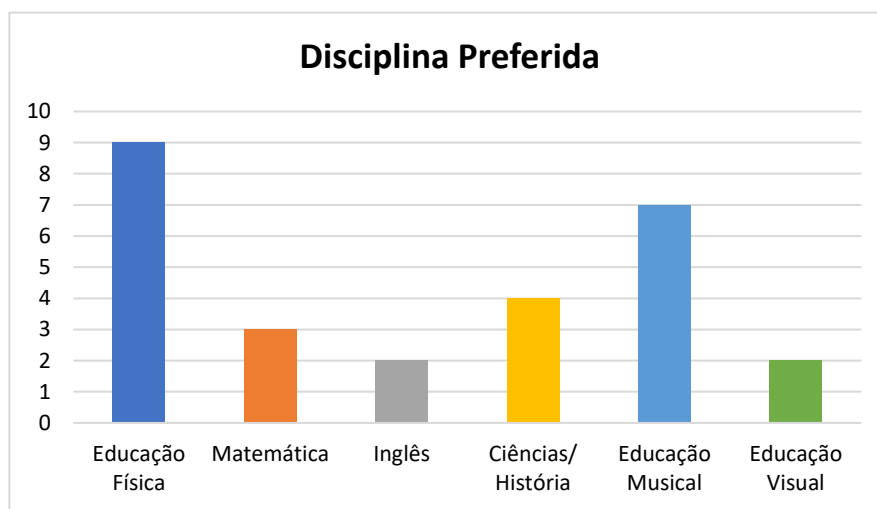


Gráfico 22 - Disciplinas preferidas dos alunos

As disciplinas em que os alunos revelam mais dificuldades são Matemática (18), Ciências Naturais (11), Inglês (9) e Português (6).

Foram definidas áreas de atuação para a turma, estabelecendo como prioridades educativas o desenvolvimento de hábitos de trabalho nos alunos, das capacidades de atenção e concentração, de hábitos de leitura, de espírito crítico, da criatividade e sentido estético.

Verificou-se que, ao longo do ano, algumas dificuldades dos alunos acabaram por ser colmatadas, sendo que o aproveitamento dos alunos melhorou ao longo do ano letivo, embora de um modo ténue.

No geral, a turma apresenta bons resultados, tal como comprova o quadro seguinte.

Quadro 5 - Resultados obtidos pelos alunos da turma, no final do 3º Período

Nº	Nome	PORT.	ING.	MAT.	HGP.	C.N	E.M.	E.V.	E.T.	E.F.	E.M.R.C.	MÉDIA	NEG	POS.
1	Afonso Cravo dos Santos	2	2	3	4	3	3	3	3	4	5	3,0	2	7
2	Ana Cristina Cravo Fernandes	3	4	3	5	4	4	3	4	4	5	3,8	0	9
3	Ana Margarida Ferreira Alves	3	4	4	3	4	4	3	4	3		3,6	0	9
4	Ana Rita Silva Marques	3	4	2	3	2	4	3	3	3	5	3,0	2	7
5	Bárbara Almeida Pereira	3	4	2	3	3	3	3	4	3		3,1	1	8
6	Beatriz Ferreira Borges	4	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4,1	0	9
7	Bruno Miguel Sampaio Braga	2	3	2	2	2	4	3	3	4	5	2,8	4	5
8	Daniel Peniche B. Azevedo	4	4	4	5	4	5	3	5	5	5	4,3	0	9
9	Daniel Sineiro da Silva	3	4	4	4	3	5	3	3	5	5	3,8	0	9
10	Dinis Silva Pinto	2	3	3	4	3	4	3	3	4	5	3,2	1	8
11	Diogo Silva Pereira	3	3	2	3	3	3	3	3	3		2,9	1	8
12	Jéssica Raquel da Silva Rocha	3	2	2	2	3	4	3	3	4	5	2,9	3	6
13	Joana Raquel Martins Carneiro	4	3	4	4	4	4	4	4	5		4,0	0	9
14	João Júnio da Costa Freitas	3	3	3	4	3	4	4	3	5	5	3,6	0	9
15	Kevin Azevedo Renn	2	2	2	3	3	2	3	3	3	5	2,6	4	5
16	Lara Sofia Araújo Ramos	3	3	4	4	4	5	4	4	4	5	3,9	0	9
17	Leandro José Bento Dias	2	2	3	3	3	4	3	3	4		3,0	2	7
18	Leonor Anjo Martins	3	4	4	5	4	5	4	4	3	5	4,0	0	9
19	Mariana Gomes Félix	3	2	2	3	3	3	4	4	4	5	3,1	2	7
20	Mónica Daniela C. da Silva	4	4	3	5	3	5	3	5	4	5	4,0	0	9
22	Rafaela Cravo Fernandes	3	3	3	4	3	4	3	5	4	5	3,6	0	9
23	Rodrigo Cruzeiro da Silva	3	4	3	3	3	4	3	4	4		3,4	0	9
24	Rúben Barbosa Pereira	3	4	4	3	3	4	3	5	5	5	3,8	0	9
25	Simão Dinis Oliveira	3	3	3	4	3	5	3	4	4	5	3,6	0	9
26	Sofia Anjo de Sá Oliveira	3	3	3	4	3	4	5	5	5	5	3,9	0	9
27	Soraia Castro Fernandes	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4,8	0	9
28	Vítor António R. Rebouças	3	4	3	4	4	4	3	3	4	5	3,6	0	9
MÉDIA		3,0	3,4	3,1	3,7	3,3	4,0	3,4	3,6	4	5			
NÍVEL 1		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		MÉDIA S/ EMRC	
NÍVEL 2		5	5	7	2	2	1	0	0	0	0		3,5	
NÍVEL 3		17	9	11	9	16	4	19	13	7	0			
NÍVEL 4		5	11	9	11	8	15	6	11	12	0		PAP =	

Em suma, o grupo de alunos apresenta algumas dificuldades que foram sendo trabalhadas e ultrapassadas ao longo do ano letivo. Contudo, estes revelam falta de hábitos de estudo e alguma desconcentração, o que os impede de alcançar níveis de aproveitamento superiores.

### 3.1.2.2 – Caracterização dos Orientadores Cooperantes

A Prática de Ensino Supervisionada foi orientada por quatro docentes com o papel de orientadores cooperantes.

O professor José Mário Baptista orientou a área disciplinar da Matemática. Este tem licenciatura em Ciências da Educação, na variante de Matemática e Ciências da Natureza. Notou-se um à vontade por parte do professor perante a utilização de tecnologias pois já era

utilizador do manual digital e de ferramentas de cálculo que serviam para construir gráficos demonstrando a evolução contínua das aprendizagens de cada aluno. A professora Ana Teresa Sousa orientou a área disciplinar das Ciências Naturais. Licenciou-se em Educação Básica, variante de Ensino em Matemática e Ciências da Natureza, e concluiu um Mestrado em Supervisão Pedagógica em Ciências da Natureza. A professora já utilizava algumas ferramentas tecnológicas no decorrer das aulas, como a visualização de vídeos no YouTube, alguns materiais disponíveis na Escola Virtual da Porto Editora e rececionava alguns trabalhos dos alunos via e-mail. A professora Maria Luísa Sá orientou a área de História e Geografia de Portugal. Concluiu a licenciatura em História. Recorria ao manual como referência para lecionar, contudo não deixava de utilizar recursos digitais da Leya. A professora Sandra Fernandes orientou o estudante na área disciplinar de Português. Licenciou-se em Ensino Básico, na variante Português/Francês e pós-graduou-se em Educação Especial (Domínio Cognitivo e Motor). As aulas eram lecionadas com recurso ao manual, no entanto, em alguns momentos, elaborava atividades mais didáticas para que houvesse uma maior participação do aluno.

Todos os orientadores cooperantes se mostraram muito disponíveis e auxiliaram da melhor forma, orientando na elaboração de recursos didáticos e na escolha das metodologias e estratégias mais adequadas às características da turma em que se deu a intervenção.

### ***3.1.2.3 – Utilização de APP's e em contexto de sala de aula no 2º Ciclo do Ensino Básico***

Primeiramente foi criado um e-mail ([prof5bjds@gmail.com](mailto:prof5bjds@gmail.com)) para que todos tivessem acesso à PlayStore. Este e-mail era associado a todos os *tablets* e toda a informação sobre a utilização das APP's era direcionada para apenas uma conta. Através da PlayStore foram descarregadas APP's e colocadas no ecrã principal de todos os *tablets*, desta forma todos os alunos poderiam acedê-las.

As APP's, no 2º CEB, foram utilizadas tanto no momento inicial de preparação para a aula, assim como no decorrer das mesmas. As APP's utilizadas nas disciplinas de Ciências da Natureza, História e Geografia de Portugal, Matemática e Português do 2º CEB foram as seguintes:

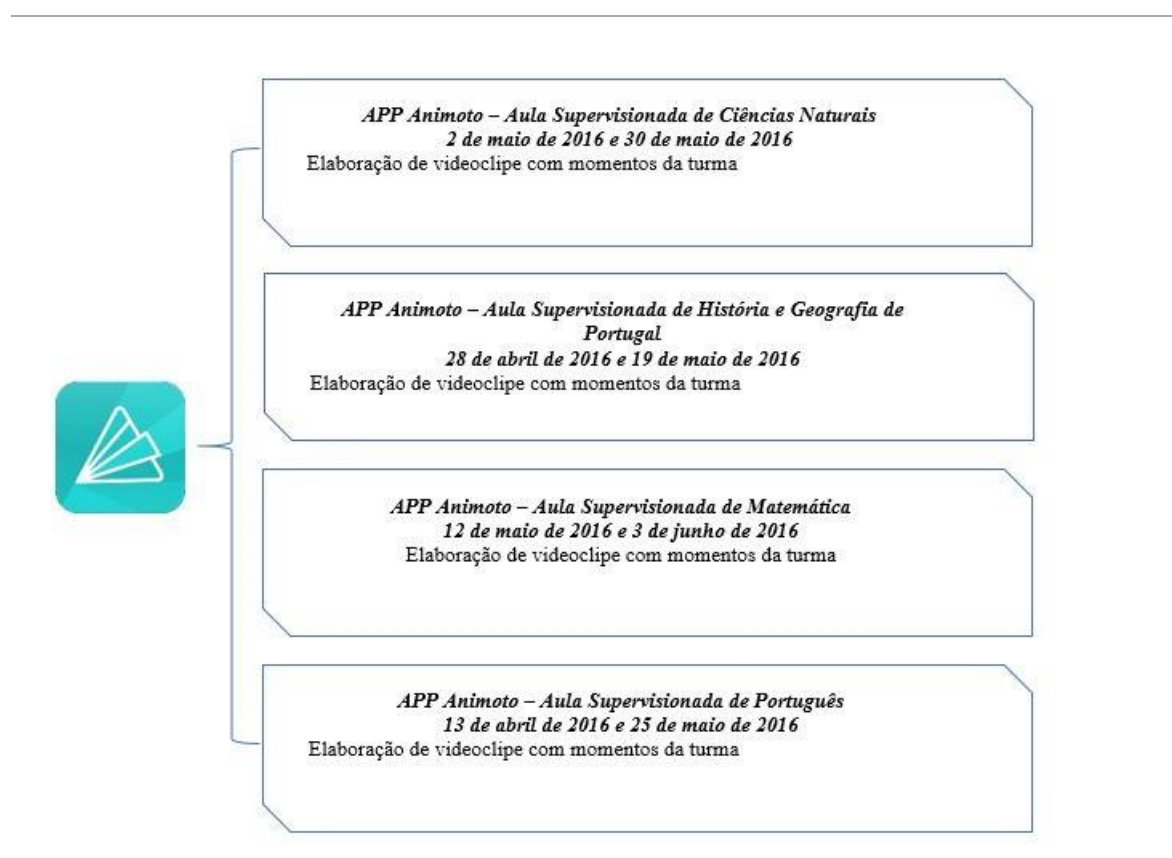


Figura 28 - APP Animoto - Aulas Supervisionadas do 2º CEB

A APP *Animoto* permitiu criar e editar, de forma fácil, um vídeo original com fotos, vídeos e músicas.



***APP Class Dojo - Aula Supervisionada de Ciências Naturais***  
***2 de maio de 2016 e 30 de maio de 2016***

Atribuição de pontos positivos ou menos positivos pelos trabalhos e intervenções realizados, durante uma atividade

***APP Class Dojo - Aula Supervisionada de História e Geografia de Portugal***

***28 de abril de 2016 e 19 de maio de 2016***

Atribuição de pontos positivos ou menos positivos pelos trabalhos e intervenções realizados, durante uma atividade

***APP Class Dojo - Aula Supervisionada de Matemática***  
***12 de maio de 2016 e 3 de junho de 2016***

Atribuição de pontos positivos ou menos positivos pelos trabalhos e intervenções realizados, durante uma atividade

***APP Class Dojo - Aula Supervisionada de Português***  
***13 de abril de 2016 e 25 de maio de 2016***

Atribuição de pontos positivos ou menos positivos pelos trabalhos e intervenções realizados, durante uma atividade

Figura 29 - APP Class Dojo - Aulas Supervisionadas do 2º CEB

A APP *ClassDojo* captura e gera dados sobre o comportamento, que os professores podem compartilhar com os pais e os administradores. Os professores puderam usar esta APP para dar aos seus alunos *feedback* do comportamento positivo ou negativo e gerenciar as suas turmas.

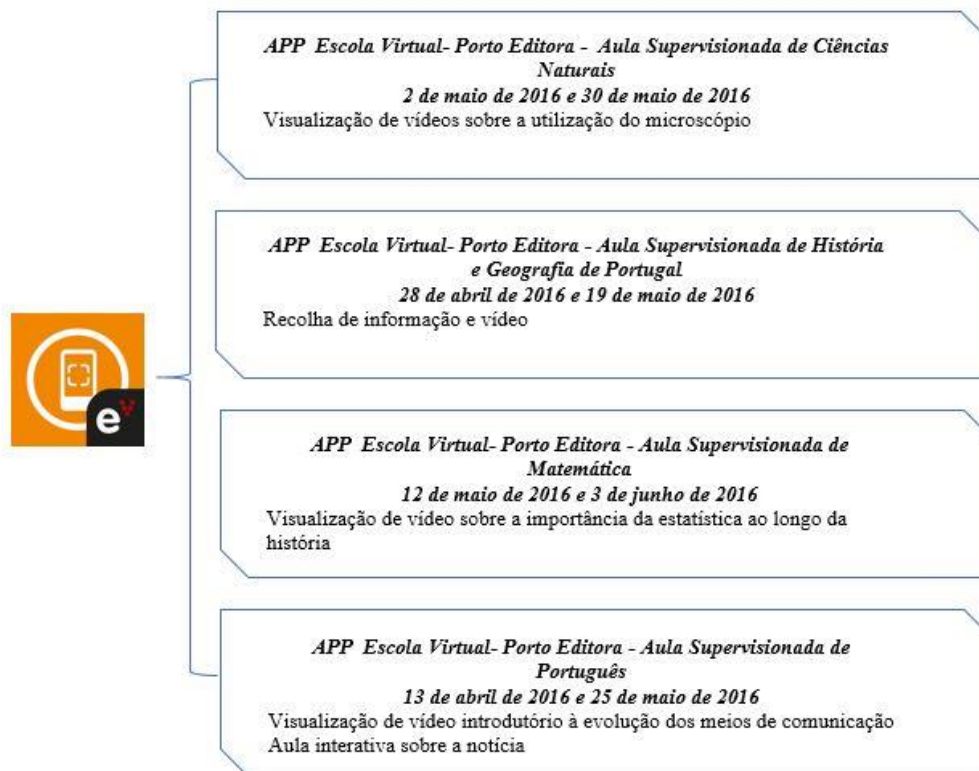


Figura 30 - APP Escola Virtual Porto Editora - Aulas Supervisionadas do 2º CEB

A APP *Escola Virtual* permitiu aceder aos projetos escolares da Porto Editora, Areal Editores e Raiz Editora, sem necessidade de ligação à Internet. Explorar o manual, efetuar pesquisas, criar marcadores de páginas ou inserir anotações no texto são algumas das múltiplas funcionalidades disponíveis. Tudo sempre sincronizado, independentemente do dispositivo. Um importante auxiliar para o estudo dos alunos e um suporte imprescindível para os professores na lecionação.

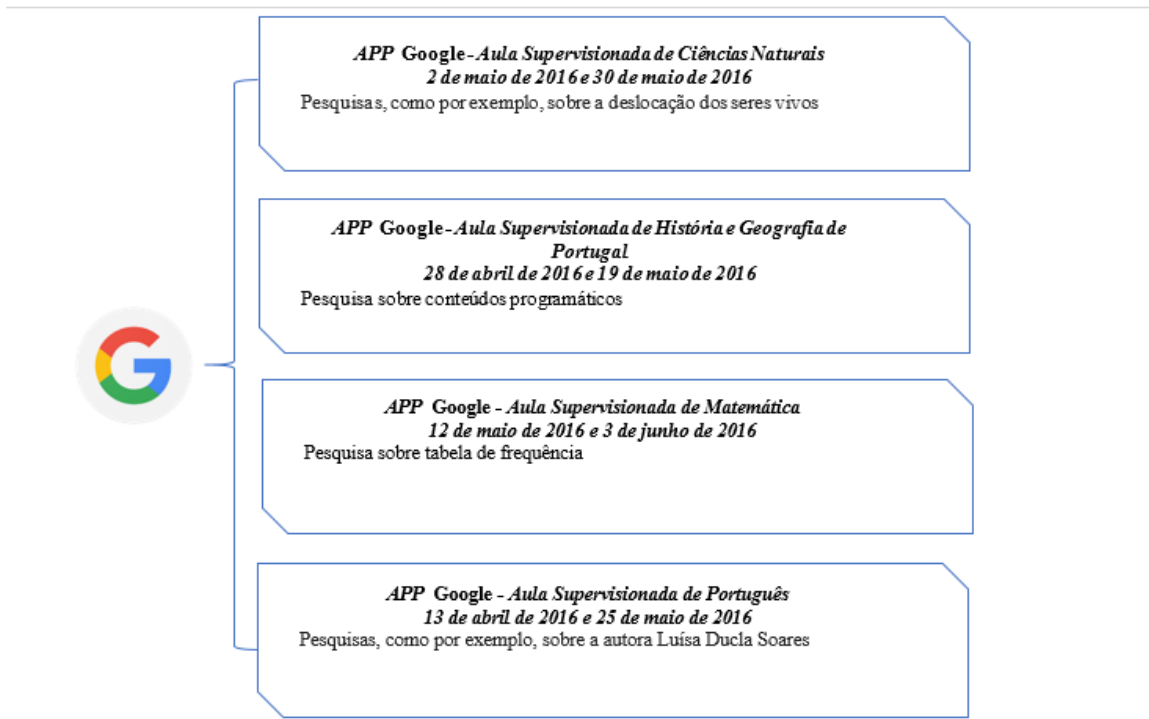


Figura 31 - APP Google - Aulas Supervisionadas do 2º CEB

A APP Google é um motor de busca que hospeda milhares de serviços, disponibilizando-os desde que se tenha acesso à Internet.

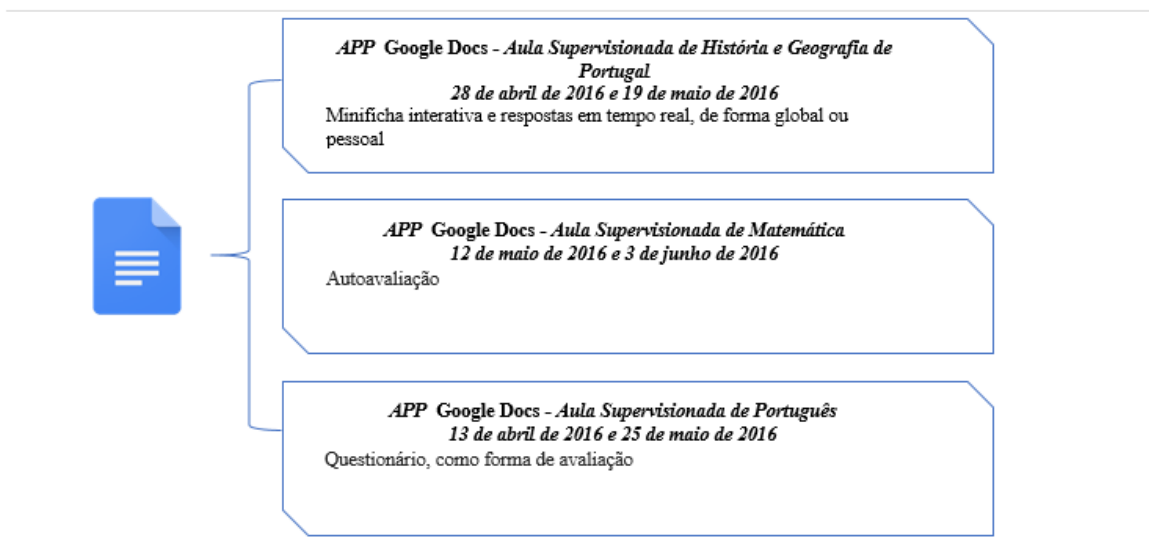


Figura 32 - APP Google Docs - Aulas Supervisionadas do 2º CEB

A APP Google Docs permite a edição de documentos e a compilação dos mesmos em PDF. Assim, em tempo real, foi possível a edição de textos e a sua partilha online com diferentes

utilizadores, criando-se, deste modo, uma interação entre professores e alunos, instantaneamente. Mais uma vez, o acesso à Internet é fundamental.

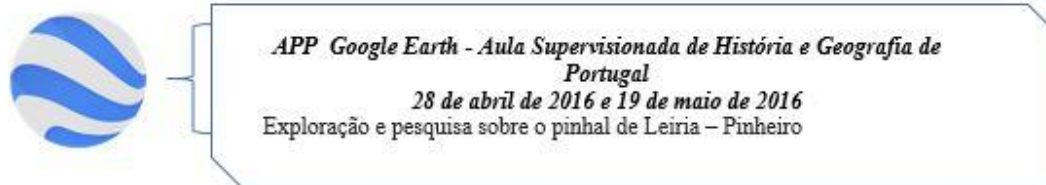


Figura 33 - APP *Google Earth* - Aulas Supervisionadas do 2º CEB

A APP *Google Earth* é um programa cuja função é fornecer um modelo tridimensional do globo terrestre, construído a partir de imagens fornecidas por diferentes fontes da Google (veículos terrestres, satélites, fotografias aéreas) e que permite visualizar e identificar cidades, paisagens, monumentos, entre outros, em qualquer ponto do planeta. Ainda que com certas limitações, este programa é gratuito.

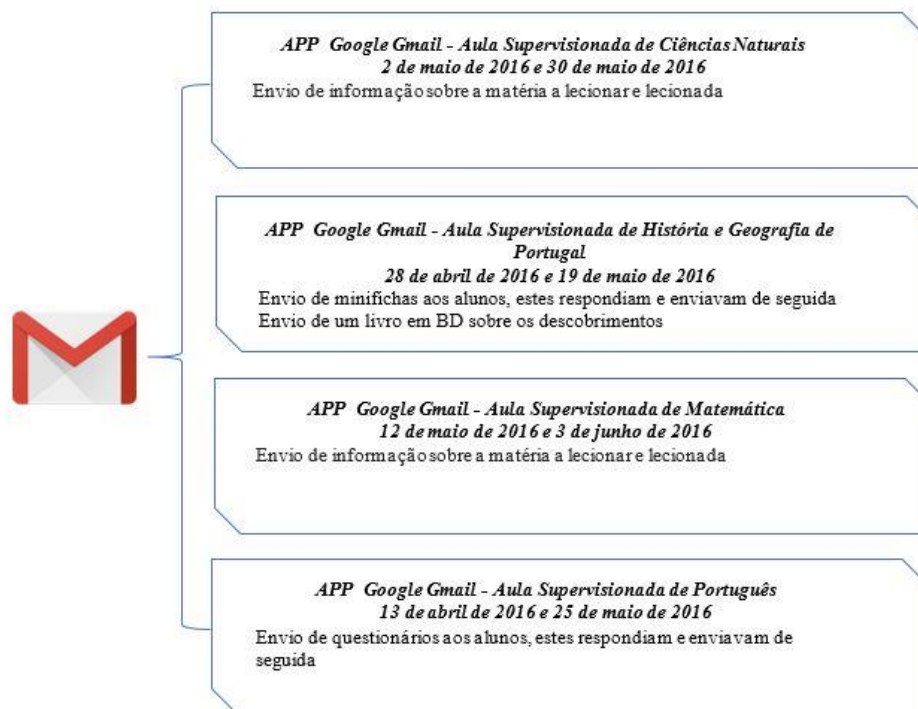


Figura 34 - APP *Google Gmail* - Aulas Supervisionadas do 2º CEB

A APP *Google Gmail* é um serviço gratuito de correio eletrónico onde foi possível armazenar e trocar *e-mails* entre professores e alunos, de forma a que existisse uma linha de

comunicação prática entre estes, ou até mesmo guardar ficheiros para que pudessem mais tarde ser consultados, em qualquer lugar através de um *tablet* ou *smartphone*, tudo online.

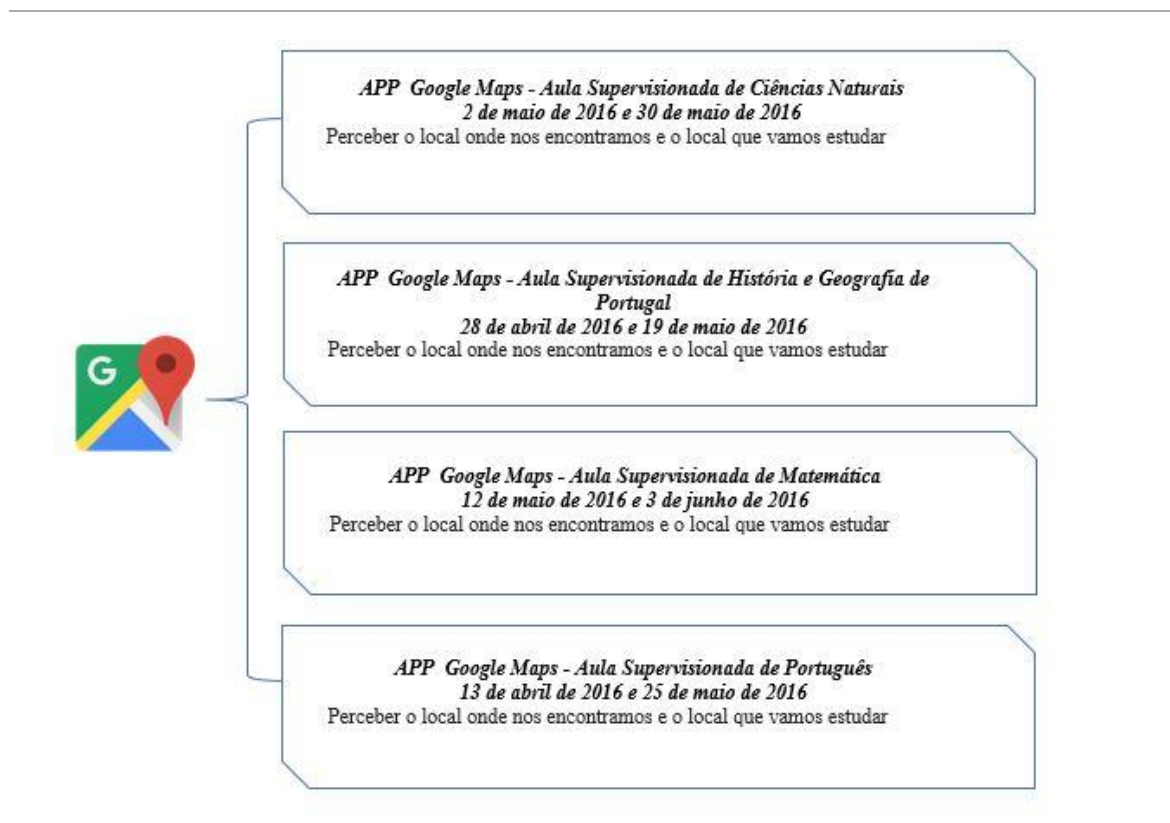


Figura 35 - APP *Google Maps* - Aulas Supervisionadas do 2º CEB

A APP *Google Maps* é semelhante ao *Google Earth*, mas mais complexo já que é mais específico e como ferramenta de localização, disponibiliza mapas e rotas de cidades inteiras com maior pormenor que o *Google Earth*. Esta APP é também gratuita e encontra-se em todos os *tablets Android*.



Figura 36 - APP *Guia de Viagem Visit Portugal* - Aulas Supervisionadas do 2º CEB

A APP *Guia de viagem oficial Visit Portugal* é fundamental para a organização de itinerários com possibilidade de realidade aumentada, obtenção de informação turística em tempo real,

aceder a uma conta pessoal e aos conteúdos favoritos, numa plataforma de pesquisa na base de dados a nível nacional, com a possibilidade de descarregar informação para acesso *offline*, sem despesas de roaming.



**APP History: Maps of World - Aula Supervisionada de História e Geografia de Portugal**  
28 de abril de 2016 e 19 de maio de 2016  
Exploração da localização dos arquipélagos – mapas históricos

Figura 37 - APP History: Maps of World - Aulas Supervisionadas do 2º CEB

A APP *History Maps of World* é a melhor ferramenta para professores de História e Geografia, já que permite visitar locais no presente e comparar com o passado, pois, esta aplicação, permite um acesso ao local como ele era antes de ser alterado, permitindo ao aluno a visualização da evolução de diferentes paisagens ao longo dos anos. Esta APP é gratuita.



**APP Kahoot - Aula Supervisionada de Ciências Naturais**  
2 de maio de 2016 e 30 de maio de 2016  
Votação sobre o “Avanço da Tecnologia”  
Percentagem do nível de satisfação da atividade  
Verificar a aquisição de novos conteúdos através de um *Quiz*

**APP Kahoot - Aula Supervisionada de História e Geografia de Portugal**  
28 de abril de 2016 e 19 de maio de 2016  
Exercícios de reforço e consolidação de aprendizagem, com resultados em tempo real

**APP Kahoot - Aula Supervisionada de Matemática**  
12 de maio de 2016 e 3 de junho de 2016  
Exercícios de reforço e consolidação de aprendizagem, com resultados em tempo real

**APP Kahoot - Aula Supervisionada de Português**  
13 de abril de 2016 e 25 de maio de 2016  
Exercícios de reforço e consolidação de aprendizagem, com resultados em tempo real

Figura 38 - APP Kahoot - Aulas Supervisionadas do 2º CEB

A APP *Kahoot* permitiu criar e distribuir avaliações para que os alunos respondessem em *tablets* com acesso à Internet. Nas avaliações puderam ser incluídas imagens e vídeos e o

professor pôde estipular o tempo para a resolução de cada questão. Ao responder às perguntas, os alunos acumularam pontos que foram mostrados ao longo de cada resposta. O professor possui também ele um *tablet* onde tem acesso a todas as avaliações e onde foi verificando o desempenho dos alunos. Estes testes podem ser editados e compartilhados publicamente com outros professores e podem ser realizados em qualquer local, sendo possível aos alunos assistirem a vídeos introdutórios incorporados ao *Youtube*, enquanto é dado ao professor tempo para preparar a atividade. Além disso, o professor disponibiliza uma *password* que é fornecida aos alunos para que possam iniciar a avaliação, o que garante um total controle dessas atividades por parte do professor.

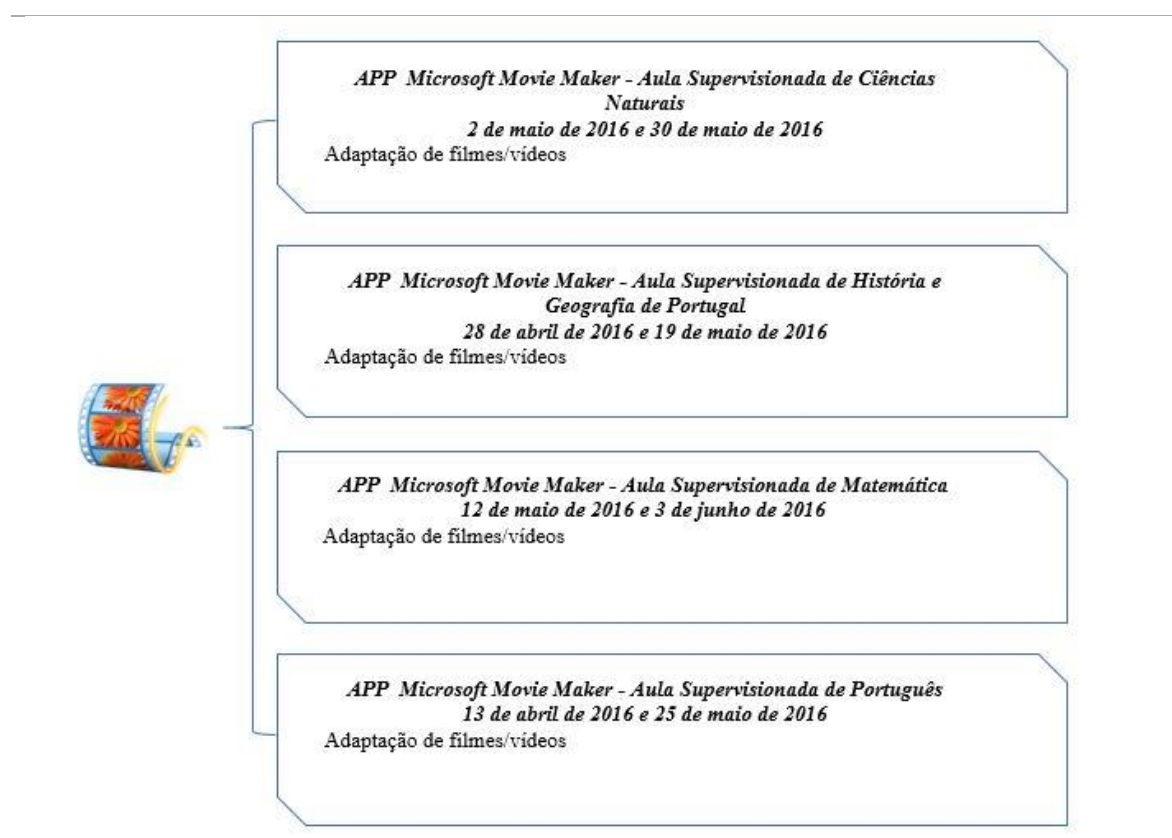


Figura 39 - APP *Microsoft Movie Maker* - Aulas Supervisionadas do 2º CEB

A APP *Microsoft Movie Maker* é um software de edição e visualização de vídeos. Através da qual se pode adicionar efeitos de transição, textos personalizados e áudio nos vídeos pois é uma ferramenta de fácil utilização.

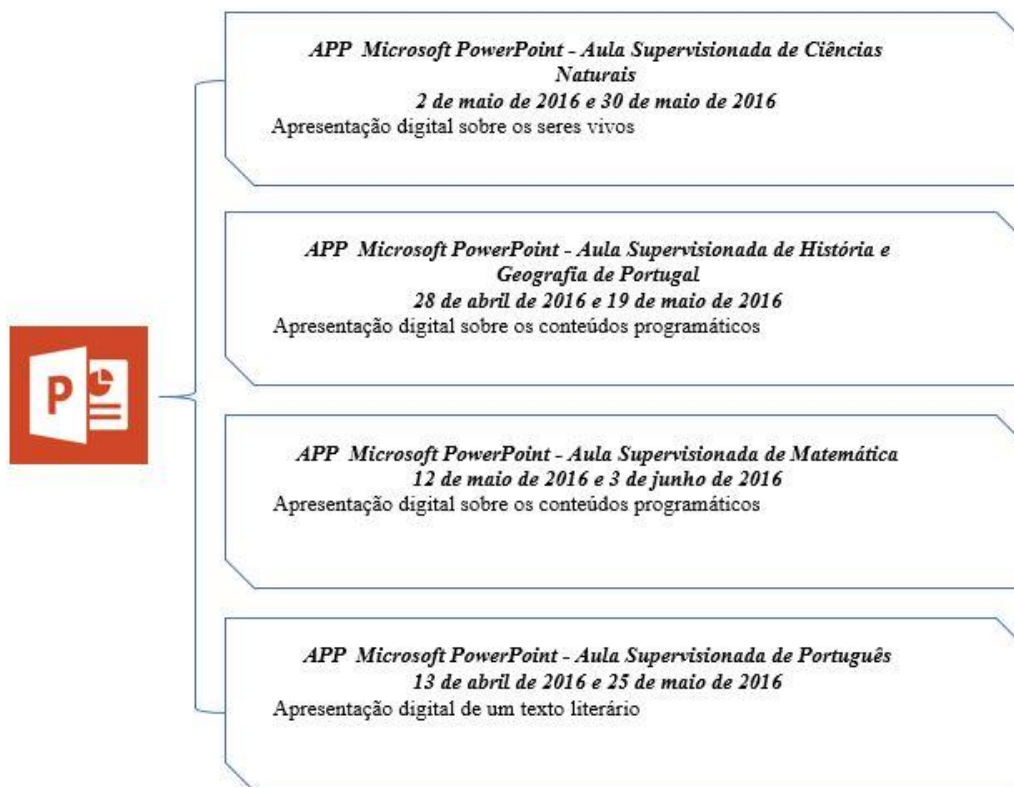


Figura 40 - APP Microsoft PowerPoint - Aulas Supervisionadas do 2º CEB

A APP Microsoft Powerpoint é um programa utilizado para criação/edição e exibição de apresentações gráficas, originalmente escrito para o sistema operacional Windows. O PowerPoint foi usado em apresentações de diversos temas em que puderam ser usadas imagens, sons, textos e vídeos que incluíram diferentes animações graças às ferramentas disponibilizadas. O PowerPoint inclui, ainda, uma ferramenta especial de formatação de texto (WordArt), modelos de apresentação pré-definidos, galeria de objetos gráficos e uma gama de efeitos de animação e composição de slides.

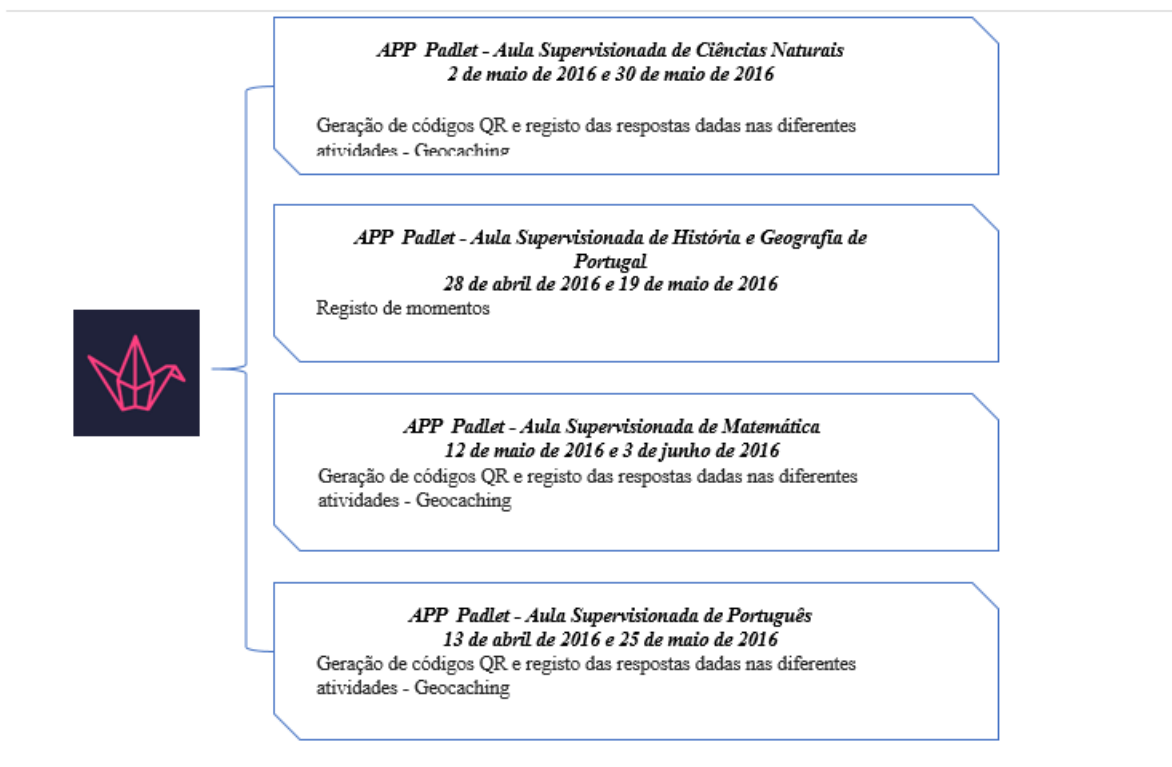


Figura 41 - APP Padlet - Aulas Supervisionadas do 2º CEB

A APP Padlet permitiu a interação entre alunos e professores através do fornecimento de textos, fotos, *links* e outros conteúdos, funcionando como uma folha de papel online onde os alunos puderam colocar e fazer o que quisessem sobre determinado tema. Cada espaço colaborativo é chamado de "mural", podendo ser usado como um quadro de avisos particular.

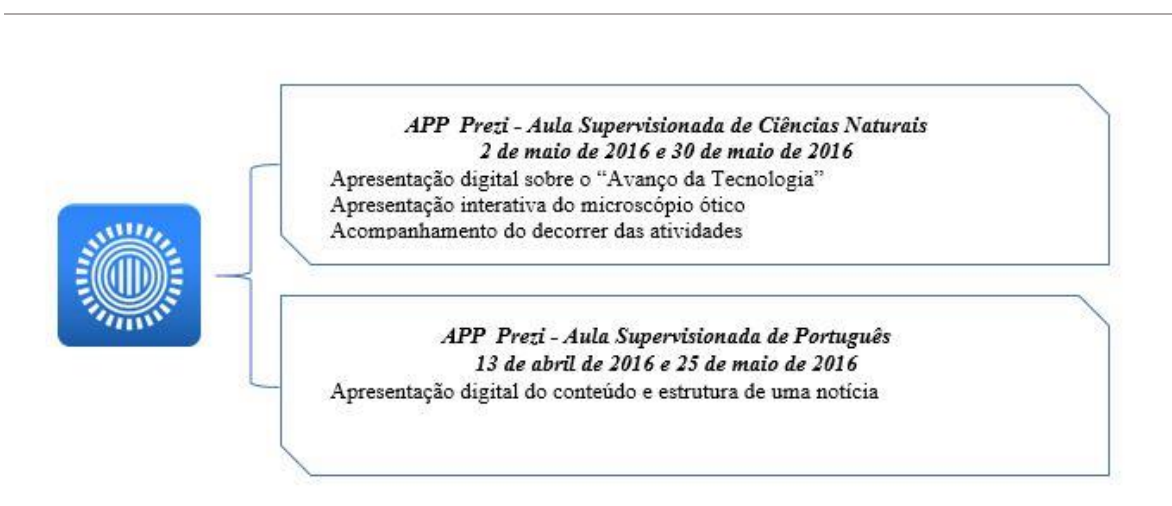


Figura 42 - APP Prezi - Aulas Supervisionadas do 2º CEB

A APP Prezi é um *software* onde é possível criar apresentações. Além disso, é possível reutilizar apresentações públicas compartilhadas por outros usuários. Para ter acesso ao

*Prezi*, basta fazer uma ligação à Internet mas não depende do acesso à internet para funcionar e é gratuito. Como permite o *zoom* em textos, imagens e figuras, facilitou a visualização de informações que o apresentador quis dar foco.



Figura 43 - APP QR Code - Aulas Supervisionadas do 2º CEB

A APP QR-Code (*Quick Response Code*) é um código de barras bidimensional que pode ser facilmente digitalizado usando a maioria dos *tablets* com recurso a uma câmara. O código lido pela câmara é convertido em texto (interativo), um endereço URI, um número de telefone, uma localização georreferenciada, um email, um contato ou um SMS.

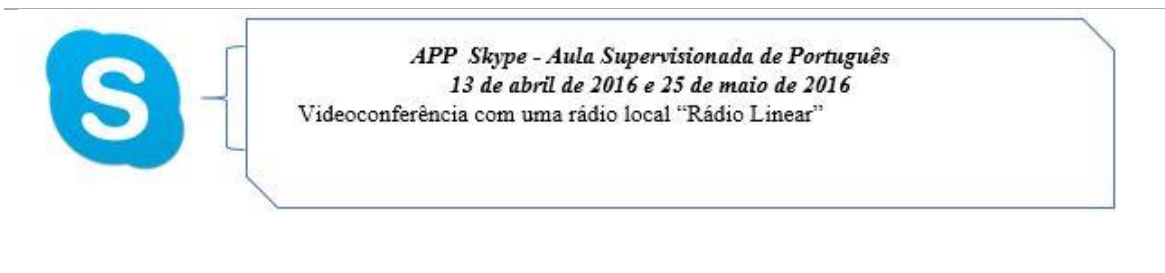


Figura 44 - APP Skype - Aulas Supervisionadas do 2º CEB

A APP *Skype* é um *software* que torna possível realizar comunicações, tanto de voz como vídeo, via Internet, permitindo chamadas gratuitas entre alunos e professores em qualquer parte do mundo. Para tal, ambos necessitam de ter o *Skype* instalado no *tablet*, podendo a conversação ser realizada entre vários elementos ao mesmo tempo - chamada em conferência.

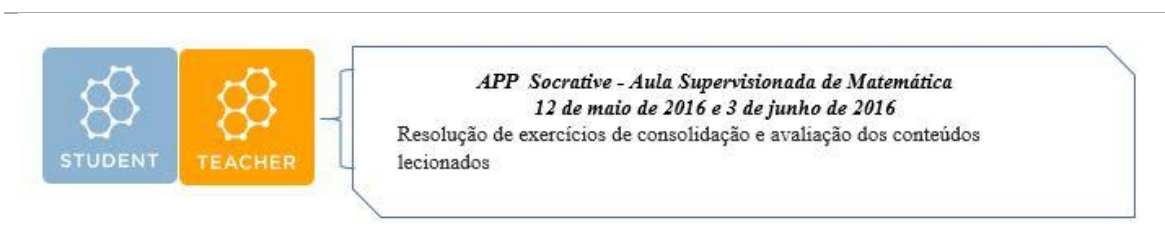


Figura 45 - APP Socrative - Aulas Supervisionadas do 2º CEB

A APP *Socrative* é uma ferramenta que permite ao professor acompanhar a aprendizagem dos seus alunos em tempo real e propor ações imediatas para corrigir a deficiência de ensino-aprendizagem através da criação de uma série de questões, exercícios educativos ou jogos, aos quais os alunos vão respondendo de modo a reforçar a matéria lecionada nas aulas. Depois de realizar a sua instalação no *tablet*, foi possível criar uma sala virtual, o que permitiu estimular também, desta forma, o trabalho em grupo. Tudo isto, desde que haja conexão à *Internet*.

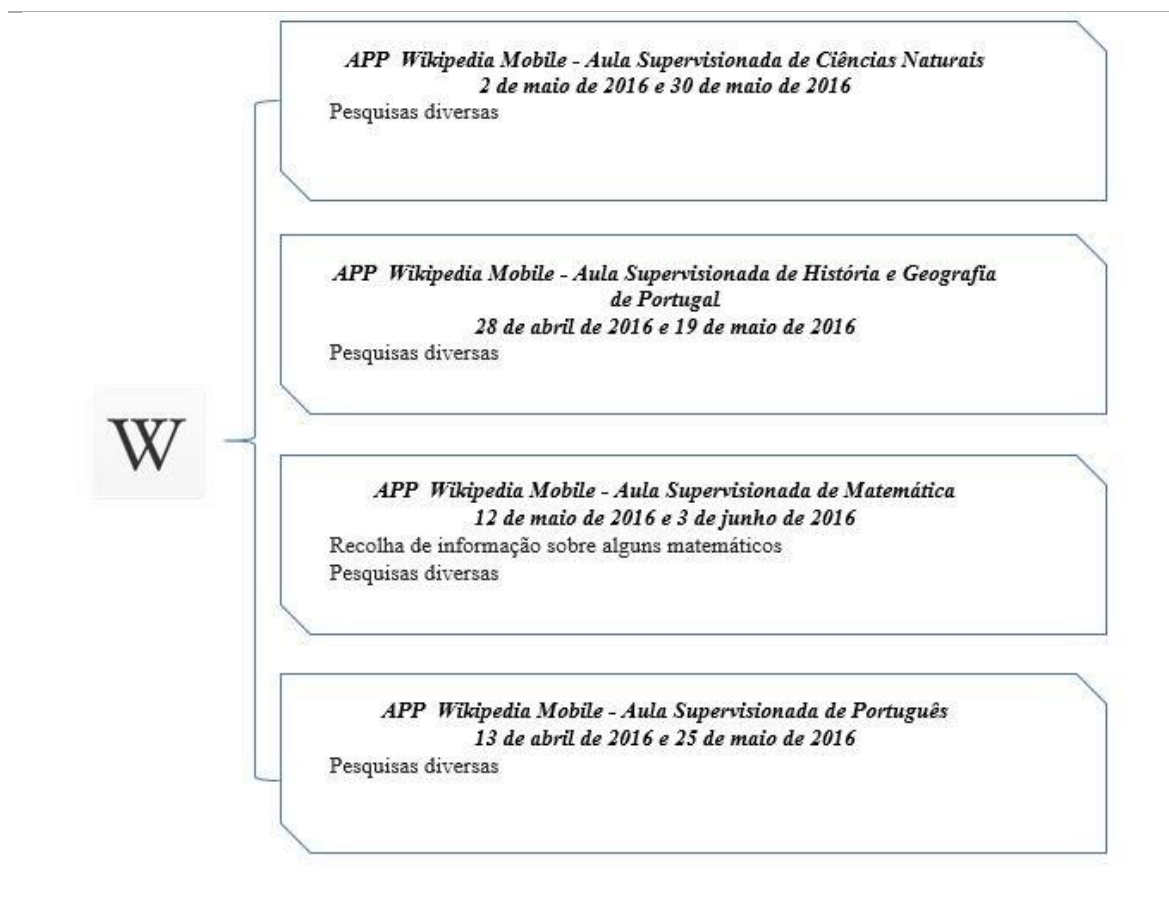


Figura 46 - APP *Wikipedia Mobile* - Aulas Supervisionadas do 2º CEB

A APP *Wikipedia Mobile* fornece serviços de acesso a alguns dos recursos do *google* através do *tablet*: *Gmail*, *Google Maps*, pesquisa de sites e imagens, entre outros. Para tal é necessário, também, uma ligação à Internet.

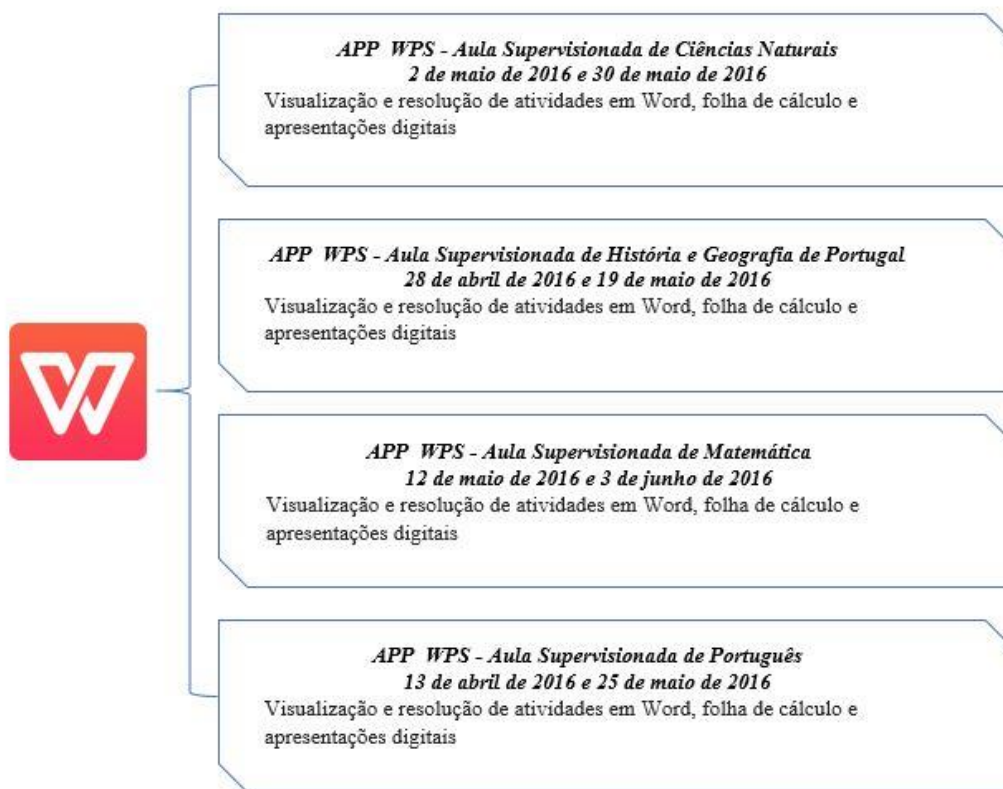


Figura 47 - APP WPS - Aulas Supervisionadas do 2º CEB

Designada como a melhor APP de *Office* para *Android*, apresenta um dos melhores conjuntos de aplicações do *Office* para *tablets*, permitindo visualizar e editar documentos e com a vantagem de ser gratuita.

Como foi referido anteriormente a Prática de Ensino Supervisionada ocorreu nas disciplinas de Ciências Naturais, História e Geografia de Portugal, Matemática e Português com a duração de duas aulas supervisionadas por cada uma das disciplinas referidas.

### **Ciências Naturais**

A primeira Aula Supervisionada de Ciências Naturais teve como fundamento um novo conteúdo programático: “Aplicar a microscopia na descoberta do mundo “invisível””. Entendeu-se assim planificar uma aula que, para além de assentar nas APP’s com recurso ao *tablet*, também recorreria ao microscópio para desenvolver uma atividade experimental.

Neste sentido, foram utilizadas duas salas, uma para o primeiro momento da aula, onde os alunos iriam estar numa disposição diferente do habitual, isto é, em forma de arco, e outra para o segundo momento, onde os alunos voltariam à sua disposição habitual, em mesas de dois.

Assim, centrou-se o desenrolar do primeiro momento em volta do tema: “Avanço da Tecnologia”. Recorreu-se à APP *Prezi*, para realizar uma apresentação digital interativa do microscópio ótico, desde a sua construção até à atualidade, mostrando assim a sua evolução. Metade da turma seria contra o avanço da tecnologia e a outra metade a favor, tendo um dos alunos o papel de moderador. Pretendeu-se com este debate envolver os alunos na sua aprendizagem, ao manifestarem as suas emoções, opiniões, fomentando assim um ambiente de sala de aula na perspetiva de Zenorinie *et al* (2011, pp. 157-164). Contudo, esse debate teria sido ainda mais enriquecido se os alunos tivessem utilizado os *tablets* e o acesso à internet para pesquisarem e fundamentarem melhor cada posição defendida. No final, deste debate, solicitou-se aos alunos que realizassem uma votação, onde eles expressassem a opinião, votando a favor ou contra o avanço da tecnologia, independentemente do grupo onde estavam inseridos. Para tal recorreu-se à APP *Kahoot*. Obteve-se assim em tempo real e projetado no quadro a respetiva votação. No final desta votação foi possível ainda através do *Kahoot*, que os alunos expressassem as suas opiniões quanto à aprendizagem, recreação do debate e foi ainda perguntado se recomendavam esta atividade, pois sempre que se usa esta APP, ela automaticamente questiona quanto ao interesse pela atividade, às aprendizagens nela obtidas e se a recomendariam. Através desta APP é possível, em tempo real, saber os resultados.

Seguidamente, e recorrendo à mesma apresentação, os alunos foram orientados para o avanço da tecnologia na medicina, mais precisamente para o surgimento e evolução do microscópio e suas vantagens. Com esse instrumento, projetaram-se pequenos vídeos, da APP *Escola Virtual*, expondo-se as suas características, cuidados a ter no seu manuseamento, como elaborar uma preparação e respetiva observação.

No que concerne ao final deste primeiro momento de aula, o mesmo teve como objetivos, fomentar a participação, debate, partilha de ideias, tomada de posição e, ao mesmo tempo, iniciar o aluno no mundo invisível da microscopia.

Nesse sentido, encetou-se o segundo momento com um pequeno debate, articulando os conhecimentos agora lecionados com os adquiridos no primeiro período sobre o tema a água e o seu tratamento. Deste modo os alunos foram orientados para a atividade experimental, onde se pretendeu focalizar as intervenções dos alunos para a questão problema: em qual das fusões é possível observar mais microrganismos? Os registos da atividade experimental foram realizados numa Carta de Planificação (anexo 4) antes, durante e após a mesma. Estes iriam servir depois, no final da atividade, para uma previsão dos resultados. Para além da Carta de Planificação, foi colocado em cada mesa um tabuleiro com todo o material necessário para a concretização da tarefa, um microscópio e um *tablet*.

Após o preenchimento da primeira parte da carta, os alunos realizaram a atividade de cariz experimental, onde puderam constatar se a amostra de água, da torneira, do aquário e de um charco, influenciava ou não na quantidade de microrganismos existentes nas mesmas. Refira-se ainda que estas preparações tiveram que ser preparadas com antecedência, restando para este momento da aula o terceiro até ao sexto passo (como refere na Carta de Planificação apresentada em anexo 4).

Para tal, os alunos tiveram que recolher uma amostra de cada tipo de fusão, através de uma pipeta, colocar a preparação no microscópio e observar a mesma, não esquecendo de calcular a amplitude obtida. Adicionalmente, em cada observação, efetuou-se o registo na Carta de Planificação.

Ao longo do registo das observações da experiência, os alunos nunca deixaram de observar todos os momentos relativamente ao conteúdo da aula, através do *Prezi*, permitindo assim um acompanhamento de todos os grupos.

As conclusões foram discutidas por toda a turma e de forma geral, visto que num ou noutro caso não foi possível observar devido ao estado da preparação. Mesmo assim e ao refletirem, os alunos constataram que a inexistência de microrganismos na água da torneira se devia ao facto de ser tratada com produtos que impediam o desenvolvimento dos mesmos.

Concluiu-se assim a atividade experimental e passou-se para a realização de uma atividade interativa, recorrendo uma vez mais à APP *Kahoot*. Com esta atividade pretendeu-se, de uma forma muito geral, verificar a aquisição ou não dos novos conteúdos por parte dos alunos, permitindo assim mais um momento de avaliação dos mesmos, mas também da própria aula.

A planificação da segunda Aula Supervisionada de Ciências Naturais assentou no conteúdo programático: “Compreender a importância da classificação dos seres vivos”. Esta desenvolveu-se tendo como questão orientadora:” Até que ponto poderá uma atividade no exterior da sala de aula e uma metodologia diferente, *mobile learning* e *geocaching*, influenciar, despertar e consciencializar o aluno para a importância e necessidade de classificação dos seres vivos?”. A juntar a estas metodologias, recorrer-se-ia, também à metodologia construtivista já utilizada na aula supervisionada anterior e à metodologia *flipped classroom* (sala invertida).

Entendeu-se recorrer a tais metodologias pois as mesmas, em diferentes contextos, enfatizam o uso das novas tecnologias. Já há quase um século, Vygotsky (Vygotsky, 1978, p. 87) defendia que a aprendizagem é resultante de um processo interativo e considerava a existência de Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP), que representa a diferença entre o que o aprendiz pode fazer individualmente e aquilo que é capaz de atingir em colaboração com os outros aprendizes. Para isto resultar, muito contribuem as novas tecnologias que favorecem as práticas de sala de aula invertidas.

Antecipadamente preparou-se um guião de orientação para o aluno, que o guiaria na preparação para a temática em questão. Guião esse que seria constituído pela consulta dos manuais da disciplina e, seguidamente, pela resolução de uma aula interativa com recurso à APP *Escola Virtual* deixando sempre a possibilidade de cada aluno usar outros recursos ao seu dispor. Esta APP apresenta diversas aulas preparadas, foi então selecionada a aula que trata dos conteúdos a lecionar e enviada para todos os alunos. Esta aula estava repartida em dois momentos, um explicativo e outro de realização de exercícios. Após os concluírem, os alunos, enviaram-nos de volta permitindo perceber quais os conteúdos que apresentam mais dúvidas.

A aula iniciou-se com uma apresentação digital, APP *PowerPoint* e, numa perspetiva construtivista, foram formuladas algumas questões orientadoras, tais como: o que é classificar? Quem foi Lineu? promovendo, deste modo, um *Brainstorming* que levaria à exploração das ideias, opiniões e informações que os alunos haviam recolhido previamente. Entendeu-se também, na elaboração da referida apresentação, colocar um vídeo, APP *Movie Maker*, na fase inicial da mesma, que facultasse informação da temática a lecionar, auxiliando, deste modo, os alunos com menos informação ou mesmo nenhuma, envolvendo, portanto, todos os alunos, momento este realçado pela professora cooperante.

Sublinhe-se que neste primeiro momento da aula, e por se entender que a interdisciplinaridade é um aspeto deveras relevante, mais não seja pelo facto desta formação académica percorrer as quatro áreas basilares da formação dos nossos alunos: Matemática, Ciências Naturais, Português e História e Geografia de Portugal, articular este momento com um texto explorado na disciplina de Português. Este, por sua vez, remetia os alunos para a disciplina de História. Entendeu-se assim aproveitar o texto que mencionava o rei e a sua contribuição para a plantação do pinhal de Leiria, para chegar ao pinheiro bravo e à sua classificação científica. Mencione-se ainda que a aludida apresentação continha também referências acerca dos vários momentos da aula.

De seguida, foram realizados alguns exercícios de consolidação das aprendizagens adquiridas ao longo da aula. Para isso, recorreu-se à APP *Kahoot*, formando grupos de dois, estando já colocado o respetivo *tablet*, não só porque era uma atividade diferente do usual, mas também porque a mesma dava os resultados em tempo real. Resultados estes que puderam ser logo projetados e, conseqüentemente, corrigidos, possibilitando assim, a troca de algumas impressões e dúvidas que pudessem ainda persistir.

Após estes momentos de exploração no interior da sala, entendeu-se que seria o momento oportuno para a realização de uma atividade para além das paredes da sala de aula. Como nos diz Benetti e Carvalho (2002), o simples trabalho em sala de aula acaba por tornar-se rotineiro e desestimulante não só para os alunos, como também para os próprios professores, por isso, resolveu-se recorrer a uma metodologia diferente, *mobile learning*. Sendo esta uma metodologia que assenta em dispositivos móveis, possível de se realizar fora da sala de aula, recorrendo à rede *wifi*, permite assim o acesso e visualização de informação educacional e a troca da mesma entre o aluno e o professor e, por fim e mais relevante, vai ao encontro dos interesses e das aprendizagens dos alunos, segundo Moura (2010, p. 205).

Para tal, entendeu-se recorrer ao *geocaching*, uma atividade ao ar livre, semelhante a uma caça ao tesouro. Para esse efeito, foi necessário adaptá-lo ao contexto educativo recorrendo, ainda a outras APP's, como ao *QR Code* e ao *Padlet*. Este último serviria como instrumento necessário para fornecer os Links da internet para que os códigos pudessem funcionar. E mais tarde permitiria aos alunos, recorrendo a um código *QR Code*, aceder a este *Padlet* e inserir as respetivas respostas referentes à classificação dos seres vivos, regressando à sala ao fim de cinco locais geográficos percorridos. Para além disso, foram também facultados a cada grupo duas chaves dicotómicas, necessárias para a classificação científica dos seres

vivos, concretizando assim a aludida atividade. Seguidamente, os registos das respetivas respostas seriam efetuados numa folha própria, facultada a cada elemento de todos grupos para esse efeito.

No final da concretização da classificação científica dos cinco seres vivos, os alunos regressaram à sala. Aí, procedeu-se à recolha das respostas trocando-se com os alunos algumas impressões sobre a atividade, tanto ao nível dos conteúdos como em relação ao funcionamento das APP's.

Para concluir, há ainda que ressaltar dois aspetos deveras relevantes. O primeiro foi o facto de no primeiro momento da aula, dentro da sala, se ter recorrido a dois videoprojetores: um para projetar a apresentação já explanada e o outro onde esteve sempre projetado a APP *Class Dojo*. Isso permitiu, nos momentos em que os alunos visualizavam o filme, a atribuição de pontos positivos ou menos positivos pelos trabalhos e intervenções já realizadas. O mesmo aconteceu quando estes, alunos, se encontravam no exterior a realizar a atividade, pois a APP permite estar sempre ligada através da aplicação. O segundo aspeto remete para a APP *Padlet*. Esta não só permitiu o funcionamento da APP *QR Code*, como permitiu também que os alunos pudessem inserir as respetivas respostas.

## **História e Geografia de Portugal**

Na primeira Aula Supervisionada de História e Geografia de Portugal entendeu-se ser necessário pesquisar e procurar materiais, ferramentas que auxiliassem na sua realização e que, ao mesmo tempo, possibilitassem a concretização do que era pretendido. Assim, recorreu-se ao Museu Interativo e Parque Temático, “World of Discoveries”, na cidade do Porto. Tal deslocação possibilitou a recolha de diversas imagens referentes à época dos descobrimentos. Mas mais do que isso, permitiu, igualmente, a recolha de material digital, gravações dos quadros interativos do museu, gravação de uma explicação da construção naval referente à mesma época, permitindo deste modo a visualização de vários minivídeos em contexto sala de aula. Embora o museu estivesse ainda a elaborar uma APP com esses recursos e com fins escolares, entre outros, permitiram o acesso e consequentes gravações.

Assim sendo, a presente aula, teve como conteúdos programáticos: “Conhecer os rumos da expansão quatrocentista” e “Conhecer e compreender os efeitos da expansão marítima”. A mesma desenvolveu-se tendo como questão orientadora: “Será o estudo das descobertas

organizadas pelo Infante D. Henrique e a arte de navegar capaz de despertar nos alunos o interesse pelo estudo da História?”, recorrendo-se a uma metodologia construtivista para o desenvolvimento da mesma. Esta iniciou-se com a recuperação dos conteúdos lecionados na aula anterior. Tornava-se assim necessário recuperar e estabelecer uma ligação dessa aula com a aula a desenvolver. Para isso, optou-se por recorrer ao diálogo, promovendo desta forma a troca de ideias e impressões, de uma forma coletiva, direcionada para a nova problemática.

De seguida, recorreu-se a uma apresentação digital, APP *PowerPoint*. Com o recurso a esta APP possibilitava-se um acesso aos vários materiais digitais preparados para o efeito, com as respetivas hiperligações nos momentos entendidos como os mais oportunos. Possibilitava-se ainda a criação de alguma interatividade na própria apresentação digital, recorrendo a um apontador digital que permitiu uma maior liberdade de movimentos, não estando dependente do computador. Esta apresentação digital iniciou-se com a visualização de um minivídeo, APP *Movie Maker*, tentando-se também, desta forma, despertar a curiosidade dos alunos através da sensação de início de uma história, de uma descoberta. Logo de seguida, interpelaram-se os alunos acerca do que tinham visualizado. Desta forma, e através da exploração deste vídeo, entrou-se no tema dos descobrimentos e na sua ligação ao Infante D. Henrique. Aproveitou-se esse momento para se informar os alunos, em concreto, qual o conteúdo da aula a desenvolver, enquadrando o mesmo nos conteúdos anteriormente lecionados, articulando-se assim o conteúdo anteriormente lecionado com o que iria ser agora estudado. Para tal, recorreu-se ao diálogo, solicitando-se a intervenção dos alunos e recorrendo aos instrumentos de navegação, os quais puderam ser manipulados pelos alunos, o que lhes permitiu ficar com uma ideia mais concreta de cada um. Para explorar o tipo de embarcações usadas na época, recorreu-se ao material digital recolhido no museu interativo. Assim, possibilitou-se a visualização destas numa perspetiva a três dimensões, através de minivídeo, permitindo observá-las como desenho, mas também como uma réplica.

Centrados ainda neste ponto das embarcações, promoveu-se mais um momento de exploração diferenciado, visto que a visita de estudo a este museu interativo era impossível de se realizar em tempo real, recolheu-se um minivídeo, onde o guia do mesmo faz uma apresentação direcionada para a turma em questão, mencionando-a e referindo a sua localidade e, neste âmbito, ao falar sobre a construção naval, faz ainda referência ao papel desempenhado pelas mulheres de Vila do Conde. No final da visualização do vídeo,

promoveu-se a exploração do mesmo, articulando-se o passado com o presente, articulação esta orientada para o meio que lhes é muito próximo, a sua terra, Vila do Conde, e à ligação desta com os descobrimentos, mais concretamente, com a construção naval que era o mais sofisticado que existia na época, comparando-a à construção de um vaivém atualmente.

Por análise da apresentação digital e respetivos conteúdos como a exploração da caravela e a arte de bolinar recorreu-se sempre a uma metodologia construtivista, colocando-se questões orientadoras, tais como: “O porquê de se chamar redescobertas aos arquipélagos da Madeira e dos Açores?”, “Cabo Bojador, importante porquê?”, “Morre o Infante D. Henrique e na vossa opinião, o que devia fazer o rei?”. Deste modo, promovia-se a participação e o envolvimento do aluno no seu próprio processo ensino-aprendizagem, auxiliado e enriquecido com o recurso aos minivídeos. Finalizou-se a exploração desta apresentação digital com a visualização e consequente entrega de um resumo sobre os conteúdos lecionados, o qual seria, posteriormente, copiado para o caderno diário, como trabalho de casa.

Assim entendeu-se que era o momento da realização de alguns exercícios, que seriam traduzidos em instrumentos de avaliação. Para tal, recorreu-se a duas APP's, *Gmail* e o *Google Docs*. Enviou-se para os respetivos emails dos alunos um questionário, ao qual teriam de responder em grupos de dois (mesa), reenviando-os de seguida. Acrescente-se que tal documento seria preenchido em formato papel igualmente pelo grupo. Refira-se ainda que o seu preenchimento correu de forma tranquila, isto é, sem grandes dificuldades na utilização do *Google Docs*.

Aproveitou-se este momento também para se informar os alunos que seria enviado para os seus emails uma banda desenhada que tinha como tema os descobrimentos. Seguiu-se a correção do questionário, recorrendo-se à APP *Google Docs* que possibilita a visualização das respostas em tempo real, de uma forma global ou personalizada, por grupo e também em forma de gráfico, podendo ainda o professor recolher todo o trabalho em tabela. Ao mesmo tempo, permite a visualização das percentagens de cada opção selecionada pelos alunos, proporcionando assim mais um momento de interdisciplinaridade, desta vez em relação à disciplina de Matemática. Realizou-se, deste modo, a correção do questionário sobre os conteúdos lecionados, trocando-se impressões ao longo da mesma, dando-se, assim, por concluída a aula.

A planificação da segunda Aula Supervisionada enquadrou-se no conteúdo programático: “Conhecer e compreender as características do Império Português do século XVI” e desenvolveu-se tendo como questão orientadora: “Até que ponto foi relevante a colonização dos arquipélagos nos descobrimentos portugueses?” Para tal, optou-se por recorrer não só à metodologia construtivista, exercitada já na aula supervisionada anterior, mas fundamentalmente à metodologia *flipped classroom* (sala invertida).

A aula centrou-se nos alunos e nas suas pesquisas para a concretização da mesma. Realizou-se, num primeiro momento, o enquadramento desta com a aula anterior, contextualização esta efetuada pelos alunos, visto que estes estavam a par não só dos conteúdos já lecionados na aula anterior, mas também dos novos que iam ser lecionados. Para tal, optou-se por recorrer a uma apresentação digital, APP *PowerPoint*, que serviria como fio condutor ao longo da aula. Ao longo desta, seria fornecida informação sobre os novos conteúdos, recorrendo-se a hiperligações, assistindo os alunos que tinham realizado as pesquisas e fornecendo informação àqueles que não a tinham realizado. Desta forma, envolviam-se todos os alunos no seu processo ensino-aprendizagem. Por sua vez, a mesma apresentação serviria como auxílio na sintetização dos vários pontos desenvolvidos. Deu-se assim, desta forma, início à exploração dos novos conteúdos, promovendo-se momentos diferenciados e que inferissem sobre a relevância da colonização dos arquipélagos do atlântico, colocando-se uma questão orientadora: “Ao visualizarem o mapa-mundo, conseguem descobrir um motivo para a colonização dos arquipélagos?” A mesma, ao realizar uma hiperligação à *Google Earth*, não conseguiu abrir. Contudo, recorreu-se ao mapa que estava a ser visualizado, APP *History: Maps of World*, resolvendo assim a situação.

Seguidamente, explicou-se a exploração dos arquipélagos. Esta iniciou-se com a visualização de um mapa e de um vídeo sobre o arquipélago da Madeira. Para tal, recorreu-se à APP *Guia de Viagem – Visit Portugal*, recolhendo-se e adaptando-se a mesma ao contexto educativo, auxiliando e, ao mesmo tempo, fornecendo informação relevante para a exploração deste tópico. No final, foram formuladas questões orientadoras, tais como: “Como foi colonizado o arquipélago?”, “Que levaram os colonos?”, “Quais as principais atividades económicas na altura?”, “E hoje?”, entre outras. Promoveu-se, desta forma, um ambiente ativo e um *brainstorming*, participação essa maximizada pelas pesquisas e informação que eles, alunos, haviam anteriormente recolhido. No final, realizou-se uma síntese sobre tudo o que se tinha debatido nesse ponto. Procedeu-se da mesma forma para os

quatro arquipélagos colonizados pelos portugueses. Contudo, mencione-se que para o arquipélago de Cabo Verde, se recorreu à visualização de uma notícia do telejornal de 21 de junho de 2011, sobre as sete maravilhas portuguesas no mundo. No final, realizou-se uma síntese geral das características comuns que motivaram à colonização dos arquipélagos do atlântico.

De seguida, entendeu-se realizar alguns exercícios de controlo das aprendizagens. Para isso, recorreu-se à APP *Kahoot*, formando grupos de dois, estando já colocado o respetivo *tablet*, não só porque era uma atividade diferente do usual, mas também apelativa e, para além disso, dava os resultados em tempo real. Resultados estes que, como podem ser logo projetados, possibilitam a correção dos mesmos e a troca de algumas impressões e dúvidas que pudessem existir. Refira-se que neste momento e apesar de todos os alunos estarem já ligados e preparados, o mesmo não se verificou com o computador.

## **Matemática**

A primeira Aula Supervisionada de Matemática teve como conteúdo programático: “Organizar e representar dados” e “Resolver problemas.”. Tendo em mente a ideia das palavras de Garfield e Gal (1999, p. 207), das quais depreendemos que a estatística é deveras importante, entendeu-se recuperar o inquérito realizado à turma 5B sobre o uso dos *tablets* em contexto de sala de aula. Tentar-se-ia, assim, que os alunos percebessem que não basta recolher dados, é necessário tratá-los, analisá-los e, finalmente, interpretá-los. Saberes e competências que ajudá-los-ão a tomar decisões no futuro, mesmo quando estamos a lidar com a incerteza e a variabilidade dos dados, como nos diz no Relatório de Cockcroft (1982, p. 234). Desta forma, os alunos estariam também envolvidos no tratamento das próprias respostas por eles dadas no referido inquérito, articulando o mesmo com os conteúdos a lecionar nesta aula.

Entendeu-se, assim, iniciar a aula com uma apresentação digital, APP *PowerPoint*, articulando a mesma com o final da aula anterior. Para isso, após um diálogo inicial, visualizou-se um pequeno filme da APP *Escola Virtual* da Porto Editora que os remetia para a importância da estatística ao longo da história, chegando até aos nossos dias. Após a visualização deste, iniciou-se um diálogo, solicitando a participação dos alunos que foi facilitada pela visualização do vídeo, visto que eles recorriam a este para justificarem as suas

ideias, opiniões ou saberes. Seguidamente, retomou-se a apresentação digital recorrendo-se a momentos e atividades anteriormente realizados pela turma no âmbito desta disciplina, tais como a realização do inquérito já referido e a forma como este se processou, assim como de tarefas do dia a dia deles em contexto mais informal.

Contudo, e para não se correr o risco da aula se tornar demasiado expositiva, optou-se por criar momentos de exploração diferenciados ao longo do *PowerPoint*. Deste modo, pretendeu-se envolver o aluno, ainda mais, no seu próprio processo ensino-aprendizagem. Para isso, recorreu-se ao *tablet*, ligação à internet e à APP *Google*. Solicitou-se aos alunos que efetuassem uma pesquisa sobre tabela de frequência, registando, depois, os resultados no caderno diário. Em seguida, através de um diálogo, solicitou-se a intervenção dos alunos para cada constituinte do novo conteúdo, socorrendo-se estes das suas pesquisas.

Seguidamente, entendeu-se promover mais um momento de exploração diferenciado. Recorreu-se à APP *WPS*, para a concretização de um exercício. Para tal, recuperou-se o já citado inquérito, realizado através da APP *Google Docs*, mais propriamente a questão cinco: “Pensas que o uso do *tablet* nas aulas poderia ajudar-te nas aprendizagens?”, e as consequentes respostas dadas. Solicitou-se a “ajuda” dos alunos para o tratamento dos referidos dados, respostas, preenchendo assim a tabela em grupos de dois, por mesa, tal como já estavam distribuídos os *tablets*. Os alunos visualizavam no quadro a projeção dos dados e preenchiam a tabela. Contudo, no final da mesma, alguns grupos ainda não tinham finalizado o exercício, mas, por falta de tempo, entendeu-se que era tempo de o corrigir. Recorrendo ao *tablet* de um dos grupos, projetou-se a resolução do mesmo, realizando-se assim a sua correção de forma global e em tempo real. Ao mesmo tempo, aproveitou-se para explorar funcionalidades desta APP, como é o caso dos arredondamentos. Foi ainda mencionado que todas as APP’s utilizadas eram gratuitas, podendo, desta forma, os alunos exercitarem em casa outros exercícios do livro.

Chegava-se assim ao momento de resumir e concluir a aula. Contudo, pretendia-se de igual modo, que esse momento pudesse também ser traduzido num momento de avaliação da mesma. Sendo assim, optou-se por recorrer à APP *Kahoot*, que não só permite ao aluno fazer a correção, em tempo real, da sua resposta, como também possibilita ao professor trocar impressões acerca das questões e, no final da atividade, recolher a opinião dos alunos acerca da aula.

O conteúdo programático da segunda Aula Supervisionada de Matemática era: “Medir áreas de figuras planas” e “Resolver problemas” e como questão orientadora: “Até que ponto poderá uma atividade no exterior da sala de aula e uma metodologia diferente, *mobile learning*, ajudar na recuperação e consolidação dos conceitos perímetro e área e, ao mesmo tempo, motivar os alunos abrindo, assim, caminhos para novos conteúdos?”. Efetivamente e como consta na questão orientadora, era uma aula de revisões e de consolidação de conteúdos já lecionados no 1º Ciclo do Ensino Básico. Para a sua concretização, entendeu-se iniciar a mesma expondo aos alunos, de um modo geral, como esta se iria desenvolver. Seguidamente, recorreu-se ao diálogo, colocando algumas questões orientadoras tais como, “O que é o perímetro?”, “Como se calcula?”, “Do retângulo?”, “Do quadrado?”, “E a área?”, promovendo desta forma a participação dos alunos. Adicionalmente, recorreu-se também, a uma apresentação digital, *PowerPoint*, para concluir e fazer o ponto da situação dos diferentes momentos. Verificou-se de igual modo que se recorria a objetos do dia a dia dos alunos e da sala de aula, orientando-os assim nas suas intervenções, na perspetiva de uma metodologia construtivista. Mencione-se ainda, o recurso a dois videoprojetores, um para projetar a já mencionada apresentação digital e o outro para projetar a APP *Class Dojo* que poderia levar à distração pelo facto de existirem dois projetores a funcionar ao mesmo tempo, no entanto, tal não se verificou.

Após este momento de revisões, entendeu-se ser hora de pôr em prática esses conhecimentos. Para isso, optou-se pela APP *Socrative*, sendo esta a primeira vez que os alunos a iriam usar, para responderem a um quiz como consolidação dos conhecimentos. Esta é, em alguns aspetos, parecida com a APP *Kahoot* porém, na resolução de cada questão, esta não tem tempo predefinido. Por conseguinte, estabeleceu-se um tempo geral para a resolução das quatro questões a resolver. Os alunos, divididos em grupos de dois (mesa), teriam que resolver as questões dentro do seu timing, gerindo assim o tempo disponível. Contudo, a mesma APP permite que toda a turma possa acompanhar a evolução da atividade sem que os alunos saibam quem é quem, tornando-se assim numa competição saudável. Refira-se, ainda, que enquanto os alunos realizavam essa atividade, era possível atribuir-lhes alguns feedbacks através da *Class Dojo*, avaliando, deste modo, as intervenções dos mesmos. No final da atividade, procedeu-se à sua correção de forma global, projetando os resultados dos alunos, deixando a sua exploração, mais pormenorizada, para a aula seguinte. Saliente-se ainda, que tanto a APP *Kahoot* como o *Socrative*, permitem realizar e obter os resultados em tempo real, possibilitando assim a correção dos mesmos. O momento seguinte e, em linha

com a opção tomada na planificação desta aula, seria realizado no exterior da sala. Entendeu-se por isso recorrer a várias APP's, tais como, *QR Code* e *Padlet*, segundo a metodologia de *mobile learning*. Para isso, atribuiu-se a cada grupo uma folha com dois exercícios, *tablet* e uma fita métrica. Com o primeiro, pretendia-se explorar a noção e a perceção de medida, de comprimento, perímetro, área, que o aluno tivesse no seu consciente efetuando estimativas. Já com o segundo exercício, pretendia-se trabalhar essas mesmas noções, efetuando medições recorrendo a uma fita métrica. Ao longo da resolução da atividade, pôde-se observar o entusiasmo dos alunos em volta do “secretismo” que este continha devido ao recurso da APP *QR Code*.

No final, os alunos regressaram à sala e já com todos presentes, foi mencionado o trabalho extra-aula, sendo este uma pesquisa sobre a área e o perímetro do pinhal de Leiria recorrendo à APP *Google Maps*. Os alunos teriam, por estimativa, que calcular o perímetro e a área do pinhal de Leiria em função da escala do *Google Maps*. Pretendeu-se com isto articular conteúdos, estabelecendo uma ligação entre as disciplinas de História e Geografia de Portugal e Português, promovendo desta forma a interdisciplinaridade, tão importante para que os alunos possam aprender a relacionar diferentes conteúdos.

Finalmente, solicitou-se aos alunos que inserissem, no *Padlet*, as respetivas respostas da atividade. Para isso, recorreram, novamente, a um código *QR* entrando assim no *Padlet* de forma simples e rápida.

## **Português**

A primeira Aula Supervisionada de Português teve como conteúdos programáticos: “Leitura de textos diversos” e “Revisões de textos escritos”. Na elaboração da sua planificação, constatou-se que a mesma coincidia com o Dia Mundial da Imprensa e que sendo os textos informativos um dos conteúdos a lecionar, entendeu-se, portanto, aproveitar esse facto e torná-lo como linha de orientação da referida planificação.

Refira-se ainda que os alunos tinham presenciado uma atividade que visava as comemorações dos 500 anos do Foral de Vila do Conde, na escola. Aproveitando tal acontecimento, promoveu-se, deste modo, a interdisciplinaridade uma vez que esta pode ajudar a melhorar as formas de ensinar e de aprender, fortalecendo o processo ensino-aprendizagem, transcendendo, assim, a especificidade disciplinar. Solicitou-se, por isso, aos

alunos, na aula anterior de Português, a redação de uma notícia, conteúdo ainda não lecionado, sobre a atividade presenciada por eles, podendo recorrer ao livro para a elaboração da mesma. No entanto, foram vários os seus comentários acerca da dificuldade da sua elaboração, tanto ao nível do conteúdo como da forma, o que levou a professora cooperante, que lecionava a aula, a auxiliá-los na redação da mesma, escolhendo, no final, a notícia que, na sua opinião, estava melhor elaborada.

A aula supervisionada teve como mote inicial a visualização de um vídeo da APP *Escola Virtual* sobre a evolução dos meios de comunicação. Solicitou-se a participação dos alunos através do diálogo, colocando-se algumas questões orientadoras tais como: “O que é para vós a imprensa?”, “E uma notícia?”.

Seguidamente, recorreu-se a uma apresentação digital, APP *Prezi*, onde foi explicado este novo conteúdo: a notícia. Ao longo da mesma, foi-se solicitando sempre a intervenção dos alunos, promovendo um ambiente ativo (active learning), permitindo de igual modo, uma aprendizagem ativa, tal como reforça Bonwell e Eison (1991, pp. 43-45), onde o aluno intervém no processo ensino-aprendizagem, não se limitando somente a ouvir. Intervenções essas contextualizadas com situações e vivências da própria turma no seu dia a dia. Aproveitou-se de igual modo o lado histórico da imprensa, articulando-se, assim, o tema com a disciplina de História. Finalmente, e na mesma apresentação, recorrendo-se a uma notícia, os alunos puderam visualizar a sua estrutura e conseqüente divisão por partes, de uma forma global. Após este momento, promoveu-se uma troca de ideias e de impressões acerca dos novos conteúdos, levando os alunos ao registo de uma síntese.

Seguidamente, optou-se por informar os alunos acerca do que se iria tentar realizar ainda nesta aula, apresentando uma sinopse. Assim sendo, era o momento da realização de alguns exercícios que seriam traduzidos em instrumentos de avaliação. Para tal, recorreu-se a duas APP's, *Gmail* e o *Google Docs*. Enviou-se para os respetivos emails dos alunos um questionário, ao qual estes teriam que responder em grupos de dois (mesa), reenviando-os seguidamente. Acrescenta-se ainda que tal documento seria preenchido em formato papel igualmente pelo grupo. Num momento posterior, seguiu-se a correção do questionário recorrendo-se à APP *Google Docs*, pois permite a visualização das respostas em tempo real de uma forma global ou personalizada por grupo, possibilitando, deste modo, a visualização do trabalho realizado pela turma em forma de gráfico. Ao mesmo tempo, é possível visualizar as percentagens de cada opção selecionada pelos alunos. Promoveu-se, assim, ao

mesmo tempo, mais um momento de interdisciplinaridade, desta vez em relação à disciplina de Matemática. Desta forma, foi realizada a correção do questionário sobre os conteúdos lecionados, trocando-se impressões ao longo da análise de cada questão.

Finalmente, promoveu-se uma ligação da sala de aula para o exterior, para que os alunos pudessem ter um contacto real com o mundo da Imprensa e dos *Mass Media*. Para tal, a ligação foi feita através da APP *Skype* com uma rádio local, a Rádio Linear. Do outro lado, encontrar-se-iam os jornalistas Paula Miranda e Paulo Vidal que, por sua vez, apresentariam de uma forma sucinta, todo o funcionamento da mesma. Aproveitar-se-ia o momento para a divulgação da notícia selecionada na aula anterior, momento este vivenciado pelos alunos em direto, já que era hora da divulgação do noticiário; um momento único que lhes permitiu ter uma visão mais real do mundo da Imprensa, neste caso concreto, da Rádio que é um meio de comunicação que já teve imensa importância no passado, chegando a ser até o único meio de divulgação de notícias. No final, promoveu-se um diálogo entre os jornalistas e os alunos, onde estes puderam colocar algumas questões. Saliente-se tanto o envolvimento como a própria dúvida que alguns tinham em relação à veracidade do que estava a acontecer, questionando os próprios jornalistas: “Mas isto é em direto?”, “É mesmo da Rádio Linear?”, “A notícia do roubo do calçado, é verdadeira?”.

Por fim, e como trabalho extra-aula, enviou-se uma aula interativa recorrendo-se à APP *Escola Virtual* da Porto Editora. A mesma seria realizada pelos alunos na aula de Formação Cívica e, posteriormente, enviada para a professora cooperante, servindo assim de consolidação dos conteúdos lecionados.

A segunda Aula Supervisionada de Português assentou-se nos conteúdos programáticos: “Leitura e interpretação de textos literários” e “Leitura e escrita para fruição estética”. Esta desenvolveu-se tendo como questão orientadora: “Até que ponto poderá uma atividade no exterior da sala de aula e uma metodologia diferente, *geocaching* e *mobile learning*, influenciar e despertar no aluno, o gosto pela poesia?” Adicionalmente a estas metodologias, recorrer-se-ia também à metodologia construtivista, já utilizada na aula supervisionada anterior e à metodologia *flipped classroom* (sala invertida). Entendeu-se recorrer a tais metodologias porque as mesmas, em diferentes contextos, enfatizam o uso das novas tecnologias.

Iniciou-se a aula com recurso a uma apresentação digital, APP *PowerPoint*, projetando desta forma um texto poético: “As naus de verde pinho”. Para a sua leitura, entendeu-se dividir a turma em três grupos, por fila, num momento; em metade, noutra metade e todos, num último momento. Seguidamente, deu-se o momento da exploração do texto, numa perspetiva construtivista. Para isso, formularam-se algumas questões orientadoras tais como: “Qual o tema do poema?”, “Qual a importância de D. Dinis no poema/descobrimientos?”, promovendo-se, desta forma, um *brainstorming*, explorando as ideias, opiniões, interpretações que os alunos haviam interiorizado com a leitura, como se veio a verificar na altura da projeção de uma sequência de imagens que os alunos teriam de analisar e interpretar.

Sublinhe-se que, neste primeiro momento de aula, e por se entender que a interdisciplinaridade é um aspeto deveras relevante, mais não seja pelo facto desta formação académica percorrer quatro áreas basilares na formação dos nossos alunos: Matemática, Ciências Naturais, Português e História e Geografia de Portugal, resolveu-se articular este momento de exploração do texto com as disciplinas já referidas e com o respetivo trabalho de pesquisa elaborado pelos alunos. Relacionando-se assim o texto com D. Dinis e com o pinhal de Leiria, até se chegar ao pinheiro bravo e à sua importância para a construção das embarcações na época dos descobrimentos.

Após estes momentos de exploração no interior da sala, seguir-se-ia uma atividade no exterior. Entendeu-se, por isso, recorrer à metodologia *mobile learning*. Para tal, utilizou-se o *geocaching*, expectando-se inspirar os alunos para os conteúdos lecionados e para a escrita. Para esse efeito, foi necessário adaptar esta ao contexto educativo, recorrendo a APP's tais como *QR Code* e ao *Padlet*. Este último, *Padlet*, serviria como instrumento necessário para fornecer os links da Internet para que os códigos, *QR Code*, pudessem funcionar, permitindo mais tarde aos alunos, recorrendo a um código *QR Code*, aceder a este *Padlet*, e inserir as respetivas respostas da atividade realizada no exterior. Para a concretização da atividade formaram-se grupos de dois alunos por mesa e entregou-se a cada grupo um mapa da escola. Este fazia referência a cinco lugares geográficos que os alunos teriam que percorrer. Em cada local, e com recurso à APP *QR Code* que descodificava um código levando os alunos a uma questão que seria depois respondida e registada numa folha entregue para esse efeito. Finalmente, a última referência geográfica seria igual para todos os grupos, concentrando-os assim todos no mesmo local. Este ponto solicitava aos alunos a criação de uma quadra

relacionada com a natureza. No final da atividade no exterior, os alunos regressaram à sala. Aí procedeu-se à recolha das respostas trocando algumas impressões sobre as mesmas.

Com esta atividade pretendeu-se, de certa forma, verificar a aquisição dos novos conteúdos por parte dos alunos. Com o recurso à APP *Kahoot* é possível de igual modo recolher a opinião dos alunos em relação à aula.

## Outros momentos letivos

Ao longo da PES existiram outros momentos letivos onde foram desenvolvidas atividades com recurso às seguintes APP's.



*APP Escola Virtual Porto Editora - Português*  
Realização de uma aula digital sobre a obra “O príncipe Nabo”

Figura 48 - APP *Escola Virtual Porto Editora* – Outros momentos do 2º CEB



*APP Google Docs - Matemática*  
Permitir a articulação de texto com tratamento de dados

Figura 49 - APP *Google Docs* – Outros momentos do 2º CEB



***APP Google Gmail - Matemática***

Envio de link aos alunos para os direcionar para o documento em questão, onde estes preenchiam e enviavam de seguida

Figura 50 - APP *Google Gmail* – Outros momentos do 2º CEB



***APP Kahoot – Ciências UNEM  
Março de 2016***

Atividade realizada sobre as experiências realizadas no dia da inauguração da sala

Figura 51 - APP *Kahoot* – Outros momentos do 2º CEB



***APP Microsoft Power Point - Ciências UNEM  
Março de 2016***

Apresentação digital das atividades a realizar, com hiperligações a vídeos

Figura 52 - APP *Microsoft PowerPoint* – Outros momentos do 2º CEB



***APP Microsoft Word - Português***

Redação de uma notícia  
Redação de um resumo de uma obra

Figura 53 - APP *Microsoft Word*– Outros momentos do 2º CEB

No decorrer da Prática de Ensino Supervisionada a intervenção ultrapassou os momentos de aula, ou seja, houve também uma intervenção em outros momentos letivos.

No que diz respeito à aula de Ciências Naturais foi realizada a correção do trabalho de casa. Deste modo, produziu-se um *PowerPoint* no qual constavam as perguntas assinaladas pela professora, bem como outras relacionadas com o tema e já lecionadas, dado que os alunos teriam ficha de avaliação e seria uma oportunidade para eles reverem conteúdos. Adicionalmente, colocou-se algumas hiperligações no *PowerPoint*, onde os alunos podiam visualizar pequenos filmes, constatando aspetos específicos da pergunta, como é o caso da forma em “z” dos membros posteriores da rã e o respetivo salto que executa. Ao mesmo tempo, e por ser um *PowerPoint*, pôde-se adicionar “movimento” às perguntas e consequentes respostas.

No âmbito da disciplina de História e Geografia de Portugal os alunos puderam visualizar e conhecer o Foral da cidade de Vila do Conde e a história que este encerra, sendo esta atividade promovida pela autarquia de Vila do Conde, juntamente com o Agrupamento. Englobando-se num programa intenso que a autarquia pretende desenvolver ao longo de vários meses e inseridos nas comemorações oficiais dos 500 Anos do Foral de Vila do Conde. Pretendeu-se, com esta atividade, envolver toda a comunidade escolar, passando de uma forma muito especial pelos alunos promovendo-se, desta forma, um momento enriquecedor acerca da história de Vila do Conde, permitindo de igual modo a visualização do próprio Foral. Além disso, através de uma apresentação digital, contextualizou-se e apresentou-se aos alunos os vários momentos que levaram à conceção desse Foral. Ao mesmo tempo explanou-se alguns pormenores constituintes do mesmo e o seu respetivo significado. No final, os alunos puderam colocar algumas questões acerca do mesmo, satisfazendo assim a sua curiosidade natural.

No decorrer das aulas de Matemática constatou-se que a autoavaliação era feita no formato papel e de seguida transformada em formato digital. Para simplificar este processo criou-se um instrumento de autoavaliação recorrendo às APP's e aos *tablets*. Mencione-se ainda que este instrumento tinha que manter os mesmos parâmetros de avaliação e que o tratamento dos dados tinha de ser mais rápido. Entendeu-se assim recorrer à APP *Google Docs*. Esta permitia articular-se a necessidade de texto com a necessidade de tratar dados. Ao mesmo tempo poder-se-ia testar os emails criados para os alunos e verificar a existência ou não de

competências ao nível de informática que estes pudessem ter. Finalmente, realizou-se a autoavaliação com recurso a estas ferramentas. Recorreu-se também à APP *Gmail* e ao respetivo email de cada aluno, enviou-se um email para todos os alunos. Estes, ao acederam aos respetivos emails, teriam um link que os direcionava para o documento em questão, seguindo-se a fase do seu preenchimento e posterior envio.

Por sua vez, o professor cooperante, poderia acompanhar em tempo real o envio das respostas, projetando-as. Finalmente, era só projetar todas as respostas e percorrer todos os gráficos já elaborados de forma automática. Optou-se por visualizar todos os itens do mesmo de uma forma coletiva. Mencione-se que o professor cooperante tinha acesso às autoavaliações de forma individual ou coletiva no *Google Docs*, ou poderia simplesmente visualizar as mesmas numa folha de cálculo e novamente de forma automática, podendo ainda descarregar o documento para o seu computador. É de realçar que foi possível realizar tudo isto em tempo real e que o professor não necessitou de formato papel para o tratamento dos dados, poupando-se ainda tempo na realização do mesmo. Não seria possível efetuar um momento de avaliação como este, em tempo real, se a opção fosse formato papel.

Os outros momentos letivos levados a cabo na disciplina de Português tiveram com o tema: “A Fada Oriana” de Sophia de Mello Breyner Andersen, cujo livro pertence ao Plano Nacional de Leitura. Refira-se que estes só foram possíveis em contexto muito excepcional, exceção essa provocada pela falta da professora de Português, não tendo por isso a turma quem lecionasse as aulas. Embora não fosse possível elaborar uma planificação, utilizou-se a APP *Escola Virtual*, mais concretamente, as apresentações digitais que explanavam esta obra. Entendeu-se, portanto, adaptar as já mencionadas apresentações e desenvolvê-las em contexto de sala de aula.

Pretendeu-se, com isto, reavivar as memórias dos alunos acerca da obra, principalmente dos seus momentos mais marcantes. Num ambiente de constante diálogo, troca de ideias e impressões, foi possível concluir-se a leitura e análise do livro. Foi solicitado no final, que os alunos realizassem um resumo da obra que seria depois entregue à professora titular.

De igual forma, nas aulas de apoio à disciplina de Português, onde se analisaram e exploraram obras escolhidas do Plano Nacional de Leitura (PNL), interveio-se nas diversas atividades realizadas, recorrendo mais uma vez às tecnologias e APP's, nomeadamente à APP *Escola Virtual*, proporcionando, assim, momentos interativos e enriquecedores.

Na imagem seguinte pode observar-se, de uma forma geral, as APP's utilizadas no 2º CEB.



Figura 54 - APP's utilizadas no 2º CEB

Refere-se ainda que, antes das APP's serem implementadas como ferramenta de trabalho em contexto de sala de aula, houve a necessidade de criar momentos de aprendizagem “Atelier do *Tablet*” de forma a haver um contacto prévio e uma familiarização com o *tablet* e as APP's. Deste modo, os alunos trabalharam com algumas APP's fora do contexto de sala de aula.



Figura 55 - Utilização das APP's no 2º CEB



## **IV – AVALIAÇÃO E REFLEXÃO SOBRE OS RESULTADOS OBTIDOS**

“A evolução acelerada em todas as áreas do conhecimento, o impacto da sociedade da informação e do mundo científico e tecnológico, assim como a internacionalização da economia e do conhecimento, implicam modificações radicais (...). Daí resulta que a escola, enquanto instituição educativa, deva ser uma organização em contínua mudança, prevendo, adaptando-se e acomodando-se às novas exigências.”  
(Borràs, 2001, p. 12)

### **4.1 – Reflexão da Intervenção da Prática de Ensino Supervisionada**

Os desafios atuais da escola pública são de tal forma grandes que é necessário que os professores sejam corretamente preparados para o que terão de enfrentar, de modo a responder adequadamente às necessidades dos alunos. As características de uma sociedade atual em permanente mudança exigem, por parte do sistema educativo de cada país, a “responsabilidade de preparar jovens, não só com um conjunto sólido de conhecimentos científicos e tecnológicos, mas também com novas competências intelectuais, pessoais e sociais que lhes possibilitem a adaptação a novas realidades” (Marques & Pinto, 2012, pp. 129-149). Tal torna a formação de professores, por si só já complexa, numa atividade muito difícil e acerca da qual existem várias correntes teóricas antagónicas.

Admite-se que não se aprende a ser professor apenas com formação teórica. De facto, o saber teórico construído durante o ensino universitário dota o professor de instrumentos teóricos imprescindíveis à aprendizagem da prática docente. Contudo, os professores apenas desenvolvem o conhecimento prático no exercício da prática pedagógica, ou seja, é no exercício da atividade docente que o professor aprende a criar as condições necessárias para os alunos construírem conhecimento (Silva, 2009, pp. 12-30).

A prática pedagógica do professor é, portanto, compreendida como mobilizadora de saberes profissionais. Considera-se, assim, “que o professor na sua trajetória constrói e reconstrói os seus conhecimentos conforme a necessidade de utilização dos mesmos, das suas experiências e dos seus percursos formativos e profissionais” (Nunes, 2001, pp. 27-42).

Desta forma, no seguimento da aprendizagem teórica e da aplicação prática é indispensável proceder a uma avaliação da PES de forma a compreender todos os pontos positivos e negativos desta. Para assim “(...) corrigir as trajetórias caso estas sejam indesejáveis.”, como nos diz Isabel Guerra (Guerra, 2002, p. 175).

#### *4.1.1 – Intervenção no 1º CEB*

A concretização deste estágio efetuou-se no âmbito do curso em Ensino do 1º e 2º Ciclo do Ensino Básico na Escola de Educação Jean Piaget de Gulpilhares, enquadrado na Unidade Curricular de Prática de Ensino Supervisionada no 1º Ciclo do Ensino Básico que teve como regência a Doutora Professora Alcina Figueiroa. Realizou-se no 1º Ciclo do Ensino Básico, numa turma do primeiro ano e foram mais de 350 horas.

Ao longo de vários anos em unidades curriculares, onde na componente prática se podia, teoricamente, testar ferramentas, mecanismos, construções, pensamentos pedagógicos do processo ensino-aprendizagem que se vieram a demonstrar necessários nesta introdução ao ensino e à carreira docente.

Ao refletir sobre o estágio e todos os momentos envolventes, questionou-se os próprios papéis, desempenhos, atitudes, relacionamentos, conceções, enquanto atores, membros, partes integrantes da comunidade educativa em questão.

É no exercício da prática, que os alunos em formação e professores num futuro próximo, poderão tomar consciência da realidade, o que resulta num momento, pode já não resultar num noutro.

Vários foram os momentos e as dificuldades de tudo o que se poderia encontrar mas, na realidade, agora que se faz este exercício retrospectivo, constata-se a abertura, a simpatia, o cuidado, a paciência, a amabilidade com que a turma e a professora cooperante, Conceição Postiga, acolheram este projeto. Esta última foi transmitindo conhecimentos e orientações nos mais diversos momentos que levaram a uma motivação e aprendizagem contínuas, mesmo nos momentos de maior inquietude.

Foi um percurso transversal nas múltiplas áreas do saber, passando pelo âmbito dos tempos livres, recreio, visitas, festas, convívios, assim como áreas de cariz académico. Como professor ora num contexto mais tradicional, ora num contexto muito mais moderno, em processos de ensino-aprendizagem mais tradicional ou mais atual, em momentos mais teóricos ou em momentos mais experimentais, dentro e fora da sala de aula.

Saber estar, saber ser e saber fazer, ganhou uma nova interpretação, um novo significado, uma nova perspetiva e um novo olhar. A teoria e os conhecimentos são importantes, mas é

com a prática que se ganha a destreza necessária para um verdadeiro exercício da atividade docente. Muitos foram os momentos onde se criaram possibilidades de aprendizagem, com recurso a experiências, do *tablet* e das APP's, tanto dentro como fora do contexto de sala de aula..

Na Aula Supervisionada de Português surgiram alguns contratempos. Na parte inicial da aula uma das colunas de som não funcionou. Ora este levou a alguma perda de tempo e à consequente distração de alguns alunos, desta forma ficou-se somente pela leitura da lengalenga. Outro dos contratempos foi o facto de não haver tempo para organizar a sala antes da aula. Já no uso da APP da Porto Editora, os *tablets* já estavam prontos com a aplicação mas, ao realizar as atividades, alguns alunos saíram da mesma e foi complicado, ou até mesmo impossível, voltarem a ela, visto serem alunos do primeiro ano, sem muita experiência no uso dos *tablets*, o que obrigou a ajustes de última hora e a mais alguma perda de tempo. Devido a todos esses contratempos, a aula tornou-se muito pouco produtiva. No entanto, como positivo, reitera-se o entusiasmo, a motivação que os alunos mostraram pela aula, visto esta ter como principal suporte os *tablets*, reforçando assim a ideia de que este é o caminho que deve ser percorrido.

Já no que concerne à disciplina de Matemática, alguns dos contratempos foram minimizados. O momento em que os alunos saíam das APP's já se tornara menos demorado, pois estes tiveram mais tempo no “*Atelier do Tablet*”, treinando, como selecionar uma APP já aberta e, por isso, sempre que saíssem da aplicação já podiam entrar novamente na mesma com mais facilidade. Apesar destes contratempos os alunos participaram, aqueles inconvenientes típicos provenientes do uso das novas tecnologias apareceram, mas os alunos souberam ultrapassá-los facilmente.

No âmbito da disciplina de Estudo do Meio surgiram algumas falhas relativamente à atividade experimental, pois no final da mesma não foi realizado um confronto entre o que os alunos primeiramente pensavam e o que realmente acontece. Embora tenha sido feito oralmente, o confronto dos quadros, certamente, provocaria uma maior mudança concetual.

Quanto ao uso do *tablet*, alguns alunos tiveram alguma dificuldade em selecionar a resposta pretendida. Em alguns momentos, alguns deles saíam da aplicação despropositadamente, mas com alguma facilidade, voltavam a entrar nela. Contudo os alunos mostraram-se motivados e empenhados pois estavam a utilizar uma nova ferramenta de ensino-

aprendizagem onde *tablet*, APP's, ciências, conteúdos programáticos, descoberta, processo ensino-aprendizagem, processos e situações do dia a dia, estiveram lado a lado, em contexto de sala de aula. Desta forma foi possível a integração destas ferramentas de ensino em outros momentos letivos onde foi notória a receptividade e a vontade dos alunos em participar nas atividades propostas. O recurso às novas tecnologias capta a atenção dos alunos e motiva-os para a matéria a lecionar.

#### *4.1.2 – Intervenção no 2º CEB*

A PES do 2º Ciclo do Ensino Básico foi realizada na escola Básica Júlio-Saúl Dias, inserida no Agrupamento de Escolas D. Afonso Sanches, em Vila do Conde, numa turma do 5º ano de escolaridade com 27 alunos.

A Prática de Ensino Supervisionada é um momento marcante na vida de um futuro profissional de educação, pois permite um primeiro contacto com a realidade escolar, através da participação na ação educativa ao lado de profissionais experientes e capazes. Ao longo do processo, é possível agir, experimentar, refletir, adequar e melhorar. Ao longo da prática profissional considera-se a melhoria na postura na sala de aula, na relação com os alunos, na relação com os professores, na elaboração de planificações, na adoção de novas metodologias e estratégias, na reflexão e trabalho colaborativo, entre outros.

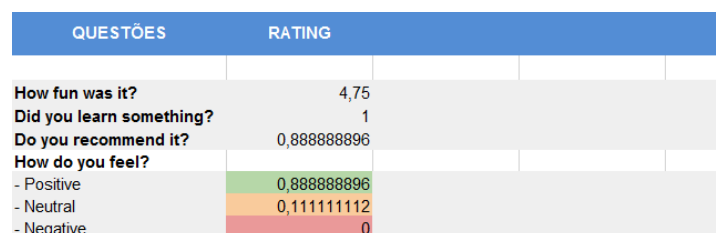
No que se refere à turma esta mostrou-se receptiva e colaborativa em relação às propostas apresentadas pelo estudante e rendeu-se às potencialidades do uso das APP's na sala de aula. A temática introduzida e o uso de novas ferramentas tecnológicas na educação causaram perplexidade por ser algo pouco habitual e levou vários professores, nomeadamente os orientadores cooperantes a refletirem acerca das suas práticas. Aquilo que poderia pensar-se ser impossível tornou-se numa realidade. De tal forma que acreditam que a utilização de ferramentas informáticas no ensino poderá potenciar uma mudança de paradigma, que já há muito é pedida: os alunos mais ativos e participativos e os professores mais passivos, sendo facilitadores de aprendizagens. Poderá ser este um momento de rutura com os paradigmas mais tradicionais, ainda muito enraizados no sistema de ensino.

Surgiram dificuldades, mas também sucessos, no decorrer da PES, que permitiram entender que muitas vezes aquilo que se pensa funcionar em teoria não funciona na prática, podendo

assim adotar uma postura mais realista em relação à prática educativa. Muitos são os fatores que intervêm no processo de ensino-aprendizagem e é impossível conseguir controlar todos.

No que diz respeito à disciplina de Ciências Naturais, na primeira Aula Supervisionada, surgiu a dificuldade em completar uma atividade em formato papel, pois as imagens não se encontravam nítidas, este contratempo foi ultrapassado quando se recorreu à APP Prezi. Apesar dos contratempos, entende-se que o objetivo foi cumprido, visto que as APP's funcionaram e deram resultados em tempo real para o momento em que estavam a ser usadas.

Ao analisar a figura seguinte (figura 56), podemos concluir numa escala de zero a cinco, que 4,75 gostaram da aula; 100% entende que aprendeu e que 89% recomendaria a aula.



QUESTÕES	RATING
How fun was it?	4,75
Did you learn something?	1
Do you recommend it?	0,88888896
How do you feel?	
- Positive	0,88888896
- Neutral	0,11111112
- Negative	0

Figura 56 - Kahoot – Feedback dos alunos – Ciências Naturais

Ao iniciar a segunda Aula Supervisionada os *tablets* tiveram uma perda de sinal de acesso à Internet, conseqüentemente só cinco grupos conseguiram entrar na APP pretendida e os restantes oito realizaram a respetiva tarefa em papel. Todavia, e na altura da projeção dos resultados a correção foi geral o que permitiu alcançar o objetivo inicial. Refere-se que ao observar os alunos na concretização da atividade, estes efetuavam-na com organização, tendo noção das etapas a percorrer e cientes que se encontravam envolvidos num processo de ensino-aprendizagem, ainda que este estivesse a ser desenvolvido num contexto mais informal. As várias tarefas foram realizadas, cooperando entre si, dentro do grupo e entre os grupos, desenvolvendo assim outras vertentes tais como a cooperação, o respeito pela opinião do outro. Por tudo isto, entende-se que a aula apresentou uma envolvimento por parte dos alunos no respetivo processo ensino-aprendizagem.

No que se refere à primeira Aula Supervisionada da disciplina de História e Geografia de Portugal pode salientar-se a falta de tempo, levando a que a última atividade se prolongasse

para além dos cinquenta minutos de duração da aula. Isto reviu-se essencialmente aos inúmeros conteúdos a explorar o que impediu um melhor aproveitamento dos mesmos. Contudo, é de salientar que os muitos recursos utilizados para explorar esses conteúdos otimizarão o decorrer da aula levando a uma aproximação dos resultados em relação às expectativas. Entende-se assim que os objetivos pretendidos foram alcançados, criando-se vários momentos de exploração diferenciados e recorrendo-se, sempre que possível, a uma metodologia construtivista. A mencionar ainda dois aspetos: o primeiro relacionado com a preparação e adequação das APP's ao contexto escolar e, em segundo, o desempenho dos alunos na utilização dessas mesmas APP's, apesar da sua iliteracia digital.

Na segunda Aula Supervisionada a hiperligação à APP Google Earth, não conseguiu abrir, recorrendo-se assim à APP History: Maps of World para resolver a situação. Também não se conseguiu fazer ligação à APP *Kahoot*, desta vez por falta de ligação à internet, problema esse que se veio mais tarde a confirmar ser um problema do computador.

A participação dos alunos foi notória bem como a sua envolvência e interesse, o que se pode comprovar através da figura seguinte (figura 57) onde os alunos expressaram a sua opinião referente à aula. Assim, e numa escala de zero a cinco, a mesma obteve cinco, pontuação máxima; 100% entende que aprendeu e também 100% recomenda a aula.

Questões	RATING
How fun was it?	5
Did you learn something?	100%
Do you recommend it?	100%
How do you feel?	
- Positive	77%
- Neutral	8%
- Negative	15%

Figura 57 - *Kahoot* – Feedback dos alunos – História e Geografia de Portugal

É importante também referir que a atribuição de pontos positivos e menos positivos a cada aluno, em tempo real, através da APP *Class Dojo* não interferiu na concentração dos mesmos em relação à aula.

No que concerne à primeira Aula Supervisionada de Matemática apesar de os alunos entenderem que aprenderam conteúdos e recomendarem mais aulas como esta, no recurso à APP *Kahoot* para avaliar os conhecimentos obtidos, verificou-se que o aproveitamento ficou além do esperado como se pode constatar na figura seguinte (figura 58). Ou seja, 100% dos alunos referiram ter apreendido os conteúdos lecionados embora a percentagem de respostas incorretas (58%) tenha sido superior ao número de respostas corretas (42%).

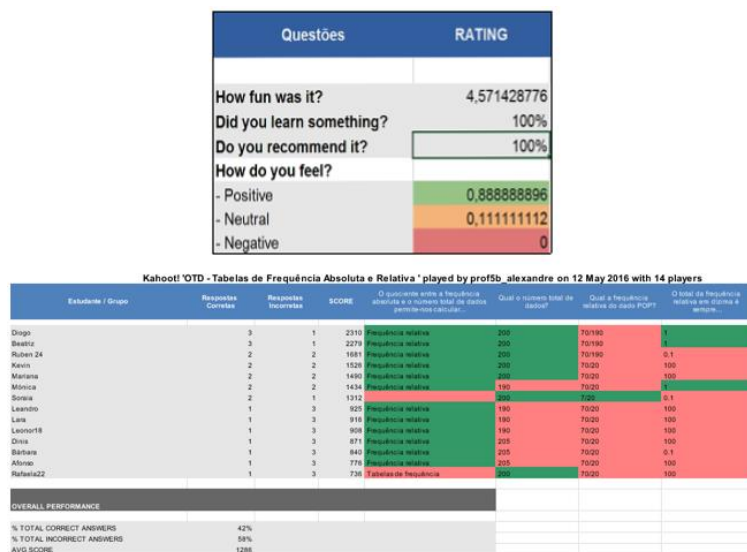


Figura 58 - *Kahoot* – Feedback e Resultados dos alunos – Matemática

Em suma, e apesar da falta de tempo no final da aula, conclui-se que a mesma correu de forma coerente, seguindo um fio condutor em relação à aula em si mesma, levando os alunos a construírem o seu próprio saber, o mais personalizado possível, centrado e contextualizado com as suas vivências do dia a dia.

O início da segunda Aula Supervisionada foi dificultado pela ausência de ligação do portátil ao videoprojetor, levando a alguma perda de tempo. Os alunos demonstraram alguma dificuldade, na parte da atividade realizada no exterior, pois a escolha dos objetos a estimar e a medir não foi a melhor. As medidas destes objetos eram demasiado grandes e incertas, isto é, não eram valores certos na unidade do sistema métrico. No que concerne ao uso das APP's, esta utilização correu de forma tranquila, nomeadamente o uso dos códigos QR e a sua ligação ao Padlet, com uma constante e boa ligação à rede Wifi. Mesmo assim, o tempo calculado para esta atividade não foi suficiente, tendo os alunos recorrido a mais tempo para

a concretização da mesma. Apesar do contratempo do fator tempo e a distribuição do mesmo, conclui-se que os objetivos traçados foram alcançados, não perdendo a orientação inicial, levando-a até ao fim. Desde a procura de ambientes ativos, onde se solicita a participação dos alunos, promovendo atividades desafiadoras, o diálogo, a troca de ideias, ao debate e à partilha de aprendizagens, recorrendo a metodologias diferentes e inovadoras, contextualizadas com recurso às APP's, tudo contribuiu para o enriquecimento do processo ensino-aprendizagem.

Relativamente à primeira Aula Supervisionada de Português o primeiro problema surgiu no momento em que se procedeu à visualização do vídeo pois inicialmente havia imagem, mas não havia som e de seguida havia som mas não havia imagem. Foi possível visualizar e ouvir a apresentação do vídeo, embora não nas melhores condições. Refira-se também que a entrada nos emails para alguns alunos foi mais demorada, visto que este solicitava a palavra de segurança para poder entrar. Contudo, o seu preenchimento correu de forma tranquila, isto é, sem grandes dificuldades na utilização da APP *Google Docs*.

No momento, o objetivo era estabelecer contato com o Jornal de Notícias, mais precisamente com o medialab, onde estes promovem visitas à redação do jornal e promovem a elaboração de notícias, mesmo sendo também via Skype. Contudo, e no último momento, tal não foi possível, visto que eles também estavam a promover o Dia Mundial da Imprensa e não havia disponibilidade para tal. Daí, entendeu-se recorrer a uma rádio local, o que acabou por se tornar até interessante, visto que eles não associam muito as notícias à rádio, por serem orais e não escritas. A leitura da notícia, ao ser ouvida pelos pais e público em geral, permitiu a promoção da ligação entre a escola e os encarregados de educação e entre a escola e a própria comunidade, elementos deveras importantes no percurso escolar dos alunos.

Centrando-se agora no recurso às APP's, estas possibilitaram a realização de exercícios e a consequente correção dos mesmos em tempo real, dando-se assim um feedback aos alunos dos trabalhos por estes desenvolvidos. O recurso a este tipo de ferramentas facilita, ao mesmo tempo, a deslocação do professor pela sala de aula enquanto este realiza uma apresentação digital, não ficando unido ao computador.

Após a segunda Aula Supervisionada é importante referir que ao observar os alunos na concretização da atividade, estes efetuavam-na com organização, tendo noção das etapas a percorrer e cientes que se encontravam envolvidos num processo de ensino-aprendizagem,

ainda que este estivesse a ser desenvolvido num contexto mais informal. Constatou-se ainda que os alunos realizavam as várias tarefas cooperando entre si, dentro do grupo e entre os grupos, desenvolvendo assim outras capacidades tais como a cooperação e o respeito pela opinião dos outros.

Ao observar a figura seguinte (figura 59), podemos constatar, numa escala de zero a cinco, que cinco gostaram da aula. 100% entende que aprendeu e também 100% recomendaria a aula. Por sua vez, podemos apurar que 95% das respostas foram corretas e 5% incorretas. Apesar do contratempo da divisão do tempo pelos momentos de exploração diferenciados, pensa-se que os objetivos foram alcançados.

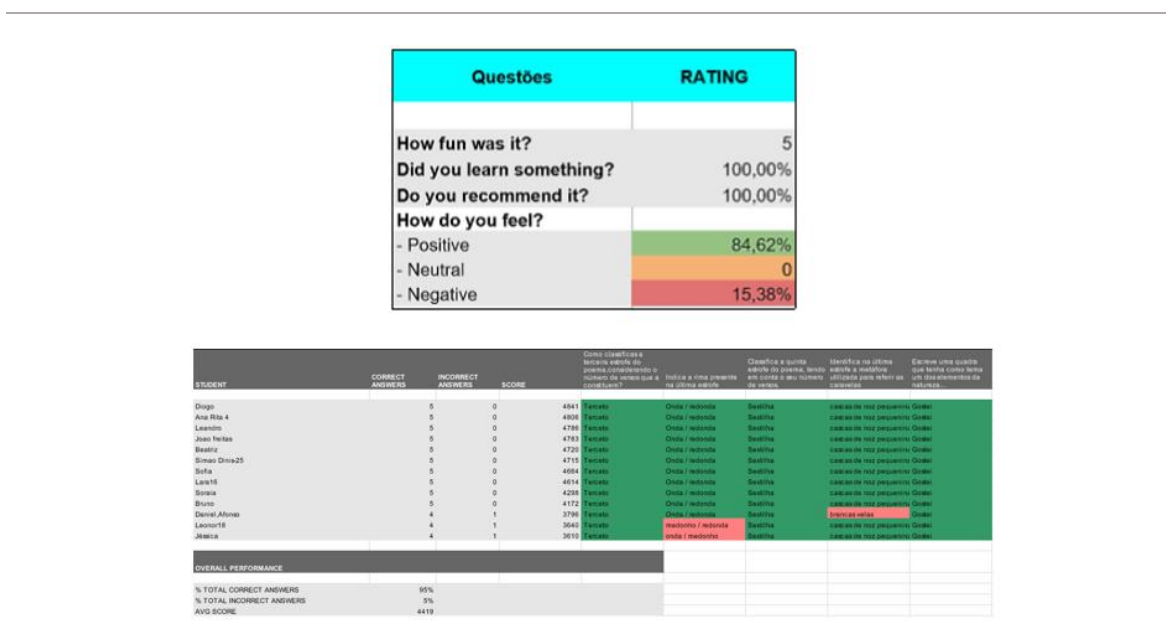


Figura 59 - Kahoot – Feedback e Resultados dos alunos – Português

## 4.2 – Análise dos questionários aplicados

Os questionários foram o método selecionado para avaliar esta intervenção, como referido inicialmente, estes foram aplicados tanto na fase de diagnóstico como na fase da avaliação. Finalizada a intervenção tornou-se pertinente questionar os professores e os alunos acerca da sua opinião relativamente à prática da PES.

Esta avaliação, dos resultados dos questionários, permite ter uma percepção do eventual sucesso sobre a utilização destas ferramentas (APP's e *tablet*) como recurso nas salas de aula, no processo ensino-aprendizagem.

#### 4.2.1 - Questionários aplicados aos professores

Como referido no ponto anterior procede-se de seguida à interpretação dos resultados obtidos nos questionários realizados aos professores (anexo 5). No que refere à classificação da experiência destes em contexto sala de aula com *tablet*, expressaram a sua opinião em seis parâmetros distintos. Sendo estes a “Motivação para os alunos”, “Funcionalidade”, “Recurso no processo ensino-aprendizagem”, “Instrumento de recolha de avaliação de aprendizagens”, “Recurso de consolidação de aprendizagens” e “Como ferramenta atual”. Para responder a estes questionários tinham como referência uma escala de um a cinco, em que um significava total discordância e o cinco total concordância. Assim sendo, o gráfico seguinte refere-se à motivação dos alunos perante a utilização desta ferramenta (Gráfico 23).

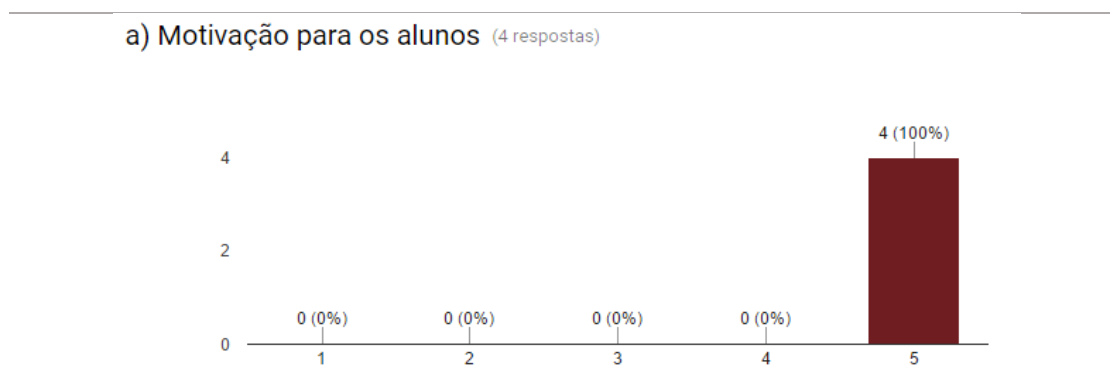


Gráfico 23 - Motivação para os alunos

A opinião dos professores quanto ao quão motivador, para os alunos, poderá ser a utilização do *tablet* no ensino revela que eles concordam totalmente. De seguida é apresentado o gráfico que permite a opinião em relação à funcionalidade do *tablet* no processo ensino-aprendizagem (Gráfico 24).

b) Funcionalidade (4 respostas)

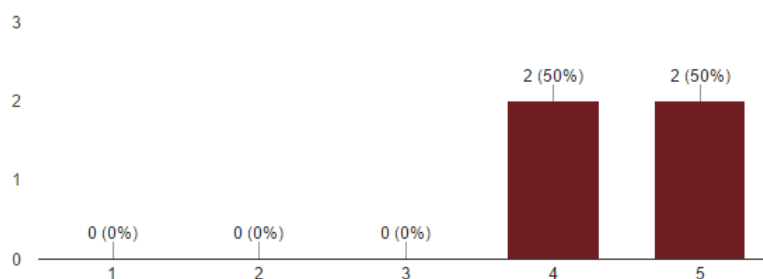


Gráfico 24 - Funcionalidade

No que diz respeito à funcionalidade da utilização do *tablet* a opinião destes é positiva estando entre os valores quatro e cinco, ou seja, parcial e total concordância. Tornando-se pertinente questionar quanto ao *tablet* como recurso no processo ensino-aprendizagem (Gráfico 25).

c) Recurso no processo de ensino/aprendizagem (4 respostas)

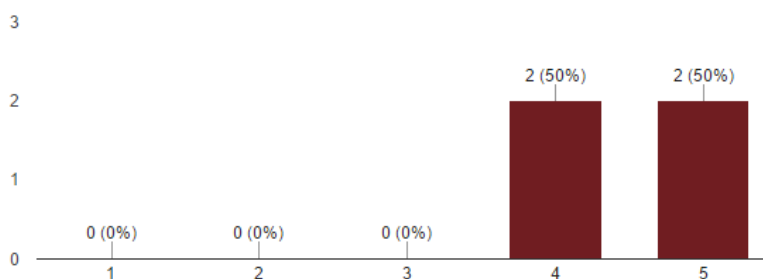


Gráfico 25 - Recurso no processo ensino-aprendizagem

No que trata da opinião em relação ao *tablet* poder ser um recurso no processo ensino-aprendizagem, os professores mantêm um parecer positivo, distribuindo as suas respostas em parcial e total concordância. Seguidamente questionou-se sobre o *tablet* como instrumento de recolha de avaliação de aprendizagens (Gráfico 26).

d) Instrumento de recolha de avaliação de aprendizagens (4 respostas)

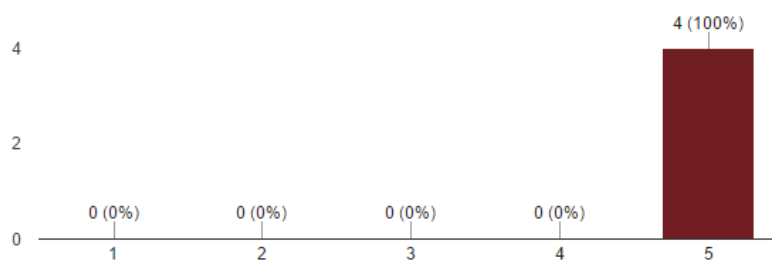


Gráfico 26 - Instrumento de recolha de avaliação de aprendizagens

No que se refere ao uso do *tablet* como instrumento de recolha de avaliação de aprendizagens os professores concordam totalmente com a utilização deste, mostrando-se importante questionar sobre este como recurso de consolidação de aprendizagens (Gráfico 27).

e) Recurso de consolidação de aprendizagens (4 respostas)

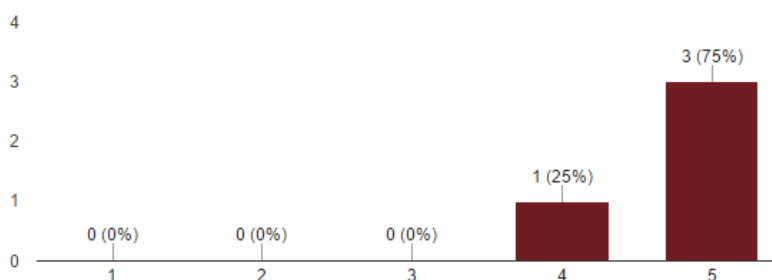


Gráfico 27 - Recurso de consolidação de aprendizagens

Quanto ao *tablet* ser utilizado como recurso de consolidação de aprendizagens, a maioria dos inquiridos está totalmente de acordo. A opinião sobre o *tablet* como ferramenta atual é demonstrada no gráfico seguinte (Gráfico 28).

f) Como ferramenta atual (4 respostas)

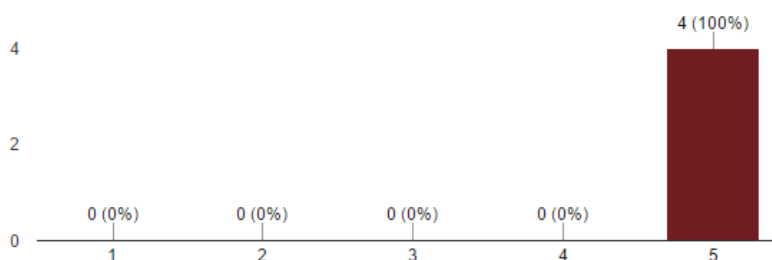


Gráfico 28 - *Tablet* como ferramenta atual

Por último, o *tablet* revela-se uma ferramenta atual para a utilização na sala de aula, de acordo com a opinião dos professores.

Outra das questões referidas no questionário é “Na sua opinião, o uso do *tablet* e APP’s poderão facilitar a gestão da vida escolar enquanto docente, facilitando a comunicação com os alunos, encarregados de educação e outros intervenientes?” (Gráfico 29).

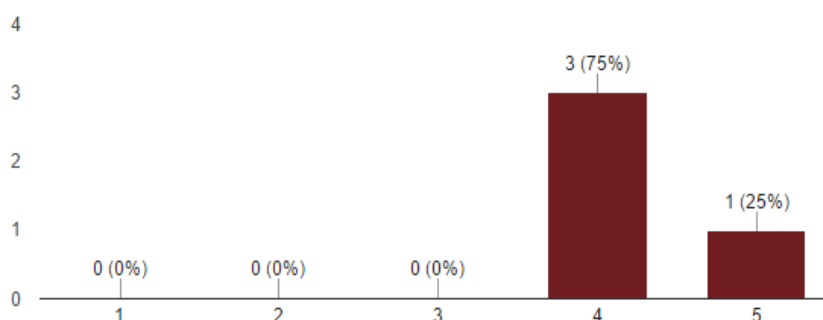


Gráfico 29 - *Tablet* como facilitador de gestão e comunicação

A maioria dos inquiridos, ao depararem-se com esta questão, responderam positivamente, apesar de ainda demonstrarem algumas incertezas em como o *tablet* e as APP’s poderão ser facilitadores da gestão da vida escolar e da comunicação.

“Perante os programas atuais do 2º Ciclo e a necessidade da sua concretização, considera possível usar o *tablet* na sala de aula com frequência?” foi mais uma das perguntas mencionadas no questionário (Gráfico 30).

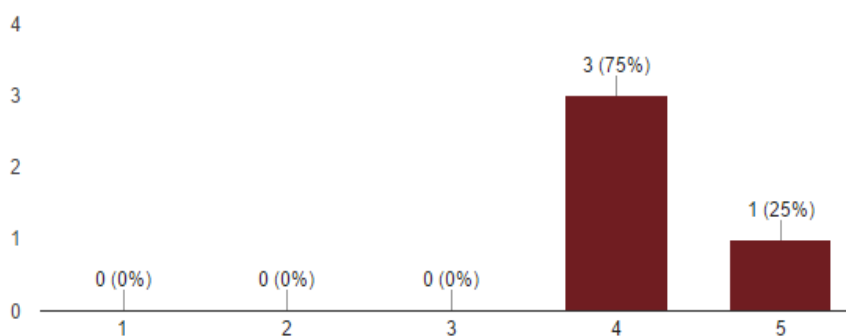


Gráfico 30 - Frequência da utilização do *tablet* na sala de aula

A opinião dos professores relativamente a esta questão manteve-se novamente em valores positivos, estando eles entre a parcial e a total concordância.

Foi também pertinente questionar os professores em relação à importância da formação destes ao nível da utilização de ferramentas informáticas no ensino “Considera que seria importante haver mais ações de formação para os professores ao nível da utilização de ferramentas informáticas no ensino?” (Gráfico 31).

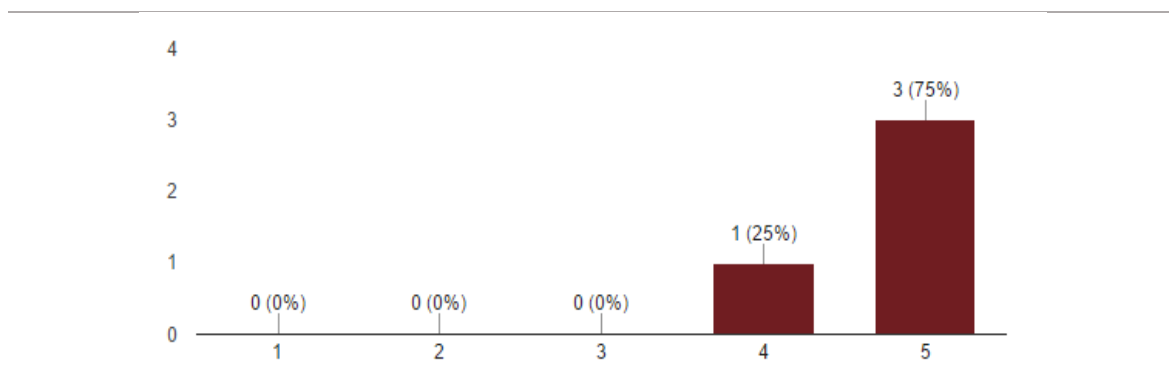


Gráfico 31 - Formação para professores

Os professores admitem a importância de ter ao seu dispor mais ações de formação no que respeita à utilização de ferramentas informáticas no ensino.

#### 4.2.2 - *Questionários aplicados aos alunos*

Como os alunos são parte imprescindível para o sucesso da utilização dos *tablets* e das APP's como recurso no processo ensino-aprendizagem, tornou-se indispensável recolher a sua opinião quanto à intervenção realizada. Foi então realizado um questionário aos alunos do 1º CEB e um questionário aos alunos do 2º CEB.

De seguida são apresentados os resultados destes questionários sobre a intervenção realizada no 1º CEB (anexo 6). É de notar que um dos alunos não esteve presente neste momento, pelo que haverá sempre uma resposta nula.

Para obter a opinião dos alunos sobre a utilização dos *tablets* em contexto sala de aula colocou-se a questão “Gostaste de trabalhar com o *tablet* na sala de aula?” (Gráfico 32).



Gráfico 32 - Gostaste de trabalhar com o *tablet* na sala de aula?

Perante este gráfico confirma-se que os alunos inquiridos gostaram de utilizar este dispositivo como ferramenta no momento de ensino-aprendizagem.

Posteriormente foi pertinente entender se o uso do *tablet* os ajudou na aprendizagem (Gráfico 33).



Gráfico 33 - O uso do *tablet* na sala de aula ajudou-te a aprender?

A opinião relativamente a esta questão reuniu total concordância perante os alunos inquiridos, ou seja, todos admitem que o recurso a esta ferramenta os ajudou na obtenção de aprendizagens.

Foi importante perceber também se os hábitos de utilização deste dispositivo sofreram alguma alteração, “Que atividades desenvolves no *tablet*?” (Gráfico 34).

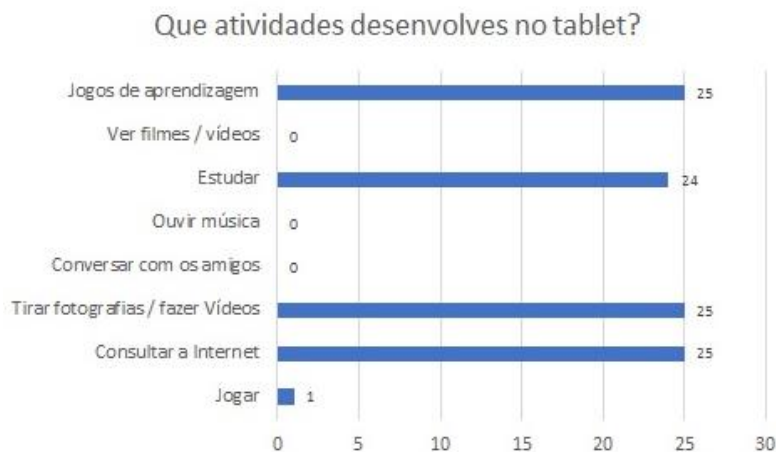


Gráfico 34 - Que atividades desenvolves no *tablet*?

É de notar que os alunos alteraram os seus hábitos de utilização, neste momento as funcionalidades que mais utilizam são “Jogos de aprendizagem”, “Tirar fotografias/ fazer vídeos” e “Consultar a Internet”. Pode também destacar-se que a sua utilização para “Estudar” sofreu um aumento significativo.

Quanto à intenção destes relativamente à utilização mais frequente do *tablet* em sala de aula, foram questionados da seguinte forma “Gostavas de utilizar o *tablet* na sala de aula mais vezes?” (Gráfico 35).

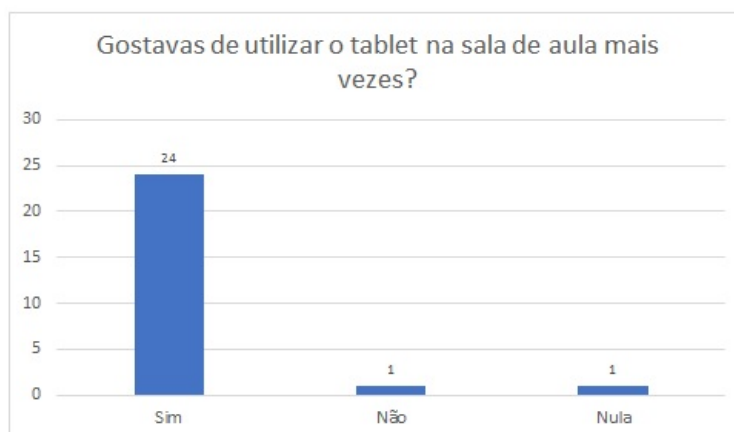


Gráfico 35 - Gostavas de utilizar o *tablet* na sala de aula mais vezes?

Observando este gráfico pode concluir-se que os alunos gostariam de utilizar este dispositivo com mais frequência na sala de aula.

Por fim, os alunos foram questionados sobre a sua preferência em estudar utilizando o *tablet* (Gráfico 36).



Gráfico 36 - Preferes estudar usando o *tablet*?

No que concerne a esta questão, fazendo a leitura do gráfico, percebe-se que a maioria dos alunos prefere estudar recorrendo à utilização do *tablet*.

Prossegue-se com a apresentação dos resultados dos questionários sobre a intervenção realizada no 2º CEB (anexo 7).

“Gostaste de trabalhar com o *tablet* na sala de aula?” foi a primeira questão colocada aos alunos tentando assim entender o seu grau de satisfação na utilização deste recurso (Gráfico 37).

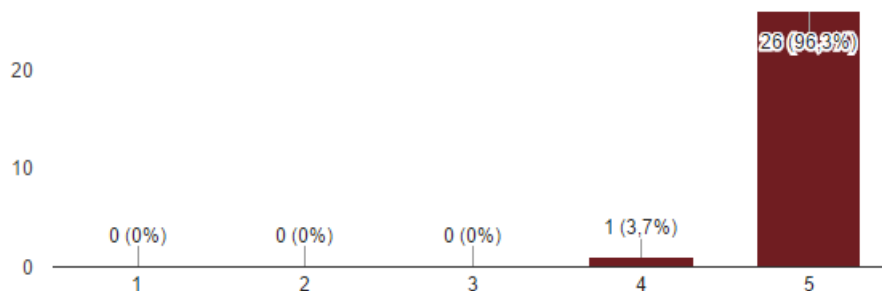


Gráfico 37 - Satisfação do uso do *tablet* em sala de aula

A maioria dos alunos inquiridos afirma que gostou de trabalhar com o *tablet* na sala de aula.

Com a intenção de entender o seu ponto de vista em relação ao *tablet* como facilitador de aprendizagem, construiu-se a questão “O uso do *tablet* na sala de aula facilitou a tua aprendizagem?” (Gráfico 38).

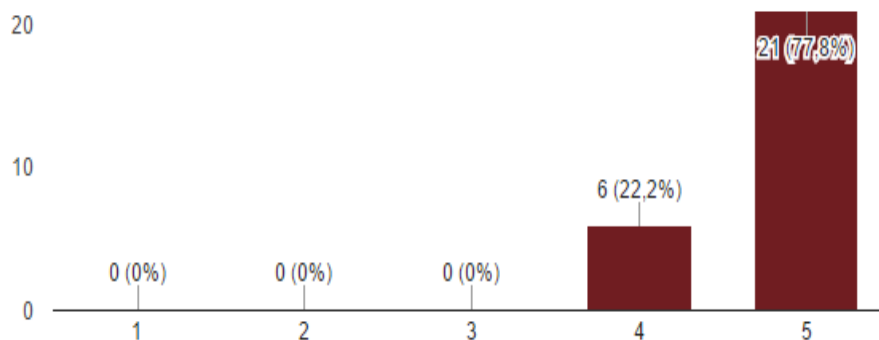


Gráfico 38 - *Tablet* como facilitador de aprendizagens

Os alunos reconhecem que o uso deste recurso facilita a aprendizagem em sala de aula.

Na fase inicial desta intervenção os alunos foram questionados em relação a quais atividades costumavam fazer no *tablet* à qual responderam que usavam maioritariamente para jogos, para consultar a internet, para ouvir música e para ver filmes/vídeos. Assim sendo, a questão voltou a ser colocada “Assinala as atividades em que utilizaste o *tablet*” (Gráfico 39).



Gráfico 39 - Atividades em que utilizou o *tablet*

É evidente a mudança na utilização do *tablet*, pois neste momento os alunos afirmam utilizá-lo maioritariamente para jogos de aplicações, estudo e consultar a Internet.

“O uso do *tablet* em sala de aula tornou a tua aprendizagem mais divertida?” foi uma das perguntas que constituiu o questionário, podendo desta forma revelar a motivação destes (Gráfico 40).

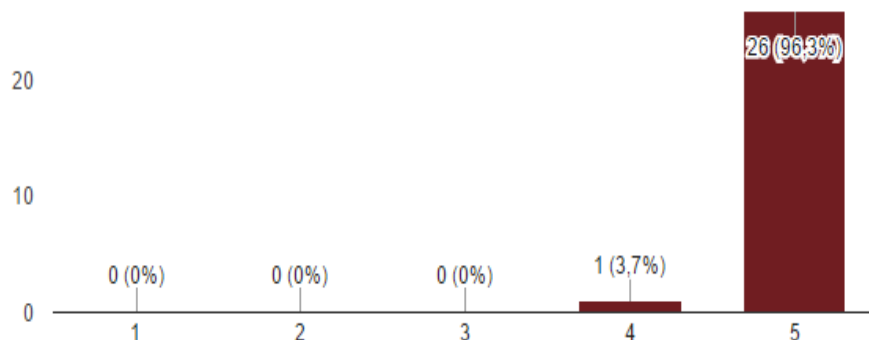


Gráfico 40 - *Tablet* como ferramenta de aprendizagens divertidas

Aquando desta questão os alunos mostraram-se, na sua maioria, totalmente de acordo com a importância do uso do *tablet* para tornar a sua aprendizagem mais divertida.

Tornou-se também pertinente questionar os alunos quanto à frequência do uso do *tablet* na sala de aula “Gostavas de utilizar o *tablet* na sala de aula com mais frequência?” (Gráfico 41).

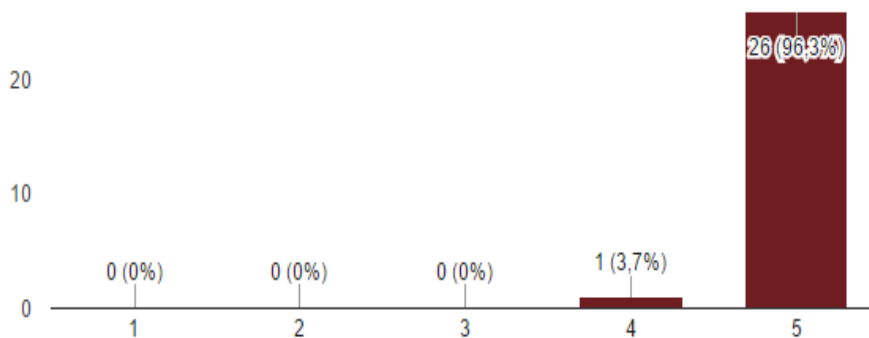


Gráfico 41 - Frequência do uso do *tablet* na sala de aula

Esta questão revelou novamente o interesse dos alunos em utilizar o *tablet* mais vezes na sala de aula durante o processo ensino-aprendizagem.

A opinião dos alunos quanto à sua preferência no uso do *tablet* como ferramenta de estudo foi também recolhida “Preferes estudar usando o *tablet*?” (Gráfico 42).

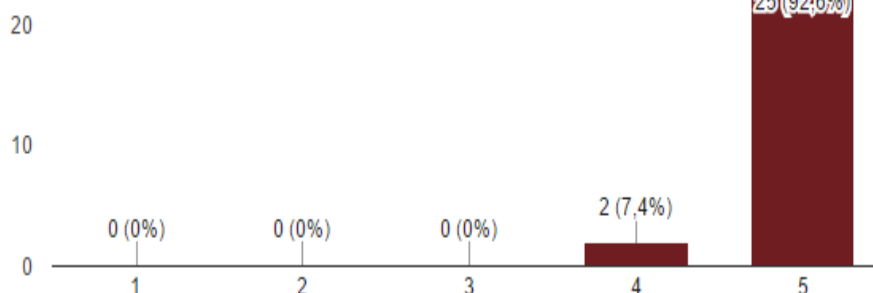


Gráfico 42 - Preferência de estudo com *tablet*

Os alunos reconhecem a sua preferência no uso do *tablet* como recurso no momento de estudo.

Por fim questionou-se os alunos em relação à obtenção de aprendizagens na utilização deste recurso “Que nota atribuis às tuas aprendizagens com o uso do *tablet*?” (Gráfico 43).

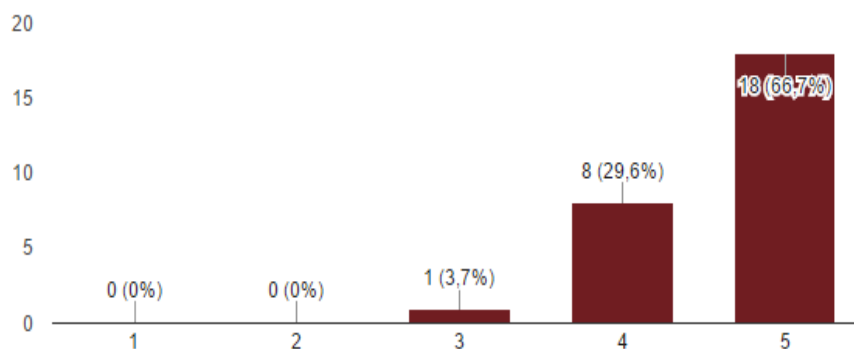


Gráfico 43 - Nota a atribuir à aprendizagem com *tablet*

Esta questão revelou alguma divisão de opiniões, embora a maioria admita que conseguiu obter aprendizagens significativas com o uso do *tablet*.

## CAPÍTULO V - CONSIDERAÇÕES FINAIS

“Ninguém me diga: “vem por aqui”!  
A minha vida é um vendaval que se soltou.  
É uma onda que se levantou.  
É um átomo a mais que se animou ...  
Não sei por onde vou,  
Não sei para onde vou,  
- Sei que não vou por aí!” (Régio, 1958, p. 134)

### 5.1 – Conclusões e limitações do projeto

Neste momento tornou-se essencial proceder a uma consciencialização acerca do trajeto percorrido durante a PES, que decorreu em turmas de 1º e 2º CEB.

Como descrito no decorrer deste trabalho estamos perante uma geração de alunos conhecida como Geração Z onde as tecnologias estão presentes em todos os momentos do seu dia a dia. Assim sendo torna-se imperativo que o sistema de ensino acompanhe as necessidades destes, pois as “tecnologias, em particular as móveis, estão a provocar o aparecimento de novas oportunidades para melhorar e orientar o processo de ensino e de aprendizagem” (Moura & Carvalho, 2011, p. 233).

Tentou-se assim perceber a adequabilidade da introdução de novas tecnologias, mais propriamente o *tablet* e as APP's no contexto sala de aula durante a o processo ensino-aprendizagem. E como o recurso a estes poderá ajudar a alcançar a motivação e a obtenção de aprendizagens por parte dos alunos, bem como, a simplificação da planificação e avaliação por parte dos professores.

Durante este processo surgiram contratempos que foram superados e que permitiram, de aula para aula e de atividade para atividade, minimizá-los em relação às tarefas realizadas pelos alunos e à escolha de ferramentas a utilizar, tendo em conta o nível de ensino em que estes se encontravam. Contudo, quando recorremos às novas tecnologias temos que ter consciência da possibilidade de nos depararmos com imprevistos. Tais como falhas de rede, de energia e anomalias nos equipamentos.

Todavia esta intervenção, numa visão geral, permitiu assinalar o quão vantajoso poderá ser a inserção destes recursos no processo ensino-aprendizagem. Através dela consegue

perceber-se que os alunos se sentem confortáveis e motivados, logo mais predispostos à aprendizagem direcionando-os para o sucesso.

Também os professores demonstraram interesse em renovar a forma como lecionam as aulas, pois a postura em sala de aula tornou-se mais dinâmica. Estes conseguem, também, canalizar mais tempo para o momento de ensino devido à simplificação que estes recursos lhes proporcionam.

Finalizada a PES, todos os professores cooperantes refletiram sobre esta intervenção assumindo o impacto positivo que desta adveio. Segundo a professora, do 1º CEB, Conceição Postiga esta intervenção foi uma mais valia para os alunos e para o processo ensino-aprendizagem “... a presença do colega na minha sala de aula foi uma mais valia para os alunos e para todo o processo de ensino e de aprendizagem dos mesmos.”

No que concerne ao 2º CEB, a professora de Ciências Naturais, Ana Teresa Aires e Sousa refere que ficou rendida, assim como os alunos, às possibilidades criadas pelo uso das APP's “A turma (...) também se mostrou bastante colaborativa e recetiva às propostas apresentadas (...) e eu fiquei, de imediato rendida, como eles, às possibilidades criadas pelo uso das apps.”

A professora de História e Geografia de Portugal, Maria Luísa Sá realça que a escola, os docentes e os alunos beneficiaram desta experiência “... a escola beneficiou desta experiência (...) Este aluno estagiário, Alexandre Torres, desafiou e incentivou todos os docentes a experimentar novas tecnologias e a inovar para motivar mais e melhor.”

Para o professor de Matemática, José Mário Baptista a utilização destas ferramentas traduz-se em melhores resultados durante o processo de ensino-aprendizagem “Ao trazer novas ferramentas para a sala de aula, o Alexandre obrigou a uma reflexão sobre a maneira de utilizar estas novas ferramentas na educação e como a sua utilização se traduz em melhores resultados no binómio ensino/aprendizagem.”

Por sua vez, a professora de Português Sandra Fernandes salienta que as APP's motivam os alunos fazendo com que estes evoluam nas suas aprendizagens “As novas tecnologias e as devidas aplicações podem criar uma aula divertida, diferente, mas o mais importante, é que os alunos se sentem motivados e evoluem nas suas aprendizagens.”

Por fim, terminamos com a consciência que ainda existem algumas arestas por lapidar. E com percepção de que é necessário acompanhar o processo de desenvolvimento, a todos os níveis, para através do ensino se conseguir formar cidadãos informados para intervirem em sociedade.

É de reiterar que para a realização da PES foi imprescindível o acompanhamento, o apoio e a orientação da Professora Doutora Alcina Figueiroa.

## **5.2 – Sugestões para trabalhos futuros**

Concluído o trabalho com a percepção de que este poderá enquadrar-se no sistema de ensino como uma mais valia, existem algumas recomendações a fazer.

Assim, considera-se pertinente desenvolver:

- A implementação, no agrupamento onde foi realizada a PES, de um projeto à imagem do “Programa Gulbenkian Qualificação de Novas Gerações” em que visa integrar novas aptidões e competências no currículo escolar ao nível do 1º e 2º CEB.
- A realização, no agrupamento onde foi realizada a PES, ações de formação que visem dotar os professores de aptidões na utilização das APP’s.
- A procura de agrupamentos que partilhem esta visão e estabelecer com eles possíveis projetos.

Pessoalmente, existe o interesse de proceder à realização de um doutoramento que vise a implementação de um projeto destes num agrupamento, em que seja possível efetuar uma intervenção antes (formação de professores e alunos) durante (acompanhamento da utilização das ferramentas no processo ensino-aprendizagem) e após (aquisição de conhecimento por parte dos alunos e suas atitudes face ao ensino, como também a satisfação por parte dos professores no que se refere a esta utilização bem como a simplificação do papel do professor).

## Referências Bibliográficas

- Barbier, R. (1996). *La Recherche-action*. Paris: Ed. Economica.
- Barseghian, T. (5 de fevereiro de 2011). *Three Trends That Define the Future of Teaching and Learning*. Obtido em 18 de fevereiro de 2017, de <http://ww2.kqed.org/mindshift/2011/02/05/three-trends-that-define-the-future-of-teaching-and-learning/>
- Becker, F. (abril/junho de 1992). O que é o construtivismo? *Revista de Educação AEC*, 21, pp. 7-15.
- Benetti, B., & Carvalho, L. (2002). *A temática ambiental e os procedimentos didáticos: perspectivas de professores de ciências*. In: ENCONTRO “PERSPECTIVAS DO ENSINO DE BIOLOGIA”. São Paulo: FEUSP.
- Bonwell, C., & Eison, J. (1991). *Active Learning: Creating excitement in the college classroom*. Washington D.C.: The George Washington University.
- Borràs, L. (2001). *Os Docentes do 1º e do 2º ciclos do Ensino Básico - Recursos e técnicas para a formação no século XXI - Volume 1 O educador-A formação*. Setúbal: Marina Editores.
- Carqueja, P. (outubro de 2013). *A Formação Contínua em Tecnologias da Informação e Comunicação e as Práticas Pedagógicas dos Educadores de Infância*. 62. Universidade Portucalense.
- Carvalho, L. (2015). *Utilização de Dispositivos Móveis na aprendizagem da Matemática no 3º Ciclo - Dissertação de Mestrado em Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação*. Porto: Universidade Portucalense.
- Clark, W., & Luckin, R. (outubro de 2013). *Leading Education and social research - Institute of Education University of London*. Obtido em 17 de fevereiro de 2017, de *What the research says - iPads in the Classroom*: <https://digitalteachingandlearning.files.wordpress.com/2013/03/ipads-in-the-classroom-report-lkl.pdf>
- Cockcroft, W. (1982). *Mathematics Counts*. Londres: HMSO.
- Contreras, J. (2002). *A autonomia de professores*. São Paulo: Cortez.
- Coutinho, C., & Lisbôa, E. (2011). *Sociedade da Informação, do Conhecimento e da Aprendizagem: Desafios para Educação no Século XXI*. Braga: Universidade do Minho.
- Cruz, S., & Menezes, C. (2014). *Geocaching: percepções de professores sobre a sua utilização na aprendizagem*. In A. Carvalho, S. Cruz, C. Marques, A. Moura & I. Santos (orgs.) *Atas do 2.º Encontro sobre Jogos e Mobile Learning*. Braga: CIED.
- Diário da República, 1ª série-Nº180 (18 de setembro de 2007).

- Figueiroa, A. (2014). *Trabalho Prático Investigativo no ensino das ciências: experimental ou laboratorial?* Santo Tirso: Whitebooks.
- Franklin, T., & Peng, L. (2008). Mobile math: math educators and students engage in mobile learning. *Journal of Computing in Higher Education*, 20-69.
- Garfield, J., & Gal, I. (1999). *Assessment and Statistics Education: Current Challenges and Directions*. International Statistical Review.
- Guerra, I. C. (2002). *Fundamentos e Processos de Uma Sociologia de Ação - O Planeamento em Ciências Sociais*. Cascais: PRINCIPIA - Publicações Universitárias e Científicas.
- Hamann, R. (18 de agosto de 2014). *iOS, Android e Windows Phone: números dos gigantes comparados [infográfico]*. Obtido em 2 de março de 2017, de TECMUNDO: <https://www.tecmundo.com.br/sistema-operacional/60596-ios-android-windows-phone-numeros-gigantes-comparados-infografico.htm>
- Leite, Y. (2011). *O lugar das Práticas Pedagógicas na Formação Inicial de Professores*. São Paulo: Cultura Acadêmica Editora.
- Marçal, E., & et al. (2009). Utilização de Dispositivos Móveis com Ambientes Tridimensionais como Ferramenta para Favorecer o Ensino de Hardware. *XX Simpósio Brasileiro de Informática na Educação*. Brasil: Universidade de Santa Catarina. Obtido em 4 de fevereiro de 2017, de <file:///C:/Users/Utilizador/Desktop/Tese/Sugest%C3%B5es/1146-1364-1-PB.pdf>
- Marinho, F., & et al. (2010). Software Product Line for the Mobile and Context-Aware Applications Domain. *14th Software Product Line Conference*. Jeju Island.
- Marques. (2014). *Introdução de Tablets no Ensino do Manual em papel ao Manual Digital*. Universidade Católica Portuguesa.
- Marques, J., & Pinto, P. (2012). *Formação Pedagógica de Professores do Ensino Superior - A Experiência na Universidade Nova de Lisboa*. Lisboa: Revista Portuguesa de Pedagogia.
- Martins, C. (2016). A geração que quer "transformar isto tudo". *Público*. Obtido em 4 de março de 2017, de <https://www.publico.pt/2016/02/13/sociedade/noticia/a-geracao-que-quer-transformar-isto-tudo-1723002>
- Morimoto, C. (Abril de 2007). Memória RAM. *Guia do Hardware - Ano 1 - Edição 4*, pp. 5-7.
- Moura, A. (2010). *Apropriação do Telemóvel como Ferramenta de Mediação em Mobile Learning: Estudos de Caso em Contexto Educativo*. Braga: Universidade do Minho.
- Moura, A., & Carvalho, A. (2011). *Aprendizagem mediada por tecnologias móveis: novos desafios para as práticas pedagógicas* In P. Dias e A. J. Osório (Eds.) *Atas da VII Conferência*. Braga: Universidade do Minho.

- Na nova sala de aulas todos ensinam, todos aprendem. (8 de abril de 2017). Obtido de <http://expresso.sapo.pt/sociedade/2017-04-15-Na-nova-sala-de-aulas-todos-ensinam-todos-aprendem>
- Nunes, C. (2001). *Saberes Docentes e Formação de Professores: Um Breve Panorama da Pesquisa Brasileira*.
- Pereira, S., & Pereira, L. (25-26 de março de 2011). *Políticas tecnológicas educativas em Portugal*:. Obtido em 19 de janeiro de 2017, de [file:///C:/Users/Utilizador/Downloads/461-1934-1-PB%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/Utilizador/Downloads/461-1934-1-PB%20(3).pdf)
- Piaget, J. (1982). *O nascimento da inteligência na criança*. Rio de Janeiro: Zahar editores.
- Pinto, A. (2014). *Contributos da construção do Portefólio Reflexivo para o Desenvolvimento Profissional Docente - Dissertação de Mestrado*. Vila Real: Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro.
- Quinn, C. N. (2012). *The mobile academy: mLearning for higher education*. Jossey-Bass.
- Quivy, R., & Campenhout, L. V. (2008). *Manual de Investigação em Ciências Sociais*. Porto: Gradiva.
- Régio, J. (1958). *Poemas de Deus e do Diabo - 5ª edição*. Lisboa: Portugália.
- Reis, M. (1995). *Educação Tecnológica: A Montanha Pariu um Rato?* Porto: Porto Editora.
- Sá-Chaves, I. (2000). *Portfólios reflexivos: estratégia de formação e de supervisão*. Aveiro: Universidade de Aveiro.
- Silva, E. (2009). *Interdisciplinaridade: As práticas Possíveis*.
- Souza, C., & et al. (2014). Estratégias inovadoras para métodos de ensino tradicionais - aspectos gerais. Ribeirão Preto. Obtido em 4 de fevereiro de 2017, de <http://www.revistas.usp.br/rmrp/article/view/86617/89547>
- Takahashi, T. (2000). *Sociedade da informação no Brasil: Livro Verde*. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia.
- Tardif, M. (2002). *Saberes docentes e formação profissional*. Petrópolis: Vozes.
- Trindade, R., & Cosme, A. (2010). *Educar e Aprender na escola*. Vila Nova de Gaia: Fundação Manuel Leão.
- UNESCO. (1998). *Professores e ensino num mundo em mudança. Relatório mundial de educação 1998*. Porto: Edições ASA.
- UNESCO. (2014). *Diretrizes de Políticas para a aprendizagem móvel*. UNESCO. Obtido em 26 de fevereiro de 2017, de <http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002277/227770por.pdf>
- Valente, A. (2002). A espiral da aprendizagem e as tecnologias da informação comunicação: repensando conceitos. Em M. Joly, *A tecnologia do ensino: implicações para a aprendizagem* (pp. 15-37). São Paulo: Casa do Psicólogo.

- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.
- West, D. M. (setembro de 2013). *Mobile Learning: Transforming Education, Engaging*. Obtido em 17 de janeiro de 2017, de [https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2016/06/BrookingsMobileLearning\\_Final.pdf](https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2016/06/BrookingsMobileLearning_Final.pdf)
- Zenorinie, & et al. (2011). *Motivação para aprender: relação com o desempenho de estudantes*. São Paulo: Paidéia.





## **Anexos**









**Anexo 1 - Questionário na fase inicial da intervenção – alunos do 1º CEB**







Nome: \_\_\_\_\_ | Sou  ou  (rodeia)











### Questionário: Uso do *Tablet* na Sala de Aula

- |   | SIM   | NÃO   |
|---|---|---|
| 1. A tua mochila vem pesada?              | 1  | 1  |
| 2. Conheces o dispositivo <i>tablet</i> ? | 2  | 2  |
| 3. Costumas usar o <i>tablet</i> ?        | 3  | 3  |

Se respondeste sim, coloca um **X** na lista seguinte a (s) atividade (s) que desenvolves no *tablet*.

Jogar 	Consultar a Internet 
Tirar fotografias / fazer vídeos 	Conversar com os amigos 
Ouvir música 	Estudar 
Ver filmes/vídeos 	Jogos de aprendizagem 

- |  |   |   |
|--|---|---|
| 4. O <i>tablet</i> que usas é teu?   | 4  | 4  |
| 5. Já alguma vez usaste, na escola, o <i>tablet</i> ?  | 5  | 5  |
| 6. Gostavas de usar o <i>tablet</i> na sala de aula, para te ajudar a aprender?                  | 6  | 6  |
| 7. Pensas que o uso do <i>tablet</i> nas aulas poderia tornar a tua aprendizagem mais divertida? | 7  | 7  |
- Porquê? \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_



**Anexo 2 - Questionário na fase inicial da intervenção – alunos 2º CEB**



## Uso do Tablet na Sala de Aula

\*Obrigatório



AGRUPAMENTO DE ESCOLAS  
**D. AFONSO SANCHES**  
VILA DO CONDE

1. Nome: \*

---

2. Número: \*

---

3. Sexo \*

*Marcar apenas uma oval.*

Feminino

Masculino

4. Número de irmãos \*

---

**Responde às questões que se seguem, utilizando a seguinte escala:**

- 1 - Discordo Totalmente
- 2 - Discordo Parcialmente
- 3 - Não discordo nem concordo
- 4 - Concordo Parcialmente
- 5 - Concordo totalmente

5. Conheces o dispositivo tablet? \*

*Marcar apenas uma oval.*

1      2      3      4      5

---

1 e 2 - Não                  4 e 5 - Sim

---

**6. Costumas usar o tablet em casa? \***

*Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	
1 e 2 - Não	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	4 e 5 - Sim

**7. Se respondeste afirmativamente, indica quais as atividades que fazes no tablet:**

*Marque todas que se aplicam.*

- Jogar
- Consultar a Internet
- Tirar fotografias / fazer vídeos
- Conversar com os amigos
- Ouvir música
- Estudar
- Ver filmes / vídeos
- Jogos de aprendizagem

**8. O tablet que usas é teu? \***

*Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	
1 e 2 - Não	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	4 e 5 - Sim

**9. Alguma vez usaste o tablet na sala de aula? \***

*Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	
1 e 2 - Não	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	4 e 5 - Sim

**10. Consideras que o tablet pode ser usado na sala de aula, como ferramenta de ensino? \***

*Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	
1 e 2 - Não	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	4 e 5 - Sim

**11. Pensas que o uso do tablet nas aulas poderia ajudar-te nas aprendizagens? \***

*Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	
1 e 2 - Não	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	4 e 5 - Sim

**12. Porquê? \***

---

---

---

---

---

---



**Anexo 3 - Questionário na fase inicial da intervenção – professores**



## Uso do Tablet na Sala de Aula

O questionário que se segue pretende averiguar a sua opinião acerca do uso de dispositivos informáticos interativos, na sala de aula, como ferramenta de ensino-aprendizagem.

\*Obrigatório



AGRUPAMENTO DE ESCOLAS  
**D. AFONSO SANCHES**  
VILA DO CONDE

1. Nome: \*

---

2. Sexo \*

Marcar apenas uma oval.

Feminino

Masculino

3. Habilitações Literárias: \*

---

4. Tempo de serviço: \*

---

**Responda às questões que se seguem, utilizando a seguinte escala:**

- 1 - Discordo Totalmente
- 2 - Discordo Parcialmente
- 3 - Não discordo nem discordo
- 4 - Concordo Parcialmente
- 5 - Concordo totalmente

5. Na sua prática docente, já recorreu a recursos audiovisuais e multimédia? \*

Marcar apenas uma oval.

1      2      3      4      5

1 e 2 - Não                        4 e 5 - Sim

6. Se respondeu afirmativamente, Indique quais.

---

7. **E este ano letivo tenciona usar algum desses recursos? \***

*Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	
1 e 2 - Não	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	4 e 5 - Sim

8. **Se respondeu afirmativamente, indique quais.**

---

9. **Conhece aplicações de cariz educativo? \***

*Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	
1 e 2 - Não	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	4 e 5 - Sim

10. **Se respondeu afirmativamente, indique quais.**

---

11. **Considera pertinente e vantajoso o uso do tablet e das suas aplicações, como ferramenta de ensino-aprendizagem, na sua área disciplinar? \***

*Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	
1 e 2 - Não	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	4 e 5 - Sim

12. **Justifique a sua resposta. \***

---

---

---

---

---



## **Anexo 4 - Carta de Planificação**



**Carta de Planificação  
Atividade Experimental – 5º ano**

Nome: \_\_\_\_\_ Nº: \_\_\_\_\_ Turma: \_\_\_\_\_

**Questão/Problema:**  
Em qual das infusões foi possível observar mais seres vivos?

**Antes da experimentação...**  
As minhas previsões...

	Observação de seres vivos – Sim/Não
Infusão com água da torneira	
Infusão com água da chuva	
Infusão com água do aquário	

**Durante a experimentação...**

**O que vamos medir?**  
Quantidade de seres vivos observados.

**O que vamos manter?**  
- Quantidade de água  
- Temperatura da água  
- Luminosidade

**O que vamos mudar?**  
Proveniência da água utilizada na infusão.

**De que precisamos?**  
- Três frascos;  
- Água da torneira;  
- Água da chuva;  
- Água do aquário;  
- Palha e salsa (mesmas quantidades);  
- Microscópio;  
- Lâminas e lamelas;  
- Pipeta e agulha de dissecação;

**Como vamos fazer? (Procedimento)**  
1ª - Preparar as seguintes infusões de seres vivos:  
- Frasco 1 – 500 ml água da torneira estagnada + palha + salsa  
- Frasco 2 – 500 ml água da chuva estagnada + palha + salsa  
- Frasco 3 – 500 ml água do aquário estagnada + palha + salsa  
2ª - Deixar repousar as infusões durante uma semana num local onde não incida luz solar, arejado e à temperatura ambiente.  
3ª - Com o auxílio de uma pipeta recolher um pouco de água estagnada de cada uma das infusões e utilizar uma gota para fazer preparações temporárias;  
4ª - Colocar a preparação na platina do microscópio;  
5ª - Focar a imagem com a objetiva de menor ampliação, na direção do orifício da platina;  
6ª - Desenhar o que observas com a ajuda objetiva de maior ampliação. Não esquecer de calcular o valor de ampliação



**Registo das minhas observações...**

	Observação de seres vivos Sim/Não – desenha-os	Identifica-os (com ajuda do anexo)
Infusão com água da torneira		
Infusão com água da chuva		
Infusão com água do aquário		

1ª Ampliação da Imagem = \_\_\_\_\_ X \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_

**Após a experimentação...**

**Verifico que...**  
Na preparação do frasco 1 observei/não observei seres vivos.  
Na preparação do frasco 2 observei/não observei seres vivos.  
Na preparação do frasco 3 observei/não observei seres vivos.  
(Rica o que não interessa, de modo a obteres afirmações verdadeiras)

**Concluo que...**  
Na preparação do frasco 1 observei/não observei seres vivos.  
Na preparação do frasco 2 observei/não observei seres vivos.  
Na preparação do frasco 3 observei/não observei seres vivos.  
No frasco 1 observei \_\_\_\_\_  
No frasco 2 observei \_\_\_\_\_  
No frasco 3 observei \_\_\_\_\_  
Na preparação 1 observei mais/menos microrganismos do que na preparação 2.  
Uma provável explicação para tal facto é \_\_\_\_\_

**Anexo: Seres vivos que podes encontrar na tua preparação**





**Anexo 5 - Questionários da fase final da intervenção – professores**



## Uso do Tablet na Sala de Aula

O questionário que se segue pretende averiguar a sua opinião acerca do uso de dispositivos informáticos interativos, na sala de aula, como ferramenta de ensino-aprendizagem.

\*Obrigatório



AGRUPAMENTO DE ESCOLAS  
**D. AFONSO SANCHES**  
VILA DO CONDE

1. Nome: \*

---

2. Sexo \*

Marcar apenas uma oval.

Feminino

Masculino

3. Habilitações Literárias: \*

---

4. Tempo de serviço: \*

---

**Responda às questões que se seguem, utilizando a seguinte escala:**

- 1 - Discordo Totalmente
- 2 - Discordo Parcialmente
- 3 - Não discordo nem discordo
- 4 - Concordo Parcialmente
- 5 - Concordo totalmente

**Como classifica a sua experiência em contexto de sala de aula com o tablet, relativamente aos seguintes parâmetros:**

---

5. a) Motivação para os alunos \*

Marcar apenas uma oval.

1      2      3      4      5

**6. b) Funcionalidade \***

*Marcar apenas uma oval.*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**7. c) Recurso no processo de ensino/aprendizagem \***

*Marcar apenas uma oval.*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**8. d) Instrumento de recolha de avaliação de aprendizagens \***

*Marcar apenas uma oval.*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**9. e) Recurso de consolidação de aprendizagens \***

*Marcar apenas uma oval.*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**10. f) Como ferramenta atual \***

*Marcar apenas uma oval.*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**11. Na sua opinião, o uso do tablet e apps poderão facilitar a gestão da vida escolar enquanto docente, facilitando a comunicação com os alunos, encarregados de educação e outros intervenientes? \***

*Marcar apenas uma oval.*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**12. Perante os programas atuais do 2º ciclo e a necessidade da sua concretização, considera possível usar o tablet na sala de aula com frequência? \***

*Marcar apenas uma oval.*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

13. Considera que seria importante haver mais ações de formação para os professores ao nível da utilização de ferramentas informáticas no ensino? \*

*Marcar apenas uma oval.*



1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

---







**Anexo 6 - Questionários da fase final da intervenção – alunos 1º CEB**

















Nome: \_\_\_\_\_ | Sou  ou  (rodeia)



### Questionário: Uso do *Tablet* na Sala de Aula

- 1. Gostaste de trabalhar com o *tablet* na sala de aula?**      1       1 
- 2. O uso do *tablet* na sala de aula ajudou-te a aprender?**      2       2 
- 3. Assinala com um X no quadro as atividades em que utilizaste o *tablet*.**

Jogar 	Consultar a Internet 
Tirar fotografias / fazer vídeos 	Conversar com os amigos 
Ouvir música 	Estudar 
Ver filmes/vídeos 	Jogos de aprendizagem 

- 4. O uso do *tablet* nas aulas tornou a tua aprendizagem mais divertida?**      4       4 
- 5. Gostavas de utilizar o *tablet* na sala de aula mais vezes?**      5       5 
- 6. Preferes estudar usando o tablet?**      6       6 



**Anexo 7 - Questionários da fase final da intervenção – alunos 2º CEB**

## Uso do Tablet na Sala de Aula

\*Obrigatório



AGRUPAMENTO DE ESCOLAS  
**D. AFONSO SANCHES**  
VILA DO CONDE

1. Nome: \*

---

2. Número: \*

---

3. Sexo \*

Marcar apenas uma oval.

Feminino

Masculino

**Responde às questões que se seguem, utilizando a seguinte escala:**

- 1 - Discordo Totalmente
- 2 - Discordo Parcialmente
- 3 - Não discordo nem discordo
- 4 - Concordo Parcialmente
- 5 - Concordo totalmente

4. Gostaste de trabalhar com o tablet na sala de aula? \*

Marcar apenas uma oval.

1      2      3      4      5

1 e 2 - Não                        4 e 5 - Sim

5. O uso do tablet na sala de aula facilitou a tua aprendizagem? \*

Marcar apenas uma oval.

1      2      3      4      5

1 e 2 - Não                        4 e 5 - Sim

**6. Assinala as atividades em que utilizaste o tablet:**

*Marque todas que se aplicam.*

- Jogar
- Consultar a Internet
- Tirar fotografias / fazer vídeos
- Conversar com os amigos
- Ouvir música
- Estudar
- Ver filmes / vídeos
- Jogos de aprendizagem

**7. O uso do tablet nas aulas tornou a tua aprendizagem mais divertida? \***

*Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	
1 e 2 - Não	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	4 e 5 - Sim

**8. Gostavas de utilizar o tablet na sala de aula com mais frequência? \***

*Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	
1 e 2 - Não	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	4 e 5 - Sim

**9. Preferes estudar usando o tablet? \***

*Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	
1 e 2 - Não	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	4 e 5 - Sim

**10. Que nota atribuis às tuas aprendizagens com o uso do tablet? \***

*Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	
1 e 2 - Não	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	4 e 5 - Sim

**11. Porquê? \***

---

---

---

---

---



