

Meses dos aniversários: uma experiência no 3.º ano com o novo programa de Matemática do Ensino Básico

ANA PAULA CANAVARRO

MANUELA VICENTE

Este artigo relata o trabalho realizado em sala de aula em torno de uma tarefa relativa ao tema Dados, no quadro do novo programa de Matemática do Ensino Básico (Canavarro et al., 2021). Trata-se de uma tarefa que ocupou dois momentos de cerca de 90 minutos cada, em duas aulas distintas, correspondentes à parte I e à parte II do artigo.

PARTE I - QUANDO FAZEMOS ANOS?

Início de outubro. A professora começa a aula lançando, em conversa com os alunos, o tema que dará origem à tarefa que quer propor:

Prof: Ah! Sabem que eu fiz anos em setembro... já estou mais idosa... mas pouco!

Os alunos gracejam e a professora continua:

Prof: Não sei se mais alguém fará anos em setembro ou se serei só eu...

O aluno José levanta timidamente o braço e informa que também ele faz anos em setembro. Após uma breve troca de palavras, a professora avança com a provocação:

Prof: José, seremos só nós os dois a fazer anos em setembro? Está aqui tanta gente e só dois fazem anos em setembro? Será? Que vos parece?

As crianças que não fazem anos em setembro acusam-se e cresce o entusiasmo coletivo por saber como se distribuem os aniversários ao longo do ano. A professora concretiza o desafio:

Prof: Então, se quisermos saber em que meses fazem anos as crianças cá da sala, que pergunta temos de fazer a cada um?

As respostas espontâneas de diversos alunos concentram-se na data do aniversário mas uma aluna pede a palavra e responde assertiva:

MJ: Eu acho que basta perguntar: Em que mês fazes anos?

A turma concorda rapidamente e a professora pede ideias para operacionalizar a recolha das respostas. Os alunos sugerem o registo das respostas no quadro verde da sala. A professora hesita um pouco mas anui e pede ajuda ao José:

Prof: Como tu fazes anos no mesmo mês que eu, vais ser tu o entrevistador... Vais perguntar de forma ordenada a cada colega quando faz anos para podermos registar os dados corretos sem nos enganarmos. Vamos lá começar então.

O José levanta-se e dirige-se à primeira carteira da primeira fila e começa a perguntar, avançando um a um, colega a colega. Outra criança, no quadro, vai registando os nomes dos meses que os

colegas vão dizendo, enquanto a professora, em simultâneo, os escreve manualmente numa folha A4. A turma está muito atenta e expectante e vai confirmando que a colega no quadro não se engana.

Finda a recolha, a professora pede aos alunos que se organizem nos grupos habituais enquanto sai para fazer fotocópias da folha que escreveu com os registos dos nomes. Volta num instante e anuncia aos alunos:

Prof: Vou-vos dar a folha com os nomes (figura 1). Atenção que tem uma palavra riscada mas fui eu que me enganei, escrevi um março a mais mas já risquei. Agora cada grupo vai organizar os dados como entender. Organizem a informação de modo a podermos tirar conclusões. Têm de registar as conclusões por escrito, já sabem! Têm 25 minutos. Vamos lá começar, rápido!

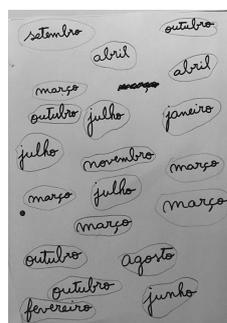


Figura 1. Folha de registo de dados escrita pela professora

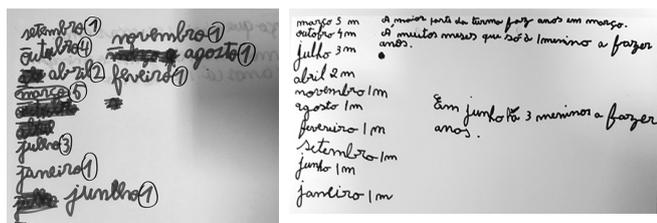


Figura 2. Alunos, em grupo, organizam os dados

São 9:20. Os grupos começam a trabalhar de forma autónoma (figura 2), enquanto a professora se senta na mesa de um grupo onde existem dois alunos que exigem maior acompanhamento. Cinco minutos antes da hora estipulada, dá uma volta pelas outras mesas para verificar as resoluções (figura 3). Avisa os alunos que devem ir terminando, pois o tempo está a chegar ao limite.

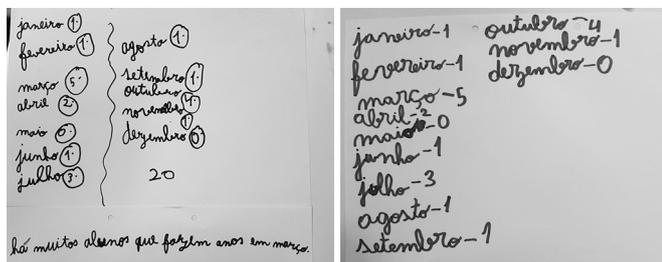
Às 9:50 começa a discussão coletiva. A professora já recolheu um exemplar do trabalho de cada grupo e estabeleceu uma ordem para as apresentações.

Pede em primeiro lugar que faça a sua apresentação o grupo E. O porta-voz do grupo dirige-se ao quadro e prepara-se para explicar.



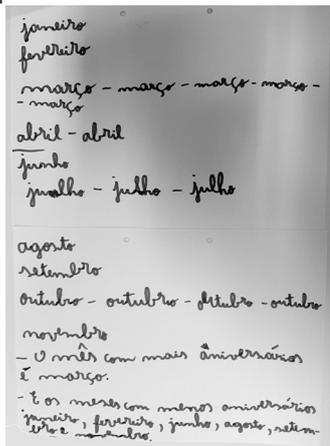
Grupo A

Grupo B



Grupo C

Grupo D



Grupo E

Figura 3. Resoluções dos grupos

A turma atenta observa a folha do grupo entretanto exposta pela professora no quadro magnético.

Emma: O mês com mais aniversários é março... há cinco crianças a fazer anos em março.

A professora convida a aluna a explicar onde o trabalho exposto mostra essa conclusão e ela aponta para as cinco palavras “março”, contando-as sucessivamente.

A professora pergunta à turma qual a opinião sobre a organização proposta pelo grupo E e a turma tece algumas críticas:

Berta: É um bocadinho cansativa. Perde-se muito tempo com esta forma!

Dulce: É um bocadinho difícil de ler ...

Sérgio: Eu não aceitava isto!

O grupo refere ainda, a convite da professora, a sua segunda conclusão:

Emma: Os meses com menos aniversários são janeiro, fevereiro, junho, agosto, setembro e novembro.

A professora pergunta à turma se aceita ou rejeita esta conclusão. Ninguém se pronuncia contra e a professora decide manter em suspenso uma discussão mais aprofundada.

Chama de seguida o grupo A. O porta voz do grupo começa por explicar que se enganaram algumas vezes e por isso, lamenta, apresentarem a folha rasurada. Obtida a desculpa da professora e da turma, o grupo explica que rodeou o número de aniversariantes em cada mês para se ver bem quantos eram. Manifesta também concordância com as conclusões no grupo E. A professora decide manter o impasse.

Algumas crianças opinam sobre a organização apresentada pelo grupo A:

Violeta: É boa mas podia ser melhor ...

Teresa: Podiam ter começado pelo maior ... o mês em que há mais meninos a fazer anos ...

A professora chama ao quadro o grupo B, e pede-lhe que se foque na apresentação das suas três conclusões, as quais foram analisadas coletivamente à vez, começando da última para a primeira. Isto deu oportunidade à correção de um erro na conclusão relativa ao mês em que fazem anos 3 crianças, considerado um engano dado junho e julho serem palavras muito semelhantes. Relativamente à segunda conclusão, foi retomada a ideia de que em muitos meses apenas faz anos uma criança, sendo contado o número de meses em que tal acontece e confirmado por todos os grupos que esse número era seis. Por fim, a conclusão: “A maior parte da turma faz anos” gerou bastante discussão.

Prof: Então concordam com esta conclusão?

Perante o silêncio da turma, a professora prosseguiu:

Prof: Então a turma tem 20 alunos. Se a dividirmos em duas partes iguais...

Maria: Dava dez para cada lado!

Prof: Então para haver uma parte maior e outra mais pequena, quantos meninos têm de ter essa parte?

Maria: Tem de ter 11..

Berta: 11 ou mais!

Prof: Então é verdade que a maior parte da turma faz anos em março?

Maria: Não!!! É o mês em que mais crianças fazem anos, mas não é a maior parte...

Berta: Pois, 5 não dá para ser a maior parte...

Prof: Pois, é o mês em que está na moda fazer anos ...

Alunos parecem achar graça à ideia da moda e repetem:

Alunos: Ah, março está na moda!

Prof: Ah, gostaram? Pois, então, vamos chamar moda sempre ao dado que se repete mais vezes! Março é a moda porque é o mês em que mais alunos fazem anos.

A turma cumprimentou este grupo pela quantidade e originalidade das suas conclusões. A professora chamou de seguida o grupo C. O porta-voz avança para o quadro avisando:

Carlos: Nós organizámos tudo!

E explica que para não se enganarem, escreveram primeiro o nome dos meses todos, e depois identificaram quantas crianças faziam anos em cada mês. A professora pede reações à turma, que aprova esta organização, nomeadamente os alunos do grupo D, que optaram pela mesma forma de organização. A professora chama de imediato o grupo D e ficam expostas lado a lado as folhas de resolução dos dois grupos, consideradas “muito iguais” pela turma. A professora incita a que a turma manifeste mais opiniões e surgem algumas novas ideias:

Berta: Ah! Em dezembro e em maio ninguém faz anos...

Maria: Assim conseguimos ver bem que há dois meses em que ninguém faz anos!

Prof: Muito bem, então agora que já vimos todos os trabalhos, vamos lá voltar à conclusão que o primeiro grupo disse e com a qual toda a turma concordou: “Os meses com menos aniversários são janeiro, fevereiro, junho, agosto, setembro e novembro”. Isto é verdade?

As opiniões dividiram-se. Alguns alunos defendiam que afinal os meses com menos aniversários eram maio e dezembro, porque ninguém fazia anos. Outros preferiam afirmar que teria de haver alguém a fazer anos para o mês poder ser considerado. Ouvidos vários argumentos e tendo em conta que “zero é menos do que um”, ficou estabelecida na turma a não verdade da conclusão em discussão. Mas, gerando sorrisos na turma, ainda alguém retorquiu:

Vicente: “A não ser que o zero não conte...”

Eram 10:20 e a professora perguntou como poderiam representar os dados de outra forma. Alguns alunos falaram em gráficos. Combinaram fazê-los após o intervalo.

Quando voltaram à sala, as crianças ficaram contentes por verem os portáteis nas mesas. Em pares, guiados pela professora, começaram o trabalho (figura 4). A professora explicou que havia que começar por indicar ao computador quais eram os dados a representar. Seria através de uma tabela que sistematizasse o trabalho feito pelos grupos anteriormente, indicando duas colunas: a dos meses e a do número de vezes que cada um deles tinha surgido. Todos introduziram os dados na folha de cálculo sem dificuldades. A seguir produziram um gráfico de barras automático (figura 5). Referida a importância de o gráfico indicar a que diz respeito, decidiram coletivamente qual o título a usar. Entre algumas possibilidades, optaram por uma frase simples: “Meses em que a turma do 3.º ano faz anos”. Apenas uns poucos alunos já tinham contactado com a folha de cálculo, mas em geral todos mostraram bastante facilidade em realizar as operações indicadas pela professora, apoiando-se mutuamente.

A concluir o trabalho desta aula, ainda discutiram as vantagens e as desvantagens da representação gráfica quando comparada com as organizações anteriormente feitas pelos grupos. O gráfico foi eleito coletivamente como mais eficaz por mostrar de maneira

muito direta quais os meses com mais aniversários, com igual número, e sem aniversários.



Figura 4. Alunos trabalham apares nos portáteis

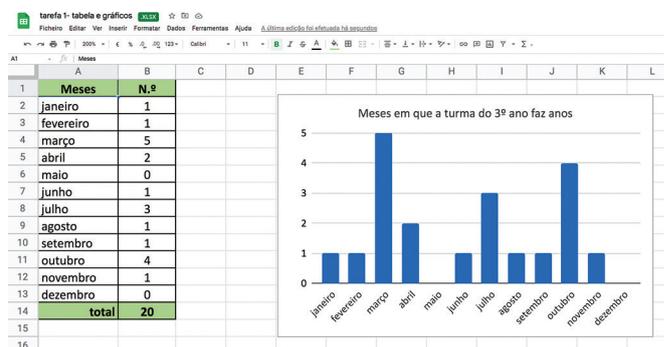


Figura 5. Gráfico obtido com recurso à folha de cálculo

PARTE II - ANIVERSÁRIOS NA MINHA ESCOLA E NO MUNDO

Na semana seguinte, no dia 10 de outubro, é retomado o trabalho em torno dos aniversários. A professora recorda sumariamente o que haviam feito e amplia o desafio:

Prof: E o que se passará na nossa escola? Será que nas outras turmas também há mais aniversários em março? Que vos parece? Será possível isso acontecer?

Maria: Possível é...

Berta: Possível é, mas não sabemos se vai acontecer.

Vicente: Parece-me pouco provável...

Prof: O que queres dizer com isso?

Vicente: Então, as outras turmas são diferentes da nossa... era muita coincidência!

Prof: Então vocês gostavam de saber o que acontece nas outras turmas e na nossa escola?

Maria: É como se andássemos à procura da moda da escola!

Prof: Então vamos a isso! Temos é de pensar como vamos fazer este estudo...

Os alunos começam logo a interrogar-se como recolher os dados, prontificando-se a partir em equipas para as outras salas da escola e interrogar os colegas. Chegada a conclusão que seria um processo moroso, a professora anunciou que havia trazido listas com as datas de nascimento dos alunos de todas as salas, pois tinha sido fácil para ela obtê-las (figura 6).



Figura 6. Listas com datas de aniversário das turmas de 1.º, 2.º e 4.º anos

Trabalhando em grupos, os alunos organizaram os dados das diferentes turmas da escola (esta escola tem apenas uma turma de cada ano de escolaridade).

A professora conduziu de seguida uma discussão coletiva focada na interpretação dos dados das turmas, com base nas organizações propostas pelos grupos (figura 7), analisando primeiramente o caso de cada turma e depois fazendo uma abordagem transversal à escola. Desta vez, apenas um grupo não incluiu todos os meses na organização que fez dos dados e três grupos fizeram-no de uma forma ordenada. As crianças manifestavam muita curiosidade em analisar o que acontecia nas diferentes turmas e a professora incitou-as a colocarem questões que conseguiam responder com os dados disponíveis. E elas surpreenderam com algumas observações:

Maria: Podemos saber qual é a turma em que há mais meses sem festa!

De seguida, os dados recolhidos foram usados para compor a tabela relativa a toda a escola (figura 8). Cada grupo calculou o total de alunos das quatro turmas que fazia anos em cada mês. Todos concordaram que a moda dos aniversários da escola era julho.

Um aluno comentou que estavam a fazer um “grande trabalho!”. A professora, rindo, aproveitou para perguntar para que serviria tal “trabalheira”. Seria para satisfazer a curiosidade ou poderia ser útil a alguém? A turma ficou em silêncio um momento, mas uma criança arriscou:

Aura: Eu penso que a minha avó podia gostar de saber ...

Prof: Então, porquê?

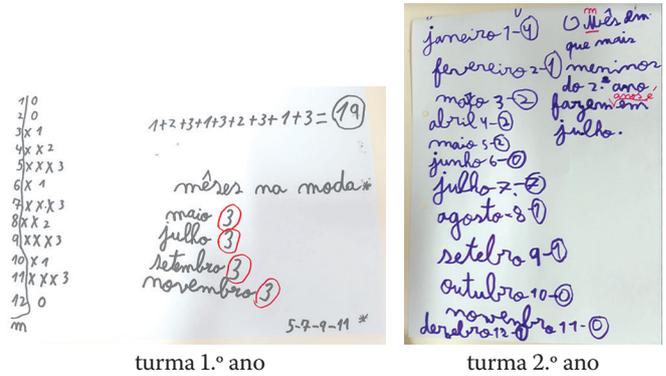
Aura: A minha avó faz bolos de aniversário para muitas crianças...

Teresa: Sim, a minha mãe já lhe comprou...

Luísa: A minha também!

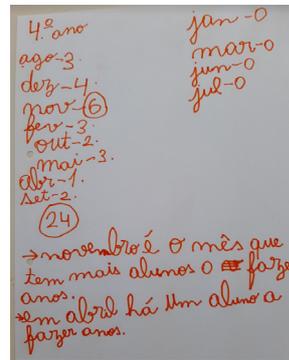
Aura: Pois, se a minha avó souber estas informações pode estar mais preparada...

Prof: Ah! Então qual seria um mês bom para a tua avó não fazer férias?

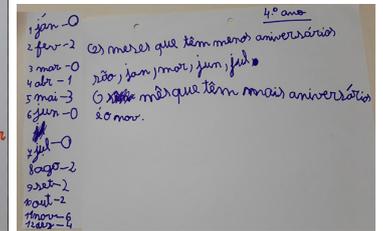


turma 1.º ano

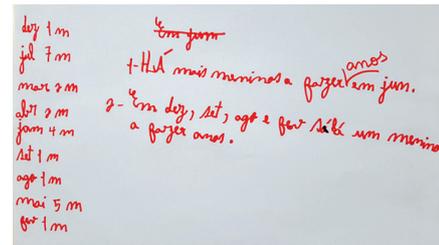
turma 2.º ano



turma 4.º ano



turma 4.º ano



turma 2.º ano

Figura 7. Resoluções dos grupos relativas aos aniversários das diferentes turmas da escola

Meses	1.º ano	2.º ano	3.º ano	4.º ano	Total
1 jan.	0	4	1	0	
2 fev	0	1	1	3	
3 mar	1	2	5	0	
4 abr	2	2	2	1	
5 mai	5	2	0	3	
6 jun	1	0	1	0	
7 jul	3	7	3	0	
8 ago	2	1	1	3	
9 set	2	1	1	2	
10 out	1	0	4	2	
11 nov	3	0	4	6	
12 dez	0	1	0	4	
Total	21	21	20	24	

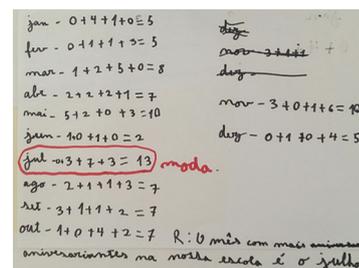


Figura 8. Resoluções coletiva relativa aos aniversários da escola

Vasco: Julho não... em Julho pode ter muitas encomendas...

José: Eu também acho que estas informações podem interessar aos outros pasteleiros... a todos os pasteleiros.

Guilherme: E pode interessar aos organizadores das festas infantis...

Prof: A tanta gente que pode interessar o nosso trabalho, já viram?

As crianças, animadas, manifestam-se contentes com o trabalho desenvolvido e com o que aprenderam.

A professora surpreende, então, dizendo:

Prof: E isto ainda não acabou! Tenho aqui mais uma surpresa para vocês verem e analisarem!

Distribui rapidamente uma folha na qual está impresso um infográfico (figura 9) que mostra a distribuição do número de nascimentos pelos meses do ano em diversos países do mundo, incluindo Portugal. Os alunos, curiosos, observam o infográfico e começam a tentar lê-lo (figura 9).

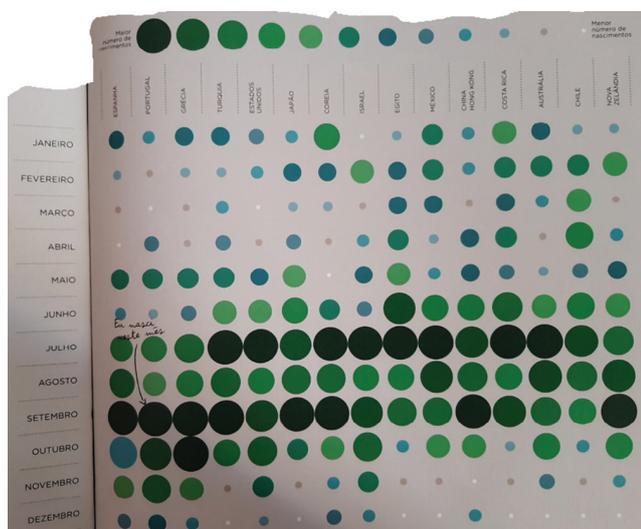


Figura 9. Excerto de infográfico (Trius, & Casals, 2019)



Figura 10. Crianças, em grupo, interpretam o infográfico

A professora projeta também o infográfico no quadro (figura 11) para agilizar a discussão e coloca diversas questões específicas aos alunos, previstas no enunciado da tarefa, que os obrigam à interpretação:

- Qual o mês do ano em que nascem mais crianças em Portugal? E o mês em que nascem menos?

- O que se passa na nossa turma relativamente ao mês com mais nascimentos é o mesmo que acontece ao nível do nosso país?
- Há alguma turma na nossa escola com uma distribuição semelhante ao que acontece no mundo?
- Quais os países onde o mês de setembro é o mês com mais nascimentos?

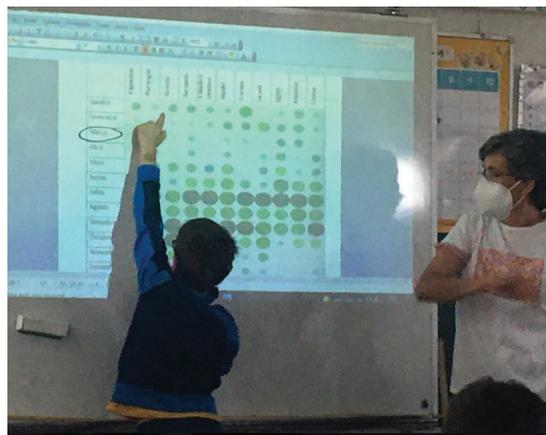


Figura 11. Crianças discutem coletivamente o infográfico

Os alunos vão, na globalidade, respondendo bem. Fazem também comentários espontâneos.

Elvira: Ah, em março não há quase ninguém a nascer em Portugal! Eu pensava que eram muitos... mas afinal não! A nossa turma é muito diferente!

Lina: A moda nestes países é setembro!

Pedro: Eu acho que há um empate entre julho e setembro...

A professora lança uma última questão:

Prof: Como acham que foram recolhidos estes dados para fazer o infográfico?

Os alunos sugerem diversas ideias:

Célia: A professora foi à internet e pesquisou!

Prof: Mas não fui eu quem recolheu estes dados ... isto não foi feito por mim!

Maria João: Não andaram a perguntar nas escolas senão iam demorar muito tempo!

Paulo: Foram cientistas!

Gonçalo: Se calhar pessoas que viajam pelo mundo inteiro.

Leonor: Eu não sei se isto faz sentido... mas pode perguntar-se ao presidente de cada país... Se fosse em Espanha era ao Rei...

Após troca de mais algumas ideias, a professora explica que o Governo de cada país recolhe a informação toda e junta todos os dados sobre quem nasce.

Um aluno comenta: Por isso é que sabem quando temos de ir tomar as vacinas!

A professora encerra a conversa, já longa, comentando:

Prof: Olhem, adorei fazer este trabalho com vocês!

Diversos alunos retribuem “Eu também” e uma delas diz:

Dulce: Quando os nossos pais virem isto nem acreditam!

Na aula seguinte voltaram ao assunto. Em conversa, apurou-se que existiam mais dois familiares de alunos envolvidos profissionalmente na preparação de festas de aniversário, para além da avó que fazia bolos. Decidiram então construir em coletivo uma carta para divulgar a informação. A figura 12 mostra a carta que ficou registada nos cadernos dos alunos, tendo seguido cópia em papel próprio para cada um dos envolvidos.

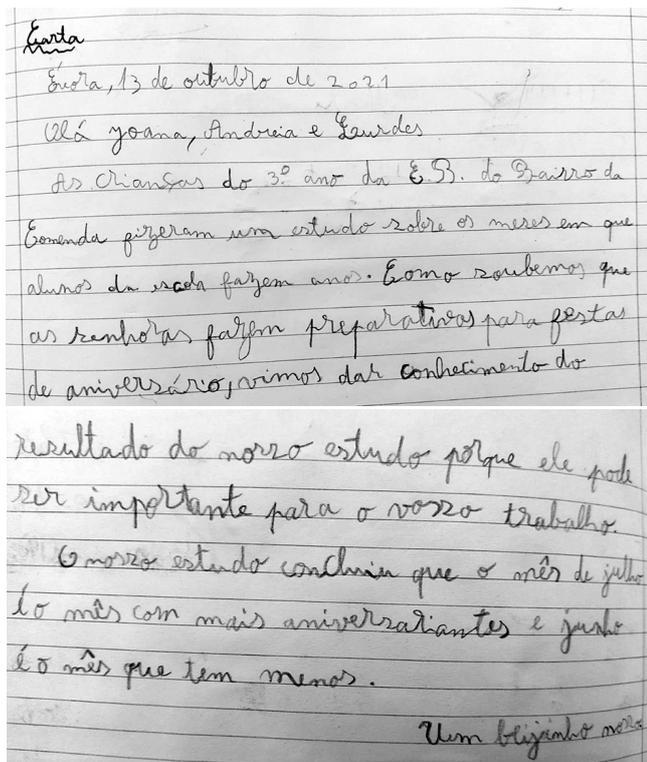


Figura 12. Registo no caderno da carta escrita para divulgar o estudo.

A CONCLUIR

Com este relato pretendemos, para além de dar o testemunho, partilhar algumas ideias que resultam da nossa reflexão sobre a atividade desenvolvida pelas crianças com base nesta tarefa, enquadrados pelo novo programa de Matemática do Ensino Básico.

Sistematizamos essas ideias por pontos:

- Foram as crianças quem definiu a questão de inquirição para obter os dados considerados relevantes. É importante que as crianças tenham oportunidade de colocar questões, quer pela oportunidade de desenvolver uma atitude geral questionadora, quer por a formulação de questões fazer parte integrante do processo de investigação estatística — os alunos precisam de oportunidades para aprenderem a colocar questões.
- As crianças lidaram com dados em bruto, intencionalmente não arrumados, e foram elas quem propôs formas de organização de dados que lhes pareceram adequadas — os

alunos precisam de oportunidades de “ver” os dados no seu conjunto e aperceber-se de como os dados variam;

- As crianças discutiram as diferentes propostas de organização de dados, tentando compreender cada uma delas, comparando-as e identificando os prós e contras de umas em relação às outras — os alunos precisam de oportunidades em que possam desenvolver o seu espírito crítico, em ambiente seguro, dirigido para a construção de um saber coletivo, em colaboração;
- As crianças adquiriram diversos conhecimentos matemáticos (por exemplo, a moda) num contexto cheio de significado que deriva quer do contexto da situação, como da forma como foi explorada — os alunos precisam de discutir sobre ideias para as poder compreender (“É como se andássemos à procura da moda da escola!”)
- As crianças lidaram com o tema do estudo em diversas escalas: a da sua turma, a da escola e a do mundo, tendo observado como a distribuição dos aniversários varia nos diferentes universos da recolha de dados — os alunos precisam de ganhar sensibilidade para que o que acontece numa determinada amostra, não acontece necessariamente noutra, nem no universo dos dados.
- As crianças procuraram discutir a quem interessaria o estudo realizado, apercebendo-se da relevância das conclusões, em especial para certas pessoas a quem divulgaram o estudo através de uma carta — os alunos precisam de oportunidades para verificar que a Matemática é útil para conhecerem melhor a realidade e agirem sobre ela;
- A professora preparou detalhadamente o trabalho realizado, quer no que diz respeito à forma de explorar a tarefa do ponto de vista matemático, quer no que diz respeito à forma de apoiar o trabalho dos alunos (materiais a usar, formas de organização, promoção da discussão coletiva, etc...) — os professores precisam de apostar na realização de aulas com dinâmicas exploratórias que proporcionam aos alunos a oportunidade de desenvolverem aprendizagens múltiplas mediadas pela ação discreta mas afirmativa do professor que sabe o que faz. E o novo programa de Matemática é isso que pede.

Referências

- Canavarro, A.P., Mestre, C., Gomes, D., Santos, E., Santos, L., Brunheira, L., Vicente, M., Gouveia, M. J., Correia, P., Marques, P., & Espadeiro, G. (2021). *Aprendizagens Essenciais de Matemática no Ensino Básico*. ME-DGE. <https://www.dge.mec.pt/noticias/aprendizagens-essenciais-de-matematica>.
- Trius, M., & Casals, J. (2019). *Eu e o Mundo: Uma História Infográfica*. Edicare.

ANA PAULA CANAVARRO
UNIVERSIDADE DE ÉVORA

MANUELA VICENTE
EB1 DA COMENDA, AE GABRIEL PEREIRA, ÉVORA