

Instituto Politécnico de Viana do Castelo
Escola Superior de Educação

Grupo Disciplinar Educação e Formação de Professores



ATAS

2017

**Atas do 5.º Encontro Ensinar e Aprender
com Criatividade dos 3 aos 12 anos
(5.º CRIA)**

Ficha técnica

Título: Atas do 5.º Encontro *Ensinar e Aprender com Criatividade dos 3 aos 12 anos – 2017*

Editores: Lina Fonseca e Isabel Vale

Edição: EdProf e Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Viana do Castelo

Data: Dezembro de 2017

ISBN: 978-989-8756-13-8

O 5.º CRIA foi organizado pelo Grupo Disciplinar de Educação e Formação de Professores do Instituto Politécnico de Viana do Castelo e realizado em 7 de julho de 2017, na Escola Superior de Educação.

Comissão Organizadora: Ana Barbosa, Ana Peixoto, Elisabete Cunha, Fátima Fernandes, Gabriela Barbosa, Isabel Vale, Lina Fonseca, Linda Saraiva, Luísa Neves, Teresa Pimentel.

Comissão Científica: Ana Barbosa, Ana Peixoto, César Sá, Gabriela Barbosa, Isabel Vale, Lina Fonseca, Linda Saraiva, Luísa Neves, Teresa Pimentel.

Revisão científica: Ana Peixoto, Ana Raquel Aguiar Elisabete Cunha, Fátima Fernandes, Gabriela Barbosa, Gonçalo Marques, Luísa Neves, Sónia Cruz e Teresa Pimentel.

Apoios



ÍNDICE

INTRODUÇÃO.....	7
COMUNICAÇÕES ORAIS.....	9
Aplicação das “aplicações” em sala de aula com recurso ao <i>tablet</i> : intervenção no 2.º ciclo do ensino básico.....	11
<i>Alexandre Torres e Alcina Figueiroa</i>	
Aprender a pensar sobre o tempo em História: atividades desenvolvidas com turmas de 1.º e 2.º CEB.	29
<i>Anabela Costa e Glória Solé</i>	
Doce Matemática.	45
<i>Ana Barros, Ana Ribeiro, Helena Santos, Ângela Couto, Cláudia Maia-Lima</i>	
Uma tarefa diferente de OTD para o 1.º ciclo do ensino básico.....	61
<i>Ana Correia, Ana Graciano, Cátia Nunes, Sara Monteiro, Claudia Maia-Lima, Ângela Couto</i>	
Potencialidades da banda desenhada histórica para o ensino e aprendizagem da História: um estudo com alunos do 1.º ciclo do ensino básico.....	77
<i>Tiago Cardoso e Glória Solé</i>	
O potencial didático da genealogia para a construção da identidade e desenvolvimento da compreensão histórica dos alunos do 1.º e 2.º ciclo do ensino básico.....	91
<i>Fernanda Ramos e Glória Solé</i>	

SESSÕES PRÁTICAS	113
Brinquedos 2.0	115
<i>Elisabete Cunha</i>	
Construção e Manipulação de Sombras Chinesas	115
<i>Carla Magalhães</i>	
Pausa breves e longas. Virgular ou respirar	115
<i>Ana Raquel Aguiar</i>	
O sobe e desce do som.....	117
<i>Adalgisa Pontes</i>	
Ferramentas digitais: oportunidade para professores inovarem no ensino da História e do Estudo do Meio.....	117
<i>Sónia Cruz</i>	
Natureza, corpo e movimento.....	117
<i>Francisco Gonçalves, Fernando Santos, César Sá e Linda Saraiva</i>	
Ai que vai cair! Criatividade com centros de massa	119
<i>Ana Peixoto e Sandra Ramalho</i>	

INTRODUÇÃO

À semelhança dos quatro anos anteriores, o Encontro *Ensinar e Aprender com Criatividade dos 3 aos 12 anos* pretendeu sensibilizar a comunidade educativa, particularmente educadores de infância e professores do 1.º e 2.º ciclos do ensino básico, para a importância da criatividade como uma estratégia inovadora a utilizar no ensino e aprendizagem das várias áreas do currículo.

Este encontro, já na quinta edição, pretende ser um espaço de divulgação do trabalho desenvolvido nas Instituições de Formação de Professores, dando oportunidade, em particular, aos jovens estudantes e recém-diplomados de apresentar as suas experiências, estudos e/ou projetos. Para isso, foram constituídos vários momentos de informação, debate e reflexão, com situações diferenciadas de participação e partilha, que se dividiram em comunicações orais, comunicações com demonstração, comunicações em poster, sessões práticas, duas conferências plenárias e uma feira de ideias criativas. Em cada um destes momentos e em todos eles se procurou evidenciar a importância da criatividade em diferentes contextos educativos e em várias áreas de conhecimento.

Esta compilação contém os textos integrais referentes a algumas das comunicações orais apresentadas, e também os resumos das sessões práticas realizadas. Os artigos abrangem áreas diferenciadas e incidem sobre vários níveis de ensino.

Por fim, salienta-se que os textos constantes desta publicação foram aceites após revisão científica.

COMUNICAÇÕES ORAIS

Aplicação das “aplicações” em sala de aula com recurso ao tablet: intervenção no 2.º ciclo do ensino básico

Alexandre Torres¹, Alcina Figueiroa²

Instituto Piaget, Escola Superior de Educação, Vila Nova de Gaia
¹alexandretorres75@hotmail.com, ²alcina.figueiroa@gaia.ipiaget.pt

Resumo. *O processo de ensino-aprendizagem tem vindo a passar por alterações, devido, entre outros, à evolução tecnológica que faz parte do dia-a-dia de todos nós. Sendo os jovens os utilizadores mais assíduos, sobretudo, dos dispositivos móveis que permitem o acesso instantâneo à informação, torna-se urgente intervir em contexto escolar, de forma que se utilizem recursos com os quais os alunos se identifiquem e se sintam familiarizados. Este artigo apresenta algumas atividades realizadas em contexto de Prática de Ensino Supervisionada (PES), no 5º ano de escolaridade, em matemática e ciências naturais, e focalizadas no uso de App's com recurso ao tablet. A complementar, expõe-se, também, a opinião dos professores orientadores e dos alunos envolvidos, em relação a este assunto. Tomou-se como ponto de partida as seguintes questões: Será que a utilização de App's, em contexto escolar, ajuda a motivar e a promover as aprendizagens? O que pensam os professores e os alunos acerca deste novo ambiente de aprendizagem? Para recolha de informação aplicou-se um breve questionário, no final da PES, aos alunos e aos professores orientadores, tendo-se em conta, também, os comentários destes últimos, em reuniões de avaliação. Concluiu-se que, apesar de as ferramentas tecnológicas ainda não terem uma efetiva utilização em sala de aula, podem ser rentabilizadas como recursos pedagógico-didáticos, mostrando-se os professores e os alunos recetivos e agradados com esta nova forma de abordar os conteúdos.*

Palavras-chave: tecnologia; contexto escolar; modelo pedagógico; tablet; App's.

Introdução

A tecnologia tem um papel fulcral no quotidiano, encontrando-se presente em quase todas as situações do dia-a-dia (Carvalho, 2015). Permitindo o acesso à informação, em qualquer momento e em qualquer lugar, possibilita uma interação com o mundo, de forma bem diferente das gerações anteriores. Neste âmbito, saliente-se a grande popularidade e familiaridade dos alunos com os dispositivos móveis, como é o caso do *tablet*. Por serem uma tecnologia comum no dia-a-dia, pela mobilidade e portabilidade (permitem levá-los para todo o lado), pela conectividade, através da *internet* móvel (amplia o acesso à informação e as formas de comunicação), pelos aspetos cognitivos que permitem desenvolver (variados formatos multimodais - texto, imagem, som, vídeo - estes dispositivos são cada vez mais indicados como potencializadores de aprendizagens (Kress & Leuwwen, 2001; Kukulska-Hulme, 2009).

Tal cenário requer a adaptação da escola, quanto à utilização de recursos com os quais os alunos se identifiquem e estejam familiarizados (Ponte, 2000). Utilizar recursos multimédia e criar cenários inovadores de ensino-aprendizagem, poderá constituir uma estratégia de articulação entre aspetos lúdicos, para os quais os alunos estão predispostos, e os aspetos didático-pedagógicos, inerentes ao processo de ensino-aprendizagem.

Face a estas considerações, surgiu a ideia de desenvolver, em contexto de PES, um projeto que permitisse evidenciar e reforçar a ideia que as *App's* podem rentabilizar-se no processo de ensino-aprendizagem. Assim, neste artigo, apresenta-se uma parte desse projeto, descrevendo-se algumas atividades desenvolvidas nas disciplinas de ciências naturais e matemática, com recurso a diversas *App's*, seguindo-se a apresentação do *feedback* obtido, no final do estágio, por parte dos professores orientadores, e dos próprios alunos das turmas onde se realizou a PES, acerca do assunto em questão – recurso a *App's* em dispositivos móveis (*tablet*), em contexto escolar.

Fundamentação teórica

As Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) estão cada vez mais presentes na sociedade atual, facultando a obtenção de conhecimentos, em qualquer lugar e a qualquer momento, a partir de processos informais, devido, entre outros, à conectividade e recorrentes interações entre os indivíduos (Coutinho & Lisboa, 2011).

Perante tal progresso de interação entre a sociedade e as TIC, deve repensar-se a forma de funcionamento da escola que, face a um leque alargado de ofertas apelativas, deverá também ela delinear um caminho mais atrativo e motivador para os alunos. Uma das formas possíveis é o recurso às aplicações multimédia, adaptadas aos contextos de ensino-aprendizagem, pois, face às potencialidades que apresentam, podem constituir importantes recursos didáticos, promovendo nos alunos um estado de predisposição para a aprendizagem (Carvalho, 2012).

No caso dos dispositivos móveis, como o telemóvel ou o *tablet*, podem ser uma mais-valia, em contexto escolar, porque, sendo tocáveis, colocam a ênfase na interação entre o aluno e a tarefa, fazendo mais natural a manipulação com o conteúdo (Hornecker e Buur, 2006). A reforçar esta ideologia, Moura e Carvalho (2011, p. 233) consideram que “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”, pois, além de poderem ajudar os alunos nas aprendizagens, poderão, ainda, ter um papel fulcral

no trabalho dos professores, no que respeita ao processo avaliativo, dado alunos e professores poderem aceder aos indicadores de forma imediata, o que permite a uns e a outros um controlo rápido e efetivo das aprendizagens.

Sendo a promoção dos dispositivos móveis uma realidade, podem, na verdade, ser explorados na lecionação dos conteúdos, através do modelo pedagógico *Mobile Learning* ou *m-learning* (aprendizagem móvel) (Pachler *et al.* 2010). Permitindo a alunos e professores criar novos ambientes de aprendizagem à distância, este novo ambiente de aprendizagem tem chamado a atenção dos investigadores no domínio da educação, por ser uma forma de apoiar e incentivar práticas de ensino-aprendizagem com um considerável nível de interatividade, colaboração e integração do conteúdo (Quinn, 2012).

Com efeito, os dispositivos móveis “facilitam a inter-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 e com outros alunos para satisfazer a sua necessidade de conhecimento” (West, 2013, p. 2). Sendo, habitualmente, dispositivos pessoais, estes recursos acompanham os utilizadores por toda a parte, facilitando o acesso a conteúdos em locais onde, de outra forma, não seria possível, ou seja, o facto de se ter à mão um *smartphone* ou um *tablet*, de peso e dimensão reduzidos, permite-nos aprender em qualquer lugar e a qualquer hora.



O uso de dispositivos móveis permite a instalação e a utilização de aplicações (*App's*) que são um *software* adequado a dispositivos móveis, podendo ser descarregado por *WiFi* ou através da ligação a um computador. Apesar da diversidade de funcionalidades das *App's* que facultam o acesso direto aos mais diversos serviços - notícias, meteorologia, saúde, jogos, mapas, localização geográfica, entre outros -, as *App's* são, geralmente, de baixo custo ou, até mesmo, sem custo para o utilizador permitindo, rapidamente, a troca de informações.

No contexto da educação, esta rápida e efetiva comunicação que pode estabelecer-se entre alunos e docentes (e outros intervenientes) é de enorme relevância, bem como a possibilidade de se obter, em tempo real, o ponto de situação relativamente à evolução das aprendizagens dos alunos, em atividades realizadas em sala de aula ou em qualquer outro contexto (ex: em casa).

Metodologia

O projeto aqui apresentado, parte integrante de um outro de maior dimensão, desenvolveu-se em contexto de PES, numa turma de 5º ano de escolaridade, com 27 alunos, numa escola básica de Vila do Conde. Optando-se por uma metodologia com contornos de investigação-ação, neste artigo descrevem-se as diversas atividades desenvolvidas com recurso às *App's* (Quadro 1), em ciências naturais e em matemática.

Quadro 1 – *App's* utilizadas em sala de aula

Ícone	Designação	Finalidades
	<i>Google Docs</i>	Criação e edição de documentos
	<i>WPS – Folha de Calculo</i>	Criação e edição de documentos em folhas de cálculo
	<i>Microsoft Movie Maker</i>	Criação e Edição de vídeos
	<i>Class Dojo</i>	Captura e obtenção de dados sobre comportamento dos alunos
	<i>Padlet</i>	Mural digital
	<i>Socrative Student</i>	Questionários em tempo real e votações para a aula
	<i>Socrative Teacher</i>	Avaliação e personalização das aulas
	<i>Kahoot</i>	Plataforma de aprendizagem em formato jogo
	<i>Microsoft Power Point</i>	Criação e edição de apresentações
	<i>QR Code Reader</i>	Criação e digitalização de códigos de barras QR
	<i>Google Gmail</i>	Aplicação de gestão de <i>emails</i>

A complementar esta intervenção, aplicou-se um pequeno questionário para conhecer o que pensavam professores e alunos participantes, sobre esta temática, considerando-se,

ainda, alguns comentários feitos pelos professores orientadores, em momentos de avaliação, no final da PES. Partiu-se das seguintes questões de investigação:

Será que a utilização de App's, em contexto escolar, ajuda a motivar e a promover as aprendizagens?

O que pensam os professores e os alunos acerca deste novo ambiente de aprendizagem?

A fim de se conseguir resposta a estas questões, foi necessário:

- Identificar o estado da arte relativo à utilização das *App's* em dispositivos móveis, no contexto escolar;
- Conhecer a opinião de professores e alunos, integrados no contexto onde se realizaria a PES, sobre a temática em questão;
- Selecionar e adaptar as *App's* a utilizar em alguns conteúdos de matemática e de ciências naturais.

Em relação aos professores, as questões colocadas no questionário centraram-se em seis itens: “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”. Em relação aos alunos, as questões centraram-se em sete itens: “satisfação do uso do *tablet* em sala de aula”; “o *tablet* como facilitador de aprendizagens”; “atividades em que utilizou o *tablet*”; “o *tablet* como ferramenta de aprendizagens divertidas”; “frequência do uso do *tablet* na sala de aula”; “preferência de estudo com *tablet*”; “opinião/parecer” quanto à aprendizagem com *tablet*”. Para responder, tinha-se como referência uma escala de um a cinco – “1 - discordo totalmente”; “2 – “discordo parcialmente”; “3 – não discordo nem concordo”; “4 – concordo parcialmente”; “5 – concordo totalmente”. As respostas obtidas foram submetidas a uma análise quantitativa, contando-se a frequência de cada uma das opções assinaladas pelos respondentes. Os resultados apresentam-se em gráficos.

Intervenção – descrição das atividades desenvolvidas

4.1 As App's utilizadas no 2º ciclo do ensino básico

Torna-se relevante destacar o uso de duas *App's*: a *App Kahoot* e a *App Socrative*. Em relação à primeira (*Kahoot*), permitiu criar atividades de avaliação para os alunos

responder nos *tablets*. Aos alunos foi fornecida uma *password* para que iniciassem a tarefa de avaliação, o que garante um total controle dessas atividades, por parte do professor. Nas avaliações foi possível incluir imagens e vídeos e o professor estipular o tempo para a resolução de cada questão. Ao responder às perguntas, os alunos iam acumulando pontos que iam sendo expostos, ao longo de cada resposta. O professor possuía, também, um *tablet* onde tinha acesso aos resultados, podendo acompanhar o desempenho dos alunos. Estes testes podiam ser editados e compartilhados com outros professores e realizados em qualquer local.

Em relação à segunda *App* (*Socrative*), é uma ferramenta que também permite acompanhar a aprendizagem dos alunos em tempo real e propor ações imediatas para corrigir as lacunas 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 os assuntos lecionados. Depois de se proceder à sua instalação no *tablet*, passou-se à resolução de exercícios de consolidação e avaliação dos conteúdos lecionados, em grupo, estabelecendo-se um tempo geral para a resolução das questões a resolver. Os alunos, divididos em grupos de dois, teriam que resolver as questões dentro do seu *timing*, gerindo assim o tempo disponível. Acresce que esta *App* permite que toda a turma acompanhe a evolução da atividade sem que os alunos saibam quem é quem, tornando-se assim numa competição “saudável”. Quer o *Kahoot* quer o *Socrative* facultam os resultados em tempo real, permitindo a correção imediata dos mesmos.

Seguidamente descrevem-se quatro exemplos de aulas (ciências naturais e matemática) nas quais foram utilizadas *App*'s, com recurso ao *tablet*.

Ciências Naturais

Enquadrada no tópico “A microscopia na descoberta do mundo «invisível», a aula teve como foco o tema: “Avanço da Tecnologia”. Recorreu-se, inicialmente, à *App Prezi*, para uma apresentação do assunto, à qual se seguiu um debate, a fim de que os alunos manifestassem as suas conceções/opiniões sobre o tema. Para fundamentarem melhor cada opinião defendida, os alunos, nos *tablets*, realizaram uma pesquisa prévia. No final do debate, os alunos votaram a favor ou contra o avanço da tecnologia, recorrendo-se à *App Kahoot*. Obteve-se, assim, em tempo real e projetado no quadro, a respetiva votação, após a qual, e ainda através do *Kahoot*, os alunos revelaram a sua opinião em relação à

aula que se concluiu com a realização de uma atividade interativa, recorrendo uma vez mais à *App Kahoot* para avaliação das aprendizagens.

Uma outra aula de Ciências Naturais - “Importância e necessidade de classificação dos seres vivos” - iniciou com uma apresentação digital, *App PowerPoint*, tendo sido formuladas algumas questões para exploração das informações que os alunos haviam recolhido, numa aula anterior, utilizando os *tablets*. A apresentação complementou-se com a visualização de um vídeo, *App Movie Maker*, para facultar mais informação sobre a temática. Para consolidação das aprendizagens recorreu-se à *App Kahoot*, obtendo-se os resultados em tempo real, que foram projetados de imediato e corrigidos, possibilitando assim, a troca de impressões e esclarecimento de dúvidas. A *App Class Dojo* permitiu, enquanto os alunos visualizavam o filme, atribuir pontuação pelos trabalhos e intervenções realizadas – articulação entre pesquisas efetuadas, previamente, e respetiva exploração em sala de aula.

Ainda, no tempo da aula, seguiu-se uma atividade no exterior, do tipo “caça ao tesouro”, recorrendo-se ao *geocaching*. Para o efeito, foi necessário adaptá-lo ao contexto educativo recorrendo, ainda a outras *Apps*, como ao *QR Code* e ao *Padlet*: fornecer os *links* da *internet* para que os códigos funcionassem e, posteriormente, aceder ao *Padlet* para inserção das respostas dadas pelos alunos. Para a concretização da atividade, entregou-se um mapa da escola aos grupos já criados no *Kahoot*. Cada mapa continha cinco referências geográficas, diferentes para todos, onde os alunos, com o recurso à *App QR Code*, iriam visualizar a imagem de um ser vivo para posterior classificação.

Matemática

A aula de Matemática - “Organização e representação de dados” - iniciou com uma apresentação – *PowerPoint* – e a visualização de um pequeno filme - *Escola Virtual* que os remetia para a importância da estatística ao longo da história, até à atualidade. Seguidamente recorreu-se ao *tablet* e à *App WPS*, para a realização de um exercício. Para tal, recuperou-se um questionário já realizado pelos alunos, numa outra aula, com recurso ao *Gmail* e ao *Google Docs* (enviou-se para os *emails* dos alunos o questionário, ao qual responderam e reenviaram de seguida), escolhendo-se uma questão: “Pensas que o uso do *tablet* nas aulas poderia ajudar-te nas aprendizagens?”.

Solicitou-se a participação dos alunos para o tratamento dos dados (as respostas à questão). Os alunos visualizavam no quadro a projeção dos dados e iam preenchendo uma

tabela. Recorrendo ao *tablet* de um dos grupos, projetou-se a resolução do mesmo, realizando-se a 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, assim, ser usadas em casa, na realização de exercícios. Para resumir e avaliar, recorreu-se, mais uma vez, à *App Kahoot*, que permitiu ao aluno fazer a correção da sua resposta, em tempo real e possibilitou ao professor trocar impressões acerca das questões e recolher a opinião dos alunos acerca da aula.

Numa segunda aula de Matemática - “Medição de áreas de figuras planas” -, após a colocação de algumas questões destinadas à revisão de alguns conceitos, utilizou-se, pela primeira vez, a *App Socrative* que, embora em alguns aspetos seja semelhante à *App Kahoot*, na resolução de cada questão não tem tempo pré-definido. Contudo, a *App Socrative* permite que toda a turma acompanhe a atividade em curso sem que saibam quem é quem, tornando-se assim numa competição “saudável”.

Estabeleceu-se um tempo geral para a resolução das quatro questões a resolver, o qual os alunos teriam de gerir. Enquanto os alunos realizavam essa atividade, era possível atribuir-lhes algum *feedback* através da *Class Dojo*, avaliando, deste modo, as suas intervenções. No final da atividade, projetaram-se os resultados, seguindo-se a correção da tarefa. Seguiu-se um momento realizado no exterior, utilizando-se várias *Apps*, tais como, *QR Code* e *Padlet*. Para isso, deu-se a cada grupo uma folha com dois exercícios, *tablet* e uma fita métrica. Com um primeiro exercício, pretendia-se explorar a noção e a perceção de medida, de comprimento, de perímetro e de área, que o aluno possuísse, efetuando estimativas. Com um segundo exercício, pretendia-se trabalhar essas mesmas noções, efetuando medições utilizando uma fita métrica. No final, regressaram à sala de aula, retomando-se o trabalho realizado extra-aula - pesquisa sobre a área e o perímetro do pinhal de Leiria recorrendo à *App Google Maps*. Pretendeu-se, desta forma, articular conteúdos, estabelecendo uma ligação entre as áreas de História e Geografia de Portugal e Português. Por fim, solicitou-se aos alunos que inserissem no *Padlet* as respetivas respostas da atividade, recorrendo a um código *QR* e, assim, entrando no *Padlet*, de forma simples e rápida.

4.2 - Opinião dos professores quanto ao uso do *tablet* após intervenção

Relativamente à motivação dos alunos, perante a utilização do *tablet* (Gráfico 1), é unânime (100%) a opinião dos quatro orientadores cooperantes, quanto à vertente motivadora do uso daquele dispositivo, no ensino e na aprendizagem dos conteúdos.

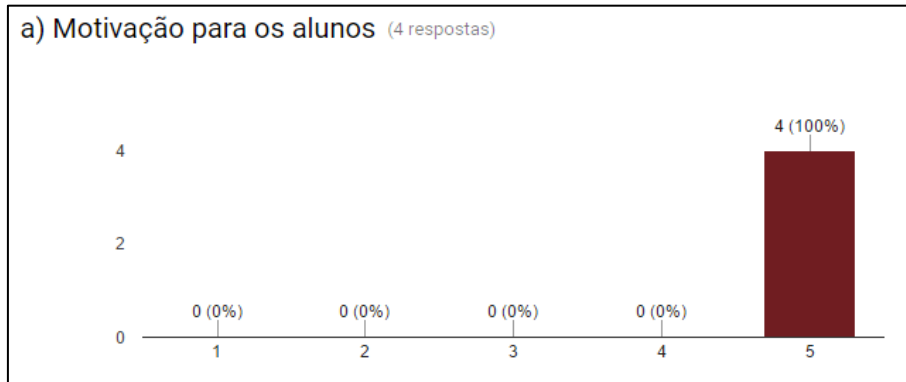


Gráfico 1 - Motivação para os alunos

Essa unanimidade já não se verifica em relação à funcionalidade do *tablet* no processo ensino-aprendizagem (Gráfico 2), pois a opinião dos respondentes divide-se em duas ideias distintas, ainda que a “concordância” atinja em valores próximos (50% no nível 4 – “parcial concordância” - e 50% no nível 5 – “total concordância”). Esta divisão em termos de opinião verifica-se também em relação à questão nº 3 – “utilização do *tablet* como recurso no processo ensino-aprendizagem (Gráfico 3).

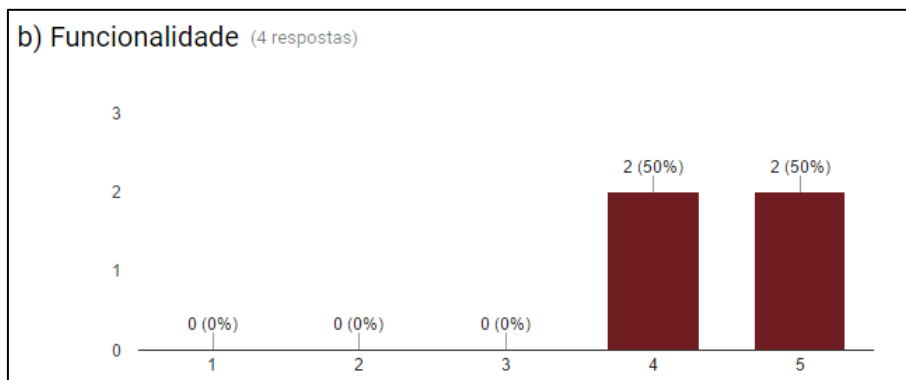


Gráfico 2 – Funcionalidade

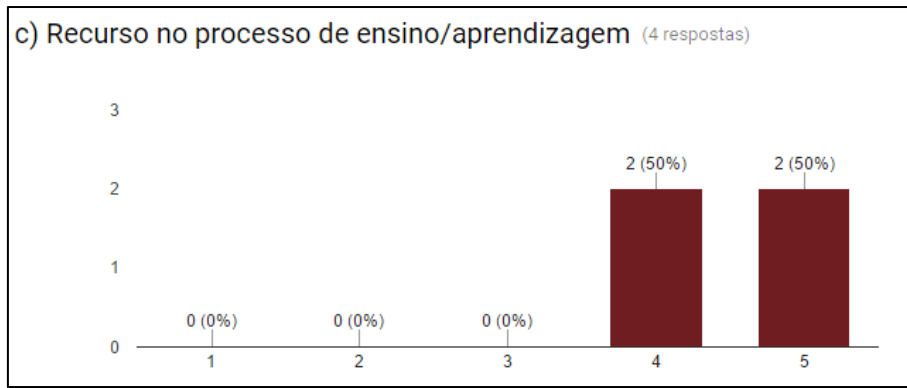


Gráfico 3 - Recurso no processo ensino-aprendizagem

Quanto à utilização do *tablet* como instrumento de recolha de avaliação de aprendizagens (Gráfico 4), os quatro professores (100%) concordam totalmente com a utilização deste dispositivo. Porém, no que concerne ao uso do *tablet* como recurso de consolidação de aprendizagens (Gráfico 5), a concordância “total” já não é unânime, uma vez que um elemento (25%) concorda “parcialmente”.

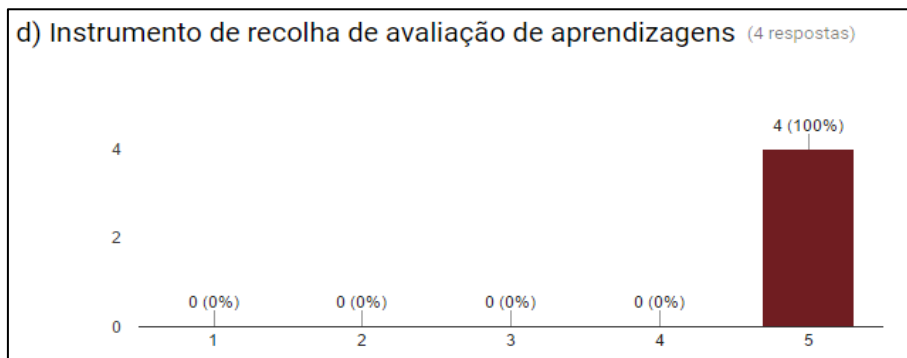


Gráfico 4 - Instrumento de recolha de avaliação de aprendizagens

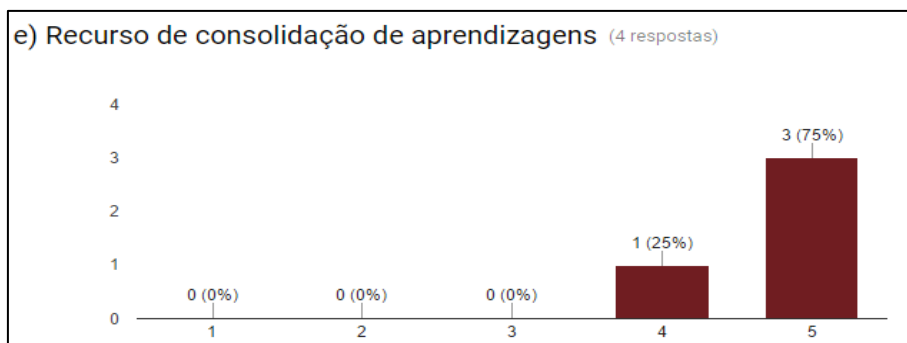


Gráfico 5 - Recurso de consolidação de aprendizagens

A “concordância total” dos quatro orientadores cooperantes sobre o *tablet* como ferramenta atual é demonstrada no gráfico 6.

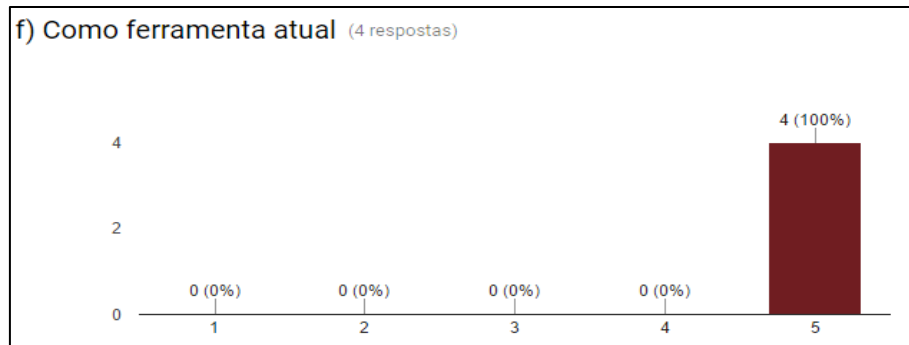
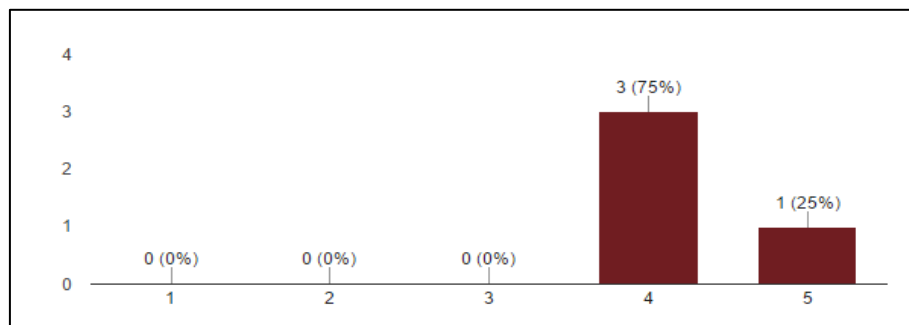
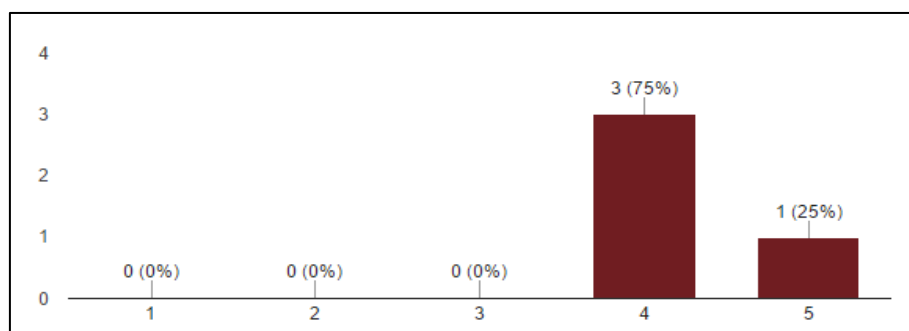


Gráfico 6 - Tablet como ferramenta atual

Quando questionados: “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 7), a maioria (75%) demonstrou alguma incerteza, pois apenas “concordaram parcialmente” com a ideia, o mesmo se constatando na questão seguinte (“Perante os programas do 2.º ciclo e a necessidade de concretização, considera possível usar o *tablet* na sala de aula, com frequência?”) (Gráfico 8).

Gráfico 7 – O *tablet* como facilitador de gestão e comunicaçãoGráfico 8 - Frequência da utilização do *tablet* na sala de aula

Quanto à importância da formação, a nível do uso de ferramentas digitais no ensino (“Considera que seria importante haver mais ações de formação para os professores a nível da utilização de ferramentas informáticas no ensino?”), a generalidade (75%) admite ser importante ter ao seu dispor mais ações de formação neste domínio. (Gráfico 9).

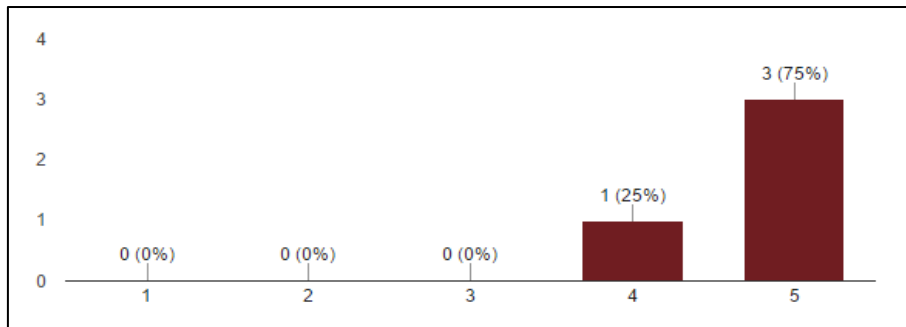


Gráfico 9 - Formação para professores

A reforçar estas opiniões, na generalidade favoráveis, por parte dos orientadores cooperantes, em relação a esta nova forma de explorar os conteúdos programáticos, acrescentam-se, ainda, alguns comentários de reflexão, feitos no final da PES, em reuniões de avaliação e que evidenciam o agrado e a recetividade, quanto à utilização de dispositivos móveis nas aulas lecionadas:

“Ao trazer novas ferramentas para as aulas, o estagiário levou-nos 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.”

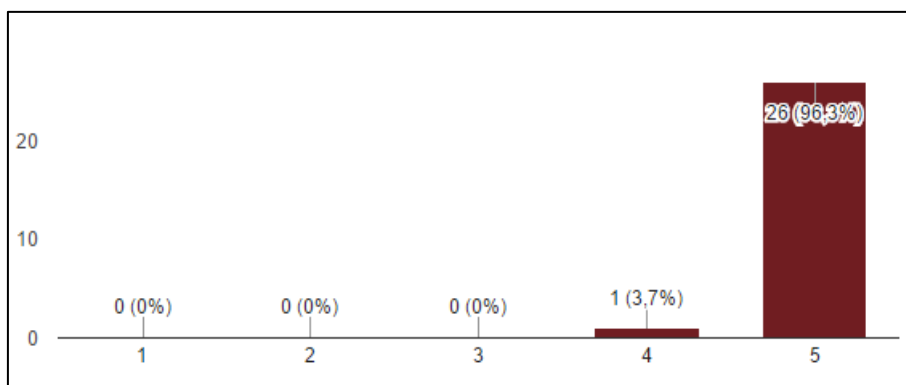
“Eu fiquei, de imediato rendida, como eles, às possibilidades criadas pelo uso das *App's*”.

“As 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”.

“Também aprendi imenso e essas aprendizagens, certamente, vão acompanhar-me na minha carreira de docente”.

4.3. Opinião dos alunos quanto ao uso do *tablet*, após intervenção

A primeira questão colocada aos alunos - “Gostaste de trabalhar com o *tablet* na sala de aula?” – pretendia conhecer o grau de satisfação no uso deste recurso (Gráfico 10).

Gráfico 10 - Satisfação do uso do *tablet* em sala de aula

Conforme é visível (Gráfico 10), a quase totalidade dos alunos participantes (96,3%) afirma que gostou de trabalhar com o *tablet* na sala de aula.

Ainda com a intenção de identificar o ponto de vista dos alunos, em relação ao *tablet* como facilitador de aprendizagem, formulou-se a questão: “O uso do *tablet* na sala de aula facilitou a tua aprendizagem?” (Gráfico 11). Embora a maioria dos alunos (77,8%) reconheça que o uso deste dispositivo facilita a aprendizagem nas aulas, há, ainda, uma percentagem reduzida (22,2%) que concorda com a afirmação, mas parcialmente (nível 4).

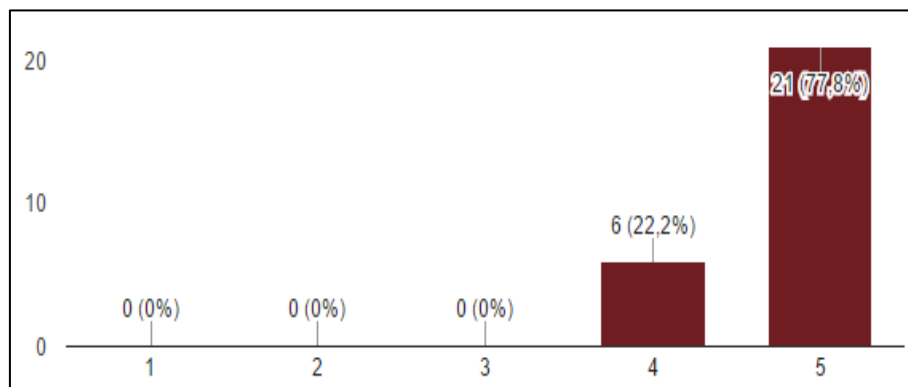


Gráfico 11 - *Tablet* como facilitador de aprendizagens

Em relação às “atividades em que se utilizou o *tablet*” (Gráfico 12), sobressaem como tarefas jogos de aplicações (100%), estudo (92,6%) e consulta na *internet* (92,6%).

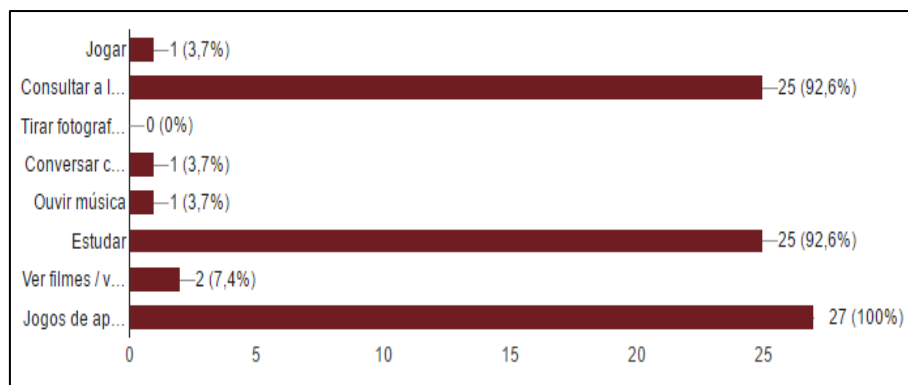
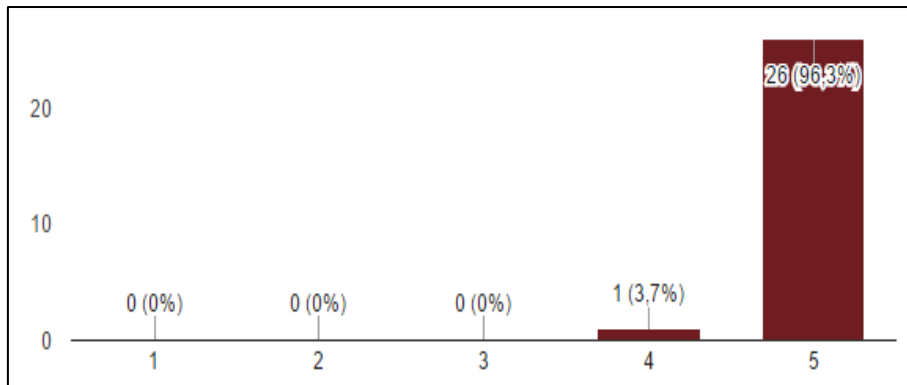
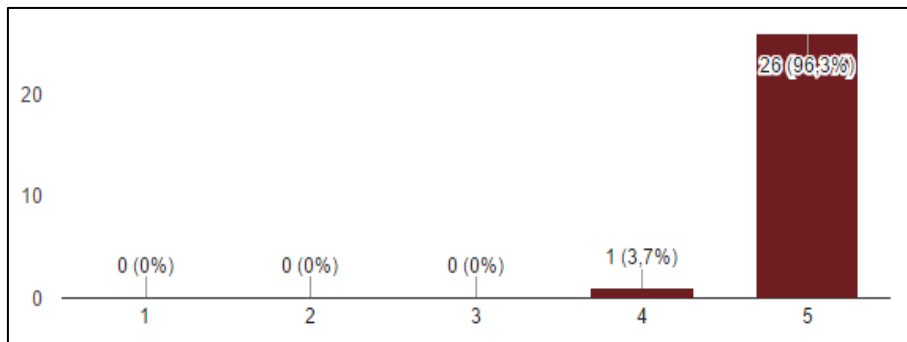


Gráfico 12 - Atividades em que utilizou o *tablet*

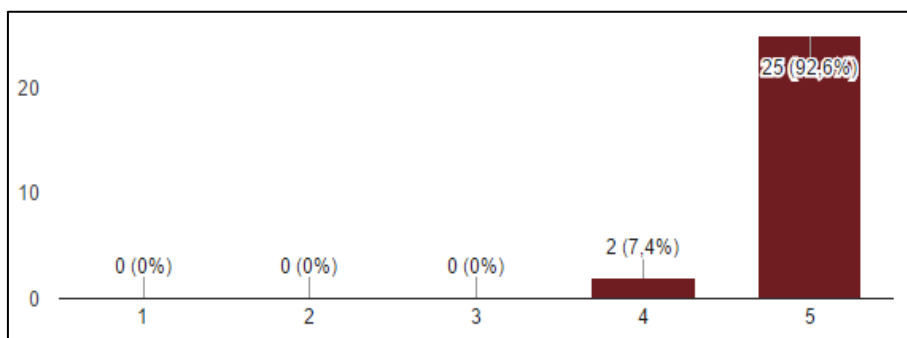
A questão seguinte (“O uso do *tablet* em sala de aula tornou a tua aprendizagem mais divertida?”) acaba por revelar o efeito motivador deste recurso, na maioria dos alunos envolvidos (96,3%) (Gráfico 13).

Gráfico 13 - *Tablet* como ferramenta de aprendizagens divertidas

Quanto à frequência do uso do *tablet* nas aulas, (Gráfico 14) é visível o interesse maioritário (96,3%) dos alunos em utilizar o *tablet*, mais vezes, durante as aulas.

Gráfico 14 - Frequência do uso do *tablet* na sala de aula

A preferência dos alunos na utilização do *tablet* como ferramenta de estudo (“Preferes estudar usando o *tablet*?”) (Gráfico 15) é também notória nas respostas dadas, que se centram, na quase totalidade dos alunos (92,6%), no nível 5 (“concordância total”).

Gráfico 15 - Preferência de estudo com *tablet*

Em relação à aquisição de aprendizagens através da utilização deste recurso: “Que opinião/parecer tens quanto às tuas aprendizagens com o uso do *tablet*?” (Gráfico 16), as respostas revelam alguma divisão de opiniões.

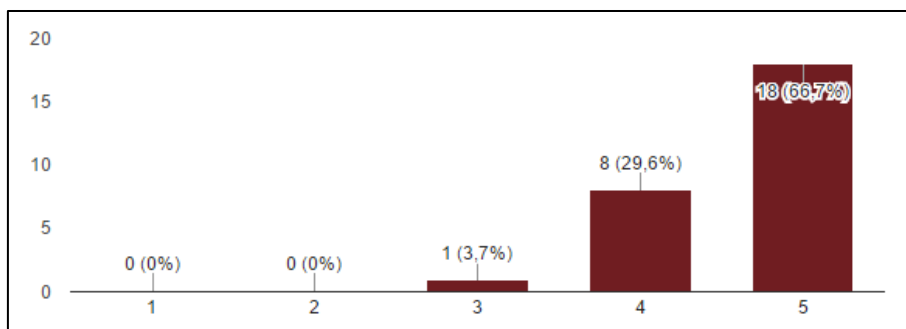


Gráfico 16 – Opinião/parecer a atribuir quanto à aprendizagem com *tablet*

Assim, cerca de dois terços da turma (66,7%) admitiram que conseguiram obter aprendizagens significativas com o uso do *tablet* (“concordância total”), seguido de um terço do total dos alunos (29,6%) que “concordou parcialmente” com esta opinião e somente um aluno (3,7%) que não tinha opinião formada (“nem concordo nem discordo”).

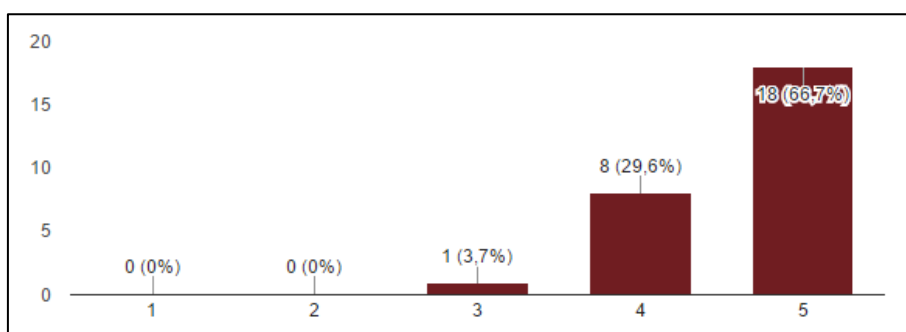


Gráfico 17 – Opinião/parecer a atribuir quanto à aprendizagem com *tablet*

Conclusões e implicações

Durante o período da PES, toda a intervenção, centrada na utilização de *App's*, em dispositivos móveis, procurou evidenciar a possibilidade de integrar recursos digitais, no processo de ensino-aprendizagem, constatando-se recetividade e interesse, por parte dos professores orientadores, motivação e predisposição, por parte dos alunos participantes, em relação à implementação deste novo ambiente de aprendizagem.

Assim, de forma muito genérica, mas não generalizável, dado o próprio contexto de intervenção (contexto de estágio), o reduzido número de intervenientes (uma turma) e de áreas (duas), foi possível concluir os seguintes aspetos: i) os dispositivos móveis podem, de facto, constituir um suporte didático para os professores, na lecionação dos conteúdos e na própria avaliação das aprendizagens e serem, também, um apoio para os alunos, na aprendizagem dos conteúdos programáticos; ii) a generalidade dos participantes

(professores orientadores e alunos) revelou opiniões favoráveis, quanto a esta nova forma de ensinar e de aprender, mostrando, já, alguma sensibilização quanto à sua relevância.

Pese embora tratar-se de um estudo algo superficial, resultante de uma intervenção em contexto de PES, as conclusões extraídas podem ajudar a refletir sobre a rentabilização, no processo de ensino-aprendizagem, de toda a inovação advinda das constantes transformações tecnológicas. E, segundo Moura (2011), a transformação da escola passará pelo uso da *internet* e das tecnologias móveis por serem mais interativos, mais envolventes no contacto, na comunicação e na colaboração. Todavia, mudanças nas práticas letivas, ainda que graduais, requer, por parte dos professores, uma postura de abertura perante a adoção de práticas pedagógico-didáticas inovadoras e adequadas. Neste âmbito, torna-se imprescindível a construção de conhecimento sobre a forma de utilizar as TIC como ferramentas pedagógicas.

Apresentando-se a Prática de Ensino Supervisionada como um pilar de articulação entre instituições formadoras e escolas (Nóvoa, 2008), pode também ser uma forma de proporcionar às escolas, nomeadamente, aos orientadores cooperantes, conhecimento e atualização didática, no âmbito da utilização de dispositivos móveis, no processo educativo. Com efeito, a articulação entre a “comunidade dos formadores de professores” e a “comunidade dos professores” será um meio de ajudar a “passar a formação de professores para dentro da profissão” (Nóvoa, 2008, p. 24), constituindo uma oportunidade para envolver, num mesmo processo formativo de interação, diferentes intervenientes (Roldão, 2008).

Referências bibliográficas

- Carvalho, A. (2012). Mobile Learning: rentabilizar os dispositivos móveis dos alunos para aprender. In Ana Amélia A. Carvalho (org.), *Aprender na Era Digital: Jogos e Mobile Learning*, (pp. 149-163). Santo Tirso: DeFacto Editora.
- Carvalho, I. (2015). *Utilização de dispositivos móveis na aprendizagem da matemática no 3º ciclo*. Dissertação de Mestrado, Universidade Portucalense, Porto, Portugal.
- Coutinho, C., & Lisboa, E. (2011). *Sociedade da Informação, do Conhecimento e da Aprendizagem: Desafios para Educação no Século XXI*. Braga: Universidade do Minho.
- Kukulska-Hulme, A. (2009). Mobile Usability in Educational contexts: What have we learnt? *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 8(2). Acedido em Março, 13, em <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/356/879>
- Kress, G., & Van Leeuwen, T. (2001). *Multimodal Discourse: the modes and media of contemporary communication*. London: Arnold, New York: Oxford University Press.
- Hornecker, E. & Buur, J. (2006). *Getting a grip on tangible interaction: a framework on physical*

space and social interaction. Québec, Canadá: CHI 2006.

- Moura, A. (2011). *Apropriação do telemóvel como ferramenta de mediação em mobile learning: estudos de caso em contexto educativo*. Tese de Doutoramento, Universidade do Minho, Braga, Portugal.
- 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.
- Nóvoa, A. (2008). O regresso dos professores. *Conferência Desenvolvimento profissional de professores para a qualidade e para a equidade da Aprendizagem ao Longo da Vida*. Lisboa: Ministério da Educação – DGRHE, pp. 21-28.
- Pachler, N. *et al.* (2010). Appropriation of mobile cultural resources for learning. *International journal of mobile and blended learning*, 2(1), 1-21. Acedido em março, 13, em <https://pdfs.semanticscholar.org/7433/9463e363c75c8a28280343f2d4bf97d86c2f.pdf>
- Ponte, J. (2000). Tecnologias da Informação e Comunicação na Formação de Professores: Que desafios? *Revista Ibero-America da Educação*, 24, 63-90.
- Quinn, C. (2012). *The mobile academy: mLearning for higher education*. San Francisco, Califórnia: Jossey-Bass.
- Roldão, M.C. (2008). Formação de professores baseada na investigação e na prática reflexiva. *Conferência Desenvolvimento profissional de professores para a qualidade e para a equidade da Aprendizagem ao Longo da Vida*. Lisboa: Ministério da Educação – DGRHE, pp. 40-50.
- West, D. M. (2013). *Mobile Learning: Transforming Education, Engaging*. Acedido em Janeiro, 17, em <http://www.scienceisaverb.com/Mobile%20Learning%20Transforming%20Education,%20Engaging.pdf>

Aprender a pensar sobre o tempo em História: atividades desenvolvidas com turmas de 1º e 2º CEB¹

Anabela Costa¹, Glória Solé²

¹Universidade do Minho, anabela_costa_@hotmail.com

²CIED, Universidade do Minho, gsole@ie.uminho.pt

Resumo. *Aprender sobre o tempo constitui uma componente essencial na aprendizagem da História, mas é também um modo de localizarmos a nossa própria vivência, conhecendo o passado sem descurar o presente, e desenvolvermos competências para perspetivar e agir no futuro. O presente estudo resultou de um projeto concretizado no 1º e 2º Ciclo do Ensino Básico e assume especial relevância no atual contexto, marcado pela influência da tecnologia no modo de vida das sociedades, e em particular, no modo como se acede à informação, sem, por vezes, se construir conhecimento. Conscientes de que aprender sobre o tempo não se cinge à mera aprendizagem de datas, factos ou acontecimentos, foram implementadas atividades cognitivamente desafiadoras, através das quais se procurou compreender o modo como as crianças desenvolvem conceitos de tempo e em que medida a utilização de estratégias e atividades diversificadas favorece a compreensão temporal. As atividades propostas foram inspiradas no modelo de aula-oficina, de cariz socioconstrutivista, e desenhadas com o intuito de permitir aos alunos construir, relacionar e refletir sobre o seu conhecimento, dando-se primazia ao papel dos mesmos como investigadores/historiadores. Os resultados obtidos apontam para um progresso das ideias dos alunos acerca da temporalidade, nomeadamente ao nível da cronologia e mudança. Concluiu-se que a prática de atividades explícitas em torno do conceito de tempo contribui para o desenvolvimento da compreensão temporal.*

Palavras-chave: *educação histórica; compreensão temporal; tempo cronológico; tempo histórico; mudança.*

Introdução

A contagem do tempo tornou-se, com a evolução da sociedade, uma necessidade humana e da qual se exige, cada vez mais, rigor e precisão. O tempo é um conceito comumente aceite, indispensável à nossa convivência, por nos permitir regular o nosso dia a dia, mas também possibilitar localizarmo-nos em relação a outras sociedades. Apesar de ser um conceito indissociável da nossa vivência, o seu carácter plurissignificativo e polissémico em diversos contextos e áreas do saber reveste-o de um carácter complexo e abrangente,

¹ Este trabalho é financiado pelo CIED - Centro de Investigação em Educação, projetos UID/CED/1661/2013 e UID/CED/1661/2016, Instituto de Educação, Universidade do Minho, através de fundos nacionais da FCT/MCTES-PT

motivo pelo qual, pensar sobre o tempo em História implica lançar um olhar transversal e multiperspetivado sobre os conteúdos históricos.

Nesta linha de pensamento, foram desenvolvidas atividades com duas turmas de 1º e 2º ciclo, em torno da compreensão temporal, que integram um projeto de investigação, intitulado *A compreensão do tempo para o desenvolvimento do pensamento histórico: um estudo com alunos do 1º e 2º Ciclo do Ensino Básico*, realizado no âmbito do Mestrado em Ensino do 1º e 2º Ciclo do Ensino Básico, da Universidade do Minho. Com este estudo procurou-se compreender de que modo as crianças constroem noções temporais, que dificuldades evidenciam ao longo da sua aprendizagem e em que medida a utilização de estratégias diversificadas e atividades desafiadoras favorece a compreensão temporal dos alunos e, neste sentido, o pensamento histórico. O projeto, embora alicerçado na área de História, integra outras áreas do conhecimento, das quais se destaca a Matemática. Neste sentido, a abordagem ao conceito de tempo incidiu na sua vertente física ou matemática, associada ao tempo do relógio e do calendário, trabalhados inicialmente, e mais tarde, no tempo histórico, através do estudo do passado.

Este texto procura descrever e refletir sobre algumas atividades concretizadas em sessões do projeto, nomeadamente as que respeitam ao estudo do passado próximo e mais longínquo. Primeiramente procede-se a uma revisão de literatura que suporta e enquadra o projeto e apresenta-se a metodologia que orientou a intervenção pedagógica e investigativa, assente numa prática de investigação-ação e num processo de ensino-aprendizagem de cariz construtivista. Posteriormente, são descritas as atividades realizadas nos dois ciclos de ensino e apresentadas as conclusões finais.

Enquadramento teórico

Ao longo das últimas décadas, o interesse de vários historiadores e investigadores na aprendizagem do conceito de tempo pelas crianças resultou num avultado volume de investigações que têm vindo a acentuar o papel da compreensão temporal no desenvolvimento do pensamento histórico. A nível curricular, a relevância do estudo do tempo na aprendizagem e compreensão histórica é demonstrado nos documentos orientadores da prática pedagógica. No 1º ciclo, o Programa de Estudo do Meio (ME, 2004), o Currículo Nacional do Ensino Básico e Competências Essenciais (2001) e as Metas de Aprendizagem do Estudo do Meio (2010) referem o desenvolvimento e estruturação de noções de espaço e de tempo, dando ênfase à localização temporal. O

Programa de Matemática (MEC, 2013) remete para a aprendizagem do tempo físico no domínio “Geometria e Medida” e, relativamente ao 2º ano, o conteúdo “Tempo” especifica o trabalho com instrumentos de medida de tempo, relógios, calendários e horários. No 2º ciclo, a questão da temporalidade é inerente à própria organização diacrónica dos conteúdos apresentada no Programa de História e Geografia de Portugal (ME, 1991) e nas Metas Curriculares (MEC, 2013a). O documento de apoio às Metas (MEC, 2013b) identifica como uma das competências transversais “as modalidades de organização do tempo e a sua utilização” (p. 4). Embora os conteúdos históricos surjam de forma sequencial no currículo, respeitando uma organização temporal, a leitura dos vários documentos de referência demonstra a necessidade de um ensino explícito do conceito de tempo, nomeadamente da construção de noções temporais e da localização.

Apesar de reconhecida a relevância do estudo deste conceito, têm-se constatado algumas dificuldades na compreensão temporal dos alunos, que comprometem a realização de uma boa aprendizagem, com noções temporais consolidadas e que se relacionam entre si. Pagès e Santisteban (1999), notam que:

Parece, pues, que al final de la educación obligatoria la imagen que el alumnado tiene sobre el tiempo histórico es de la una serie de paisajes de la historia, borrosos e inconexos. Si intentamos reconstruir un mapa cognitivo temporal de su memoria histórica, para conocer sus ideas o sus conocimientos sobre un tiempo histórico delimitado, no encontramos como en el caso del espacio, mojonos, rutas y configuraciones, sino hechos, personajes y fechas (p.188)

Outros investigadores têm alertado para a dificuldade na aprendizagem de conceitos de tempo (Barton, 2011; Díaz-Barriga, Garcia & Toral 2008; Domínguez, 2015), salientando o facto de que ao serem trabalhados os temas de História de acordo com uma dada sequência cronológica, como a que se apresenta nos documentos organizadores do currículo, cria-se a ideia de que os alunos são capazes de, espontaneamente, assimilar a cronologia histórica, no entanto, tal não se tem verificado. Para além disso, é também reconhecida a complexidade do conceito de tempo, por envolver vários outros conceitos (Cooper, 2002; Patriarca & Alleman, 1987; Proença, 1990; Wood, 1995), motivo pelo qual se tem promovido o desenvolvimento de um trabalho consistente na construção de noções temporais.

Este estudo, enquadra-se na linha das investigações mais recentes, nomeadamente as conduzidas por Barton (2011), Hodkinson (2003) Solé (2009), e Thornton e Vukelich (1988), que perfazem um novo olhar sobre a compreensão temporal, debruçando-se

naquilo que as crianças são capazes de aprender em relação ao tempo, defendendo um ensino explícito deste conceito. Estas investigações vêm contra-argumentar muitas das premissas da teoria defendida por Piaget (1946), demonstrando que a aprendizagem temporal não está somente associada a fatores cognitivos ou de maturação da criança, como previa a teoria piagetiana, e que esta pode ter início logo nos anos iniciais de escolaridade, a par de um ensino sistemático, direto e acumulativo.

Dada a complexidade e abrangência do conceito de tempo, vários autores advogam a necessidade de desenvolver um trabalho gradual, uma vez que a sua aprendizagem vai progredindo de forma quantitativa e qualitativa (Carretero, Asensio & Pozo, 1989; Cooper, 2002; Hodkinson, 1995; Jahoda, 1963; Patriarca & Alleman, 1987; Proença, 1990; Solé, 2009). Obstante as reconhecidas dificuldades na aprendizagem deste conceito, as crianças começam a construir as suas noções temporais mesmo antes de iniciarem o ensino básico. Neste sentido, é importante que se desenvolva a aprendizagem temporal a partir das conceções tácitas dos alunos, procurando aproximá-las de conceções científicas (Lee, 1994). Primeiramente estas noções surgem relacionadas com a sua rotina diária, mas progressivamente vão-se ampliando ao tempo do relógio, do calendário e histórico (Pagès, 1999, 2004).

Atualmente, a ideia defendida por Lee (1994) de que ensinar história, e em particular ensinar sobre o tempo, não se reduz a ensinar listas de factos e acontecimentos, assume especial relevância numa sociedade cuja evolução tecnológica permite aceder facilmente à informação, descurando-se, por vezes, um escrutínio crítico sobre a mesma, o que impede uma plena construção de conhecimento. Ao considerarmos que pensar sobre o tempo implica relacionar os três tempos que se cruzam na nossa vivência (passado, presente e futuro) e que uma das principais finalidades do ensino da História é a formação de cidadãos ativos, informados e críticos que possam tornar-se agentes transformadores da sociedade em que vivem, importa dar voz e espaço aos alunos para que possam estudar o passado, relacionando-o com o presente, no sentido de se entenderem melhor enquanto sociedade e de perspetivarem o futuro. Cornacchioli (2002), referida por Pagès (2004), apresenta uma proposta que corporiza as ideias anteriores, mostrando que as mesmas se podem concretizar quando os alunos estudam as raízes da nossa sociedade, conhecem os seus direitos e deveres no âmbito da sua cidadania e utilizam esse conhecimento para agir hoje em dia, pensando nas consequências de um futuro próximo. Esta perspetiva incita os alunos a sentirem-se protagonistas da própria História.

Ao longo das últimas décadas foram realizados vários estudos, dos quais emergiram diferentes propostas sobre o modo como a aprendizagem do tempo poderia ser realizada. As perspetivas colocadas aqui em diálogo partilham a ideia de que a aprendizagem da temporalidade não se deve apenas a fatores de desenvolvimento cognitivo e apresentam propostas que podem ser conciliadas. Neste sentido, alguns investigadores (Barton, 2011; Hodkinson, 2003; Solé, 2009; Thornton & Vukelich, 1988) apontam a necessidade de se trabalhar os conceitos temporais desenvolvendo-se uma prática sistemática, à semelhança do que é realizado com alguns conteúdos matemáticos. Esta aprendizagem deve partir das ideias que os alunos têm acerca da temporalidade (Lee, 1994; Pagès, 1999, 2004) e progressivamente envolver outros conceitos, tornando-se gradualmente mais complexa (Carretero, Asensio & Pozo, 1989; Cooper, 2002; Hodkinson, 1995; Jahoda, 1963; Patriarca & Alleman, 1987; Proença, 1990; Solé, 2009). Num domínio mais abrangente, a aprendizagem da temporalidade é útil no âmbito do desenvolvimento de uma cidadania participativa, quando os alunos partem do conhecimento histórico para tomar decisões que poderão ter influência no futuro (Cornacchioli, 2002, referida por Pagès, 2004).

Metodologia

O projeto foi desenvolvido com base no modelo de investigação-ação, que associa uma prática interventiva, investigativa e reflexiva, visando a melhoria do processo de ensino-aprendizagem através da identificação de problemas e definição de novas estratégias que intervêm no processo educativo (Máximo-Esteves, 2008).

As atividades a seguir propostas foram pensadas de acordo com o modelo de ensino-aprendizagem construtivista (Fosnot, 1999), preconizando uma aprendizagem construída pelos alunos, que ao longo do projeto assumem o papel de investigadores do seu passado pessoal e do passado mais distante. Este projeto, de carácter construtivista, foi operacionalizado através do modelo de aula-oficina (Barca, 2004), que concebe a aula com ênfase no levantamento das ideias dos alunos. A colocação de questões que se constituem como desafios cognitivos e que implicam a mobilização de conhecimentos são também relevantes, assim como a avaliação sistemática das aprendizagens com o objetivo de se avaliar a progressão das ideias dos alunos.

O estudo foi realizado com duas turmas participantes de um agrupamento de escolas localizado na zona urbana da cidade de Braga. Numa primeira fase, as intervenções foram realizadas numa turma do 2º ano, constituída por 19 alunos, com idades compreendidas

entre os 6 e os 8 anos. Num segundo momento, as intervenções ocorreram numa turma de 6º ano, constituída por 23 alunos com idades entre os 10 e os 12 anos. Nos dois ciclos de ensino, foi previamente realizada uma avaliação diagnóstica para aferir os conhecimentos prévios ao nível da temporalidade. As atividades propostas foram pensadas de acordo com os resultados da avaliação realizada inicialmente e com os conteúdos programáticos que seriam trabalhados. Deste modo, a intervenção no 1º ciclo desenvolveu-se em torno de 3 temas principais: 1) Tempo do relógio; 2) Tempo do calendário e 3) Tempo como mudança (passado pessoal e passado dos pais e avós). No 2º ciclo, as intervenções investigativas, com enfoque no tempo cronológico e no conceito de mudança, foram conciliadas com a lecionação do conteúdo programático *O 25 de abril de 1974 e o Regime Democrático*.

A par da realização de atividades, foram aplicados instrumentos de recolha de dados como questionários, tarefas de papel e lápis (fichas de trabalho, construção de linhas de tempo e ficha de avaliação das aprendizagens), que permitiram apurar o conhecimento dos alunos e dar resposta às questões de investigação: 1) Como constroem os alunos noções de tempo físico ao nível do sistema convencional de medição do tempo (tempo do relógio, tempo do calendário)?, 2) Que conceções de mudança evidenciam os alunos perante atividades de sequencialização de acontecimentos históricos (linhas de tempo; ordenação de imagens)? e 3) Que competências desenvolveram os alunos ao nível da compreensão da temporalidade a partir de atividades desafiadoras?

A seleção das atividades aqui apresentadas procura refletir, de modo geral, características representativas do projeto, nomeadamente, atividades que incitam os alunos a questionarem o passado, que envolvem outras áreas disciplinares, recorrem a diferentes materiais e estratégias, que permitem o envolvimento da família ou comunidade e que valorizam as experiências pessoais dos alunos.

Os dados recolhidos foram posteriormente analisados de forma indutiva e categorizados tendo por base a metodologia da *Grounded Theory* (Strauss & Corbin, 1990).

Atividades realizadas no 1.º ciclo

Tempo pessoal

No projeto desenvolvido no 2º ano, o estudo do passado teve como ponto de partida o passado mais próximo dos alunos, o passado pessoal. Com as atividades propostas no âmbito da abordagem do passado pessoal pretendia-se que as crianças desenvolvessem

consciência acerca do seu passado, localizassem acontecimentos significativos da sua vida e construíssem informação acerca do seu passado a partir das suas memórias e da análise de fotografias, objetos e documentos pessoais.

A reconstrução do passado individual iniciou-se com a partilha de memórias em grupo turma a partir de objetos que os alunos tinham levado para a aula e de fotografias suas em bebé que foram projetadas no quadro. No primeiro momento, os alunos começaram por identificar os colegas nas fotografias projetadas e comparar o seu aspeto físico apresentado na fotografia com o da atualidade. De seguida, realizou-se um diálogo em torno de objetos pessoais (Fig. 1,2,3,4), no qual a infância enquanto bebés foi o tema central da partilha de vivências, uma vez que a maioria dos objetos que tinham levado remetia para esse período das suas vidas.



Figuras 1, 2, 3 e 4. Imagens de alguns objetos do passado dos alunos levados para a sessão.

Nesta abordagem ao passado pessoal, os alunos construíram individualmente a sua linha de tempo utilizando fotografias representativas de várias idades e uma lista de acontecimentos relevantes da sua vida com as respetivas datas. A atividade iniciou-se pela ordenação das fotografias, na qual os alunos demonstraram possuir consciência do seu passado, relatando os momentos representados em cada uma das fotografias e estabelecendo relações entre elas, como se pode verificar na seguinte nota de campo:

Ao ver a sequência de fotografias de uma aluna, pedi-lhe que justificasse a ordenação efetuada, apontando para as fotografias, foi referindo que: “Esta foi do meu batizado... quando eu era bebé (1ª fotografia), esta é da festa dos meus anos, de quando fiz um ano (2ª fotografia), nesta eu era pequenina, foi na festa de finalistas da pré (3ª fotografia), esta foi do ano passado, quando eu me mascarei no carnaval (4ª fotografia), esta fotografia também é do ano passado, foi quando eu fui a Montalegre e fizemos um boneco de neve em cima do carro (5ª fotografia), esta é deste ano, quando a minha mãe me cortou o cabelo (6ª fotografia)” (Nota de campo, 22 de janeiro de 2016).

Constatou-se que a correta ordenação das fotografias beneficiou do facto de muitas delas retratarem momentos significativos como festas de batizado, comunhões, casamentos, férias ou épocas festivas como o Natal, às quais os alunos associaram recordações ou

conversas que tiveram com familiares sobre esses momentos. De seguida, procedeu-se à construção da linha de tempo, na qual assinalaram os momentos mais importantes da sua vida, ilustrados com fotografias suas ou desenhos (Fig. 5 e 6).

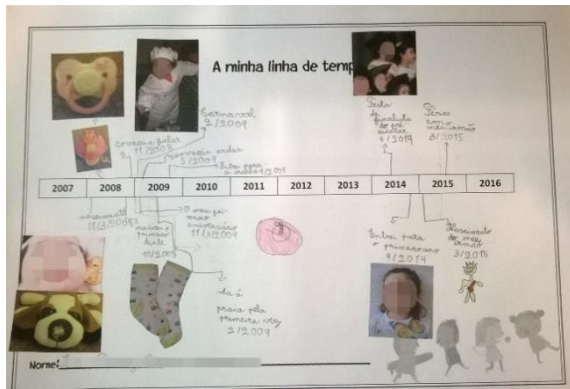


Figura 5. Linha de tempo pessoal (A18)



Figura 6. Linha de tempo pessoal (A10)

Passado dos pais e avós

O estudo do passado prosseguiu com a investigação do período em que os pais e/ou avós eram crianças. Neste sentido foram delineadas atividades através das quais se pretendia que os alunos tomassem consciência de um passado mais alargado do que o abarcado pela sua vivência e identificassem as mudanças mais significativas entre esse tempo e a atualidade.

A descoberta do passado iniciou-se com uma entrevista realizada pela turma à avó de um aluno, que partilhou na sala de aula histórias da sua infância (Fig.7). Neste momento, as crianças demonstraram possuir conhecimento sobre vários aspetos que caracterizam a infância dos seus pais ou avós através de diálogos que tiveram com familiares, referindo, por exemplo, que os seus pais costumavam brincar na rua, tinham brinquedos de madeira e jogavam à macaca.



Figura 7. Diálogo da turma com a avó de um aluno.

No seguimento do estudo do passado mais longínquo, os alunos exploraram objetos antigos. Este momento foi introduzido com a leitura do livro *Quando a mãe era pequena*,

da autoria de Joana Cabral, no qual surgem representados vários objetos ilustrativos do passado dos pais e avós, alguns deles reconhecidos pelos alunos. De seguida, foram distribuídos pela turma um telefone de disco, um telefone de teclas, discos de vinil, postais, cassetes, um rádio de cassette, uma boneca de serapilheira, uma boneca de porcelana, um ferro a carvão, uma enciclopédia e uma disquete (Fig. 8, 9, 10, 11). Depois de manusearem diferentes objetos, estabeleceu-se um diálogo com os alunos, durante o qual puderam comparar esses objetos com os seus correspondentes na atualidade, referindo as vantagens e desvantagens de cada um deles.



Figuras 8, 9, 10 e 11. Exploração de objetos do passado dos pais e avós.

Verificou-se com estas atividades que os alunos são capazes de construir o seu conhecimento sobre o passado, relacionando as suas aprendizagens com conhecimentos obtidos através de convivência com os outros, nomeadamente com familiares.

Jogos de conhecimento

Nas sessões implementadas no 2º ano, foram realizados alguns jogos com questões acerca dos conteúdos abordados com o objetivo de consolidar conhecimentos e a avaliar as aprendizagens. Estas atividades permitiram que os alunos trabalhassem em grupos, partilhassem ideias e recuperassem e relacionassem as aprendizagens realizadas. Do ponto de vista investigativo, possibilitou aferir, de modo global, os conhecimentos da turma de forma imediata, servindo assim como alerta para a necessidade de trabalhar em específico algum conteúdo. Foram realizados jogos com questões sobre os conteúdos abordados ao longo das intervenções de cada tema (Fig. 12) ou como consolidação de todas as aprendizagens (Fig. 13).

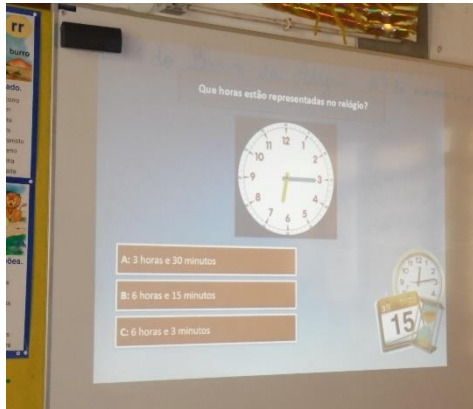


Figura 12. Jogo sobre o tempo do relógio Figura 13. Tabuleiro virtual do Jogo do Tempo

Os jogos eram realizados com a turma organizada em grupos e todos eles implicavam a resposta a questões, sendo apresentadas algumas opções de resposta. Para contabilizar o tempo de resposta dos colegas, os grupos que aguardavam a sua jogada mediam o tempo através de instrumentos como ampulhetas ou *second tockers*².

Atividades realizadas no 2º Ciclo

Os acontecimentos do 25 de abril de 1974

As intervenções realizadas no âmbito do projeto no 2º ciclo foram desenvolvidas sob o tema *O 25 de abril de 1974 e o Regime Democrático*. A primeira atividade diz respeito ao golpe militar do 25 de abril de 1974, através da qual se pretendia que os alunos conhecessem os principais acontecimentos ocorridos durante o golpe militar e reconstruíssem cronologicamente a sequência desses mesmos acontecimentos.

O primeiro momento da atividade foi realizado individualmente e consistiu na análise e recolha de informação a partir de 4 documentos escritos (breves excertos de fontes primárias e secundárias) e 2 documentos iconográficos (capas de jornais dos dias 25 e 26 de abril de 1974) relativos ao golpe militar. Cada um dos documentos apresenta um ou mais acontecimentos, bem como o dia e a hora em que ocorreram. A partir da seleção da informação de cada documento, os alunos construíram uma linha de tempo do 25 de abril, como a que se apresenta de seguida (Fig.14).

² Instrumento que permite medir segundos.

5.ª CRIA

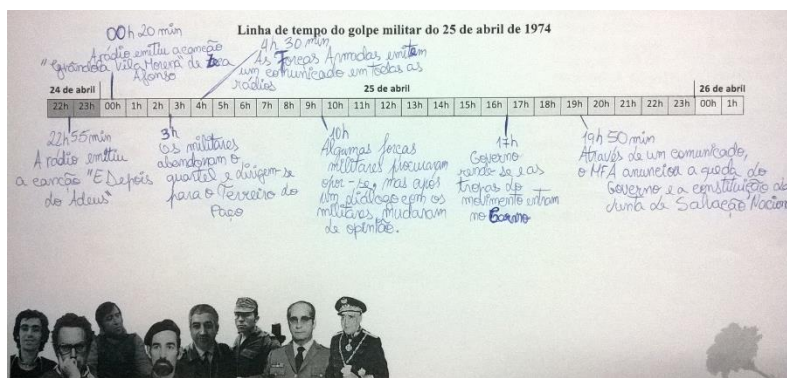


Figura 14. Linha de tempo do golpe militar do 25 de abril de 1974

No seguimento deste tema, foi proposto à turma a realização de uma exposição de cartazes para a comemoração do 25 de abril na escola (Fig.15). Os alunos elaboraram em grupo cartazes com breves biografias dos protagonistas da revolução, cartazes sobre monumentos e capas de jornais da época alusivos ao tema e testemunhos de familiares que vivenciaram a revolução. Um dos grupos ficou responsável pela recolha de músicas associadas a este tema que foram tocadas na rádio escolar durante os intervalos. Os trabalhos realizados foram também publicados no blogue da turma.

A atividade em torno da linha de tempo permitiu aos alunos construírem autonomamente conhecimento sobre o golpe militar, que foi depois ampliado com a pesquisa de informação e a elaboração e partilha dos cartazes.



Figura 15. Exposição de cartazes



Figura 16. Jogo da Glória sobre a Revolução de abril

Tal como no 1º ciclo, a utilização de jogos para avaliar e consolidar o conhecimento dos alunos motivou e estimulou a participação dos mesmos. No 6º ano, foi construído um jogo da Glória em grande escala (Fig.16), sendo os alunos os peões do jogo, que apenas poderiam avançar se respondessem de forma acertada às questões. Este jogo foi realizado a pares e implicava o domínio dos conteúdos abordados nas primeiras sessões do 2º ciclo, nomeadamente as causas da revolução e o dia do golpe militar.

Dificuldades e desafios que Portugal enfrenta atualmente

Na última sessão do projeto foi realizado um debate em torno das dificuldades e desafios que Portugal enfrenta na atualidade que implicou que os alunos relacionassem os conhecimentos construídos ao longo das sessões e os conhecimentos da realidade atual e assumissem posições críticas relativamente às questões que orientaram o debate, como: *Consideram que as mudanças ocorridas após a revolução de abril foram vantajosas ou desfavoráveis para o nosso país? Que problemas enfrenta o país atualmente? E que desafios? Portugal beneficiou com a entrada na União Europeia?*

O debate exigiu uma preparação para que os alunos pudessem pensar previamente nas questões e procurar dados que fundamentassem as suas opiniões. Assim, foi entregue a cada aluno um guião de pesquisa e análise de dados estatísticos do site da *Pordata Kids*³ para orientar a recolha de dados sobre temas como a saúde, a evolução da população, o ensino, a justiça e educação referentes ao período antecedente ao 25 de abril de 1974 e atualmente. Depois de efetuada a pesquisa, os alunos responderam a algumas questões que auxiliaram a análise da informação recolhida, direcionada para a comparação dos dados nos dois períodos.

Inicialmente o debate foi liderado por alguns alunos que se destacaram por apresentarem ideias bem construídas e fundamentadas, nomeadamente na comparação da qualidade de vida da população, no papel da mulher e na situação financeira nos períodos antecedente e posterior à revolução. Com o avançar da atividade, notou-se a envolvimento de mais alunos que começaram a participar a partir da colocação de questões sobre a sua posição face às ideias apresentadas pelos colegas.

Através do debate sobre as conquistas, dificuldades e desafios que Portugal enfrenta atualmente, os alunos demonstraram mobilizar os seus saberes e relacionar os seus conhecimentos, assumindo posições críticas face à situação do passado, à realidade atual e aos desafios que poderão surgir no futuro.

Discussão e Conclusões

Neste momento conclusivo, cabe-nos lançar um olhar reflexivo sobre as intervenções realizadas e os resultados obtidos. Entendemos que o projeto implementado nas turmas de 1º e 2º ciclo cumpriu os desígnios estabelecidos inicialmente, permitindo, por um lado,

³ <http://www.pordatakids.pt/>

a construção de aprendizagens e, por outro, ser esclarecedor do modo como são realizadas essas aprendizagens.

O resultado da análise dos dados recolhidos ao longo do projeto revelou uma melhoria do conhecimento dos alunos em relação a vários aspetos da compreensão temporal. No 2º ano, os dados obtidos pela análise dos instrumentos aplicados nas sessões relativas ao passado pessoal e ao passado mais longínquo, revelaram, que as crianças são capazes de reconstruir o seu passado com base em memórias, fotografias, objetos pessoais e conversas com familiares. Demonstram saber ordenar cronologicamente fotografias, fazendo referência ao momento em que as mesmas foram tiradas e localizar acontecimentos relevantes do seu passado na linha de tempo, à semelhança das conclusões apresentadas no estudo de Solé (2009). No que concerne ao conceito de mudança, as crianças identificam alterações em relação a si próprias, estabelecendo comparações relativamente ao momento em que eram bebés, tanto a nível físico, referindo o cabelo, a altura e o peso, como a nível comportamental e psicológico. Para além do passado pessoal, são também capazes de identificar mudanças e permanências entre a atualidade e um passado mais longínquo, como é o caso da infância dos pais e avós, através da exploração de objetos antigos, histórias e diálogos com familiares. Constituem objeto de análise do passado e interesse das crianças sobretudo o espaço, os objetos utilizados, os comportamentos e as brincadeiras realizadas. Em concomitância com as investigações de Barton (2002) e Solé (2009) a identificação de mudanças baseia-se em detalhes da vida social e material, referem comportamentos e objetos que remontam ao passado e evidenciam a utilização da tecnologia no tempo presente.

No 6º ano, relativamente ao conceito de mudança, os resultados aproximam-se das conclusões de Barton (2002) e Thornton e Vukelich (1988), os alunos são capazes de distinguir períodos históricos, nomeadamente entre o Estado Novo e a Revolução de abril. Identificam mudanças a nível político e social, referindo conquistas realizadas após a revolução, que são sempre vistas de forma positiva, no sentido de progresso, como por exemplo a libertação das colónias, as eleições livres e a entrada de Portugal em vários organismos. Com a construção da linha de tempo do dia 25 de abril, os alunos identificaram acontecimentos relevantes no processo de revolução, como a rendição de Marcelo Caetano e a tomada de posse pela Junta de Salvação Nacional.

Ao compararem-se os resultados da análise dos dados das duas turmas, nota-se que os alunos do 2º ciclo revelam uma compreensão temporal mais desenvolvida e complexa do

que a evidenciada pela turma do 1º ciclo, como era expectável, o que demonstra que esta aprendizagem vai progredindo, abrangendo períodos com distância temporal cada vez mais distante, tal como constatou Hodkinson (1995) no seu estudo. Os alunos do 6º ano revelaram domínio da datação, são capazes de referir acontecimentos utilizando datas concretas e relacionar os mesmos com o contexto da época, estabelecendo relações de causalidade entre eles. Por sua vez, os alunos do 2.º ano foram capazes de ordenar acontecimentos associados à sua vida pessoal de forma correta, associando-os também a datas (tempo cronológico) bem como reconheceram mudanças na sua vida pessoal e familiar.

Entendemos que os resultados acima apresentados refletem, em grande medida, as aprendizagens construídas com as atividades realizadas. Estas atividades, bem como os materiais utilizados, contribuíram também como forma de envolver e motivar a turma ao longo do projeto. Apesar da metodologia adotada ser divergente daquela em que as turmas estavam enquadradas, os alunos assumiram sempre o papel de questionadores do passado, fazendo jus a uma aprendizagem por descoberta. No decorrer das sessões, os alunos dos dois anos demonstraram possuir várias ideias acerca do passado, muitas delas obtidas por via da educação não formal, da qual se destaca na turma do 2º ano, a família e a catequese. Estes conhecimentos evidenciam a importância de se partir das conceções prévias e da realidade mais próxima dos alunos para a realização de aprendizagens significativas (Lee, 1994). Neste sentido, foi também relevante o envolvimento de outras áreas disciplinares, que facilitaram e complementaram a construção do conhecimento acerca do tempo, possibilitando uma aprendizagem mais complexa e integrada.

Referências bibliográficas

- Barca, I. (2004). Aula Oficina: do projeto à avaliação. In I., Barca (Org.) *Actas das IV Jornadas Internacionais de Educação Histórica: Para Uma Educação Histórica De Qualidade*. (pp. 131-144). Braga: CIED. Universidade do Minho: Instituto de Educação e Psicologia.
- Barton, K. (2011). Enriching young children's understanding of time. *Primary History*, 59, 1-18.
- Carretero, M., Pozo, J., Asensio, M. (1989). *La enseñanza de las Ciencias Sociales*. Madrid: Visor
- Cooper, H. (2002). *Didáctica de la historia en la educación infantil y primaria*. Madrid: Ediciones Morata.

- Costa, A. (2016). *A compreensão do tempo para o desenvolvimento do pensamento histórico: um estudo com alunos do 1º e 2º Ciclo do Ensino Básico*. Relatório de Estágio, Universidade do Minho, Braga.
- Díaz-Barriga, F., Garcia, J. A., Toral, P. (2008). La comprensión de la noción de tiempo histórico en estudiantes mexicanos de primaria y bachillerato. *Cultura y Educación*, 20 (2), 143-160.
- Domínguez, J. (2015). *Pensamiento histórico y evaluación de competencias*. Barcelona: Editorial GRAÓ
- Fosnot, C. (1996). *Constructivismo e Educação. Teoria, perspectivas e práticas*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Hodkinson, A. (1995). Historical time and the national curriculum. *Teaching History*, (79), 18-20.
- Hodkinson, A. (2003). *Children's developing conceptions of historical time: analysing approaches to teaching, learning and research*, unpublished PhD thesis, UK, Edge Hill: University of Lancaster.
- Jahoda, G. (1963). Children's concepts of time and history. *Educational Review*, 15(287), 87-104.
- Lee, P. (1994). Historical knowledge and the national curriculum. In H. Bourdillon (Coord.) *Teaching History* (pp.41-47). London: Routledge.
- Máximo-Esteves, L. (2008). *Visão Panorâmica da Investigação-Ação*. Porto: Porto Editora.
- Pagès, J., Santisteban, A. (1999). La Enseñanza Del Tiempo Histórico: Una Propuesta Para Superar Viejos Problemas. In T. María (Coord.) (1999). *Un Currículum de ciencias sociales para el siglo XXI: qué contenidos e para qué* (pp.187-208). Diada Editora.
- Pagès, J. (2004). Tiempos de cambio... ¿Cambios de tiempos? Sugerencias para la enseñanza y el aprendizaje del tiempo histórico a inicios del siglo XXI.”. In F. Ferraz (Org.). *Reflexões sobre espaço-tempo*. Coleção Textos de Graduação, Vol. 3. (pp. 35-53) Universidade Católica do Salvador. Instituto de Filosofia e Ciências Humanas. Centro de Estudos do Imaginário Contemporâneo. UCSAL/Quarteto editora.
- Patriarca, L. A. & Alleman, J. (1987). Studying time: A cognitive approach. *Social Education*, 51 (4), 273-277.
- Piaget, J. (1946). *A noção de tempo na criança*. Rio de Janeiro: Editora Record
- Proença, M. C. (1990). *Ensinar/Aprender História – Questões de didáctica aplicada*. Lisboa: Livros Horizonte.
- Strauss, A. & Corbin, J. (1990). *Basics of qualitative research. Grounded theory, procedures and techniques*. Newbury Park: Sage Publications.
- Solé, G. (2009). *A História no 1.º Ciclo do Ensino Básico: a Concepção do Tempo e a Compreensão Histórica das crianças e os Contextos para o seu Desenvolvimento*. Tese de Doutoramento, Ramo de Estudos da Criança, Área de Estudos do Meio Social. Braga: Universidade do Minho, Instituto de Estudos da Criança.

Thornton, S. J. & Vukelich, R. (1988). Effects of Children's Understanding of Time Concepts on Historical Understanding. In *Theory and Research in Social Education Winter*. 16 (1), 69-82.

Wood, S. (1995). Development an understanding of time-sequencing issues. *Teaching History*, 79, 11-14.

Documentos

ME (1991). *Organização Curricular e Programas*. Volume I, Ensino Básico, 2º Ciclo. Departamento da Educação Básica.

ME (2001). *Currículo Nacional do Ensino Básico. Competências Essenciais*. Departamento da Educação Básica.

ME (2004). *Organização Curricular e Programas do Ensino Básico- 1º Ciclo*. 4ª Edição. Lisboa: Direcção Geral do Ensino Básico.

MEC (2010). *Metas na Aprendizagem do Estudo do Meio – 1º Ciclo*. Ministério da Educação – DGIDC.

MEC (2013) *Programa e Metas Curriculares de Matemática- Ensino Básico*. Ministério da Educação e Ciência.

MEC (2013b). *Documento de Apoio às Metas Curriculares de História e Geografia de Portugal -2.º Ciclo do Ensino Básico*. In Despacho 13306-A/2013. D.R. nº 201, Série II de 2013-10-17 (disponível em <http://www.dge.mec.pt/historia-e-geografia-de-portugal>)

Doce Matemática

Ana Barros¹, Ana Ribeiro², Helena Santos³, Angela Couto⁴, Cláudia Maia-Lima⁵

¹Escola Superior de Educação do Politécnico do Porto

¹ana.scbarros@hotmail.com, ²ana_ribeiro02@live.com.pt,

³helena_santos_95@hotmail.com, ⁴angel@ese.ipp.pt, ⁵claudia.mathematic@gmail.com

Resumo. *A matemática deve ser trabalhada no jardim de infância de uma forma teoricamente fundamentada, aliando o lúdico ao pedagógico. Assim destaca-se a construção do sentido de número, através de experiências significativas que se traduzem em variadas representações, consoante o nível de desenvolvimento da criança. Deste modo implementou-se uma tarefa matemática, com crianças entre os 4 e 5 anos, cujo principal foco foi a concretização de operações numéricas necessárias à execução de uma receita. Ao longo da experiência culinária e dos posteriores registos tornaram-se explícitos diferentes níveis de desenvolvimento e representações gráficas da receita. Segundo as Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar (2016), o desejo intrínseco da criança em aprender impele o desenvolvimento de noções matemáticas precocemente, naturalmente, através do incremento de tarefas significativas, o que pressupõe uma motivação e contextualização. Destaca-se a importância da reflexão sobre a ação para a formação de futuros profissionais, pois é na procura pelo conhecimento e na implementação deste nos contextos que se podem compreender as implicações das tarefas no quotidiano do educador. Como verificado, os problemas apurados assomam não como obstáculos, mas como propulsores de mudança. Portanto, a viagem retrospectiva é fundamental no processo de ensino e de aprendizagem.*

Palavras-chave: *matemática; infância; sentido de número; representações.*

Introdução

Ao longo do tempo vários autores têm-se dedicado a realçar a importância da Matemática na formação global do indivíduo. A este respeito, Ponte e Serrazina (2000) destacam três razões pelas quais esta área do conhecimento é essencial para o desenvolvimento holístico da criança: a sua utilização na resolução de problemas do quotidiano, o seu carácter formativo enquanto ciência, uma vez que constitui um património cultural da humanidade, devendo, portanto, poder ser usufruído por todos, e ainda o facto de, ao vivermos numa sociedade onde a tecnologia ocupa um papel cada vez mais relevante, se tornar fundamental saber lidar com questões de foro matemático para exercer conscientemente o direito e dever de cidadania. Segundo Parsons e Bynner (2005) as competências matemáticas são de extrema relevância no dia-a-dia do ser humano porque,

para além das razões mais abrangentes, são ainda condicionantes na escolha de percursos académicos e de áreas profissionais.

Considerando todas estas implicações, é urgente a reflexão sobre a matemática em contexto pré-escolar e escolar, já que

os alunos aprendem matemática através das experiências que os professores proporcionam. Como tal, os seus conhecimentos matemáticos, a sua capacidade de os utilizar na resolução de problemas, a sua confiança e a sua pré-disposição em relação à matemática são modelados pelo tipo de ensino que se deparam na escola (National Council of Teachers of Mathematics [NCTM], 2008, p. 7).

Conscientes deste facto, construiu-se uma tarefa que, em contexto de educação pré-escolar, trabalhou o sentido de número, mais especificamente, a contagem e as operações numéricas. Para tal, utilizou-se uma receita de culinária onde, através de materiais concretos, as crianças realizaram divisões. Posteriormente, algumas crianças produziram o registo individual da receita que sustentou a análise interpretativa da tarefa implementada.

Enquadramento Teórico

O ensino que ainda hoje é praticado na grande maioria das salas de aula tem fortes raízes na pedagogia da transmissão. Por isso, a tendência de grande parte dos educadores é a transmissão de conceitos que, na fase do pré-escolar, se resumem muitas vezes à abordagem de elementos básicos associados a noções numéricas, tais como, “o reconhecimento de algarismos, nomes dos números, domínio da sequência numérica” (Smole, 2003, p. 62). Neste âmbito, a crença de que o conhecimento matemático é mais facilmente compreendido através de explicações claras daquele que detém o conhecimento - o professor - para aquele que ainda não o possui - o aluno - não tem qualquer correspondência com a realidade. Smole (2003) expõe um ponto de vista válido que corrobora a visão anteriormente exposta, afirmando que

a clareza de uma explicação pode ser aparente porque ela pode ser evidente para quem a constrói, mas não para quem apenas acompanha a exposição do raciocínio alheio. A clareza não é imediata sem um trabalho pessoal do aluno, sem o exercício sistemático do pensar (p. 62).

É ainda muito frequente orientar o processo de ensino para a prática do treino de respostas corretas e formatadas, em vez de se conduzir a criança a compreender a natureza das ações matemáticas. Contrariando esta corrente, Smole (2003) defende que as propostas

matemáticas na educação de infância devem estimular a exploração ampla de conceitos matemáticos – relacionados com números, medidas, geometria, noções base de organização e tratamento de dados, entre outros – em vários contextos, aproximando o desenvolvimento das noções matemáticas à realidade dos alunos.

No que toca ao desenvolvimento da criança não se deve descurar a teoria do desenvolvimento cognitivo de Piaget que, ainda hoje, é um referencial teórico nas ciências da educação. Contudo, à luz de estudos mais recentes, são desvendados alguns pressupostos falsos na teoria piagetiana, em parte devido à forma como estes eram testados (adequada aos conhecimentos e tecnologia da época), como por exemplo a defesa de que crianças com menos de quatro anos não desenvolvem nenhum tipo de sentido numérico (Rato & Caldas, 2010).

Wynn (1990; 1992; 1998, citado por Rato & Caldas, 2010) foi das primeiras teóricas a realizar experiências alternativas a Piaget, provando a negligência anterior face a este assunto. Dehaene (1997, citado por Rato & Caldas, 2010), o grande impulsionador do *sentido de número*⁴, contribuiu para este avanço defendendo que “o indivíduo possui desde cedo uma espécie de acumulador que lhe permite seguir quantidades de vários tamanhos, embora apenas reconheça com maior precisão pequenos conjuntos de objectos” (p. 610). Já Butterworth (1999, citado por Rato & Caldas, 2010) aponta “um *módulo do número* definindo-o como a capacidade de reconhecer a cardinalidade sem recorrer à contagem e destaca a capacidade de usar funcionalmente os dedos e de os representar mentalmente como suporte do nosso processamento e representação numérica” (p. 610).

Torna-se relevante discutir sobre o *sentido de número*, pois este implica a “compreensão global e flexível dos números e das operações, com o intuito de compreender os números e as suas relações e desenvolver estratégias úteis e eficazes para cada um os utilizar no seu dia-a-dia” (Castro & Rodrigues, 2008, p. 11). Desta forma, aproveitando os variados contextos que ocorrem ao longo de toda a vida para trabalhar estas relações, a sua compreensão acontece de uma forma mais intuitiva e origina estruturas internas mais eficazes.

⁴ Dehaene (1997, citado por Rato & Caldas, 2010) define *sentido de número* “como uma habilidade universal na representação e manipulação de magnitudes não-verbais numa ‘linha numérica mental’ espacialmente orientada” (p. 610).

É de salientar que o *sentido de número* varia de pessoa para pessoa consoante os significados prévios e, especialmente, “da maior ou menor familiaridade com contextos numéricos” quer em contexto formal ou informal que ela possui (Castro & Rodrigues, 2008, p. 12). No pré-escolar é essencial a compreensão dos diferentes significados e utilizações dos números, daí a importância da criação de ambientes de aprendizagem ricos e diversificados (Castro & Rodrigues, 2008). Segundo Fiorentini e Miorim (s.d.), “existe, subjacente ao material, uma proposta pedagógica que o justifica” (p. 2), ou seja, é essencial a reflexão sobre a proposta pedagógico-didática antes da escolha do material a trazer para a sala de atividades, refletindo “sobre o tipo de aluno que queremos formar; sobre qual matemática que acreditamos importante para esse aluno” (p. 3).

Em consonância com o anteriormente referido, “os números devem, portanto, desempenhar um papel desafiante e com significado, sendo a criança estimulada e encorajada a compreender os aspetos numéricos do mundo em que vive e a discutir-los com os outros” (Castro & Rodrigues, 2008, p. 12), construindo relações entre os números e, conseqüentemente, desenvolver o seu *sentido de número*. Ainda segundo estes autores, quando a criança expõe as suas descobertas maioritariamente privilegia o meio de comunicação oral. Contudo, a escrita é igualmente um método favorável de

registro e comunicação de ideias, estratégias e raciocínios uma vez que, por si só, as crianças não tendem a realizá-las, cabe ao educador o papel de, frequentemente as incentivar. Cada criança tem a sua forma de ler, interpretar e representar. Exprimem o que pensam, como veem e o que querem comunicar bem como o modo como são capazes de o fazer (p. 33).

As diferenças entre as representações das crianças devem-se à individualidade de cada uma bem como ao diferente nível de desenvolvimento em que se encontram – apelando mais ao concreto ou ao abstrato. As representações de crianças em idade pré-escolar são maioritariamente pictográficas, objetivando representar a realidade o mais fiel possível, ou iconográficas, substituindo os elementos do real por representantes, como bolas ou riscos. Num nível mais complexo é possível observar representações simbólicas, como a utilização dos numerais, sendo que ao fazê-lo e ao dominar a utilização de símbolos, a criança vai sendo mais capaz de desenvolver outros domínios intelectuais (Smole, 2003). Este autor defende ainda que,

é apenas quando a criança desenha para contar de si mesma, para representar intencionalmente algo que viveu, que aparece a função simbólica e, então,

símbolos tais como cores, traços ou sinais, passam a ser utilizados para evocar, pelo desenho, objetos da sua realidade, na forma como os concebeu (p. 90).

Ao contrário do que muitos pensam, saber os termos da sequência numérica é uma competência que não é suficiente para o desenvolvimento do *sentido de número*. “Só através da criação de oportunidades em que se torne fundamental a contagem de objectos é que a criança vai sentindo a necessidade de conhecer os termos da contagem oral e de relacionar os números” (Castro & Rodrigues, 2008, p. 17). As competências de cálculo e de contagem desenvolvem-se simultaneamente, visto que a capacidade de contar é a ponte entre o *sentido de número* e as capacidades aritméticas mais complexas, devendo ser valorizadas e trabalhadas convenientemente (Rato & Caldas, 2010).

Segundo Castro e Rodrigues (2008) as crianças realizam os primeiros cálculos com o apoio de materiais concretos e, em fases iniciais, iguais ou parecidos com os materiais a que a situação problema se refere. No que toca à escolha dos materiais é importante ter em consideração o quanto estes podem contribuir para o envolvimento da criança com as noções matemáticas (Smole, 2003).

Ao longo da continuidade do trabalho em pré-escolar, por vezes o educador dinamiza algumas tarefas que incluem pré-conceitos relativos à multiplicação e divisão, aproveitando situações ocorrentes no dia-a-dia para trabalhar o agrupamento e a distribuição de objetos, entre outros. “Também aqui a linguagem oral começa a preparar o caminho para a estrutura multiplicativa relacionando os números de um modo diferente da estrutura aditiva” (Castro & Rodrigues, 2008, p. 32), sendo que a simbologia convencional não é o foco destas tarefas que vão surgindo com o tempo.

Em suma, o educador tem um papel fundamental na observação e encorajamento da explicitação dos métodos utilizados pela criança para realizar operações, face aos problemas que encontra no seu quotidiano. Numa primeira fase a criança necessita de concretizar as situações numéricas para que consiga visionar os resultados das suas operações mas, progressivamente, vai desenvolvendo a capacidade de representar e, depois, realizar os problemas mentalmente sem recorrer a objetos concretos (Castro & Rodrigues, 2008). Relativamente às representações e aos registos de atividades, estes possibilitam uma maior reflexão por parte da criança, ao mesmo tempo que permitem ao educador recolher informações sobre como cada uma percebeu o que experienciou e que alteração pode fazer a novas tarefas (Smole, 2003).

Participantes e Metodologia

O estudo ocorreu numa sala do pré-escolar, em contexto natural, com um grupo de 25 crianças de idades compreendidas entre os quatro e os cinco anos e tinha como objetivo investigar o desenvolvimento do sentido de número. A maioria das crianças conseguia já contar até ao número 10, outras acima do 20. O grupo era maioritariamente interessado e dedicado, no entanto também de fácil distração, o que tornou necessário preparar cuidadosamente as tarefas para que as aprendizagens pudessem ser aproveitadas ao máximo.

Para contextualizar a tarefa construiu-se uma história que incluía momentos dinâmicos e interativos relacionados com o dia mundial do pijama – o dia da realização da atividade. Nestes momentos as crianças eram envolvidas em contagens de elementos da narrativa, como por exemplo:

Se calhar podia contar carneirinhos! Ah ... mas o Martim ainda não sabia muito bem contar carneirinhos... Acham que podíamos ajudá-lo nesta tarefa? (contamos o número de pessoas na sala) 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! OH! Chegou ao fim... E o Martim sem adormecer... (excerto da história original)

A história funcionou não só como motivação, mas também como mote para a realização da própria tarefa matemática, uma vez que as crianças tiveram de realizar uma receita mágica que tinha como objetivo final ajudar o Martim, o protagonista da história, a adormecer. A tarefa consistia na concretização de uma receita, na qual as crianças podiam visualizar e identificar os ingredientes e respetivas quantidades aí presentes. Após recolherem os ingredientes do baú, ser-lhes-ia proposto a divisão dos mesmos por três bacias, de igual forma.

As falas e as produções escritas das crianças, que surgiram no desenrolar das tarefas, e todas as tentativas de resolução, foram gravadas em vídeo e em áudio. Este conjunto de dados foi cuidadosamente analisado utilizando-se uma metodologia de estudo qualitativa, de natureza descritiva e interpretativa dos diferentes tipos de resolução das crianças e de cada um dos problemas trabalhados. De acordo com Vale (2004), a investigação qualitativa depende de uma apresentação sólida dos dados descritivos para que o investigador consiga transportar para o leitor o entendimento das experiências vividas no seu estudo. Procurou-se realizar uma investigação pormenorizada, fiel à verdade do fenómeno em estudo, e privilegiou-se a objetividade e a autenticidade.

Descrição e Análise da Tarefa

A dramatização da história incluiu momentos onde as crianças começaram, desde logo, a trabalhar conteúdos matemáticos, designadamente a contagem, quando elas contavam ‘carneirinhos’ para adormecer.

No momento de transição entre a motivação e a parte do desenvolvimento, verificou-se que as crianças continuavam verdadeiramente envolvidas, participando ativamente no desenrolar das propostas uma vez que, quando pedido que caminhassem em silêncio, estas desempenharam-no com entusiasmo: “estamos mesmo no país dos dorminhocos! Não podemos acordar ninguém” (criança de quatro anos).

Depois de aberto o baú e desvendada a receita, que se ilustra na Figura 1, retornou-se à sala para iniciar a sua confeção. Representada por fotografias dos ingredientes e os numerais respetivos, a leitura da receita foi feita pelas crianças que, à medida que identificavam os ingredientes necessários e suas quantidades, retiravam-nos do baú. Dado que era um grupo muito grande, os ingredientes foram divididos pelas três bacias que estavam no baú, colocando-se uma em cada mesa – três mesas redondas e as crianças distribuídas à sua volta. Assim, foram incluídos pré-conceitos relativos à divisão – separação dos ingredientes de igual forma pelas bacias – de uma forma implícita.

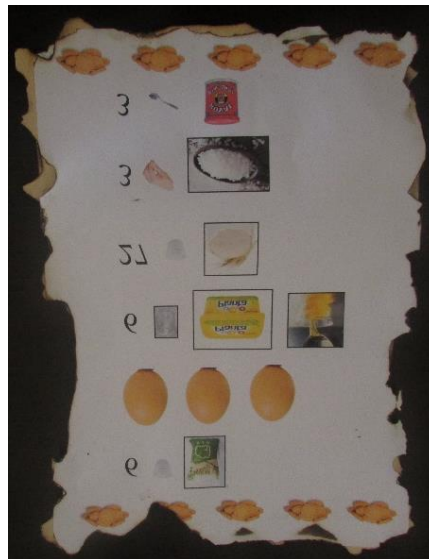


Figura 1. Receita.

Apesar de a tarefa ter sido feita em três pequenos grupos, cada um orientado por um adulto, a desordem instalou-se. Continuavam no mesmo espaço a trabalhar simultaneamente – ainda que em mesas distintas. Tal facto originou participações muito

desfasadas pois, enquanto uns se preocupavam em seguir o raciocínio matemático, e deste modo serem bem-sucedidos, outros, distraídos, perdiam o interesse.

De modo a facilitar o processo da divisão, e sabendo que esta deve ser suportada por materiais concretos, desenhos ou distribuição sucessiva por tentativa e erro, optou-se pela utilização de copos – a nossa unidade de medida. Verificou-se ainda que, quando tinham a quantidade total de copos cheios, as crianças optaram por distribuí-los um a um por cada bacia, fazendo correspondência biunívoca. Quando, por exemplo, dividiram o açúcar, as crianças iam colocando os copos necessários em cada bacia até completarem a quantidade pretendida. Portanto, sendo precisos seis copos de açúcar, começaram por colocar um em cada bacia, contando até três, e depois voltaram a colocar um copo em cada bacia, continuando a contagem até seis. Acabaram por descobrir que se dividissem seis copos de açúcar por três bacias, cada bacia teria dois copos de açúcar, estando a linguagem oral a estimular a apropriação de um novo conceito - a divisão. Este processo foi feito para todos os ingredientes e a maior dificuldade foi na farinha, uma vez que a quantidade era muito elevada e não existiam copos pequenos suficientes para fazer a divisão pelas bacias. Esta situação-problema foi propositadamente criada para instigar a passagem do pensamento concreto para o abstrato, utilizando nesta fase o verso da receita para auxiliar esta ação. Neste verso constava a quantidade de copos pequenos que enchia um copo grande (ver Figura 2), não sendo necessários 27 copos pequenos, mas, sim, nove copos grandes. Portanto, apesar de a tarefa se ter iniciado com a divisão dos ingredientes pelas três bacias através de materiais concretos e manipuláveis, na distribuição da farinha era necessário recorrer a pensamentos mais abstratos.

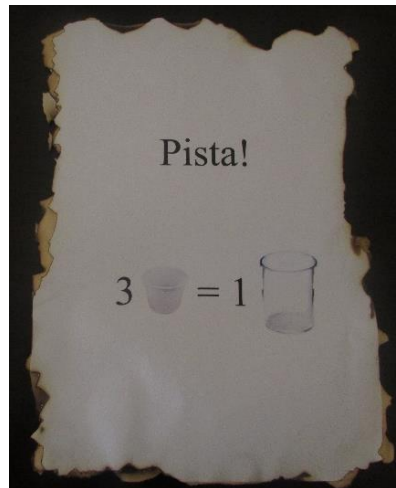


Figura 2. Verso da receita.

Na verdade, a passagem do pensamento concreto para o abstrato deve ser feita de forma gradual e progressiva no desenrolar de múltiplas tarefas ao longo de vários dias e não numa única tarefa. Por isso, se a criança tiver dificuldade em imaginar as quantidades e representá-las mentalmente, se não compreender operações simples e elementares, que são a base do cálculo mental, e não apresentar uma noção de número estável e sólida, o recurso a materiais concretos é a solução mais viável para o sucesso da sua aprendizagem.

Além disso, para esta situação-problema, verificou-se que foi utilizada uma quantidade muito elevada para dividir por três bacias, o que reforçou ainda mais a dificuldade do cálculo mental. Assim, não descurando o facto de o raciocínio ser fundamental para se compreender matemática (NCTM, 2008), é importante que se tenha cautela ao definir o grau de complexidade desse cálculo mental. O mais viável seria definir um único objetivo e enfoque matemático, nomeadamente pedir aos grupos que fizessem a divisão dos ingredientes da receita apenas por uma bacia, verificando-se na mesma a porção pedida e utilizando os instrumentos de medição para colocarem as quantidades corretas ou disponibilizar já as quantidades, devidamente estabelecidas e organizadas, e pedir que dividissem corretamente pelas três bacias.

Importa referir que, constatando-se que as crianças estavam desorientadas, no decurso da tarefa optou-se por alterar a estratégia. Assim, tirando partido de um quadro de giz que a sala de atividades dispunha, pediu-se às crianças que representassem, do modo que para elas fosse mais perceptível, os ingredientes, recipientes e bacias, isto é, os materiais concretos em falta, de forma a facilitar a estruturação do seu pensamento (ver Figura 3). Nesta figura, à esquerda, é perceptível o agrupamento das bolinhas (que representam os copos pequenos) de três em três, quantidade de copos pequenos que cabe num copo

grande. À direita, é possível observar a esquematização dos resultados pelas crianças, onde representaram a quantidade de copos pequenos e a equivalente quantidade em copos grandes.

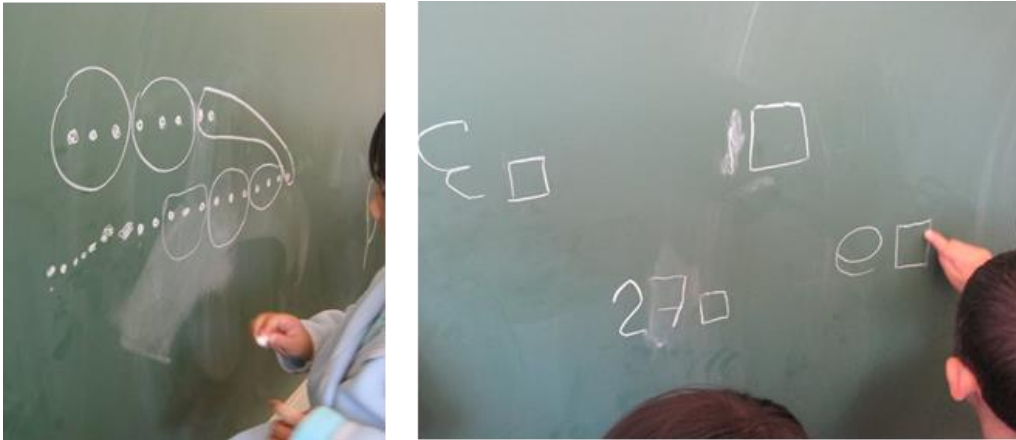


Figura 3. Utilização do quadro da sala para representar a passagem de copos pequenos para copos grandes.

Depois de juntarem todos os ingredientes nas bacias, as crianças começaram a misturar e amassar tudo. Para as crianças este momento lúdico foi muito prazeroso, pois puderam dar asas à sua imaginação e moldar as bolachas a seu gosto. No final chegou a hora de as colocarem no forno sendo que, também neste momento, a participação das crianças foi garantida ao ficarem responsáveis por controlar o tempo de cozedura.

A última parte da atividade consistiu no registo da receita – sem a sua disponibilização – que, como mencionado no enquadramento teórico, é um momento imprescindível pelo seu carácter comunicativo e de tomada de consciência do que foi significativo para a criança, tendo em conta a valorização da sua individualidade nas representações. A multiplicidade de registos desvendou os conteúdos matemáticos que cada criança mobilizou, demonstrando várias estratégias e representações distintas. Pela análise dos diferentes registos, constatou-se que a maioria das crianças conseguiu lembrar-se daquilo que tinham utilizado na confeção da receita, bem como das quantidades e das divisões feitas durante a mesma. Todavia algumas revelaram dificuldades, possivelmente por não se recordarem da tarefa, por não a terem acompanhado ou por não conseguirem/quererem expressar-se através do desenho.

Pelos registos das crianças verificou-se que, na sua maioria, se recordavam dos ingredientes e da sua ordem, mostrando apenas algumas dificuldades em se lembrarem das suas quantidades, com particular incidência na farinha. Na Figura 4 é possível ver a

representação das quantidades dos ingredientes da receita feitas por uma criança que na farinha (4ª linha) não indicou a quantidade.

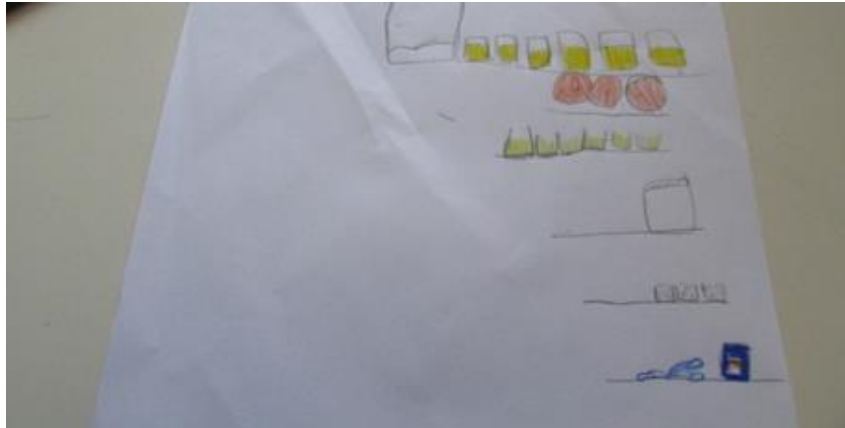


Figura 4. Representação da receita de uma criança (5 anos).

Pela análise de outros registos percebeu-se a existência de diferentes níveis de apropriação da receita, da atividade e dos conteúdos matemáticos trabalhados. Uma outra criança demonstrou a necessidade de representar a quantidade dos ingredientes desenhando-os um a um, tal como se verifica no registo da Figura 5.

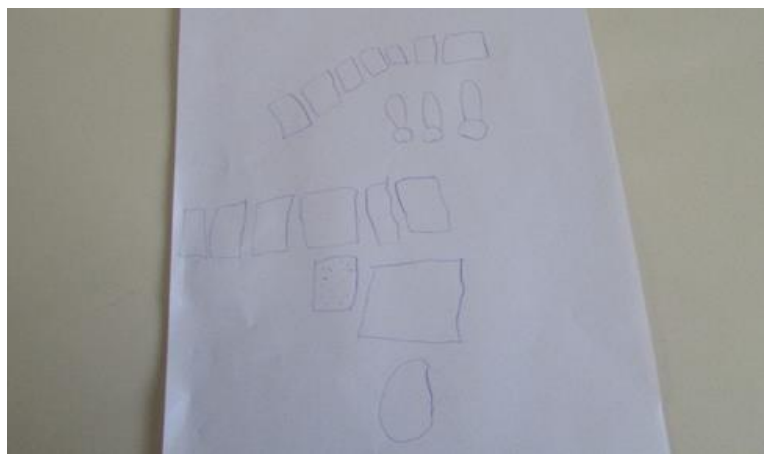


Figura 5. Representação da receita de uma outra criança (4 anos).

Já outra criança (Figura 6) socorreu-se de numerais convencionais (por vezes em letra de espelho) para o efeito, identificando os ingredientes de forma pictográfica e aproximando-se o mais possível da realidade e das imagens da receita original.



Figura 6. Representação da receita por outra criança (5 anos).

Por sua vez, ainda outra criança, Maria, demonstrou uma maior capacidade de representação do seu raciocínio, visível na explicação que deu a outra colega (Ana):

Ana: Em que ingrediente estás?

Maria: Na farinha.

Ana: E como vais pôr?

Maria: Eram nove e ficaram três.

Ana: Ficaram três? Onde?

Maria: Não vês? Eram três mesas (desenhou três círculos) e em cada ficaram três copos (desenhou três bolas em cada circunferência). Três mais três mais três dá nove! Nove grandes é igual a três em cada bacia (apontando para a sequência de ingredientes em baixo) (Figura 7).



Figura 7. Representação da Maria (5 anos).

Com esta explicação percebeu-se a sequência simbólica realizada por outra criança no fim da folha, onde distinguiu cada ingrediente pela cor e onde o '+ ||' era a simbologia utilizada para representar '='. Aqui há claramente uma tentativa de utilização da linguagem matemática simbólica e convencional.

Reflexões e Considerações Finais

Refletindo sobre o desenvolvimento da atividade teria sido mais vantajoso a utilização sistemática de materiais concretos e manipuláveis, assim como quantidades mais pequenas e mais acessíveis para a realização dos cálculos que, por si só, já requerem concentração e mobilização de inúmeros conhecimentos.

Quanto aos conhecimentos matemáticos os grupos demonstraram ter algumas dificuldades e desfasamento ao nível das aprendizagens, encontrando-se em diferentes níveis de competências matemáticas ao nível da contagem, das operações numéricas, entre outros. Na ótica de Castro e Rodrigues (2008) “para algumas [crianças], recitar a sequência da contagem é um autêntico desafio e vão criando sequências próprias até conhecerem a correcta” (p. 13), sendo por isso extremamente importante realizar este tipo de tarefas para o reconhecimento dos termos da contagem convencional.

Na análise dos registos das crianças foi perceptível que muitas não se lembravam da quantidade de alguns dos ingredientes, percebendo-se diferentes níveis de apropriação da tarefa e dos conteúdos matemáticos que a mesma envolvia. Segundo Yakel e Hanna (2003, citado por Boavida, 2008) o “raciocínio matemático é uma actividade partilhada em que quem aprende participa enquanto interage com outros para resolver problemas” (p. 1). Esta diversidade deixa claro que as diferenças desenvolvimentais existem efetivamente e, portanto, devem ser respeitadas e valorizadas, dando pistas ao educador de como deve atuar para fomentar o crescimento de cada criança.

Ao longo do processo de planificação, implementação e reflexão da tarefa proposta, compreendeu-se a importância da articulação entre a teoria e a prática, que deve coexistir de uma forma equilibrada e equipendente. Como também é defendido por Silva, Marques, Mata e Rosa (2016) “o desenvolvimento de noções matemáticas inicia-se muito precocemente e, na educação pré-escolar, é necessário dar continuidade a estas aprendizagens e apoiar a criança no seu desejo de aprender” (p. 74), tornando o papel do educador de infância primordial no incremento de tarefas verdadeiramente significativas para o grupo de crianças em questão. De facto, a qualidade das propostas e a abordagem metodológico-didática refletem a riqueza da possibilidade de aprendizagem e crescimento dos seus aprendentes.

É de realçar o valor da realização de tarefas contextualizadas, significativas e decorrentes do quotidiano das crianças, dado que “o pensamento matemático é produto da atividade

mental da criança e o trabalho com os objetos é o suporte essencial para a construção desse pensamento” (Mattos, s. d., p. 91), de modo a motivá-las sabendo claramente que, quando motivadas, estarão mais interessadas, concentradas e propensas a aprender.

Destaca-se ainda a importância do processo de reflexão sobre: o antes, durante e depois da tarefa; da prática nas teorias e nos valores; e do questionar para ressignificar o já feito, de modo a nos reinstituímos enquanto educadores (Oliveira-Formosinho, 2007). Tal esteve patente não só na conceção da tarefa como no decurso da mesma, visto que as estratégias foram adaptadas consoante as necessidades evidenciadas pelas crianças.

Em suma, a viagem retrospectiva do educador é fundamental no processo de ensino e aprendizagem. Vários foram os problemas e erros apurados, mas estes, não devem imperar como obstáculos, devem constituir-se motores propulsores de mudança, de evolução, de melhoria. Claramente cientes de que o caminho do ensino e da aprendizagem é longo, e calcorreado por inúmeras dificuldades, é na reflexão sobre a sua prática que o educador se sentirá mais capaz e competente para alcançar uma boa prática pedagógica.

Referências bibliográficas

- Boavida, A. (2008). *Raciocinar para aprender e aprender a raciocinar*. Retirado de http://www.apm.pt/files/EM100_pp01_hq_498ac990e8fe0.pdf
- Castro, J. & Rodrigues, M. (2008). *Sentido de número e organização de dados. Textos de apoio para educadores de infância*. Lisboa: Direcção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular.
- Edo & Basté, M. (1991). *El cálculo mental*. Retirado de http://pagines.uab.cat/meque/sites/pagines.uab.cat/meque/files/01_El%20calcul%20mental_castellano_0.pdf
- Fiorentini, D. & Miorim, M. (s. d.). Uma reflexão sobre o uso de materiais concretos e jogos no Ensino da Matemática. *Publicação Boletim SBEM-SP*, 7, 1-4.
- Maia, J. (2007). *Os registos gráficos das crianças no jardim de infância e a aprendizagem da matemática*. Tese de doutoramento. Instituto de Educação e Psicologia, Universidade do Minho, Braga, Portugal.
- Mattos, S. (s.d.). *O Desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático: Possíveis articulações afetivas*. Universidade Católica de Petrópolis. Retirado de <http://www.uff.br/var/www/htdocs/dalicensa/images/artigo5.pdf>
- National Council of Teachers of Mathematics. (2008). *Princípios e normas para a matemática escolar* (2ª ed.). Lisboa: Associação de Professores de Matemática.
- Oliveira, I. & Serrazina, L. (2002). A reflexão e o professor como investigador. In GTI – Grupo de Trabalho de Investigação, (Org.), *Reflectir e investigar sobre a prática profissional* (pp. 29-42). Lisboa: APM.
- Oliveira-Formosinho, J. (2007). Pedagogia(s) da infância: Reconstruindo uma práxis de participação. In J. Oliveira-Formosinho, T. Kishimoto & M. Pinazza (Orgs), *Pedagogia(s)*

- da infância. Dialogando com o passado. Construindo o futuro* (pp. 13-36). Porto Alegre: Artmed.
- Parsons, S. & Bynner, J. (2005). *Does numeracy matter more?* Londres: National Research and Development Centre for Adult Literacy and Numeracy.
- Ponte, P. & Serrazina, L. (2000). *Didáctica da matemática do 1º Ciclo*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Rato, J. & Caldas, A. (2010). Competências matemáticas emergentes: Avaliação neuropsicológica de crianças em idade pré-escolar. In *Atas do VII Simpósio Nacional de Investigação em Psicologia* (pp. 607-625). Braga: Universidade do Minho.
- Silva, I., Marques, L., Mata, L., & Rosa, M. (2016). *Orientações curriculares para a educação pré-escolar*. Lisboa: Ministério da Educação/Direção-Geral da Educação.
- Smole, K. (2003). *A matemática na educação infantil: A teoria das inteligências múltiplas na prática escolar*. Porto Alegre: Artmed.
- Vale, I. (2004). Algumas notas sobre investigação qualitativa em educação matemática: O estudo de caso. *Revista da ESE*, 5, 171-202. Viana do Castelo: IPVC.

Uma tarefa diferente de OTD para o 1º ciclo do ensino básico

Ana Correia¹, Ana Graciano², Cátia Nunes³, Sara Monteiro⁴,
Cláudia Maia-Lima⁵, Ângela Couto⁶

Escola Superior de Educação do Politécnico do Porto

¹filipa-correia13@hotmail.com; ²anaisabel1313@gmail.com;
³catia1995_eslu@hotmail.com; ⁴sara_monteiro_16@hotmail.com;
⁵claudia.mathematic@gmail.com; ⁶angel@ese.ipp.pt

Resumo. *Este estudo debruça-se sobre a abordagem da temática da Organização e Tratamento de Dados (OTD) no 1º Ciclo do Ensino Básico, procurando dar a conhecer aspetos relevantes e mostrar uma possibilidade de trabalhar este conteúdo de modo a proporcionar, aos alunos, uma aprendizagem com significado. A tarefa implementada desenvolveu-se numa turma do 3º ano, utilizando-se para tal uma estratégia de ensino e de aprendizagem exploratória, proporcionando-se um trabalho de construção por parte do aluno para a construção do seu próprio conhecimento. Depois da descrição da tarefa implementada apresentaram-se os resultados, analisaram-se os erros e as dificuldades mais comuns na temática mencionada. Com a análise de todo o trabalho desenvolvido verificou-se que uma das maiores dificuldades residiu na representação gráfica dos dados, que pode ter na sua origem um desconhecimento sobre os aspetos importantes que estão subjacentes a esta forma de apresentar os dados. Porém, as fases anteriores à construção foram por norma bem-sucedidas pelos alunos.*

Palavras-Chave: organização e tratamento de dados; ensino e aprendizagem; tarefa.

Introdução

Pensar e raciocinar matematicamente têm sido capacidades cada vez mais valorizadas no ensino da Matemática. Numa sociedade onde se é diariamente confrontado com informação diversa e nem sempre ilustradora da realidade, o indivíduo tem que ser capaz de ler e interpretar essa informação bem como ter uma visão reflexiva e crítica que permita contornar ilações ou pensamentos falaciosos. Assim, dotar as crianças de ferramentas que facilitem a análise e compreensão do funcionamento da sociedade é uma forma de contribuir para o exercício de uma cidadania plena, informada e responsável, tal como preconiza o programa de Matemática em vigor. Nesta matéria, a temática da Organização e Tratamento de Dados (OTD) tem um papel muito significativo, no entanto, a abordagem que está prevista no programa atual e nos anteriores prevê uma menor incidência, um menor número de tempos do que os restantes domínios de conteúdo. Para além deste aspeto, a forma como habitualmente se trabalha os conteúdos da OTD, não

permite muitas vezes que a criança consiga perceber verdadeiramente o que está a fazer e qual a sua aplicação prática na realidade. A OTD é, sem dúvida, um tema que promove a matemática como um modo de pensar, permitindo uma evolução na forma de comunicação e raciocínio que são fundamentais para a vida, para a análise dos contextos e para a resolução de problemas são uma constante no dia-a-dia. Neste sentido, procurou-se desenvolver uma tarefa diferente das rotineiras, que constituísse mais do que um treino de procedimentos, mais do que um exercício de processos mecanizados e contextualizados na realidade das crianças. Assim, talvez se pudesse despertar o interesse dos alunos, lançar desafios e potencializar um envolvimento genuíno para que as competências associadas ao espírito crítico e reflexivo fossem ativadas de forma intrínseca.

Enquadramento Teórico

O atual programa de Matemática teve a sua homologação em 2013 e as metas curriculares em 2012, substituindo o de 2007. Com a alteração dos programas, alguns conteúdos de todos os domínios sofreram modificações, nomeadamente no domínio de OTD, mas a alteração mais notável foi precisamente o caráter tecnicista dado às matérias e à sua lecionação prevalecendo uma maior atenção pelos procedimentos e menos pela experiência matemática.

Aparecendo sempre como o último domínio mencionado nos documentos orientadores, a OTD no 1º Ciclo apresenta também uma menor abrangência do que os restantes domínios. Uma evidência deste aspeto está, por exemplo, no número de tempos de 50 minutos, que poderá ser dedicado a este domínio e que, no 2º e 3º CEB, é o menor em relação aos restantes. No 1º CEB não há qualquer menção ao tempo aconselhado a cada domínio. No 1º ano é trabalhada a representação de conjuntos (Diagrama de Venn) e a representação de dados (gráficos de pontos e pictogramas). No ano seguinte, na representação de conjuntos, são trabalhados os diagramas de Venn e de Carroll e, na representação de dados, introduzem-se o gráfico de barras, as tabelas de frequências absolutas e os esquemas de contagem. No 3º ano a OTD prevê a representação e tratamento de dados utilizando diagramas de caule-e-folhas e aborda conceitos mais aprofundados através de resolução de problemas. Por fim, no 4º ano são apresentados o tratamento de dados e a percentagem, sendo que esta última contempla vários aspetos de estudo (Bivar, Grosso, Oliveira & Timóteo, 2013).

A forma rotineira de desenvolver os conteúdos de OTD na sala de aula caminha a par com as orientações deste novo programa, de dar enfoque aos procedimentos e não tanto às experiências matemáticas significativas. Em prol destas últimas surgem as tarefas matemáticas que devem ser diferentes de meros exercícios, de meras fichas de trabalho, e que devem ser desenvolvidas com vista ao despertar o interesse do aluno, o seu envolvimento ativo e a promoção do desenvolvimento do sentido crítico. Estas podem ser propostas pelo professor de forma a satisfazer as necessidades e interesses do seu público-alvo, podem surgir como um desafio lançado pelo próprio aluno ou até mesmo por intermédio das interações que ocorrem em sala de aula (Fonseca & Mateus, s. d.). O principal objetivo centra-se na reflexão inerente à própria tarefa, na qual a comunicação ganha um papel preponderante, pois é através dela que o professor ensina e o aluno aprende, em estilos de comunicação reflexiva, na qual é valorizada a reflexão do aluno (Menezes, 2010).

O conceito de tarefa sugere a existência de um trabalho que se propõe realizar num intervalo de tempo definido e com uma apresentação clara dos objetivos de aprendizagem que lhe servem de suporte. Em matemática, tarefas que promovam a capacidade de representar, relacionar, operar, resolver problemas e investigar, a partir de situações reais e holísticas, são consideradas tarefas ricas que promovem uma aprendizagem significativa. Para além disto, tarefas que respeitem o ritmo e nível de desenvolvimento de cada aluno constituem o mote para uma educação matemática integradora. A realização das tarefas poderá adquirir um carácter individual ou grupal, estimulando a aprendizagem entre pares/grupos. Esta escolha será influenciada pelo grau de dificuldade da tarefa, da autonomia dos alunos e da qualidade das interações no grupo-turma. Relativamente ao tipo de tarefas que habitualmente existem, destacam-se os jogos, os exercícios, os problemas e os projetos. Os exercícios constituem a tarefa mais comum e são normalmente associados a processos repetitivos, nos quais os alunos desenvolvem ou criam estratégias de resolução tipificadas. Exercícios e problemas não significam o mesmo. Um exercício para um aluno de 4º ano pode constituir um problema para um aluno que frequenta o 1º ano. Assim, e de acordo com o Currículo Nacional do Ensino Básico (ME, 2001), deve ter-se em conta que “os problemas são situações não rotineiras que constituem desafios para os alunos e em que frequentemente podem ser utilizadas várias estratégias e métodos de resolução” (p. 68). Torna-se desejável que se promova

uma multiplicidade de tarefas para que o aluno possa usufruir da possibilidade de contactar com diferentes abordagens (Fonseca & Mateus, s. d.).

Atualmente, no processo de ensino e de aprendizagem, muitas abordagens que se fazem dos conteúdos matemáticos em contexto de sala de aula seguem uma estratégia associada a processos repetitivos, mecanizados e descontextualizados da realidade que circunda os alunos, centradas apenas em resultados. Estes resultados advêm da avaliação de competências estritamente concebidas sob a forma de situações formais de avaliação, como é o caso dos testes. Contudo, o raciocínio matemático é a ferramenta chave para a vida em sociedade, já que todos os dias o indivíduo se vê obrigado a confrontar ideias e a resolver problemas tendo, para tal, que desencadear mecanismos e estratégias eficazes para a sua resolução.

Os Erros e as Dificuldades na Representação dos Dados

A correta compreensão de gráficos torna-se um aspeto primordial para se conseguir extrair o máximo de informação que todos os dias nos aparece nas suas variadíssimas formas. Ponte (1984) afirma que a compreensão dos gráficos exige necessariamente o desenvolvimento de três competências: leitura, interpretação e construção. Relativamente à primeira, é essencial que o aluno consiga recolher e produzir informação a partir do que está espelhado no gráfico. Na segunda, o aluno é capaz de formular opiniões sobre a informação contida no gráfico. Por fim, a construção pressupõe a capacidade de saber representar e editar dados graficamente (Cruz & Henriques, 2013) que são a forma mais usual de representar dados estatísticos, área que tem vindo a adquirir um papel preponderante no currículo escolar (NCTM, 2008).

O processo de construção de um gráfico requer que o aluno possua uma série de conhecimentos relacionados com o tipo de gráfico que constrói e, também, com os elementos fundamentais e imprescindíveis de um gráfico (título, rótulos de eixos, legendas e escalas). O estudo de Cruz e Henriques (2013), desenvolvido neste âmbito, aponta duas possíveis razões para as dificuldades que se verificam na representação gráfica: fraca exploração do domínio da OTD, metodologias ou recursos inadequados, ou até mesmo, a falta deles. Estas dificuldades centram-se essencialmente em dois tipos de gráficos: barras e pictogramas. Com base nesse mesmo estudo, através do conjunto de dados representados na Figura 1, evidenciar-se-ão alguns dos erros mais comuns na respetiva construção gráfica.

5.ª CRIA

Dias da semana	Número de almoços servidos
segunda-feira	100
terça-feira	75
quarta-feira	50
quinta-feira	100
sexta-feira	125

Figura 1. Dados para a construção do gráfico

Os erros mais comuns ao nível do 1º Ciclo na construção do gráfico de barras referem-se a leituras de escalas (dificuldade em desenhar barras com alturas proporcionais ao número de casos observados se estes compreenderem valores intermédios), construção de barras com larguras diferentes e falta de centralidade das barras num eixo horizontal (ver Figura 2) (Cruz e Henriques 2013, p. 7).

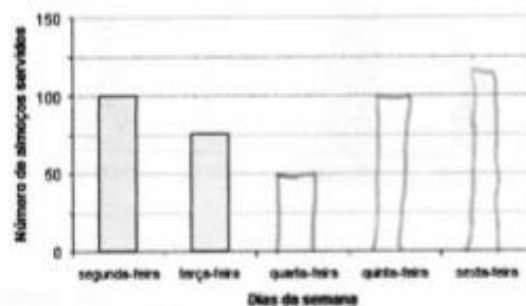


Figura 2. Gráfico de barras construído pelos alunos – barras com larguras diferentes e falta de centralidade das mesmas num eixo horizontal

Outros casos apontam para existência de espaçamento não uniforme entre as barras, uma vez que não existe seleção de uma unidade, chegando-se mesmo, em alguns casos, a representar barras unidas (ver Figura 3) (Cruz e Henriques 2013, p. 7).

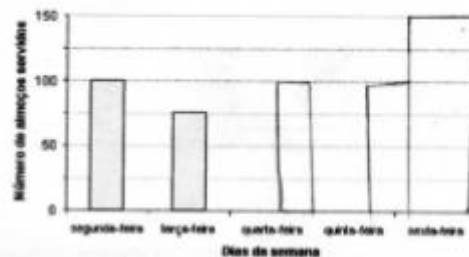


Figura 3. Gráfico de barras construído por alunos - barras com espaçamento não uniforme entre elas

Por fim, ainda relativamente aos gráficos de barras, alguns alunos chegam mesmo a omitir os eixos do próprio gráfico (ver Figura 4) (Cruz e Henriques 2013, p. 10).

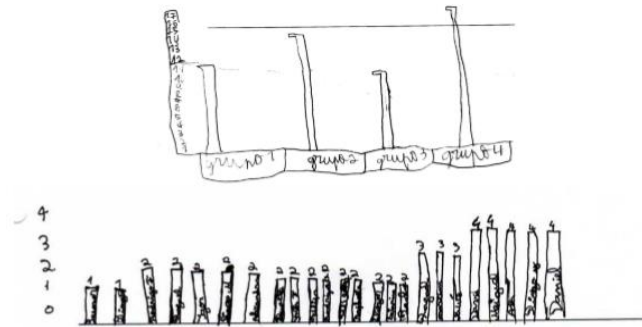


Figura 4. Gráfico de barras construído por alunos – omissão dos eixos no gráfico

Relativamente aos pictogramas, as dificuldades prendem-se sobretudo com o desequilíbrio visual na área do desenho do gráfico, uma vez que existe uma tendência para desenhar os símbolos com diferentes dimensões. Em alguns casos, assiste-se à gestão deficitária do espaço, fazendo com que os símbolos saiam fora da sua coluna ou nem sejam proporcionais relativamente à frequência com que aparecem. Assiste-se ainda à generalização da omissão de uma legenda horizontal porque o aluno considera o símbolo como autorrepresentativo (ver Figura 5) (Cruz e Henriques 2013, p. 8).

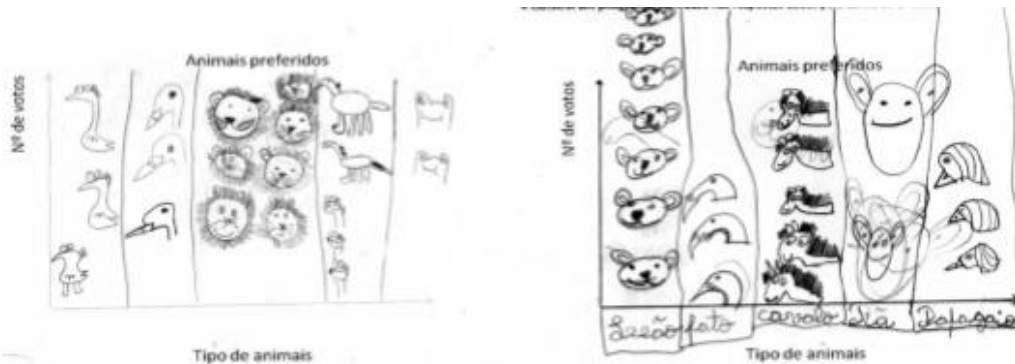


Figura 5. Pictogramas construídos por alunos – desequilíbrio visual, gestão deficitária do espaço e omissão de legenda horizontal

Também é frequente assistirmos a uma construção invertida. Isto faz com que os rótulos passem a ser escritos na parte superior do gráfico, ao invés de estarem representados na parte inferior horizontal (ver Figura 6) (Cruz e Henriques 2013, p. 9).

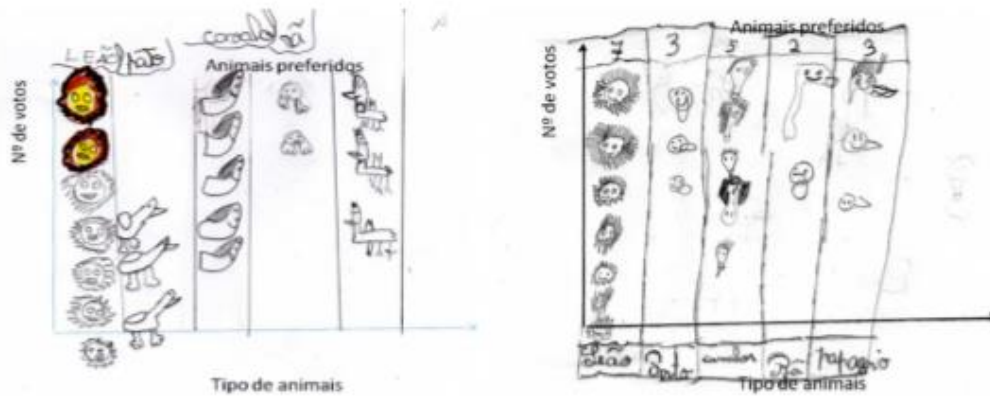


Figura 6. Pictogramas construídos por alunos - construção invertida

É evidente o facto de muitas vezes os alunos utilizarem símbolos não alegóricos unitários, como por exemplo traços ou bolas, para representar uma determinada variável (ver Figura 7) (Cruz e Henriques 2013, p. 10). Quando procedem desta forma, os símbolos não representam fielmente a variável em estudo, podendo conduzir à necessidade de incluir rótulos no gráfico.

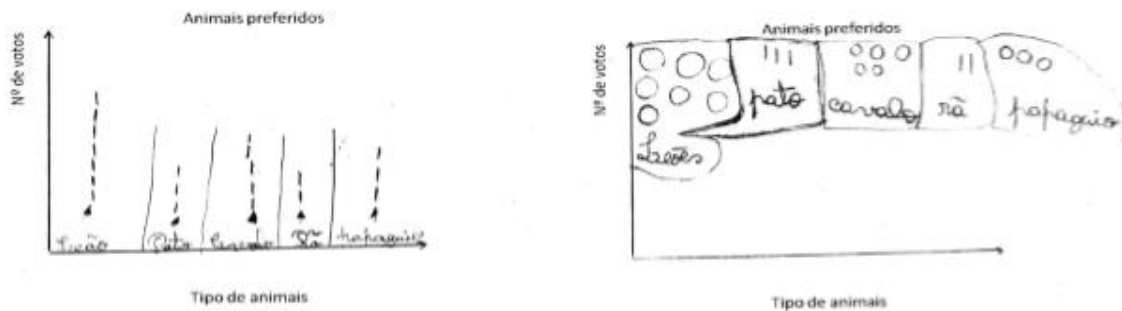


Figura 7. Pictogramas construídos por alunos - utilização de símbolos não alegóricos

As dificuldades enunciadas alertam para a necessidade de mais investigação, de modo a fornecer e desenvolver instrumentos pedagógicos para auxiliar os alunos e os professores nas incompreensões e dificuldades dos primeiros, associadas a esta temática (Cruz & Henriques, 2013).

Metodologia

Para a realização da tarefa de OTD aplicou-se uma estratégia de *ensino e de aprendizagem exploratória*, onde, como o próprio nome indica, houve um trabalho de exploração e construção do conhecimento por parte dos alunos que adotaram, portanto, um papel ativo neste processo. Assim, em vez de a informação ser meramente transmitida pelo professor que, ao nível do conhecimento, traz muito pouca correspondência com a realidade, dota

o aluno da possibilidade de estabelecer conexões, de descobrir, de estabelecer um paralelismo entre as abordagens da escola e a sua vida *lá fora*.

A tarefa desenvolvida era composta por diferentes atividades envolvendo o trabalho em equipa, o envolvimento na descoberta e a construção de conhecimentos. Foi implementada numa turma do 3º ano de escolaridade constituída por 20 alunos. Para a implementação desta tarefa a turma foi dividida em quatro grupos de cinco elementos. As atividades que a tarefa continha partiram dos interesses do grupo de crianças que, numa aula, de forma espontânea, foram referindo o nome de algumas *celebridades* que admiravam. Este momento foi o mote para a criação desta tarefa que se denominou *A tua cara não me é estranha* e que surgiu sob a forma de um desafio - desvendar a celebridade mistério. As diversas etapas que foram surgindo aos alunos partiam de uma análise de textos informativos, referentes a cada celebridade, de entre as 10 existentes, que haviam sido distribuídos previamente pelos quatro grupos de trabalho. Destas informações estavam presentes variáveis qualitativas e quantitativas, discretas e contínuas, de que são exemplo a idade, cor de olhos, cor de cabelo, país de nascimento, profissão, altura, entre outras. O texto da Figura 8 é um dos exemplos da informação dada aos alunos, neste caso referente à *Violetta*, que se traduzem em pequenas resenhas sobre a vida de cada celebridade com vários dados que, em conjunto com os das restantes celebridades, podem ser organizados e tratados.

A Violetta é uma telenovela argentina transmitida no Disney Channel, na qual a personagem principal é interpretada por Martina Stoessel. Martina nasceu a 21 de março de 1997 em Buenos Aires na Argentina. Tem 19 anos, 1,65m e 57kg e tanto os seus olhos como o cabelo são castanhos. Foi com 4 anos de idade que começou a aprender canto e representação. A primeira telenovela que fez foi em 2007, tendo apenas contribuído com uma pequena participação.

Figura 8. Exemplo de um excerto dos textos informativos distribuídos pelos grupos.

A tarefa iniciou-se com a apresentação à turma de um painel onde estaria oculta uma celebridade mistério que os alunos teriam de identificar. Para tal, algumas partes do painel seriam mostradas desde que o grupo-turma realizasse corretamente um conjunto de tarefas. Com este mote, foram distribuídos pelos grupos de trabalho pequenos textos informativos de 10 celebridades assim como uma pequena fotografia de cada uma delas. Na primeira proposta os alunos tinham de escolher uma informação mencionada no texto (idade, cor do cabelo, entre outras), recolhê-la de todas as celebridades e construir um diagrama de Venn. Para tal foi facultado aos alunos pedaços de linha (lã) para simbolizar os conjuntos e todas as fotografias entregues deviam ser colocadas nessa representação

de informações sobre as diferentes celebridades. Na segunda proposta os alunos tinham de organizar os dados já escolhidos e apresentá-los através de um tipo de gráfico que já conhecessem. Aqui era suposto que os alunos recorressem ao tipo de gráficos que tivessem abordado no 1º CEB - gráfico de pontos (1º ano), pictograma (1º ano), gráfico de barras (2º ano), diagrama de caule-e-folhas (3º ano) – e que tentassem ativar os seus conhecimentos prévios no sentido de reconhecer as vantagens ou adequação dos mesmos à variável escolhida. Estas duas propostas tinham um objetivo claro, as escolhas eram livres e o produto dependeria das conceções e conhecimentos existentes e certamente resultaria de um consenso de todos os elementos do grupo. No final cada representação seria depois explorada em turma, procedendo-se à leitura e análise dos gráficos, valorizando o trabalho dos alunos e possibilitando a aprendizagem com os erros e com os aspetos positivos de todos. Durante toda a atividade, os grupos foram respondendo às questões colocadas e desvendando partes da figura mistério que só seria confirmada no final da aula. A comunicação matemática, quer em pequeno grupo, quer em grande grupo, foi uma constante ao longo destas aulas.

Análise da Tarefa

Na realização da 1ª proposta, os alunos optaram por recolher e organizar num diagrama de Venn a cor dos olhos, a cor do cabelo, o país de origem e a idade das celebridades. O grupo que escolheu a cor dos olhos optou por realizar um pictograma. Os grupos que trabalharam a cor do cabelo e dos países de origem construíram um gráfico de barras e o grupo que optou pelas idades realizou um diagrama de caule-e-folhas.

O grupo que trabalhou o país de nascimento, inicialmente, demonstrou dificuldade na escolha da variável a analisar e, depois de escolhida, também enfrentou alguns obstáculos na organização dos dados no Diagrama de Venn. Não sabiam como organizar todas as celebridades, de nacionalidades diferentes, num diagrama com apenas dois conjuntos (consideraram apenas dois conjuntos, o habitual nestes anos de escolaridade). Resolveram então que num conjunto ficavam os portugueses e no outro os estrangeiros, o que levou à construção de conjuntos disjuntos, à semelhança do que aconteceu nos restantes grupos (ver Figura 9).



Figura 9. Diagrama de Venn – país de nascimento das celebridades

Depois este grupo procedeu à construção do gráfico de barras começando por lhe atribuir um título. No entanto constatou-se que os alunos não utilizaram a mesma distância entre as barras representativas e que a distância dependia do espaço que necessitavam para a escrita da palavra de cada país. Verificou-se também que, no diagrama de Venn, o grupo representou apenas dois conjuntos e no diagrama de barras uma barra para cada país (ver Figura 10). A disposição para a criação de diagramas de Venn com apenas dois conjuntos é aqui uma tendência bem visível na análise destas propostas.

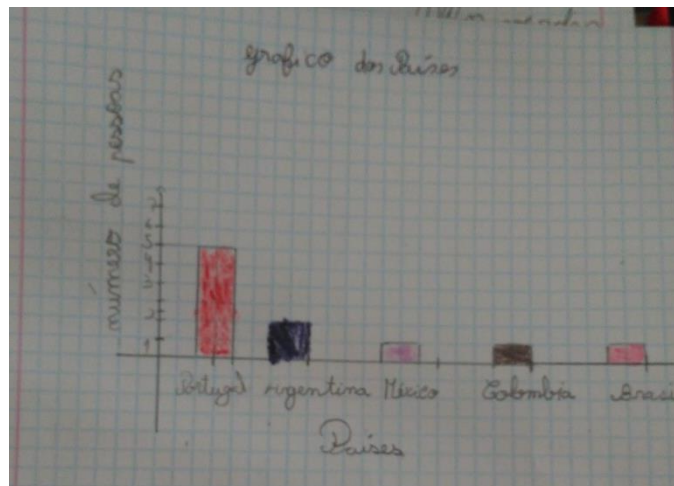


Figura 10. Gráfico de barras – países de nascimento das celebridades

À semelhança do grupo anterior, o grupo que construiu o pictograma com a cor dos olhos das celebridades também hesitou na escolha da variável a analisar. Após essa escolha passaram à organização dos dados no Diagrama de Venn e determinaram um conjunto para as celebridades com olhos castanhos e outro para as que tinham olhos verdes (ver Figura 11). Eram de facto as únicas cores que surgiam nas informações das celebridades.



Figura 11. Diagrama de Venn – Cor dos olhos das celebridades

A construção do pictograma respetivo suscitou dificuldades, uma vez que os alunos conheciam o gráfico mas não se lembravam de como o construir. Neste momento precisaram do apoio da professora, que lhes forneceu algumas imagens que esta tinha selecionado aquando da preparação da tarefa, e nas quais os alunos puderam visualizar alguns pictogramas e assim perceber a sua construção. Verificou-se que os alunos desenharam o símbolo (olho de cores diferentes) mas não o conseguiram colocar exatamente na mesma proporção. Também não existiu uma representação fiel perante o símbolo escolhido. Ademais, não sabiam como posicionar o pictograma. Decidiram em grupo e construíram-no na vertical. Escreveram a legenda na horizontal, um dado que muitas vezes é ocultado na representação deste gráfico, o que se revelou um aspeto positivo. Por fim, deram um título ao pictograma (ver Figura 12).

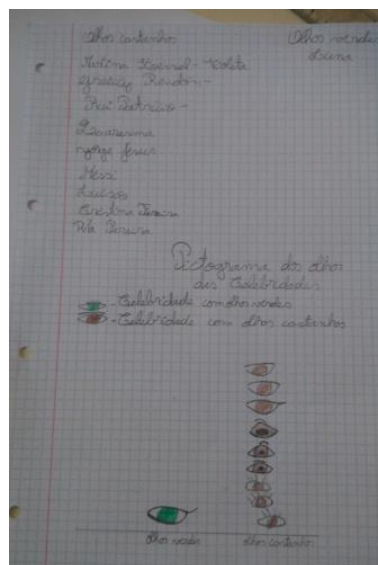


Figura 12. Pictograma - Cor dos olhos das celebridades

No grupo que trabalhou a cor do cabelo, se a escolha da característica a analisar e o seu tratamento e organização em Diagrama de Venn se revelou uma tarefa fácil, sobre a construção do gráfico de barras não se pode afirmar o mesmo. O grupo rapidamente construiu o Diagrama de Venn, tendo definido de imediato as suas condições (o arco de

lã azul correspondia ao cabelo castanho e o arco de lã branco ao loiro). Facilmente deduziram que as personagens que não possuíam nenhuma das características estariam contempladas fora dos conjuntos (ver Figura 13).



Figura 13. Diagrama de Venn - Cor de cabelo das celebridades

Apesar de conhecerem o gráfico de barras, construí-lo foi mais difícil. Verificou-se que inicialmente tiveram dificuldade em definir as variáveis pois não perceberam de imediato que uma representaria uma variável quantitativa e a outra uma variável qualitativa. Só com algum auxílio da professora, que explicou a natureza das variáveis que devem constar no gráfico, o grupo conseguiu definir de imediato as variáveis. Depois surgiram mais dificuldades. Na elaboração do gráfico foi possível visualizar espaçamentos não uniformes entre as barras, não cumprindo uma escala. Positivamente destaca-se o facto de terem tido em conta as linhas auxiliares que ajudavam a determinar o limite da barra e a existência do título do gráfico “Os cabelos dos famosos” onde na sua escolha existiu algum empolgação dos alunos (ver Figura 14).

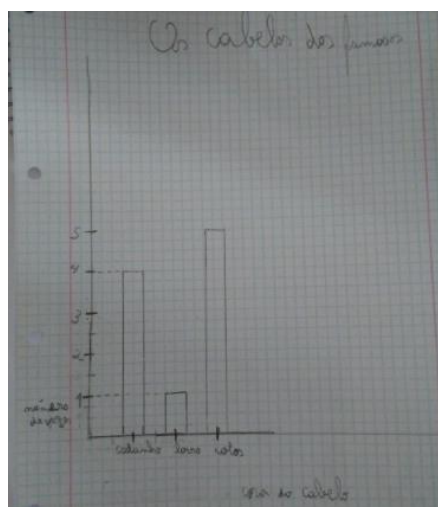


Figura 14. Gráfico de barras - Cor dos cabelos das celebridades

Por último, o grupo que trabalhou as idades das celebridades numa fase inicial teve dificuldade na escolha da característica a analisar. Posteriormente, em conformidade,

decidiram explorar a idade em todas as personalidades e foi visível a facilidade com que recolheram no texto as informações relativas a esta característica. Depois, ao realizar o Diagrama de Venn, o grupo não estava a conseguir organizar a informação e percebeu-se existir uma certa dificuldade em definir os conjuntos e os intervalos relativos à característica selecionada. Com alguma orientação da professora decidiram trabalhar as idades nos intervalos $[0, 40]$ e $[40, 80]$ e, a partir daí, facilmente organizaram a informação no Diagrama de Venn (ver Figura 15).

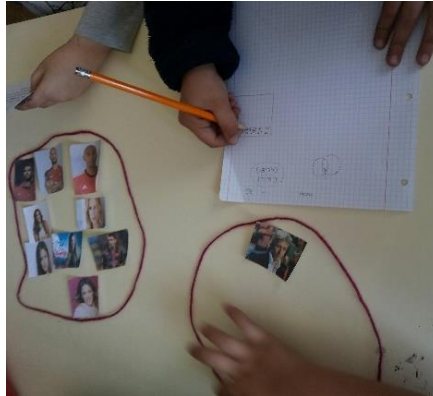


Figura 15. Diagrama de Venn - Idade das celebridades

Por fim, o grupo escolheu o Diagrama de Caule-e-Folhas para representar os dados. Aqui, começaram por colocar os valores pela ordem que iam aparecendo e, numa fase posterior, ordenaram os valores como habitualmente faziam (ver Figura 16). Os próprios alunos acabaram por perceber que os valores ordenados permitiam uma melhor perceção e leitura dos dados.

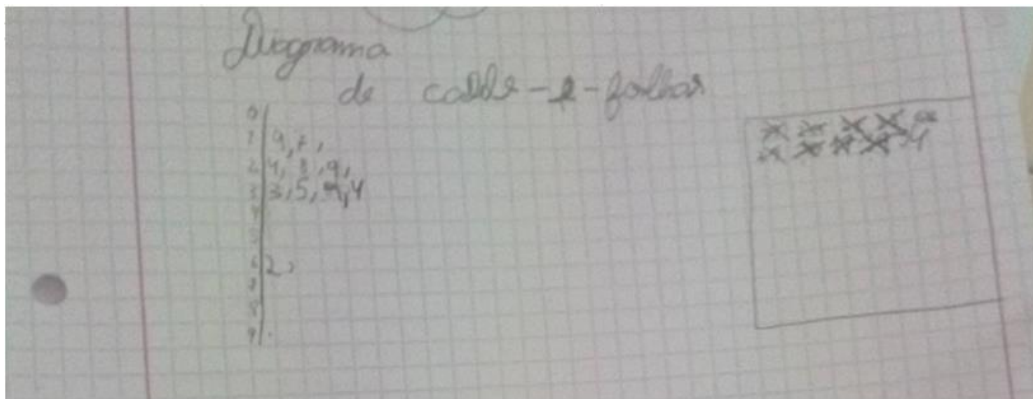


Figura 16. Diagrama de Caule-e-Folhas - Idade das celebridades

Após a construção de diagramas, gráficos de barras e pictogramas, estar concluída tiraram-se fotografias dos resultados e, com recurso ao projetor e computador, visualizaram esses mesmos registos em grande grupo. Este momento de partilha das opções de representação dos dados no grupo-turma proporcionou a todos os alunos a

oportunidade de conhecer o trabalho realizado pelos colegas, conhecer outras formas de representar os dados, partilhar as suas ideias e ouvir as ideias dos outros. Nesta partilha estava contemplada a leitura dos gráficos acompanhada por algumas perguntas de orientação por parte da professora e, por vezes, provenientes de alguns alunos, relacionadas com outros conteúdos como a *moda*, *mínimo*, *máximo* e *amplitude* (Qual é a cor de cabelo mais comum? Qual é a idade da celebridade mais nova? E a idade da mais velha? De que país é proveniente a maior parte das celebridades? Quanto é a diferença entre o número de celebridades com a cor de olhos mais frequente e a menos comum?). Na resposta a estas questões foi sempre feita a ponte entre a linguagem corrente e a linguagem matemática, como por exemplo, celebridade mais nova ao mínimo, a mais velha ao máximo, a cor de cabelo mais comum à moda, entre outros. Os alunos responderam corretamente às perguntas realizadas e, por isso, houve melhor compreensão do significado dos termos matemáticos associados a esta temática. No final, com o sucesso das propostas a celebridade mistério foi desvendada (ver Figura 17).

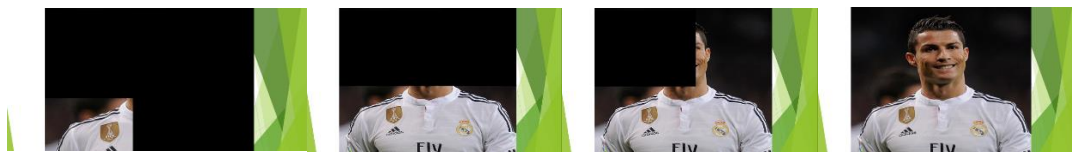


Figura 17. Sequência do momento do desvendar da figura mistério

Considerações Finais

A tarefa desenvolvida permitiu verificar e corroborar as dificuldades existentes na representação gráfica por parte destes alunos, ainda no 3º ano de escolaridade, mencionada na parte teórica deste trabalho. Outra situação claramente evidente nas propostas desenvolvidas, e que se manifestou num certo desconforto por parte dos alunos, residiu no facto de estas serem de um carácter aberto (do princípio ao fim), onde o aluno era livre de fazer as suas escolhas e de encontrar uma hipótese possível, entre várias, para a resposta ao desafio lançado. Na primeira proposta da tarefa - a construção do diagrama de Venn - foi desenvolvida com mais sucesso do que a sua segunda proposta - a construção de gráficos - na qual os alunos evidenciaram mais dificuldades. No diagrama de Venn foi evidente a tendência para a construção de apenas dois conjuntos e disjuntos. Crê-se que este aspeto de considerarem somente dois conjuntos se deve ao facto de ser o mais habitual neste nível de escolaridade. Poder-se-iam ter construído diagramas de Venn com outros conjuntos, que não fossem disjuntos, mas esta opção necessitava de um nível de imaginação mais elaborado, carecia que os alunos tivessem a criatividade mais

trabalhada e, portanto, era necessário que as propostas de carácter aberto lhes fossem apresentadas com regularidade.

Na proposta de representação gráfica dos dados não foi imposto nenhum gráfico, como é frequente nas propostas de carácter fechado normalmente apresentadas aos alunos: *Constrói um digrama de barras. Organiza os dados num diagrama de caule-e-folhas...* Deste modo era necessário que os alunos recuperassem os seus saberes e escolhessem a variável e o tipo de representação mais adequado à organização dos dados que tinham. Esta conexão sob a forma de desafio aberto permitiu perceber que, as escolhas dos gráficos e dos diagramas exigem um pensamento por parte dos alunos sobre as vantagens e as desvantagens de uma ou outra representação. Esta escolha permite que o aluno se vá apercebendo das vantagens e/ou inconveniente de uma e/ou de outra representação.

O momento último de partilha deu voz aos alunos que se sentiram importantes e ativos na construção dos seus saberes e dos saberes dos seus colegas. Acredita-se que, com mais tarefas de carácter aberto, que partam do interesse e do quotidiano do aluno, possam ocorrer desafios mais complexos, possam contribuir para solidificar e clarificar o conhecimento que já detêm, e, apesar das dificuldades que eventualmente possam emergir de tarefas abertas, estas proporcionam o desenvolvimento do pensamento criativo e do trabalho em matemática de forma lúdica, oferecendo a oportunidade de o aluno se sentir agente ativo do seu conhecimento.

Referências bibliográficas

- Bivar, A., Grosso, C., Oliveira, F., & Timóteo, M. (2013). *Programas e metas curriculares de matemática - ensino básico*. Lisboa: Ministério da Educação e Ciência.
- Cruz, A. & Henriques, A. (2013). *Erros e dificuldades de alunos do 1º ciclo na representação de dados através de gráficos estatísticos*. Acedido em <http://www.ie.ulisboa.pt/pls/portal/docs/1/423959.PDF>
- Fonseca, C. & Mateus, J. (s. d.). *As tarefas no tema organização e tratamento de dados no ensino básico*. Acedido em <http://bdigital.ipg.pt/dspace/bitstream/10314/2544/1/ArtigoJoaquim%20Mateus%20-INTE.pdf>
- Menezes, L. (2010). Concepções sobre a comunicação matemática de uma futura professora. *Investigação em Educação Matemática*, 238-253. Acedido em http://www.esev.ipv.pt/mat1ciclo/textos/Concep%C3%A7%C3%B5es_Caparica_2010.pdf
- Ministério da Educação (2001). *Currículo nacional do ensino básico. Competências essenciais*. Lisboa: Departamento de Educação Básica.

- National Council of Teachers of Mathematics (2008). *Princípios e normas para a matemática escolar* (2ª ed.). Lisboa: Associação de Professores de Matemática.
- Ponte, J. P. (1984). *Function reasoning and the interpretation of cartesian graphs*. Lisboa: Associação de Professores de Matemática.

Potencialidades da banda desenhada histórica para o ensino e aprendizagem da História: um estudo com alunos do 1.º ciclo do ensino básico

Tiago Cardoso¹, Glória Solé²

Instituto de Educação, Universidade do Minho
¹tiago_manecas_15@hotmail.com, ²gsole@ie.uminho.pt

Resumo. *O estudo que se apresenta resulta de um projeto investigativo de intervenção pedagógica supervisionada, desenvolvido no âmbito do Mestrado em Ensino do 1.º e 2.º Ciclo do Ensino Básico, do Instituto de Educação da Universidade do Minho. O projeto foi implementado em 2016, numa turma de 26 alunos do 4.º ano de escolaridade, de uma escola de 1º Ciclo do Ensino Básico, localizada numa zona urbana do distrito de Braga. Pretendeu-se com este projeto que os alunos desenvolvessem aprendizagens significativas em História, através do modelo aula-oficina. Para isso, desenvolveu-se um conjunto de atividades, entre elas, as de exploração de Bandas Desenhadas históricas (BDs) relacionadas com a temática da “Expansão Marítima Portuguesa”. Procurou-se que os alunos adquirissem competências de leitura e interpretação deste género literário, produção de inferência e deduções, e procura da objetividade e evidência histórica, cruzando a informação extraída da BD com outras fontes históricas e historiográficas. Neste sentido, delinearam-se duas questões de investigação que permitissem orientar este estudo com o intuito de apurar as potencialidades deste recurso didático na abordagem histórica no 1.º CEB. Nesta comunicação será apenas abordado a primeira questão: “Que conhecimento histórico os alunos extraem de uma Banda Desenhada?”. A análise dos dados recolhidos permitiu-nos concluir que a utilização de Banda Desenhada histórica contribuiu para o desenvolvimento da compreensão histórica nos alunos e promoveu o desenvolvimento de várias competências específicas, como a leitura e interpretação de fontes diversas e com mensagens divergentes, bem como competências transversais, ao nível da comunicação (área do Português e das Expressões).*

Palavras-chave: educação histórica; banda desenhada histórica; evidência histórica; multiperspetividade.

Introdução

Este artigo explora alguns pontos do projeto “A Banda desenhada histórica como recurso e fonte historiográfica para o ensino e a aprendizagem da História”, realizado em 2016, no âmbito do Mestrado em Ensino do 1.º e 2.º Ciclo do Ensino Básico, pelo Instituto de Educação da Universidade do Minho, sob a supervisão da Doutora Glória Solé.

Com este estudo pretendeu-se averiguar as potencialidades que a banda desenhada histórica possui, para a sua exploração como recurso didático e fonte historiográfica no ensino da História, em contexto de sala de aula do 1.º Ciclo do Ensino Básico.

Em primeiro lugar, será apresentado a visão de alguns investigadores conceituados na temática em estudo, onde estes demonstram as suas perspetivas sobre a utilização deste recurso pedagógico no ensino.

Depois serão expostas algumas das atividades que fizeram parte deste projeto, onde participaram 26 alunos do 4.º ano de escolaridade, de uma escola urbana do distrito de Braga. De salientar que neste contexto, o projeto foi desenvolvido a partir da abordagem do conteúdo temático a “Expansão Marítima Portuguesa”.

No final, serão apresentados alguns dos resultados, estando estes direcionados para o primeiro momento do projeto, no que diz respeito à construção do conhecimento histórico dos alunos, a partir da exploração das bandas desenhadas históricas.

A aplicação da banda desenhada histórica no ensino da História

A banda desenhada é uma tipologia de texto que tem interligado entre si “dois elementos comunicacionais” (Bonifácio, 2005, p.62), neste caso o texto narrativo e pictórico, que permite ao leitor ter uma perspetiva abrangente e realista de todo o acontecimento apresentado na obra.

Não existe unanimidade por parte dos investigadores sobre o significado concreto do conceito de banda desenhada, uma vez que Zink (1997) indica que quando somos solicitados a definir este recurso, não temos a perceção se havemos de o referenciar quanto “à forma ou ao conteúdo, se ao meio, se ao género, se a uma história específica” (p.12).

Solé (2011) apresenta-nos uma proposta, no que diz respeito à conceção de banda desenhada histórica, em que este recurso apresenta particularidades, nomeadamente na conciliação de “imagem e texto, abordando temas de índole historiográfico refletindo uma visão do seu autor e de uma determinada época” (p.359).

Deste modo, podemos aferir que a banda desenhada histórica apresenta potencialidades que a permite utilizar como uma fonte histórica e pedagógica, no ensino da História, mas a sua aplicação em contexto escolar não foi nos primórdios bem vista, por partes dos docentes, como afirmam os autores Mota (2012) e Oliveira e Souza (2013). Todavia, com a evolução dos anos e os estudos que têm vindo a ser publicados, ao nível nacional (Solé, 2011, 2013; Fertuzinhos, 2004; Zink, 1997, 1999) e internacional, (Fronza, 2009, 2007; Bonifácio, 2005), esta ideia tem vindo a desaparecer, uma vez que esta permite

desenvolver várias competências dos nossos alunos, como sustenta Palhares referenciado por Gonçalves (2013) ao afirmar que a BD apresenta uma dupla funcionalidade,

(...) visto servirem tanto como fonte de pesquisa histórica, quanto um novo recurso onde os estudantes possam interpretar o passado. Essa última possibilidade tem um grande potencial, visto que o passado nem sempre pode ser facilmente ordenado e compreendido pelos alunos. Deste modo, o texto escrito usualmente oferece o estranho passado histórico pode ser compreendido de uma nova forma. (p.10).

No entanto, durante a escolha do álbum de BD a ser utilizado na sala de aula, sobre uma determinada temática histórica, devemos ter uma preocupação, uma vez que as obras devem estar adequadas ao nível de ensino e cumprir os critérios científicos do conteúdo histórico, consoante as sugestões de Solé (2013), porque este recurso está direcionado para um público de massas, que pode passar por processos manipulativos que ultrapassam o conteúdo histórico. Barca e Gago (2004) afirmam que as narrativas históricas são construídas a partir da visão dos seus autores, tal como sustenta também Solé (2011), em que um álbum de BD pode apresentar um conjunto de acontecimentos sobre uma temática e um outro apresentar apenas alguns desses acontecimentos, mas com diversidade de visões, podendo criar alguma discórdia e discussão perante perspetivas diferentes. No entanto, esta diversidade de visões poderá dar lugar a um desenvolvimento do conhecimento histórico, visto que “o confronto de perspetivas dá a possibilidade de as explicações se tornarem cada vez mais rigorosas, mais abrangentes, mais equilibradas e melhor justificadas” (Barca e Gago, 2004, p.33).

Metodologia de investigação

O presente estudo foi idealizado segundo a filosofia construtivista, que defende que as crianças durante o processo de aprendizagem podem aperfeiçoar e/ou adquirir os seus conhecimentos, como sustenta Doll (1993, citado por Fosnot, 1996) que afirma que “o construtivismo é uma teoria psicológica pós estruturalista, uma teoria que constrói a aprendizagem como um processo de construção interpretativo e recursivo por parte dos alunos em interação com o mundo físico e social” (p.53).

Deste modo, segundo a perspetiva construtivista, o aluno é visto como um “agente ativo” da aquisição dos seus conhecimentos e o docente como um orientador no processo ensino-aprendizagem dos seus alunos.

Por outro lado, este projeto de intervenção pedagógica foi monitorizado, segundo o modelo de aula oficina da autora (Barca, 2004, pp. 131-144), que se encontra organizado em três momentos para ser elaborado em contexto de sala de aula. Em primeiro lugar é realizado um “levantamento das ideias dos alunos”, cuja finalidade é averiguar os conhecimentos que os alunos possuem numa determinada temática, consoante a aplicação de um conjunto de estratégias. Posteriormente, conforme os resultados obtidos no momento anterior, o docente idealiza um conjunto de estratégias pedagógicas, realizadas em trabalho de pares ou de grupo, de modo a que os alunos consigam desenvolver o seu conhecimento. Por fim, o último momento apresenta um caráter avaliativo, onde se pretende aferir a evolução dos alunos, ao longo de todo o processo.

Deste modo, consoante a perspectiva construtivista e o modelo de aula oficina, foi necessário definir estratégias pedagógicas, que estivessem de acordo com a pertinência deste projeto, os objetivos que se pretendia atingir e o contexto educativo em que o projeto iria ser implementado. Perante isso, os alunos tiveram ao longo do estudo, várias tarefas de interpretação de fontes documentais, exploração de bandas desenhadas históricas, nomeadamente alguns excertos do álbum “A Grande Aventura ” dos autores nacionais Reis & Garcês e “ O Achamento do Brasil- A Carta de Pero Vaz de Caminha a El-Rei D. Manuel ” dos autores brasileiros Simões & Gonzaga, fichas de trabalho com recurso aos excertos de BD explorados, visualização de vídeos, construção de bandas desenhadas e visita de estudo ao Museu interativo e Parque temático “World of Discoveries”, na cidade do Porto.

O plano de intervenção, apresentado anteriormente, foi implementado para alunos do 4.º ano de escolaridade, onde se pretendia que estes atingissem os objetivos traçados, como explorar álbuns de banda desenhada histórica, adquirir competências de recolha e pesquisa de informação, a partir da interpretação de diversas fontes, fomentar o trabalho colaborativo, com o propósito dos alunos partilharem entre si a informação e os seus conhecimentos.

O estudo apresentado foi concretizado na área curricular de Estudo do Meio, na vertente do ensino da História, no estudo da “Expansão marítima portuguesa”. Conforme o plano de intervenção (tabela 1), o projeto foi dividido em dois momentos, num primeiro momento, em que se pretendia averiguar os conhecimentos históricos que os alunos extraíam das BD, desenvolvido ao longo de três sessões.

Tabela 1. Plano da intervenção do projeto no 1.º Ciclo do Ensino Básico

Momentos	Objetivos	Instrumentos	Descrição da atividade
1.º	Introduzir o tema em estudo; Averiguar as conceções dos alunos sobre a temática em estudo; Analisar a interpretação dos alunos, conforme a aplicação das bandas desenhadas e/ou fontes históricas.	Ficha de levantamento dos conhecimentos prévios sobre BD; Excertos das bandas desenhadas; Fichas de Trabalho: Expansão marítima portuguesa; Interpretação; Comparação.	Os alunos preenchem uma ficha de levantamento dos conhecimentos prévios sobre banda desenhada. Exploração de excertos de bandas desenhadas, sobre a temática da Expansão marítima portuguesa. Os alunos ao longo das sessões preenchem um conjunto de fichas de trabalho, com base na exploração das bandas desenhadas e/ou fontes historiográficas.
2.º	Averiguar a aplicação dos conhecimentos dos alunos.	Construção da banda desenhada.	Os alunos planificam e constroem uma banda desenhada sobre a descoberta do Brasil, tendo por base a exploração dos recursos aplicados e/ou da visita de estudo realizada ao Museu Interativo & Parque temático “World of Discoveries”.

Numa fase inicial, foi implementado uma ficha de levantamento de ideias sobre banda desenhada, de modo a verificar os conhecimentos que os alunos possuíam sobre esta temática, uma vez que estes já tinham abordado a BD em anos anteriores. De salientar, que esta 1.ª sessão teve uma ligação entre a área curricular de Português e a História, uma vez que segundo as orientações do programa de Português, as “histórias aos quadrinhos” é um dos tópicos a ser lecionado neste ano de escolaridade.

Na sessão seguinte, foram abordados a conquista de Ceuta; a “descoberta” da Madeira, Porto Santo e dos Açores. Para isso, foram explorados alguns excertos do álbum “A grande Aventura” dos autores Reis e Garcês, sendo aplicado posteriormente uma ficha de trabalho, com diversificadas questões relacionadas com a informação histórica patente nas BDs exploradas.

A última sessão, deste primeiro momento, esteve direcionada para o estudo da “descoberta” do Brasil, onde foram utilizados vários materiais históricos, entre eles, mapas, excertos de bandas desenhadas, biografias, excertos da carta de Pero Vaz de Caminha e instrumentos de recolha de dados. Em primeiro lugar, os alunos exploraram excerto da obra “A Grande Aventura”, alusivo à “descoberta” da Terra de Vera Cruz, dos autores Reis e Garcês, onde após a sua leitura, foi aplicado uma “Ficha de Interpretação”, de modo a averiguar as competências interpretativas dos alunos sobre o recurso analisado.

Por outro lado, tendo por base o referencial teórico analisado anteriormente, foi fornecido aos alunos a biografia do navegador Pedro Álvares Cabral e alguns excertos da carta de Pêro Vaz de Caminha, de modo a ganharem competências de seleção e interpretação de informação e enriquecerem o seu conhecimento histórico a partir de diversificadas fontes históricas. No seguimento, propôs-se aos alunos a exploração de alguns excertos da BD “O Achamento do Brasil – A Carta de Pero Vaz de Caminho a El-Rei D. Manuel”, onde se pretendia verificar a perspetiva deste acontecimento histórico segundo a visão dos autores brasileiros Simões e Gonzaga. Após a análise desta obra, os alunos completaram com uma ficha de trabalho de comparações, que consistia em verificar aspetos comuns e/ou diferentes, quer ao nível ilustrativo como narrativo das duas bandas desenhadas históricas.

O segundo momento deste estudo esteve direcionado para a construção das bandas desenhadas dos alunos, sobre a temática da “descoberta” do Brasil. Pretendia-se com esta atividade aferir que conhecimentos os alunos adquiriram sobre este tema e quais foram as suas influências. Para isso, estes podiam demonstrar, quer ao nível ilustrativo como narrativo, o seu conhecimento histórico que foi enriquecido através das bandas desenhadas exploradas, as fontes históricas e a visita de estudo.

Seguidamente serão apresentados alguns resultados sobre este estudo, porém como já foi referenciado anteriormente, apenas serão demonstrados os dados referentes ao primeiro momento deste projeto, que estava direcionado para a questão de investigação: “Que conhecimento histórico os alunos extraem de uma Banda Desenhada?”.

Análise e discussão de alguns dados

Neste tópico apresentam-se alguns dados obtidos, oriundos dos instrumentos aplicados no primeiro momento deste projeto. Estes dados são relativos à sessão sobre a abordagem da descoberta do Brasil. Durante esta sessão foram aplicados dois instrumentos de recolha

de dados, nomeadamente a “Ficha de Interpretação” com questões direcionadas para a exploração do excerto da BD portuguesa “A grande Aventura” e a “Ficha das Comparações” que tinha como finalidade que os alunos identificassem semelhanças e/ou diferenças nas duas bandas desenhadas exploradas.

No que diz respeito à “Ficha de Interpretação”, este instrumento de recolha de dados continha oito questões, com respostas diretas e respostas que obrigavam os alunos a desenvolver a sua resposta, tendo por base o excerto analisado anteriormente. Num modo geral, os alunos não demonstraram grandes dificuldades em responder às questões de resposta direta, uma vez que esta tipologia de questão é bastante frequente nos manuais de atividades, como pude constatar no contexto escolar. Por outro lado, em questões de resposta elaborada, os alunos demonstraram mais dificuldades, isto porque não conseguiram mover os seus conhecimentos em articulação com a informação histórica que os recursos explorados apresentavam. Exemplo disso é a questão onde se questionava a reação dos habitantes da Terra de Vera Cruz à chegada dos navegadores portugueses ao seu território: *Como reagiram os habitantes desta terra à chegada dos portugueses ao seu território?*

Tabela 2. Sistema de categorização (categorias e descritores) das respostas dos alunos sobre a reação dos habitantes da Terra de Vera Cruz à chegada dos portugueses ao seu território

Categorias	Descritores	Ocorrências
Resposta vaga	Respostas em que os alunos apresentam uma interpretação vaga sobre a reação dos habitantes da Terra de Vera Cruz à chegada dos portugueses ao seu território.	5
Resposta válida/incompleta	Respostas em que os alunos apresentam uma interpretação da reação válida dos habitantes, sem fundamentarem a sua resposta reproduzindo e articulando com informação da banda desenhada.	11
Resposta inválida	Respostas em que os alunos apresentam uma interpretação da reação inválida dos habitantes da Terra de Vera Cruz à chegada dos portugueses ao seu território.	1
Não respondeu	Ausência de resposta	9

Consoante as respostas atribuídas pelos alunos, foi possível criar um sistema de categorização (tabela 2), de modo a ter uma perceção de como os alunos interpretaram a BD e conseguiram dar resposta ao que foi solicitado. Conforme foi possível analisar, a grande maioria dos alunos deram uma “resposta válida/incompleta”, uma vez que nas suas contribuições eles demonstram que conseguiram interpretar corretamente a reação

que os nativos demonstraram aquando da chegada dos portugueses, contudo os alunos não conseguiram fundamentar as suas respostas, tendo alguns alunos limitado a copiar a narrativa presente no excerto, sem qualquer fundamentação, como podemos verificar nas respostas dos alunos:

(A8) “Reagiram bem sem serem pessoas muito agressivas.”

(A10) “Os habitantes desta terra reagiram bem à chegada dos portugueses.”

A segunda categoria com mais ocorrências foi a categoria “não respondeu”, onde nove alunos não obtiveram qualquer opinião sobre a questão solicitada. Por outro lado, houve alunos (n=5), que demonstraram ter uma interpretação vaga e/ ou alternativa sobre a receção dos habitantes da Terra de Vera Cruz à chegada dos portugueses, como podemos verificar nas seguintes contribuições:

(A13) “Os habitantes desta terra foram falar com Nicolau Coelho.”

(A6) “Reagiram bem. Eles celebraram uma missa.”

Por fim, houve um aluno que apresentou uma “resposta inválida” uma vez que afirmou que os navegadores portugueses tiveram uma má receção dos nativos, não tendo sido capaz de proceder a uma interpretação do texto pictórico como do texto narrativo do excerto apresentado.

(A3) “Reagiram mal à chegada dos portugueses.”

Nesta mesma sessão, foi possível aplicar uma “Ficha das Comparações”, onde se pretendia que os alunos identificassem semelhanças e/ou diferenças nos excertos de álbuns de BD dos autores portugueses e brasileiros, já referenciados. Consoante as respostas dos 26 alunos, foi possível elaborar o seguinte sistema de categorização.

Tabela 3. Sistema de categorização (categorias e descritores) das semelhanças e diferenças das BDs segundo as respostas dos alunos do 1.º Ciclo.

Categorias	Descritores	Ocorrências	
		Semelhanças (N=26)	Diferenças (N=26)
Temática	Resposta em que os alunos mencionam semelhanças ou diferenças nas bandas desenhadas no que diz respeito à temática que está retratada nas obras.	14	1

Ilustração	Resposta em que os alunos mencionam semelhanças ou diferenças nas bandas desenhadas no que diz respeito às ilustrações nas obras.	1	20
Religioso	Resposta em que os alunos mencionam semelhanças ou diferenças nas bandas desenhadas no que diz respeito às cerimónias religiosas celebradas por Frei Henrique.	17	12
Personagens	Resposta em que os alunos mencionam semelhanças ou diferenças nas bandas desenhadas no que diz respeito às personagens que se destacaram no acontecimento histórico (Pedro Álvares Cabral, Frei Henrique de Coimbra, Vasco de Ataíde)	3	0
Embarcações	Resposta em que os alunos mencionam semelhanças ou diferenças nas bandas desenhadas no que diz respeito às embarcações utilizadas pelos navegadores (naus, caravelas, navio, batel)	12	0
Caraterização dos nativos	Resposta em que os alunos mencionam semelhanças ou diferenças nas bandas desenhadas no que diz respeito à caraterização dos nativos em termos físicos e ao nível dos adereços (penas, lanças, pinturas, tanga)	15	2
Conteúdo histórico	Resposta em que os alunos mencionam semelhanças ou diferenças nas bandas desenhadas no que diz respeito ao conteúdo histórico que se encontra patente nas duas obras exploradas.	4	14

Na categoria “Temática”, houve alguns alunos (n=14) que identificaram semelhanças nas obras exploradas, nomeadamente que ambas falavam da descoberta do Brasil. Contudo, a designação deste acontecimento não foi coerente para todos os alunos, isto porque houve respostas que em vez de explicitar corretamente o acontecimento histórico, apresentaram uma designação abrangente, como o ilustra o seguinte excerto:

(A3) “Falamos dos descobrimentos”.

A categoria “Ilustração” apresenta um grande número de diferenças (n=20) no que diz respeito aos dois álbuns de BD analisados. Como é óbvio, cada obra tem o seu ilustrador e, por isso, cada um tem a sua interpretação do acontecimento histórico, apesar de ambos retratarem a mesma temática. Porém, a maioria dos alunos demonstraram mais apreço pela ilustração do álbum “O Achamento do Brasil – A Carta de Pero Vaz de Caminho a El-Rei D. Manuel”, dos autores brasileiros Simões, H. e Gonzaga, R., uma vez que as ilustrações eram muito realistas e apelativas, sendo perceptível o ambiente geográfico, o tipo de vestuário, embarcações, entre outros aspetos deste acontecimento histórico.

Todavia um dos alunos (A5) achou que “ambos os desenhos são expressivos”, sendo na sua perspetiva indiferente as escolhas ilustrativas dos responsáveis.

A terceira categoria de análise diz respeito ao “Religioso”, onde abrange as cerimónias religiosas celebradas pelo Frei Henrique, durante a estadia dos portugueses em solo brasileiro. Conforme os resultados obtidos, a maioria dos alunos (n=17) indicou haver semelhanças nas duas obras, como foi o caso dos alunos:

- (A15) “Missa do Frei Henrique”;
- (A24) “Ambas têm missas.”.

Contudo, existe um conjunto de alunos (n=12) que não têm a mesma interpretação, isto porque durante a exploração das obras, foi possível averiguar que os autores portugueses apenas referenciaram a última eucaristia celebrada pelo Frei Henrique, enquanto a obra brasileira explora as duas celebrações. Neste sentido, podemos verificar seguidamente, esta diferenciação de ideias, por parte dos nossos alunos:

- (A5) “A cerimónia é celebrada de maneira diferente.”;
- (A10) “Num foram duas missas e no outro foram uma”.

A categoria “Personagens” foi a menos indicada no que diz respeito às semelhanças e/ou diferenças, uma vez que só três alunos apresentaram semelhanças, referenciando a presença de Pedro Álvares Cabral, Vasco d’ Ataíde e do Frei Henrique.

Também na categoria “Embarcações” não houve nenhuma diferença a ser referenciada pelos nossos alunos, sendo que apenas alguns deles (n=12) apresentam semelhanças quanto à tipologia de transporte utilizado pelos portugueses. Contudo a designação das embarcações é que não teve grande consenso, visto que as opiniões divergiram, como podemos verificar:

- (A8) “Os barcos.”;
- (A21) “Nas duas têm caravelas portuguesas e naus portuguesas”.

A categoria sobre a “Categorização dos nativos” a maioria dos alunos conseguiu referenciar as semelhanças que unem os dois álbuns de BD, nomeadamente de em ambas os nativos surgirem nus. Por outro lado, houve dois alunos que apresentam uma opinião diferenciada aos restantes colegas, no que diz respeito aos elementos caracterizadores dos nativos, como é o caso dos alunos:

- (A16) “Numa os índios têm chapéus de penas e nos outros estão pintados”;
- (A14) “Numa os índios estão pintados e na outra têm penas na cabeça”.

Por último, na categoria “Conteúdo histórico”, grande parte dos alunos (n=14) apresentaram opiniões que demonstram as diferenças que as obras possuem, relativamente a este tópico de análise. Nas atribuições dos alunos, as diferenças das obras estão mais direcionadas para a quantidade de informação histórica que está retratada:

(A25) ““A grande Aventura” não indica datas; “O achamento do Brasil” retrata o que aconteceu na nau capitaina durante a visita dos índios”;

(A19) “O primeiro texto não tem o domingo de Pascoela; O primeiro texto não aparece em que Vasco de Ataíde desapareceu; O primeiro texto, os índios não provaram a comida portuguesa”.

Porém, apenas quatro alunos referenciaram semelhanças nas obras, apresentando algumas situações que se encontram contempladas, nomeadamente a chegada dos navegadores portugueses a Terra de Vera Cruz, a ida dos nativos às embarcações dos portugueses, bem como o batismo do monte Pascoal:

(A24) “*Em ambas receberam bem os portugueses; Ambas falam do Monte Pascoal*”;

(A20) “*Encontraram o Monte de Pascoal; Encontraram a Terra de Vera Cruz*”.

Notas finais

Pretendeu-se com este estudo revelar a pertinência que as bandas desenhadas históricas apresentam como um recurso didático e fonte historiográfica a ser utilizado em contexto escolar na área curricular do Estudo do Meio, na vertente do ensino da História. Para isso, apresentou-se neste texto, uma breve resenha teórica, de estudos nacionais e internacionais que têm demonstrado como este recurso contribui para o enriquecimento do conhecimento histórico dos nossos alunos.

Com base nos dados obtidos no 1.º Ciclo, foi possível averiguar que este género literário permitiu que os alunos desenvolvessem o seu conhecimento histórico, a partir do texto narrativo e pictórico das BDs históricas. Por outro lado, este recurso possibilitou “abrir”, como afirma Fronza (2007), o olhar quanto ao tipo de fonte histórica utilizada pelos alunos, uma vez que eles estão muito focalizados na utilização quase exclusiva do manual escolar em sala de aula. No entanto, Solé (2013) aconselha que se deva utilizar outras fontes, para assim comparar factos históricos que estejam contemplados na BD.

Perante os resultados obtidos e atendendo ao que era pretendido averiguar na primeira questão de investigação, conseguimos aferir que a maioria dos alunos não teve qualquer dificuldade em mobilizar a informação histórica patente nas BDs exploradas e mobilizar

esse conhecimento nas fichas que foram aplicadas ao longo do primeiro momento do projeto. Por outro lado, também se constatou que eles não apresentaram dificuldades em mobilizar o conteúdo histórico para as questões de respostas diretas, o que não aconteceu nas questões onde era solicitado uma fundamentação histórica aprofundada, como podemos verificar na tabela 2.

Por fim, podemos asseverar que este recurso apresenta grandes contributos para os nossos alunos, uma vez que permite trabalhar os factos históricos de forma lúdica, despertando o gosto para a aprendizagem da História.

Referências bibliográficas

- Barca, I. (2004). Para uma Educação Histórica de Qualidade. In Isabel Barca (Org.), *Actas das IV Jornadas Internacionais de Educação Histórica: Para uma Educação Histórica de Qualidade* (pp.131-144). Braga: CIED, Universidade do Minho;
- Barca, I. & Gago, M. (2004). Usos da Narrativa em História. In Maria do Céu de Melo & José Manuel Lopes (Org.). *Narrativas históricas e ficcionais: recepção e produção para professores e alunos: Actas do Encontro sobre Narrativas Históricas e Ficcionalis* (pp. 29-40). Braga: Centro de Investigação em Educação do Instituto de Educação e Psicologia da Universidade do Minho.
- Bonifácio, S. (2005). *Histórias e(m) quadradinhos: análise sobre a História ensinada na arte sequencial*. Dissertação obtenção do título de Mestre em Educação, no Programa de Pós-Graduação em Educação, Linha Saberes, Culturas e Práticas Escolares – Universidade Federal do Paraná.
- Cardoso, T. (2016). *A Banda Desenhada histórica como recurso e fonte historiográfica para o ensino e aprendizagem da História: um estudo com alunos do 1.º e 2.º ciclo do E.B.* Dissertação de Mestrado, Universidade do Minho, Braga, Portugal.
- Fosnot, C.T. (1996). *Construtivismo e Educação. Teoria, perspectivas e práticas*. Lisboa: I. Piaget Editora.
- Fronza, M. (2007). *O significado das histórias aos quadradinhos na educação histórica dos jovens que estudam no ensino médio*. Dissertação obtenção do título de Mestre em Educação, no Programa de Pós-Graduação em Educação, Linha Saberes, Culturas e Práticas Escolares. Curitiba: Universidade Federal do Paraná.
- Gonçalves, A. (2013). *A leitura e interpretação da Banda Desenhada histórica e os desenhos na expressão dos conhecimentos geográficos*. Relatório de Estágio de Mestrado em Ensino de História e Geografia no 3º Ciclo do ensino básico e secundário. Braga: Universidade do Minho.
- Solé, G. (2013). A primeira república na literatura infanto-juvenil: a ficção histórica na construção do pensamento histórico. In F. L. Viana, R. Ramos, E. Coquet & M. Martins (Coords.), *Atas do 9.º Encontro Nacional (7.º Internacional) de Investigação em Leitura, Literatura Infantil e Ilustração* (pp. 364-388). Braga: CIEC – Centro de Investigação em Estudos da Criança da Universidade do Minho.
- Solé, G. (2011). A Banda Desenhada Histórica como Recurso Didático- Pedagógico para a Construção de Conhecimento Histórico dos Alunos no 1.º CEB. In F. Azevedo;

Â. Balça & S. Silva (Coords.) *Globalização na Literatura Infantil. Vozes, Rostos e Imagens* (pp. 357-390). Raleigh, N.C: Lulu Entreprises.

Zink, R. (1999). *Literatura Gráfica? Banda Desenhada Portuguesa Contemporânea*. Oeiras: Celta Editora.

O potencial didático da genealogia para a construção da identidade e desenvolvimento da compreensão histórica dos alunos do 1.º e 2.º ciclo do ensino básico⁵

Fernanda Ramos¹, Glória Solé²

¹ Mestre em Ensino do 1.º e 2.º Ciclo do Ensino Básico (UMinho), fclara@live.com.pt

² CIEd, Instituto de Educação (UMinho), gsole@ie.uminho.pt

Resumo. *A presente comunicação visa apresentar resultados de um estudo de caso, desenvolvido em contexto de intervenção pedagógica supervisionada no âmbito do mestrado profissionalizante em Ensino do 1.º e 2.º Ciclo do Ensino Básico, pela Universidade do Minho, onde se pretendeu, essencialmente, compreender de que forma se pode propiciar o desenvolvimento da compreensão histórica (passado pessoal e/ou nacional) e temporal, a partir da utilização das genealogias como recurso didático. O desenvolvimento do projeto de investigação e ação pedagógica, que serve de base a esta comunicação, decorreu em duas escolas urbanas de Braga, durante o ano letivo de 2015/2016, tendo como participantes 23 alunos do 1.º ano e 23 alunos do 5.º ano do 1.º e 2.º ciclo do ensino básico, respetivamente. O estudo permitiu atestar a propensão que a estruturação de uma prática pedagógica orientada para a utilização das genealogias, bem como de outras estratégias suscetíveis de articulação com a primeira, prevê ao nível do desenvolvimento de conceitos temporais, imprescindíveis para a evolução gradual da compreensão temporal, e da estruturação da identidade, contribuindo para a valorização da individualidade dos alunos, enquanto elementos pertencentes a um primeiro núcleo coletivo - uma família - e a uma comunidade mais alargada - uma nação -, onde, em ambos os casos, se correlacionam dimensões temporais que se estendem para além da sua própria vida.*

Palavras-chave: *educação histórica; genealogias; identidade; temporalidade; consciência histórica.*

Introdução

Assumindo-se de fulcral interesse que os alunos, desde os anos iniciais de escolaridade, sejam desafiados a integrar a construção de uma aprendizagem significativa e abrangente, que lhes permita adquirir competências ao nível da aprendizagem em História, revê-se a

⁵ Este trabalho é financiado pelo CIEd - Centro de Investigação em Educação, projetos UID/CED/1661/2013 e UID/CED/1661/2016, Instituto de Educação, Universidade do Minho, através de fundos nacionais da FCT/MCTES-PT

necessidade do professor apostar em estratégias e recursos que lhe permitam planificar atividades ricas e intencionalmente estruturadas.

A genealogia surge, assim, como um destes potenciais instrumentos pedagógicos, que, desde logo, pode responder diretamente a um dos objetivos propostos ao nível da aprendizagem em Estudo do Meio Social e em História, nomeadamente a necessidade de o aluno *estruturar o conhecimento de si próprio, desenvolvendo atitudes de autoestima e autoconfiança e valorizando a sua identidade e raízes*. (MEC – OCP, 2004, pp.103-104).

Ao longo das primeiras observações em contexto pedagógico foi possível perceber que ambos os ciclos de ensino apresentavam carências específicas ao nível da construção de aprendizagem nas áreas de Estudo do Meio (1.º CEB) e História e Geografia de Portugal (2.º CEB). Por um lado, no 1.º ano, o facto das crianças se encontrarem num nível inicial de desenvolvimento da leitura e escrita, levava a que o processo de ensino e aprendizagem fosse maioritariamente direccionado para as áreas de Português e Matemática. Para além disso, o manual de Estudo do Meio, utilizado como material de trabalho neste ano de escolaridade, acabava por refletir a abordagem às temáticas relacionadas com a *família* de uma forma um pouco rudimentar. Por outro lado, no 5.º ano sobressaiu a dependência que os alunos revelavam relativamente ao fornecimento de respostas do manual escolar da disciplina. Este, aliás, acabava por ser o material privilegiado de desenvolvimento do processo pedagógico, o que levantava acentuados problemas, tanto ao nível deste apoio, praticamente inconsciente, dos alunos no manual, bem como ao nível do empobrecimento de um instrumento tão rico como as genealogias. Estas surgiam em temas muito específicos, como os que se referem a situações de crise dinástica, sendo acompanhadas de textos explicativos de autor, assumindo, por isso, uma função predominantemente ilustrativa, o que acaba por tornar sua exploração incipiente.

O facto do projeto de intervenção em que se baseia este estudo ter decorrido em dois contextos pedagógicos distintos (1.º ano e 5.º ano do 1.º e 2.º ciclos do ensino básico), onde se cruzam necessidades individuais e oficiais divergentes (idade dos alunos, nível de aprendizagem, programa e/ou metas curriculares, etc.), as atividades desenvolvidas com recurso às genealogias acabaram por assumir uma intencionalidade pedagógica um pouco diferenciada.

Assim, no 1.º ciclo do ensino básico este projeto viabilizou, favoravelmente, a contemplação do bloco 1 – *À descoberta de si mesmo* e do bloco 2 – *À descoberta dos outros e das instituições*, centrando-se o desenvolvimento das atividades nas unidades 1

– *A sua identificação* e 2 – *Os seus gostos e preferências*, referentes ao primeiro bloco; e na unidade 1 do bloco 2 – *Os membros da sua família* (ME, 2004).

Por outro lado, no 2.º ciclo do ensino básico, o desenvolvimento do projeto contemplou a abordagem ao subdomínio *Portugal nos séculos XV e XVI*, definido no programa curricular do 2.º ciclo do ensino básico de História e Geografia de Portugal.

O trabalho de valência investigativa desenvolvido nestes dois contextos pretendeu, fundamentalmente, aferir de que forma a utilização das genealogias como instrumento didático pode propiciar o desenvolvimento da compreensão do passado próximo (pessoal e familiar) ou distante (nacional) dos alunos, estando, aqui, implícito o desenvolvimento da compreensão temporal e a construção da identidade.

Na intervenção em sala de aula reivindicou-se uma metodologia de investigação-ação, que foi sendo desenvolvida em sintonia com as propostas construtivistas (Fosnot, 1996), a par do modelo de aula-oficina alvitrado por Barca (2004).

Enquadramento Teórico

É reconhecido, por diversos autores (Araújo & Stoer, 1993; Carvalho & Freitas, 2010; Cooper, 1992; Solé, 2009; Steel & Taylor, 1973; Vianez, 1995; Zonabend, 1991), o potencial que a utilização e exploração das genealogias confere ao nível do desenvolvimento da compreensão histórica dos alunos, assumindo-se este recurso como um instrumento pedagógico capaz de viabilizar a descoberta do seu passado pessoal, familiar e nacional, propiciando, conseqüentemente, o desenvolvimento de atitudes de valorização de si próprio e do contexto social em que o aluno está inserido (Solé, 2009).

O cruzamento entre esta dimensão identitária e temporal, subjacente à genealogia, acaba por prever o seu enraizamento na consciência histórica, definida por Karl-Ernest (1985), citado por Rüsen (2016), como a *inter-relação entre a interpretação do passado, a compreensão do presente e a perspetivação do futuro* (p. 60).

Ora, a identidade do indivíduo emerge como resultado da articulação entre estas mesmas dimensões temporais, já que a sua construção, como explicam Manique e Proença (1994), resulta *do conhecimento da forma como os grupos sociais de pertença viveram e se organizaram no passado, (...) da forma como se estruturam para fazer face aos problemas do presente, tendo uma componente que aponta para o futuro (...)*. (p.24).

Assume-se, assim, que a comunidade à qual o indivíduo pertence, pelas particularidades e características diferenciadores, cuja origem se revê no próprio tempo, acaba por ser geradora da identidade individual e coletiva.

Assim, assumindo-se a família como primeiro núcleo coletivo do indivíduo, Zonabend (1991) exalta a acuidade da genealogia como âmago de memória: *Antes de se ser, é-se filho ou filha de X ou Y: nasce-se numa família, é-se marcado por um nome de família antes de se ser socialmente quem quer que se seja (...)*. (p. 179).

Para além disso, a significância da utilização das genealogias em contexto educativo acaba por estar intimamente associada à necessidade de adoção de uma prática docente regida por modelos de ensino construtivista. Tal torna-se claro se assumirmos os interesses e contexto de vida dos alunos como ponto de partida para a estruturação e desenvolvimento de atividades significativas.

De facto, relativamente à abordagem da História da Família, Steel e Taylor (1973) defendem que

a sua introdução fornece um tipo de investigação que é, ao mesmo tempo, relevante, já que começa com a vida da própria crianças e os seus interesses, e abrangente, porque diz respeito a um período de tempo e de extensão que pode ser facilmente apreendido. (p.6).

Esta íntima relação da genealogia com a investigação, prevê, ainda, a possibilidade de privilegiar o método investigativo, instigando a curiosidade das crianças, motivando-as para atividades de pesquisa e descoberta (Vianez, 1995).

Releva-se, ainda, a propensão que um trabalho pedagógico orientado para o uso das genealogias detém ao nível da inclusão de conceitos substantivos (*geração, linhagem, afiliação, etc.*) e estruturais (*narrativa, mudança, permanências etc.*), viabilizadores de uma efetiva compreensão histórica por parte dos alunos (Carvalho & Freitas, 2010).

Metodologia

O projeto de ambivalência pedagógica e investigativa, que serve de base ao presente estudo, assumiu uma abordagem metodológica de investigação-ação, que sustenta o revezamento entre planeamento, ação e reflexão, sob orientação de uma atitude ininterruptamente crítica e reflexiva (Elliot, 1996).

Atendendo à necessidade do professor desenvolver competências diversificadas enquanto profissional, que vão muito para além do conhecimento científico sobre os conteúdos que

leciona, esta metodologia exalta a importância do exercício crítico e reflexivo com o qual o professor deve enriquecer o seu trabalho. Como explica Coutinho et al (2009)

o essencial na IA é a exploração reflexiva que o professor faz da sua prática, contribuindo dessa forma não só para a resolução de problemas como também (e principalmente) para a planificação e introdução de alterações nessa mesma prática. (p. 360).

Ora, esta própria opção metodológica acaba por, naturalmente, conceber a possibilidade de alicerçar a prática profissional nas modalidades de ensino e aprendizagem construtivista, que, no que concerne ao desenvolvimento efetivo das atividades em contexto, se materializou no modelo de aula-oficina, preconizado por Barca (2004).

Como explica Fosnot (1996), este modelo de ensino e aprendizagem construtivista

sugere uma abordagem de ensino que oferece aos alunos a oportunidade de uma experiência concreta e contextualmente significativa, através da qual eles podem procurar padrões, levantar as suas próprias questões e construir os seus próprios modelos, conceitos e estratégias. (p. 9).

Daqui emerge a relevância deste modelo no que diz respeito à atribuição do papel principal de estruturação da aprendizagem ao aluno, sendo este visto como um dos principais agentes transformadores do seu conhecimento, e cujas ideias tácitas e prévias integram o ponto de partida para o desenvolvimento de atividades estruturadas por parte do professor. Este, aliás, acaba por assumir o papel de investigador social e organizador de atividades problematizadoras, esperando-se que o professor-investigador aprenda, como explica Barca (2004) *a interpretar o mundo concetual dos seus alunos (...)*. (p. 133).

Assumindo-se o núcleo investigativo como gerador da ação pedagógica em contexto educativo, formularam-se duas questões de investigação, a partir de uma questão geradora:

1. Que potencialidades apresenta o uso de genealogias como estratégia de ação pedagógica para a compreensão histórica (passado pessoal e/ou nacional) e temporal?
 - Que conhecimentos constroem os alunos a partir das genealogias?
 - De que forma um ensino orientado a partir do uso de genealogias contribui para a construção da identidade (individual, coletiva e nacional) dos alunos e de consciência histórica?

Para responder às questões anteriores, assumiu-se como referências de estudo duas turmas do ensino básico: uma turma do 1.º ano, constituída por 23 alunos, e uma turma do 5.º ano, também composta por 23 alunos, perfazendo-se uma amostra de 46 alunos. Em ambos os casos, apesar de, principalmente no 1.º ano, se prever desejavelmente a efetivação da interdisciplinaridade entre todas as áreas curriculares, o acompanhamento investigativo e pedagógico incidu, fundamentalmente, nas áreas de Estudo do Meio Social e no 5.º ano na disciplina de História e Geografia de Portugal. Constatando-se as diferenças intrínsecas a cada contexto, foi recorrente a necessidade de adaptação do trabalho de teor predominantemente investigativo, que tinha por base a aplicação da ferramenta nuclear adotada (a genealogia), para que não houvesse um desvio das orientações curriculares do programa proposto para ambos os ciclos de ensino e das metas curriculares de História e Geografia de Portugal.

De acordo com as anteriores opções metodológicas, as questões de investigação formuladas e as especificidades de cada contexto, foram estruturadas e desenvolvidas uma série de atividades pedagógicas, capazes de viabilizar a recolha de dados relevantes e significativos, para ir ao encontro dos objetivos de teor investigativo que seguidamente se explicitam:

1. Aferir a utilização das genealogias como instrumento didático para compreender o passado próximo (pessoal e familiar) ou distante (nacional).
 - 1.1. Analisar como o uso/construção das genealogias pode contribuir para promover o desenvolvimento da compreensão temporal e do conhecimento histórico dos alunos.
 - 1.2. Avaliar o impacto do estudo da família e da genealogia como estratégia para o desenvolvimento da memória (pessoal e histórica), da identidade (pessoal e nacional) e da consciência histórica dos alunos.

As técnicas e instrumentos de recolha desses mesmos dados compreenderam a observação direta, sistemática e participante da professora-estagiária, a recolha de notas de campo e gravações áudio, que convergiram na realização de diários de aula (D.A.), e as fichas de registo escrito, criteriosamente delineadas e contruídas para esse efeito (ficha diagnóstica, fichas de interpretação de genealogias, registos pictóricos, etc.).

Evocando-se uma metodologia de valência maioritariamente qualitativa (Bogdan & Biklen, 1994), os dados recolhidos foram analisados de forma indutiva, privilegiando-se

uma análise de conteúdo de teor predominantemente descritivo, inferencial e interpretativo dos dados reunidos.

Implementação das atividades, análise e discussão dos resultados

Relativamente às intervenções em cada contexto, o quadro abaixo apresentado sistematiza as atividades realizadas, com indicação de alguns pontos motores de desenvolvimento.

Quadro 1. Atividades realizadas no âmbito do projeto

Sessão	Contexto de intervenção	
	1.º ano	5.º ano
1	<p>a) Identificação formal dos alunos: elementos do cartão de cidadão; data de nascimento associada aos aniversários.</p> <p>b) Apresentação de objetos pessoais para construção do <i>Museu das Minhas Memórias</i> (memória pessoal e familiar; <i>rememoração; narrativa</i>).</p> <p>c) Ordenação de factos/acontecimentos ilustrados pelos alunos numa linha de tempo pessoal.</p>	<p>a) Exploração de uma genealogia.</p> <p>b) Exploração de uma linha de tempo com algumas etapas da expansão marítima portuguesa e sucessão de alguns reis associados à expansão (de D. João II a D. Manuel I).</p>
2	<p>a) Aprendizagem de conceitos: <i>Família</i>.</p> <p>b) Desenho do retrato de família.</p> <p>c) Tipologia de famílias: obra <i>Amores de Família</i>, de Carla Maia de Almeida e Marta Monteiro.</p> <p>d) Estabelecimento de relações de parentesco (relação biunívoca e multiplicidade de graus de parentesco).</p>	<p>a) Redação da biografia de D. João II, a partir da exploração de um <i>dossiê</i> e aprendizagens realizadas nas aulas anteriores.</p> <p>b) Exploração de uma genealogia e de uma linha de tempo, de forma a contextualizar temporalmente a viagem de Vasco da Gama.</p>
3	<p>a) Análise e exploração de uma genealogia.</p> <p>b) Construção da sua árvore genealógica.</p> <p>c) Reconhecimento das tarefas domésticas desempenhadas pelos familiares.</p> <p>d) Descoberta da razão pela qual sustentam determinado apelido.</p>	<p>a) Exploração de uma genealogia e de um mapa de forma a contextualizar temporalmente a viagem de circun-navegação de Fernão Magalhães.</p>
4	<p>a) Diálogo sobre momentos do festivos passados com a família.</p> <p>b) Ordenação dos familiares, de acordo com a data do seu nascimento.</p>	<p>a) Realização de uma ficha de metacognição, onde se contempla a avaliação dos alunos sobre a utilização das genealogias no processo de ensino e aprendizagem.</p>

5	<p>a) Mudanças e permanências entre o passado e o presente: jogos e brincadeiras.</p> <p>b) Realização de uma ficha de metacognição.</p>	
---	--	--

Para efeitos de exposição de alguns resultados advindos do estudo realizado, selecionam-se algumas atividades consideradas para cada ciclo de ensino, descrevendo-se, seguidamente, as principais linhas de desenvolvimento e reflexão sobre as mesmas.

Como foi anteriormente referido, o projeto de investigação pedagógica no 1.º ciclo do ensino básico pretendeu ir de encontro à abordagem dos blocos 1 e 2 presentes no programa curricular para este ciclo de ensino. Assim, na primeira sessão de intervenção, no 1.º ano, as atividades foram direcionadas para questões de cariz mais individual, relevando-se a identidade pessoal da própria criança, embora, naturalmente, como se veio a comprovar, esta identidade pessoal não se dissocie da identidade familiar.

Na segunda sessão de intervenção, tendo-se avocado o trabalho pedagógico em torno das genealogias como forma de abordagem ao estudo da família, considerou-se relevante o envolvimento de uma metodologia de aprendizagem de conceitos, segundo o modelo de exemplo e não exemplos (Weil & Joyce, 1986; Jantz, 1999, in Freitas, 2005), explorando-se o conceito de *família*. A própria ambivalência deste conceito, permitiu, ainda, extrair dados que transparecessem as conceções das crianças acerca das diferentes tipologias de família que caracterizam, cada vez mais, a sociedade a que pertencem.

Inicialmente, as crianças foram interpeladas sobre o significado do conceito de *família*, tendo sido possível destacar duas orientações principais ao nível das conceções das crianças. Por um lado, muitas delas evocaram conceitos abstratos associados a emoções e sentimentos partilhados entre os membros: *Para mim família é amor. e É sermos todos amigos.* (D.A. 13/01/2016⁶). E, por outro, alguns alunos enunciaram, nas suas explicações, conceitos relacionados com os graus de parentesco, embora se refletissem dúvidas relativamente às relações que são ou não específicas de uma família: *Uma família é estarmos todos juntos com os nossos tios e padrinhos e pais e mães e irmãos.* (D.A. 13/01/2016).

⁶ O Diário de aula (D.A.) é uma das principais técnicas de recolha de dados deste estudo, principalmente no 1.º ciclo, porque permitiu registar de forma detalhada as interações dos alunos nas diferentes tarefas que realizaram.

Depois dos alunos realizarem um retrato da sua família, formaram-se oito grupos de trabalho, distribuindo-se, por cada um deles, uma série de imagens que teriam de ser classificadas como exemplos ou não-exemplos do conceito de família: *Achamos que são famílias* e *Achamos que não são famílias*.

Relativamente a esta tarefa, interessa, fundamentalmente, acentuar as justificações dos alunos relativamente a imagens que geraram maior discussão em grande grupo.

Assim, a imagem que se apresenta na *figura 1*, em baixo, foi uma das que gerou mais dúvidas, já que cinco dos oito grupos consideraram que o conjunto de idosos representaria uma família.



Figura 1. Imagem utilizada na abordagem ao conceito família.

Por outro lado, um dos elementos dos três grupos que contrariaram esta ideia explicou o facto de esta pertencer ao conjunto dos não-exemplos de família: *Aqui estão muitos idosos, e é claro que assim tantos idosos não podem ser família.*, considerando, desta forma, a impossibilidade de existirem relações de parentesco entre todos os idosos apresentados. (D.A. 13/01/2016) Desta intervenção pode, eventualmente, extrair-se alguma compreensão temporal, já que o aluno assume que a idade dos elementos presentes, pertencendo, provavelmente, a um intervalo numérico muito curto, exclui a possibilidade dos idosos formarem uma família; ou, poderá, ainda, assumir um modelo de família mais estereotipado, considerando a necessidade das pessoas representadas na imagem pertencerem a diferentes gerações, de forma a que o grupo possa ser considerado uma família.

Acresce, ainda, a importância de atentar às opções e justificações dos grupos relativamente à inserção das imagens, representadas nas *figuras 2 e 3*, num dos conjuntos.



Figura 2. Imagem utilizada na abordagem ao conceito família



Figura 3. Imagem utilizada na abordagem ao conceito família.

Relativamente à imagem da *figura 2*, dois grupos consideraram que esta não representaria um exemplo do conceito de família, justificando a sua escolha de acordo com o facto de, aqui, não existir um elemento feminino: *Não é porque não tem mãe!* (D.A. 13/01/2016), ou, então, atentando ao número de elementos presentes na imagem: (...) *uma família costuma ter quatro pessoas: a mãe, os filhos e o pai.* (D.A. 13/01/2016). Esta justificação, foi imediatamente refutada por um dos elementos de um grupo com opinião contrária: *Mas até podem ser só três! Só um filho e os dois.* (supõe-se que com a expressão *dois* quererá referir-se aos pais). (D.A. 13/01/2016)

A mesma imagem viabilizou, ainda, a referência a possibilidades como a *separação*, já que uma das hipóteses apresentadas para a ausência do elemento feminino na imagem da família monoparental, cujo adulto era um elemento masculino foi: (...) *a mãe até se podia ter separado.* (D.A. 13/01/2016)

A exploração da imagem da *figura 3* permitiu a abordagem a outros fenómenos relacionados com a *família* como a *adoção*, sendo que a mesma acabou por ser considerada por todos os grupos como sendo um exemplo do conceito, justificando-se: *Os pais podem ter adotado o bebé.* (D.A. 13/01/2016).

A partir dos dados recolhidos durante esta tarefa foi possível constatar que, apesar dos alunos identificarem com maior clareza e expressividade uma tipologia de família tradicional, também apresentaram concepções de família bastante abrangentes. Tal foi evidente, também, pelo facto dos oito grupos terem considerado uma imagem onde se ilustravam dois adultos do sexo feminino junto de três crianças como sendo uma família. A possibilidade de existir este último modelo de família, que é abordado, também, na obra *Amores de Família*, é considerada por alguns alunos, justificando-se: *Elas gostavam uma da outra e quiseram viver juntas. e Adotaram os filhos.* (D.A. 13/01/2016).

Na terceira sessão de intervenção, entre outras atividades, os alunos contactaram com a representação esquemática de uma genealogia baseada no filme de animação da *Disney*, *O Rei Leão* (figura 4).

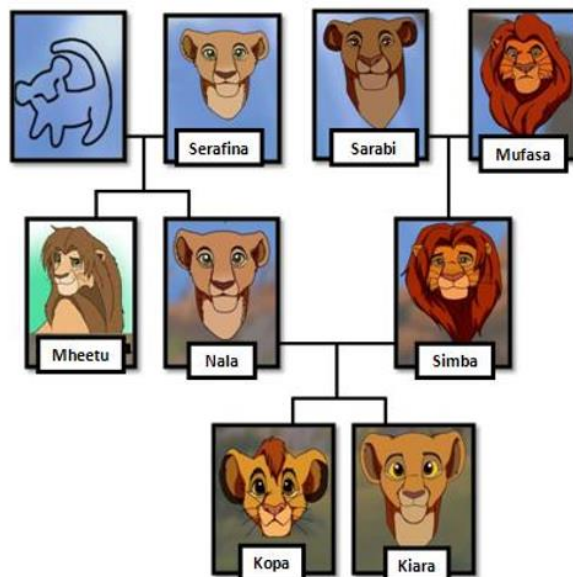


Figura 4. Genealogia explorada na sessão 3. Elaboração da autora.

Inicialmente, o esquema genealógico apresentado foi explorado em grande grupo, e, depois, analisado individualmente pelos alunos, a partir de questões presentes numa ficha de registo.

A sua exploração inicial permitiu, não só aferir a capacidade dos alunos para estabelecerem as relações de parentesco entre as personagens, mas, também, desenvolver algumas noções temporais.

Quando questionadas sobre as relações existentes, as crianças revelaram dificuldade na sua identificação, o que poderá ter-se devido tanto ao facto de o termo *relações de parentesco*, evocado na sessão anterior, não ter sido compreendido, mas, também, à dificuldade de interpretação inicial da genealogia. No entanto, depois de algumas orientações concretas, os alunos começaram a enunciar as relações corretamente.

Durante o diálogo, foi possível, ainda, estimular a aplicabilidade dos conceitos *materna* e *paterna*, utilizados corretamente pelos alunos, para distinguirem as duas avós de *Kiara* e *Kopa*, e, também, confrontar a turma sobre a antiguidade de cada uma das três linhas horizontais apresentadas no esquema. Relativamente a esta questão, reconheceu-se que na linha superior do esquema se encontrariam os leões mais velhos, obtendo-se como justificação: (...) *são os avós* (...) (DA 21/01/2016). Este contributo demonstra o

reconhecimento de que na parte superior do esquema se encontra a geração mais velha (os avós da geração mais nova, representada por *Kopa* e *Kiara*), revelando que as crianças pareceram compreender a razão pela qual uma geração (embora não se tenha introduzido este conceito) é mais velha ou mais nova do que a outra, associando à respetiva solução as relações de parentesco entre as personagens.

Em seguimento desta atividade, projetou-se uma árvore genealógica a completar pelos alunos e questionou-se a turma sobre do que se tratava. A turma reagiu, demonstrando algum reconhecimento da respetiva figura indiciando o reconhecimento do que deveria ser colocado em cada um dos quadrados: (...) *a foto dos nossos pais e os nossos avós maternos e os nossos avós paternos e a nossa foto.* (D.A. 21/01/2016). Para além disso, durante o diálogo, algumas das crianças reconheceram que antes dos avós poderiam ser representados, ainda, os *bisavós*, o que revela a possibilidade de alargar o estudo genealógico até à quarta geração (sob o ponto de vista ascendente).

Depois de os alunos terem terminado de completar a sua árvore genealógica, pediu-se a dois deles (aluno D. e aluno C.) que apresentassem a sua árvore à turma. Durante cada uma das apresentações, foi possível perceber que ambos foram capazes de utilizar corretamente os termos *paterno(a)* e *materno(a)*: *D. – Aqui está o meu pai, aqui está a minha mãe, aqui está o meu avô materno, aqui a minha avó materna, avô paterno e avó paterna.; C. – Esta é a minha avó materna (...).* (D.A. 21/01/2016). Para além disso, pediu-se que caracterizassem os familiares e dissessem com quem são mais parecidos. Dos seus contributos foi possível constatar que a hereditariedade surge como uma das características que se reproduz ao longo do tempo, sendo evocada pelos alunos.

No que se refere ao 5.º ano do 2.º ciclo do ensino básico, a utilização da genealogia como recurso pedagógico, acompanhou, como já foi referido, a abordagem ao tema da expansão marítima portuguesa (*Portugal nos séculos XV e XVI*). Foram, assim, selecionadas genealogias que contemplassem, fundamentalmente, os monarcas relacionados com as etapas deste período definidas no programa e metas curriculares de História e Geografia de Portugal, para este ano de escolaridade (genealogias presentes no anexo 1, anexo 2 e anexo 4).

Assim, ao longo das sessões, as genealogias foram sendo utilizadas regularmente, levando os alunos a explorar os marcadores temporais das mesmas como forma de contextualização dos factos e acontecimentos estudados.

Na primeira sessão, o instrumento de recolha de dados que permitiu, fundamentalmente, obter registos escritos foi uma ficha diagnóstica, tendo em vista a recolha de informação sobre a capacidade dos alunos para analisar e interpretar uma genealogia (anexo 1).

Deste mesmo instrumento, ressalta, por exemplo, a dificuldade acentuada dos alunos ao nível do preenchimento da seguinte frase: *D. Manuel era ____ de D. Afonso e ____ de D. Duarte*. Neste caso, mais de metade da turma (13 alunos) não reconheceu a primeira relação, indicando que, em vez de *primo*, D. Manuel I seria *tio* de D. Afonso (filho de D. João II) (12 alunos) ou seu *padrinho* (1 aluno). Por outro lado, onze alunos não completaram corretamente o segundo espaço, indicando respostas como *bisavó*, *bisneto* ou *filho* em vez de considerarem D. Manuel I *neto* de D. Duarte. A partir da análise das respostas dos alunos foi possível perceber que não existiu grande dificuldade em nomear as relações de parentesco mais simples como *avô* e *filho*, indiciando maior dificuldade no reconhecimento de graus de parentesco que requeriam um grau de pensamento mais complexo, principalmente ao nível das relações não diretas.

Emerge, também, desta ficha inicial de interpretação de uma genealogia uma questão relevante que lhes foi colocada: *Por que será que o 14.º monarca de Portugal foi D. Manuel I e não D. Afonso?*. Com ela pretendia-se analisar as hipóteses formuladas pelos alunos, que pudessem justificar a ascensão ao trono de D. Manuel I (primo de D. João II) em vez de D. Afonso (filho de D. João II), não se fornecendo, por isso, dados temporais que revelassem o ano de morte de D. Afonso (no reinado do seu progenitor). As justificações apresentadas pelos alunos podem ser comparadas com as respostas dadas pelos mesmos numa ficha de interpretação de uma nova genealogia, fornecida na sessão 2 (anexo 3), onde eram confrontados com uma questão semelhante: *Por que será que foi D. Manuel I o sucessor de D. João II? Procura na genealogia as respostas para esta questão*. Neste caso, contudo, a genealogia apresentada para interpretação já continha o intervalo de tempo em que viveu D. Afonso (anexo 2).

Quadro 2. Comparação das justificações dadas pelos alunos relativamente à ascensão de D. Manuel I, a partir da exploração de duas genealogias distintas.

Ficha diagnóstica-interpretação de uma genealogia	<i>n</i>	Ficha de interpretação de uma genealogia	<i>n</i>
Enunciação da regra geral de sucessão <i>Porque é sempre o filho do rei, primeiro o filho varão e a seguir os filhos restantes.</i>	3	Enunciação da regra geral de sucessão <i>Porque nasceu antes que Afonso.</i>	2
Atenção ao facto de D. Afonso não ser casado	3	Atenção à relação de parentesco entre D. Manuel I e D. João II <i>Porque eram primos.</i>	3

<i>Porque D. Manuel era casado e D. Afonso ainda não era casado.</i>			
Justificação com base na idade de D. Afonso <i>Porque D. Manuel tinha idade suficiente enquanto que D. Afonso não tinha (14 anos).</i>	9	Justificação com base na idade de D. Afonso <i>Porque o seu filho Afonso era menor de idade.</i>	5
Não respondeu	4	Não respondeu	9
Não se responde ao problema formulado <i>Porque D. Manuel I não teve filhos.</i>	3	Justificação com base nas referências temporais presentes na genealogia (morte de D. Afonso e morte de D. João II) <i>Afonso seria o sucessor de D. João II mas como Afonso morreu antes do pai não pôde sucedê-lo por isso foi o primo.</i>	4
Retorno aos antecedentes de D. Manuel I (D. Duarte) para justificar a legitimidade deste <i>Era neto de D. Duarte (...).</i>	1		

A partir da análise do quadro n.º 2, relativamente às respostas obtidas à questão: *Por que será que o 14.º monarca de Portugal foi D. Manuel I e não D. Afonso?*, é possível perceber que, apesar de um grande número de alunos ter formulado hipóteses que acabaram por não refletir justificações plausíveis, alguns deles, baseando-se na possibilidade de D. Afonso não ter atingido a idade que lhe permitiria assumir o trono, forneceram justificações que poderiam explicar a não ascensão de D. Afonso ao trono, ainda que não se justifique a legitimidade de D. Manuel I. Foi interessante perceber que, relativamente a esta mesma legitimidade de D. Manuel I, um aluno foi capaz de utilizar como justificação o facto deste ser neto do rei D. Duarte, baseando-se, também, na informação presente na genealogia. Por outro lado, quando se pediu que justificassem o reinado de D. Manuel I especificamente a partir da informação fornecida pela nova genealogia, que acompanhou a ficha de interpretação da segunda sessão de intervenção, foi possível atestar a dificuldade generalizada dos alunos em disseminar a informação nela presente de forma a realizarem inferências, já que apenas quatro dos vinte e três alunos revelaram interpretá-la corretamente.

Na segunda sessão de intervenção no âmbito do projeto, os alunos redigiram a biografia de D. João II, a partir das duas genealogias anteriormente referidas (anexo 1 e anexo 2), e de um dossiê, que continha algumas fontes escritas relacionadas com conteúdos abordados em aulas anteriores (oposição entre as políticas de expansão orquestradas por D. Afonso V e D. João II; análise das motivações de D. João II relativamente à política de descobertas; principais acontecimentos, associados à expansão, que marcaram o seu reinado) e, apresentava, também, uma nova genealogia (anexo 4).

Relativamente a alguns dados obtidos, foi possível constatar, por exemplo, que foram privilegiadas algumas relações de parentesco, mencionando-se, frequentemente, os pais, esposa e filho legítimo de D. João II, aludindo-se, também, à sua relação extraconjugal e filho ilegítimo. Para além disso, foi possível constatar que a partir das referências (marcadores) temporais citados nas biografias construídas, os alunos foram capazes de indicar os anos de nascimento e morte de D. João II, bem como o de início de reinado, sendo que alguns realizaram, também, cálculos equivalentes ao tempo de reinado e/ou idade com que o respetivo rei assumiu o trono: *Reinou 14 anos, de 1481 até 1495.; (...)* *ele começou a reinar aos 26 anos, o tempo de reinado de D. João II foi de 14 anos. ; Ele reinou 14 anos que foi de 1481 a 1495.* (D.A. 4/05/2016)

Para analisar globalmente as biografias construídas pela turma, de acordo com a sua estruturação e grau de sofisticação, procedeu-se a um processo de análise indutiva do conteúdo (quadro 3) e categorização das respetivas biografias, com base nos modelos apresentados por Samarão (2007) e Parente (2004).

Quadro 3. Categorização das biografias dos alunos

Categorias	Indicadores	Frequência (n.º de alunos)
Fragmentada	Sem estrutura lógica; Frases soltas; Sem encadeamento entre as ideias; Sem contextualização; Exclusão de acontecimentos.	4
Cópia-cola	Pouco organizada; Não reveladora da intencionalidade em relacionar os acontecimentos; Presença de ideias menos válidas; Fenómeno de cópia e cola; Sem obedecer a uma sequência cronológica.	5
Cronológica	Estruturalmente organizada; Acontecimentos listados de forma cronológica; Sem explicitação da ligação entre os acontecimentos; Passagens textuais transcritas das fontes fornecidas.	4
Emergente-descritiva	Intencionalidade (implícita) em relacionar os factos e acontecimentos narrados de forma cronológica, integrando-se dados genealógicos de D. João II.	9
Descritiva-explicativa	Estrutura lógica relativamente coerente; Intencionalidade (implícita) em associar as ações e intenções da personagem foco; Relato descritivo e explicativo; Escassez ao nível da pormenorização e inclusão de alguns dados relevantes.	1

A partir da análise de frequência do n.º de alunos por categorias (ver quadro), foi possível constatar que emergiu a construção de biografias emergentes-descritivas, o que revela preocupação em organizar de forma lógica as biografias e em articular os factos ocorridos no reinado de D. João II. No entanto, subsistiam, mesmo nas produções mais elaboradas, algumas dificuldades ao nível da justificação e conexão entre as ideias expostas. Tal é revelador da necessidade de apostar neste tipo de estratégias pedagógicas, onde os alunos são, por um lado, incentivados a interpretar diferentes tipos de fontes e, por outro, a produzir narrativas, numa visão interdisciplinar, onde se cruzam competências ao nível da construção de aprendizagem histórica e competências ao nível da linguagem escrita.

Conclusões

As atividades enunciadas na secção anterior, que assumiram, como núcleo globalizador de estruturação, uma metodologia orientada para a utilização das genealogias, permitiram obter dados relevantes para o estudo, atestando-se a incontestável potencialidade que este recurso apresenta ao nível da aprendizagem em Estudo do Meio Social e História, tanto ao nível da construção de conhecimentos específicos e transversais, como ao nível do desenvolvimento da compreensão e consciência histórica.

Centrando-se a finalidade do ensino da História na formação gradual desta mesma consciência histórica, assume-se de substancial relevância a necessidade de avaliar os resultados advindos do projeto de investigação, de acordo com a propensão que atividades desenvolvidas apresentam ao nível do desenvolvimento da compreensão temporal, já que esta acaba por estar intimamente associada à consciência histórica. Como explica Rüsen (2016), as atividades inerentes a esta consciência histórica

não deixam o passado tal como ele foi: recordando que certos acontecimentos do passado e a sua ordenação temporal foram tal como foram, eles são elevados para além do seu carácter de passado e ganham atualidade e tensão no futuro. (p.60).

O desenvolvimento e intersecção destas noções temporais, em ambos os ciclos de ensino, espelhou-se, por exemplo, na possibilidade de aplicação de conceitos e vocabulário de tempo (*há muito tempo, antigamente, datação, intervalo de tempo, etc.*), assim como de conceitos estruturais (*causalidade, mudança, progresso, etc*), que, direta ou indiretamente, permitem estabelecer pontes entre o passado, o presente e o futuro. Refletiu-se, ainda, mais concretamente ao nível do 1.º ciclo, na abordagem à noção de reversibilidade do tempo (Zonabend, 1991), a partir, por exemplo, da exploração da genealogia baseada no filme de animação da *Disney*. Aqui, para além de conceitos

temporais como *mais antiga, anterior, posterior*, entre outros, os conceitos específicos relacionados com os graus de parentesco atribuídos simultaneamente a algumas personagens: *filha e mãe*, por exemplo, acabaram por invocar uma abordagem à dimensão cíclica do tempo. Por outro lado, no 2.º ciclo, o desenvolvimento desta noção de tempo, percutiu-se, por exemplo, na relação estabelecida entre os reinados da sucessão de reis presentes nas genealogias exploradas e os factos e acontecimentos associados à época estudada. Não se pretendendo abordar esse período da História sob uma mera perspetivação linear e sucessiva de acontecimentos, foi possível perceber que esta abordagem reclama, não só a capacidade de analisar, de uma forma mais direta, dados temporais presentes nas fontes genealógicas, mas, também, a necessidade de relacionar, de forma contínua e reflexiva, o presente e o passado, na pretensão de estabelecer relações de causa-efeito entre os acontecimentos destacados da História de Portugal e os momentos-chave de reinados anteriores, os quais poderão ter tido uma influência mais ou menos direta na sua concretização. Aqui, naturalmente, acresce a relevância das genealogias como instrumentos de excelência para induzir os alunos num processo de interpretação de fontes e realização de inferências, o qual se assume como um exercício crucial para a formação da compreensão histórica. (Solé, 2009; Zonabend, 1991).

Aliada a esta noção de tempo, a construção da identidade dos alunos, ainda que, naturalmente, não se consiga autenticar de uma forma imediata, emerge, tanto do ponto de vista pessoal e familiar, como nacional, onde a valorização e preservação da memória, independentemente de esta contemplar ou se estender para além dos limites da sua existência, assumem um papel de relevo ao longo da aplicação do projeto em contexto.

Como explica Pais (1999) *A consciência histórica transporta também um sentido de continuidade por parte das gerações sucessivas de uma dada unidade cultural, com identidade própria, e comporta ainda memórias partilhadas (...)*. (p.22). Salienta-se, aqui, essa mesma noção de impregnação da memória socialmente (re)construída ao longo do tempo, o que culmina na estruturação de identidade, individual e coletiva, que exalta os atributos necessários para que, num mundo cada vez mais globalizado, se continue a cultivar e preservar a diferença, que nos caracteriza.

Em seguimento desta reflexão, para que possam ser mais claras, para o leitor, as conclusões que o projeto de intervenção, em que se baseia esta comunicação, permitiu extrair, apresenta-se, de seguida, um esquema que as sistematiza na figura 5.

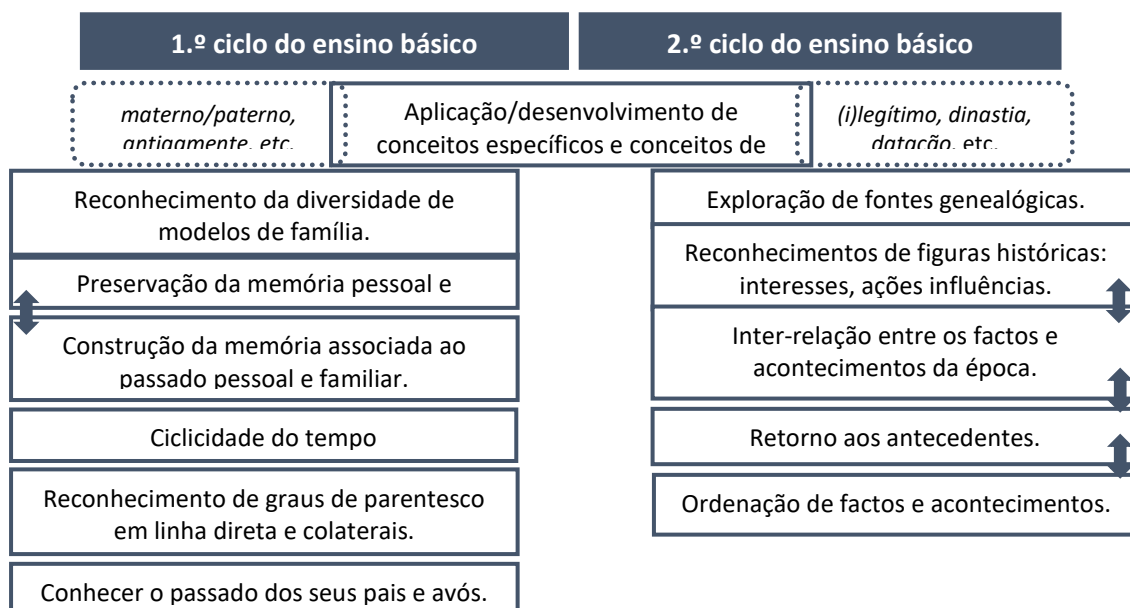


Figura 5. Resumo das principais conclusões

Assim, poder-se-á concluir que, a partir dos resultados expostos ao longo desta comunicação, a par de outros contemplados no estudo, foi possível confirmar as potencialidades pedagógicas da utilização das genealogias para o desenvolvimento da consciência histórica, a qual reclama a necessidade de uma progressiva estruturação das noções temporais, a partir do enlace das três dimensões (passado, presente e futuro) inerentes à própria aprendizagem no âmbito da educação histórica (Rüsen, 2001). Esta eventualidade, por sua vez, sustenta a possibilidade de assumir uma metodologia orientada para o uso da genealogia como forma de estruturação da identidade dos alunos, que contempla as dimensões pessoal, não dissociada da dimensão familiar, e nacional.

Referências bibliográficas

- Araújo, H. & Stoer, S. (1993)., I. (2004). *Genealogias nas Escolas: A capacidade de nos surpreender*. Porto: Edições Afrontamento.
- Barca, I. (2004). *Para uma Educação Histórica de Qualidade*. In Isabel Barca, Actas das IV Jornadas Internacionais de Educação Histórica: Para uma Educação Histórica de Qualidade. Braga: CIED, Universidade do Minho.
- Bogdan, R. & Biklen, S. (1994). *Investigação Qualitativa em Educação*. Porto: Porto Editora.
- Carvalho, G. & Freitas., M. L. (2010). *Metodologia do Estudo do Meio*. Luanda: Plural Editores.
- Cooper, H. (1992). *The Teaching of History: implementing the national curriculum*. London: David Fulton.
- Coutinho, C. P., Sousa, A., Dias, A., Bessa, F., Ferreira, M. J., & Vieira, S. (2009). Investigação-acção: metodologia preferencial nas práticas educativas. *Revista Psicologia, Educação e Cultura*, 13:2.
- Elliot, J. (1996). *El cambio educativo desde la investigación-acción*. Madrid: Ediciones Morata.

- Fosnot, C. (1996). *Construtivismo e Educação. Teoria, perspectivas e práticas*. Lisboa: Piaget Editora.
- Freitas, M. L. & Araújo, M. (2005). *Experiências de aprendizagem de conceitos numa turma do 3.º ano do ensino básico 1.º ciclo*. Braga: Centro e Investigação em Educação, Universidade do Minho.
- Manique, A. & Proença, M. (1994). *Didática da História: Património e História Local*. Lisboa: Texto Editora.
- ME - Ministério da Educação (2004). *Organização Curricular e Programas do Ensino Básico do 1º Ciclo*. Lisboa: Direção Geral do Ensino Básico.
- ME - Ministério da Educação e Ciência (2013). *Metas curriculares de História e Geografia de Portugal*. Lisboa: Direção Geral do Ensino Básico.
- Pais, J. (1999). *Consciência Histórica e Identidade: os jovens portugueses num contexto europeu*. Oeiras: Celta Editora.
- Parente, R. (2004). *A Narrativa na Aula de História: um estudo com alunos do 3.º ciclo do Ensino Básico*. Dissertação de Mestrado em Educação. Supervisão Pedagógica em Ensino da História. Braga: Instituto de Educação e Psicologia – UM.
- Rüsen, J. (2001). *Razão Histórica: Teoria da História: os fundamentos da ciência histórica*. Trad. de Estevão de Rezende Martins. Brasília: Editora Universidade de Brasília.
- Rüsen, J. (2016). *Contribuições para uma Teoria da Didática da História*. Curitiba: W.A. Editores.
- Samarão, A. (2007). *A Narrativa em Contextos Culturais Diferentes: um estudo com alunos do 2.º Ciclo do Ensino Básico*. Dissertação de Mestrado em Educação. Supervisão Pedagógica em Ensino da História. Braga: Instituto de Educação e Psicologia – UM.
- Solé, G. (2009). *A História no 1.º Ciclo do Ensino Básico: a Concepção do Tempo e a Compreensão Histórica das crianças e os Contextos para o seu Desenvolvimento*. Tese de Doutoramento, Ramo de Estudos da Criança, Área de Estudos do Meio Social. Braga: Universidade do Minho, Instituto de Estudos da Criança.
- Steel, D. & Taylor, L. (1973). *Family History in Schools*. London: Philimore.
- Vianez, M. (1995). *Genealogias e interação escola-comunidade*. Projeto de investigação – ação em Selho S. Lourenço. Departamento de Ciências da Educação. Braga: CEFOP-UM.
- Zonabend, F. (1991). *A memória familiar – do individual ao colectivo*. In *Sociologia-Problemas e Práticas*, n.º 9, pp.179-190.

Links das imagens utilizadas na abordagem ao conceito de família:

Fig.1: Disponível em <http://valoralafamilia.blogspot.pt/2014/09/tipos-de-familia.html>

Fig.2: Disponível em <http://pretaaporter.net/2010/05/marketing-obsessao-ou-atode-amor.html>

Fig.3: Disponível em <http://cuidamos.com/artigos/como-escolher-lar-idosos>

Fig.4: Genealogia baseada na imagem disponível em <https://geekamina.wordpress.com/2013/01/21/arvore-genealogica-do-rei-leao/>

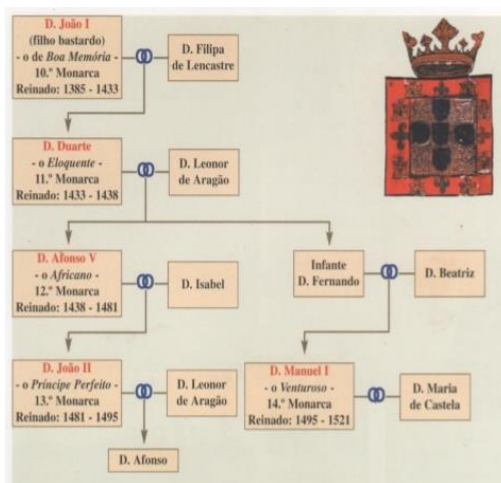
Anexos

Anexo 1 – Ficha diagnóstica

Escola EB 2 e 3 de Gualtar 5º Ano – História e Geografia de Portugal

Nome: _____

1. A seguinte genealogia apresenta a sucessão de alguns reinados da Dinastia de Avis.



Fonte: Sousa, M. (2001). *Reis e Rainhas de Portugal* (2001).

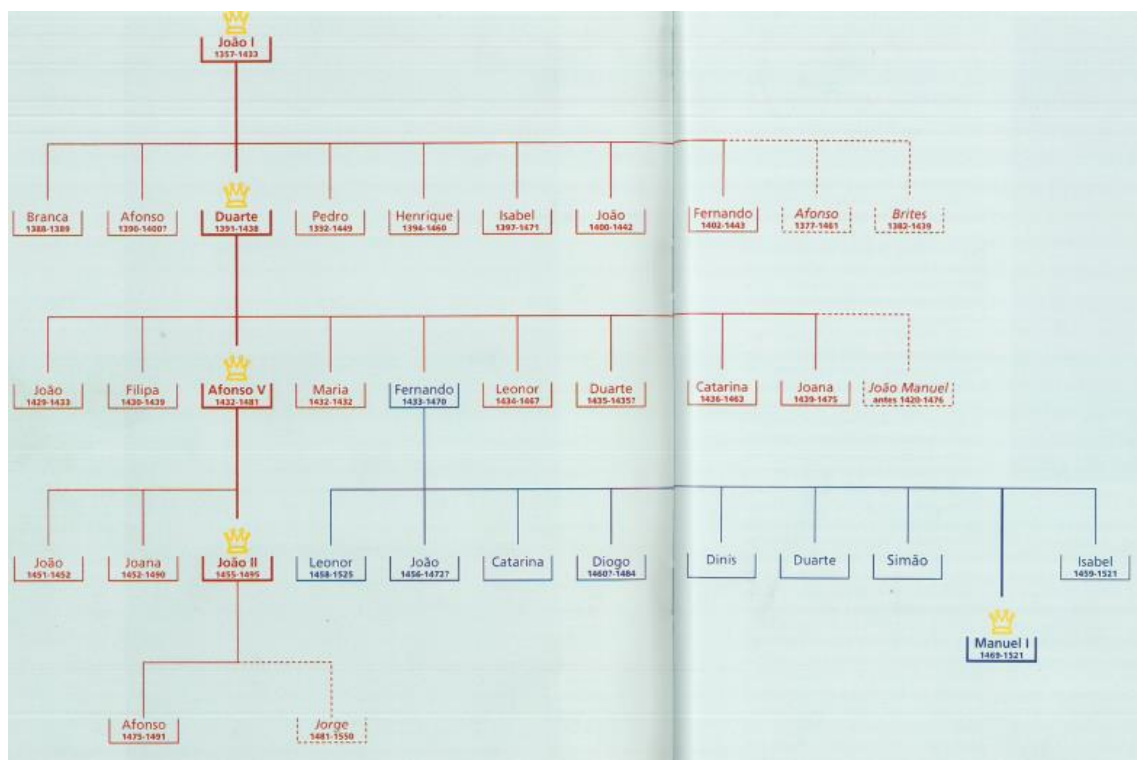
1.1. Utilizando a genealogia anterior como referência, completa os espaços em branco:

- a) D. João I era.....de D. Filipa de Lencastre e.....de D. Afonso V.
- b) D. Afonso V era..... de D. Duarte e.....de D. Manuel I.
- c) D. Manuel I era.....de D. Afonso e.....de D. Duarte.

1.2. Utilizando a mesma genealogia responde às seguintes questões:

- a) Das personalidades representadas na genealogia, indica, de forma ordenada, os nomes das que foram reis de Portugal?
- b) Quem era o pai de D. Manuel I: Era rei ou príncipe?
- c) Depois da morte de D. João II quem subiu ao trono de Portugal?
- d) Por que será que o 14º monarca de Portugal foi D. Manuel I e não D. Afonso?

Anexo 2 – Genealogia referente à ficha de interpretação da segunda sessão de intervenção

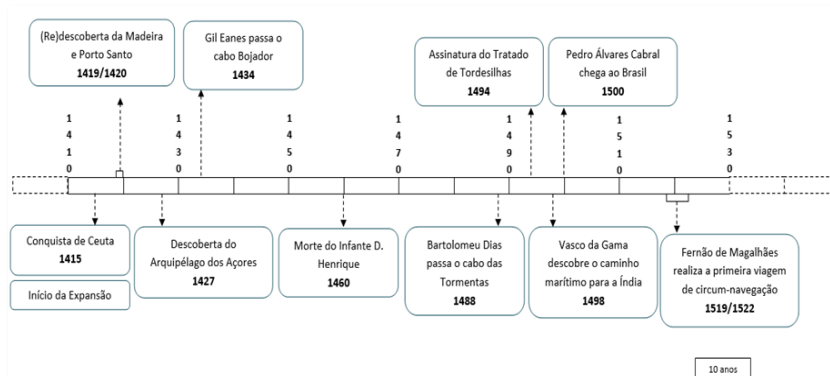


Fonte: Proença, M. e Pinto, M. (1997). *D. João II*. Ministério da Educação. Lisboa: Grupo de trabalho para a Comemoração dos Descobrimentos Portugueses.

Anexo 3 – Ficha de interpretação da genealogia (anexo 2) da segunda sessão de intervenção

Escola EB 2 e 3 de Gualtar
5º ano – História e Geografia de Portugal

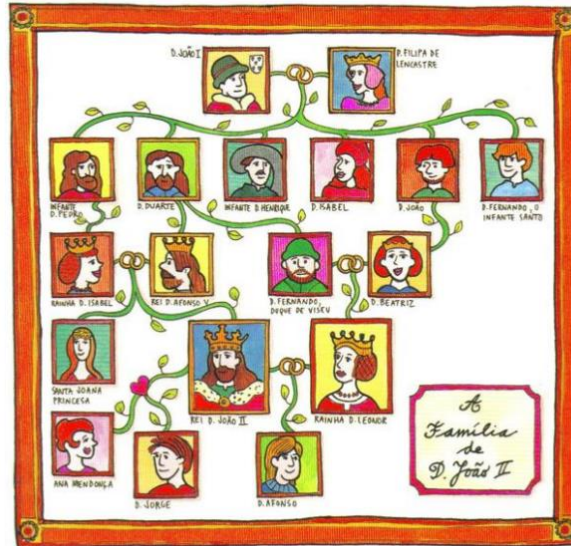
1. A partir da genealogia simplificada da Dinastia de Avis responde às seguintes questões.
 - 1.1. Que relação de parentesco existe entre D. João II e D. Manuel I?
 - 1.2. Após a morte de D. João II, quem foi rei de Portugal?
 - 1.3. Por que será que foi D. Manuel I o sucessor de D. João II? Procura na genealogia as respostas para esta questão.
 - 1.4. O que são D. João II e D. Manuel I a D. Duarte?
2. Analisa a seguinte linha de tempo.



5.ª CRIA

- 2.1. Em que reinado foi descoberto o caminho marítimo para a Índia?
- 2.2. A que navegador português ficou associado este acontecimento?
- 2.3. Quantos anos passaram desde a passagem do cabo da Boa Esperança e a chegada à Índia por mar?

Anexo 4 - Genealogia presente no dossiê para construção da biografia



Fonte: Magalhães, A. M. & Alçada, I. (1995). *Na Crista da Onda 3, D. João II*, Revista bimestral da Comissão Nacional para as Comemorações dos Descobrimentos Portugueses e do Grupo de Trabalho para as Comemorações dos Descobrimentos Portugueses. Lisboa: Comissão Nacional para as Comemorações dos Descobrimentos Portugueses.

SESSÕES PRÁTICAS

Brinquedos 2.0

Elisabete Cunha

Atualmente estão no mercado brinquedos que fazem conexão a dispositivos como tablets, telemóveis e computadores, que com alguns conhecimentos básicos de programação podem proporcionar a criação de tarefas criativas e desafiadoras, permitindo aliar o divertimento à resolução de problemas.

Nesta sessão prática será proposta a resolução e formulação de problemas partindo dos brinquedos: Lego Education WeDo 2.0, Sphero 2.0 e Minidrone.

Construção e Manipulação de Sombras Chinesas

Carla Magalhães

Esta sessão pretende dar a conhecer metodologias de construção de marionetas de sombra e manipulação das mesmas e com isso mostrar o lúdico e o pedagógico subjacente à exploração artística da sombra. Através da introdução e/ou sistematização de novos recursos pedagógicos, pode e deve haver um desenvolvimento de conteúdos em contexto de sala de aula, apresentados de uma forma mais dinâmica e criativa.

Pausa breves e longas, virgular ou respirar

Ana Raquel Aguiar

O objetivo é criar uma sessão criativa, focando-nos no uso da vírgula e, sobretudo, mostrando que, muitas vezes, as pausas no discurso oral não correspondem a vírgulas no registo escrito. Desta forma, pretendemos, de uma forma lúdica, desconstruir algumas representações associadas ao uso deste sinal de pontuação.

O sobe e desce do som

Adalgisa Pontes

Num sobe e desce dos sons exploramos o espaço com a voz, o corpo e os instrumentos através de jogo musicais e da interpretação de pequenas melodias. São desenvolvidas as potencialidades sonoras combinadas com outros elementos musicais para trabalhar o conceito de altura do som.

Ferramentas Digitais: oportunidade para professores inovarem no ensino da história e do Estudo do Meio

Sónia Cruz

A Web apresenta uma diversidade de *apps* que possibilita aos professores e educadores inovar e potenciar aprendizagens significativas, envolvendo os alunos e responsabilizando-os pela própria aprendizagem. No workshop vão ser apresentados aplicativos que permitem transformar vídeos ou documentos estáticos numa experiência de aprendizagem interativa, que estimulam à resolução de desafios, que motivam para a discussão entre os pares e que despertam a curiosidade sobre as temáticas estudadas na História e no Estudo Meio. As *apps* apresentadas associam a ideia de jogo à aprendizagem, procurando aproximar a escola ao mundo digital em que os alunos se movem.

Natureza, corpo e movimento

Francisco Gonçalves, Fernando Santos, César Sá e Linda Saraiva

O objetivo desta sessão será proporcionar um espaço de prática e reflexão sobre as potencialidades educativas das atividades de exploração da natureza no meio escolar. Os participantes serão convidados a realizar um *Peddy-Paper* que englobará atividades de orientação numa perspetiva interdisciplinar através de uma abordagem lúdica e criativa.

Ai que vai cair! Criatividade com centros de Massa*Ana Peixoto e Sandra Ramalho*

A utilização dos conceitos peso e massa é efetuada desde os primeiros anos recorrendo-se, por vezes, a terminologias cientificamente incorretas onde se usam os dois conceitos como se de sinónimos se tratassem. Ao serem ambos considerados como grandezas escalares retira-se ao peso a sua componente vetorial, ficando reduzido apenas ao valor da intensidade do vetor. Em algumas situações o ponto de aplicação da força peso coincide com o centro de massa do objeto. Por variação da massa do objeto poderemos observar a variação do centro de massa. Nesta sessão prática serão exploradas situações práticas de identificação de centros de massa de diferentes objetos com forma regular e irregular, analisando as consequências da alteração do seu centro de massa. Serão ainda exploradas situações práticas de identificação de centros de massa com muita criatividade recorrendo para isso a garfos, rolhas, cliques, palitos e outros materiais do dia a dia.

