



Ana Cristina Teixeira

140140026

Relatório de Projeto de Investigação

Feedback escrito: De que modo o uso do *feedback* escrito em tarefas matemáticas contribui para ajudar os alunos a superarem as suas dificuldades

Relatório da componente de investigação da unidade curricular estágio III do Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico

Orientador: Professor Doutor Jorge Manuel Bento Pinto

Dezembro 2016

(Versão final)

“Faz o que puderes, com o que tiveres, onde estiveres.”

Roosevelt

Agradecimentos

Gostaria de agradecer a todos os professores que me acompanharam ao longo do meu percurso acadêmico, desde a licenciatura até ao culminar deste trabalho, pois todos eles tiveram um papel importante na minha aprendizagem e na minha evolução como pessoa e como profissional. No entanto quero deixar um agradecimento especial ao professor Jorge Pinto pela orientação, paciência, motivação, conselhos, e tempo disponibilizado na concretização deste trabalho, pois o apoio dele e a sua dedicação foram fundamentais para a formação de um trabalho coeso.

Agradeço também à minha família por nunca terem desistido nem duvidado de mim, nem de acreditar nas minhas capacidades, especialmente ao meu companheiro que sempre me incentivou a dar continuidade ao trabalho, a esforçar-me cada vez mais e a dar o meu melhor, para conseguir alcançar os meus objetivos. Também quero agradecer às minhas sobrinhas pelos momentos de alegria que me proporcionam nos momentos mais difíceis.

Deixo também um enorme obrigada à Professora Ilda Cunha que para além de professora cooperante é uma grande amiga e aos meninos do 2º ano da Escola Básica do Feijó, que me acolheram com muita ternura e muita amizade, e por me terem dado a oportunidade de trabalhar com eles e principalmente de aprender com todos eles.

Por último, quero dedicar este trabalho à minha avó Luísa que sempre rezou por mim e me deu todo o carinho necessário e força, para conseguir alcançar os meus objetivos, e que infelizmente faleceu no término do meu trabalho deixando uma grande dor e saudade.

Resumo

Este estudo tem por objetivo uma reflexão sobre a importância do *feedback* escrito na aprendizagem dos alunos, nomeadamente no modo como este deve ser escrito possibilitando uma melhor compreensão por parte dos alunos e o comprometimento destes na superação das suas dificuldades. Procura-se ainda perceber a interpretação que o professor faz do erro ou da dificuldade do aluno e a produção do *feedback* respetivo. Assim, tomando como ponto de partida as principais dificuldades que iam emergindo nalguns trabalhos no quotidiano da sala de aula em matemática formulei a seguinte questão orientadora deste estudo: De que modo o uso do *feedback* escrito em tarefas matemáticas contribui para ajudar os alunos a superarem as suas dificuldades?

Uma vez que o foco deste trabalho estava relacionado com a análise e compreensão da prática num determinado contexto específico, o tipo de estudo usado seguiu os princípios da investigação-ação: A recolha de dados foi concretizada através das observações, entrevistas e análise documental das tarefas matemáticas concretizadas pelos alunos e respetivos *feedbacks*.

Da análise dos dados foi possível concluir que os *feedbacks* escritos se demonstraram benéficos e um suporte auxiliar, para que os alunos fossem capazes de corrigir os erros identificados, assim como ultrapassar as suas dificuldades autonomamente. De um modo geral ainda foi possível reconhecer algumas das vantagens patentes na prática de *feedbacks* escritos, das quais destaco a eficácia desta metodologia enquanto: i) instrumento promotor de aprendizagem em matemática; e ainda ii) como instrumento propício à prática de diferenciação pedagógica.

Palavras-chave: Avaliação formativa no 1º ciclo; *feedback* escrito na aprendizagem em tarefas matemáticas.

Abstract

The purpose of this study is to reflect on the importance of written feedback in students' learning, namely in the way in which it should be written, allowing a better understanding on the part of students and their commitment to overcoming their difficulties.

It is also sought to understand the teacher's interpretation of the student's error or difficulty and the production of the respective feedback. Thus, taking as a starting point the main difficulties that emerged in some work in the daily classroom in mathematics, I formulated the following guiding question of this study: How does the use of written feedback in mathematical tasks contribute to helping students overcome their difficulties?

Since the focus of this work was centered on the analysis and understanding of the practice under a specific context, the type of study used followed the principles action research: data collection was accomplished through observation, interviews and documentary analysis of the mathematics tasks and their feedback.

From the analysis of the data it was possible to conclude that the written feedbacks and auxiliary support were shown to be beneficial, so that the students were able to correct the mistakes previously identified, as well as to overcome their difficulties autonomously. In general, it was still possible to recognize some of the advantages of practice of written feedback. These are highlighted and investigated in this study as: 1) a learning promoter in mathematics; and 2) as a conducive instrument to the practice of pedagogical differentiation.

Keywords: Formative evaluation in the 1st cycle; Feedback writing learning in mathematical tasks.

Índice

1. Introdução.....	9
2. Quadro teórico de referência	12
2.1. O processo ensino-aprendizagem	12
2.1.1. A aprendizagem em matemática	15
2.2. Avaliação das aprendizagens	17
2.2.1 Avaliação formativa	18
2.3. <i>Feedback</i>	20
2.4. As diferentes modalidades de <i>Feedback</i>	25
3. Metodologia	28
3.1. Paradigma e design de estudo.....	28
3.2. Técnicas e recolha de tratamento de dados	30
3.3. Contexto de estudo	33
3.3.1. A instituição	33
3.3.2. A turma	35
3.3.3. Caracterização das metodologias de trabalho e da sala de aula ...	36
3.4. Procedimentos	38
4. Apresentação, análise e discussão dos dados	40
4.1. Apresentação e análise dos dados	40
4.2. Discussão dos dados	64
5. Considerações finais.....	66
6. Referências.....	71
7. Anexos.....	74
7.1. Anexo 1 – Ficha número 1	75
7.2. Anexo 2 – Ficha número 2	76
7.3. Anexo 3 – Ficha número 3	78

7.4. Anexo 4 – Ficha número 4	82
7.5. Anexo 5 – Ficha número 5	85

Índice de Imagens

Imagem 1 - Aprendizagem estratégica.....	14
Imagem 2 - Exercício 2 (ficha nº1)	41
Imagem 3 - Exercício 4 (ficha nº1)	41
Imagem 4 - Exercício 2 resolvido (ficha nº 1).....	42
Imagem 5 - Exercício 4 resolvido (ficha nº 1).....	43
Imagem 6 - Exercício 3 e 4 (ficha nº2)	44
Imagem 7 - Exercício 6 (ficha nº2)	44
Imagem 8 - Exercício 6 resolvido (ficha nº 2).....	44
Imagem 9 - Exercício 2 resolvido (ficha nº 2).....	45
Imagem 10 - Exercício 6 resolvido (ficha nº 2).....	46
Imagem 11 - Exercício 4 resolvido (ficha nº 2).....	46
Imagem 12 - Exercício 9 resolvido (ficha nº 2).....	46
Imagem 13 -Exercício 3 (ficha nº3)	47
Imagem 14 - Exercício 8 (ficha nº3)	48
Imagem 15 - Exercício 9 (ficha nº3)	48
Imagem 16 - Exercício 3 resolvido (ficha nº 3).....	49
Imagem 17 - Exercício 9 resolvido (ficha nº 3).....	49
Imagem 18 - Exercício 3 resolvido (ficha nº 3).....	50
Imagem 19 - Exercício 8 resolvido (ficha nº 3).....	50
Imagem 20 – Exercício 9 resolvido (ficha nº 3).....	51

Imagem 21 - Exercício 8 resolvido (ficha nº 3)	52
Imagem 22 - Exercício 9 resolvido (ficha nº 3)	53
Imagem 23 - Exercício 2 (ficha nº4)	54
Imagem 24 - Exercício 4 (ficha nº4)	54
Imagem 25 - Exercício 1 resolvido (ficha nº 4)	55
Imagem 26 - Exercício 2 resolvido (ficha nº 4)	56
Imagem 27 - Exercício 4 resolvido (ficha nº 4)	56
Imagem 28 - Exercício 5 resolvido (ficha nº 4)	57
Imagem 29 - Exercício 4 resolvido (ficha nº 4)	58
Imagem 30 - Exercício 2 resolvido (ficha nº 4)	58
Imagem 31 - Exercício 5 resolvido (ficha nº 4)	59
Imagem 32 - Exercício 2 resolvido (ficha nº 4)	60
Imagem 33 - Exercício 7 resolvido (ficha nº 5)	61
Imagem 34 - Exercício 2 resolvido (ficha nº 5)	62
Imagem 35 - Exercício 6 resolvido (ficha nº 5)	62
Imagem 36 - Exercício 9 resolvido (ficha nº 5)	63
Imagem 37 - Exercício 7 resolvido (ficha nº 5)	63

1. Introdução

No decorrer do início do estágio fui-me apercebendo que a maior parte dos alunos revelava dificuldades na concretização individual de tarefas de consolidação, nomeadamente em fichas compostas por exercícios de matemática, e que as dificuldades se acentuavam, primordialmente, quando a professora titular não lia os enunciados dos exercícios e os explicava oralmente antes dos alunos passarem para a sua realização.

Após a perceção da existência desta dificuldade verifiquei que algumas dúvidas existentes eram esclarecidas quando a professora fazia a correção das fichas individualmente, apoiando os alunos, e conseguindo que estes tivessem uma atenção mais centrada em si e nas suas dificuldades individuais, ocorrendo nestes momentos um *feedback* oral.

Com o passar das semanas fui-me apercebendo que os *feedbacks* orais fornecidos individualmente, por parte da professora, nem sempre chegavam a todos os alunos, sendo que os alunos com menor dificuldade e que concretizavam as fichas com mais rapidez viam as suas dúvidas esclarecidas e as suas dificuldades ultrapassadas. Ao contrário dos alunos com mais dificuldades, que demoravam mais tempo a resolver os exercícios, muitas das vezes por não compreenderem o que era solicitado, acabavam por não terem as suas dúvidas esclarecidas. Estes alunos, com maiores dificuldades, acabavam por não obter um *feedback* por parte da professora e limitavam-se a realizar as fichas quando as mesmas eram corrigidas em grande grupo. No entanto, nos momentos de correção em grande grupo, os alunos não colocavam as suas dúvidas e as mesmas ficavam por resolver/esclarecer, não existindo um *feedback* nem individual, nem em grande grupo.

Um dos principais objetivos foi compreender como seria possível contornar a ausência ou a baixa frequência de fornecimento de *feedback*, de modo a poder ser dado a todos os alunos, pois considero que este é

extremamente importante no apoio à superação de dificuldades por parte dos alunos, seja este oral, escrito, individual ou em grande grupo. Apesar de a professora o concretizar e com isso obter bons resultados por parte dos alunos, este não chegava a todos como referi anteriormente.

Com o passar do tempo, fui-me apercebendo que é extremamente complexa a gestão de uma turma, nomeadamente de 26 alunos, em que todos eles são diferentes e têm dificuldades distintas, não sendo fácil a gestão do tempo tendo em consideração o Programa e as Metas Curriculares, ocorrendo a ausência de acompanhamento individual, por parte da professora, a todos os alunos.

Ao perceber que o *feedback* é uma prática importante e que ajuda os alunos a ultrapassar as suas dificuldades (de raciocínio, cálculo mental resolução de problemas, entre outras), decidi focar-me, durante o meu projeto de investigação, no *feedback* escrito, pois este não era usado pela professora, e através dele poderia chegar a todos os alunos. Este pode ser bastante benéfico para os alunos, levando-os a refletir sobre as respostas que deram. Assim o meu objetivo principal foi perceber se através do *feedback* que dava, os alunos conseguiam ultrapassar as suas dificuldades. Considerando que os alunos aprendem significativamente caso sejam incentivados a pensarem, a explicarem e explicitarem o modo como pensam, tanto por escrito como oralmente, achei pertinente realizar este estudo sobre a utilização desta prática de avaliação formativa, centrada na superação de dificuldades tendo por base o *feedback* escrito.

O *feedback* escrito, neste caso, caracteriza-se pela concretização de indicações escritas nos exercícios realizados de forma incorreta nas fichas de matemática. Esses *feedbacks* são elaborados de forma interrogativa, procurando questionar o aluno sobre a sua dificuldade ou erro que cometeu e que este o consiga corrigir sozinho. Este *feedback* pode conter algumas orientações, por exemplo a sugestão da visualização do caderno de sala de aula, ou de alguma página específica do manual. Esta é uma estratégia que pretende ajudar os alunos a implicarem-se num trabalho de superação dos seus erros, ou seja, de resolução das suas dificuldades.

Deste modo as questões que orientam este trabalho são as seguintes:

- O uso do *feedback* escrito em tarefas matemáticas ajuda os alunos a superarem as suas dificuldades?
- Quais as características dos *feedbacks* que mais contribuem para a superação das dificuldades?

A escolha pela área da matemática ocorreu por considerar que é uma área onde os alunos revelam em geral, muitas dificuldades, e é considerada, por parte dos alunos, uma das matérias difíceis desde o primeiro ano de escolaridade. Pessoalmente é uma área de que gosto muito e na qual nunca tive muitas dificuldades, considerando pertinente a percepção dos motivos para a existência de tais dificuldades por parte dos alunos.

Relativamente à organização deste trabalho podemos dizer que este contempla cinco capítulos: (1.) Introdução, onde é identificada a situação problema que deu origem ao tema deste trabalho, assim como é enunciada a questão de partida, os objetivos do estudo e a sua pertinência, terminando com a explicação da organização do trabalho; (2.) Quadro teórico de referência onde é apresentada a fundamentação teórica relativa a todos os temas que irão ser abordados e estudados, numa perspetiva de enquadrar o leitor nos estudos e teorias já existentes, nomeadamente o processo ensino-aprendizagem em matemática, a avaliação sumativa e a avaliação formativa, o *feedback*; (3.) Metodologia, em que se apresenta o design de estudo, as técnicas de recolha e tratamento de dados, e respetivas justificações quanto à sua adequação ao estudo, o contexto de estudo e os procedimentos; (4.) Apresentação e discussão dos dados onde se procede à descrição de episódios de aula à sua análise e discussão. 5. Conclusões onde se procura relacionarem as questões de partida com os dados obtidos.

2. Quadro teórico de referência

2.1. O processo ensino-aprendizagem

No processo de ensino-aprendizagem é essencial compreender/perceber a forma como os alunos aprendem e como o processo de ensinar pode levar à aprendizagem, sendo estas duas reflexões essenciais para o professor que tem como objetivo/foco o sucesso dos seus alunos. Existindo uma ponderação sobre este processo e sobre os fatores que influenciam a aprendizagem para, e com base nas possíveis conclusões, delinear uma estratégia de ensino eficaz.

Podemos dizer que, de uma forma geral, existem dois modelos de ensino-aprendizagem bastante distintos, sustentados por duas grandes teorias. Um desses modelos é sustentado pelo behaviorismo, onde se suporta que a aprendizagem é processada através de um sistema de estímulo-resposta/reforço-punição, ou seja, tendo em consideração uma perspectiva skinneriana o comportamento humano é determinado pelo meio, levando a que as alterações comportamentais existentes no ser humano sejam provocadas pelos estímulos externos que recebe, no caso da sala de aula, pelos estímulos do professor, estando a aprendizagem ligada à “lei do efeito”, avançada por Thorndike.

Segundo esta lei, as aprendizagens ocorrem quando surge um benefício positivo decorrente de um estímulo externo relativo a uma experiência que o sujeito possa ter tido. No contexto de sala de aula este é dado por quem ensina, como consequência de um ato, que salientará a adequação da resposta desejada, em termos de um valor acrescentado. Supõem que este estímulo/reforço positivo ou negativo levará à aprendizagem.

Este modelo de ensino postula também a importância fundamental da repetição. A prática constante de reprodução de conhecimentos e de treino é fundamental para consolidar a aprendizagem.

Desta forma, encontramos-nos perante um modelo muitas vezes designado por ensino transmissivo/tradicional, em que o papel do aluno é passivo relativamente às suas aprendizagens, em que o foco está centrado no professor que transmite a matéria e numa gestão cuidada dos reforços e de acordo com uma planificação previamente definida e exterior ao indivíduo. O envolvimento do aluno não é valorizado em termos da sua aprendizagem. Também as suas aprendizagens prévias não são valorizadas neste processo de ensino e aprendizagem.

Relativamente à avaliação, esta centra-se numa perspetiva sumativa, em que o que importa é o seu principal objetivo é a tomada de decisões de natureza administrativa, ou seja, se o aluno transita para o patamar seguinte ou se permanece no mesmo, baseada essencialmente nos produtos finais - se o aluno acertou ou errou - não sendo relevante a forma como pensou, ou seja, como modelo pedagógico centrado no ensinar (Pinto & Santos, 2006).

Em oposição à teoria apresentada encontra-se um modelo sustentado na teoria sócio-construtivista, que surge devido a uma nova conceção de criança e de aprendizagem. Nesta os alunos passam a ter uma importância fundamental, uma vez que a aprendizagem é resultante de uma atividade de codificação semântica, ou seja, de um trabalho feito pelo próprio aluno. Nesta perspectiva a aprendizagem é uma reconstrução do que já se sabia. Neste sentido aprender é sobretudo compreender.

Para desenvolver conhecimento o aluno passa a necessitar de formular as suas próprias hipóteses de acordo com o contexto. Nesta perspetiva a linguagem assume um papel essencial, pois é através desta que o aluno compreende e estrutura o mundo que o rodeia nas interações que estabelece com os outros que estão próximos de si (pares, professores, comunidade, família, entre outros) e desenvolve competências. Neste sentido, o contexto influencia as aprendizagens e estas o desenvolvimento do indivíduo (Cox, 2011).

Portanto, neste modelo sustentado na teoria sócio-construtivista, a aprendizagem é vista como um processo cognitivo que se vai construindo através das interações que o aluno estabelece e das diferentes experiências sociais e culturais que este vai tendo com os que o rodeiam, estando, desta

forma, em constante apropriação do conhecimento. A sua consolidação permite que estes conhecimentos abram outras perspectivas de compreensão de aprendizagens subsequentes. Assim, o aluno adquire novas aprendizagens e (re)constrói as suas conceções através da sua experiência pessoal e da interação com o meio, tornando-se este um sistema bidirecional no qual o aluno é co-construtor do seu próprio conhecimento (Cox, 2011).

O referido anteriormente permite sustentar um modelo de ensino mais ativo e participativo, onde o aluno ocupa um lugar de destaque e o professor uma outra função essencial, nomeadamente no que se refere à organização dos contextos e ao apoio prestado ao aluno no seu processo de aprendizagem. Neste quadro a avaliação adquire uma função principalmente formativa, pois tem como objetivo detetar e compreender as dificuldades dos alunos nas tarefas concretizadas, de forma a podê-los ajudar. Por esta razão, a avaliação formativa, deverá ser parte integrante do processo de ensino e aprendizagem, ou seja, deverá ser praticada no decorrer do processo de aprendizagem pois

permite regular e (re)formular o processo de ensino-aprendizagem sempre que necessário, com vista a orientar e fomentar as aprendizagens dos alunos - modelo pedagógico centrado no aprender - (Pinto & Santos, 2006).

A aprendizagem é um processo complexo que exige a articulação de diversas operações cognitivas e afetivas. Pinto (2007, p. 57), procura resumir esta complexidade ao apresentar o seguinte esquema

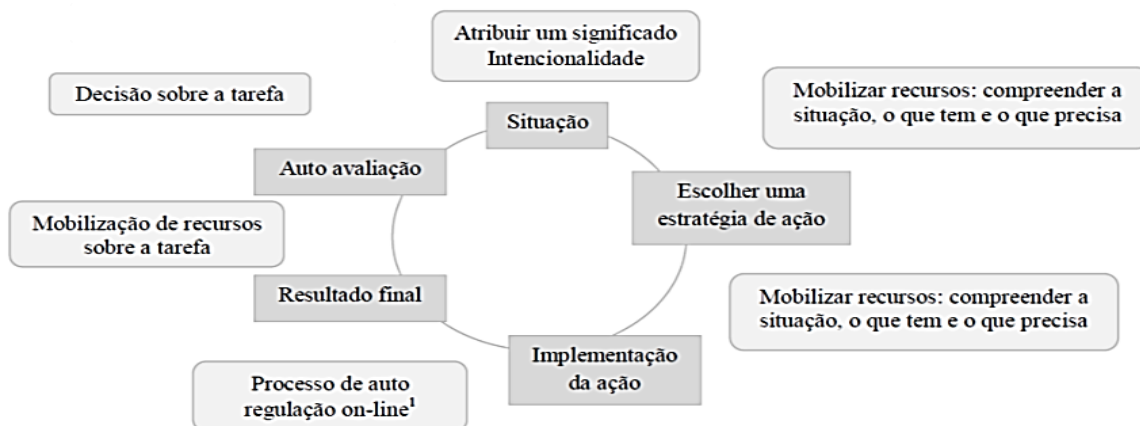


Imagem 1 - Aprendizagem estratégica

Segundo Pinto (2007), a avaliação formativa permite identificar e ultrapassar as dificuldades dos alunos, sendo assim importante encarar a aprendizagem como um sistema individual e social, pois para além de implicar uma interação entre indivíduos, também é importante que exista uma adaptação pessoal das experiências vividas, ou seja,

é importante que cada aluno consiga formular a sua própria compreensão, pois só assim conseguirá aplicar, em situações diferentes, aquilo que aprendeu” (Bastos, 2015, p. 13).

Isto só poderá acontecer se o aluno se tornar parte ativa e participativa do processo de aprendizagem. Portanto, é importante proporcionar momentos de aprendizagem e de partilha de conhecimentos, tendo em conta que a aprendizagem individual é um processo que se encontra em constante renovação, como tal nunca acaba, pois estamos sempre a querer saber mais e à procura de novidades.

2.1.1. A aprendizagem em matemática

O ensino da matemática requer compreensão, por parte do professor, dos conhecimentos e do que os alunos sabem e do que necessitam aprender, assim como o conseguinte estímulo e apoio para que o aprendam corretamente (NCTM, 2007, p. 17).

Ponte (2003) defende existir no processo de ensino e de aprendizagem “um triângulo didático fundamental envolvendo o aluno, o saber e o professor” (Ponte, 2003, p. 6), sendo que os alunos aprendem matemática através das experiências proporcionadas pelos seus professores e são modelados pelo tipo de ensino de que usufruem na escola, transmitindo os conhecimentos nesta área, assim como a competência matemática desenvolvida, manifestada na sua capacidade de utilizar as aprendizagens adquiridas na resolução de

problemas, na confiança que revela, ou na pré-disposição que patenteiam em relação à Matemática.

Para que os conhecimentos matemáticos sejam transmitidos e adquiridos eficientemente pelos alunos, o professor deve revelar “conhecimento e compreensão da matemática, dos alunos enquanto aprendentes e das estratégias pedagógicas.” (NCTM, 2007, p. 18), ou seja, este deverá dominar os temas matemáticos, didáticos e curriculares, assim como conhecer muito bem os alunos e aquilo que já sabem para que possa proporcionar experiências e planificar aulas a partir desse conhecimento. No entanto, também deve procurar atualizar-se científica, pedagógica e didaticamente, para que possa ajudar os alunos a ultrapassar dificuldades de acordo com as mais recentes orientações educativas.

Para ajudar na escolha das situações de aprendizagem a proporcionar é fundamental a identificação do modo preferencial de aprendizagem de cada aluno, ou seja, a forma como cada aluno aprende. Tendo em conta a forma como a informação é apreendida, processada e evocada, podem ser definidos, segundo Grinder (2009), três estilos de aprendizagem:

“visual - a aprendizagem processa-se, fundamentalmente, através do sentido da visão;

Auditivo - a aprendizagem processa-se, principalmente, através do sentido da audição;

Quinestésico - a aprendizagem processa-se, de forma privilegiada, através do movimento e do tato (Grinder, 2009, p. 13).”

Tendo em conta este autor, percebe-se que alguns alunos compreendem e memorizam melhor o que veem, outros o que ouvem e outros o que fazem, devendo o professor proporcionar momentos de aprendizagem diversificados assim como o desenvolvimento da autonomia, com foco nos métodos de aprendizagem de cada aluno, e também envolvê-los nas suas próprias avaliações e progressos.

Portanto, a competência matemática requer que todos os alunos tenham oportunidade de viver diversos tipos de experiências de aprendizagem, experiências ricas e diversificadas e de efetuar, de acordo com a sua maturidade, uma reflexão sobre elas.

2.2. Avaliação das aprendizagens

As principais modalidades de avaliação são a sumativa e a formativa, sendo que no meu trabalho me foquei essencialmente na avaliação formativa.

A avaliação tem duas grandes funções, uma formativa em que a intencionalidade é ajudar o aluno a aprender em termos de regulação do processo ensino-aprendizagem; e outra sumativa, em que o objetivo é fazer um balanço das aprendizagens realizadas ou não num certo momento.

A avaliação diagnóstica é um primeiro momento numa perspectiva de avaliação formativa. A função de diagnóstico tem como objetivo verificar se os alunos possuem os requisitos e em função disso o que o professor tem que fazer para o aluno acompanhar uma sequência de novas aprendizagens. Normalmente é uma avaliação inicial do ano letivo. A sua função formativa tem como finalidade facilitar as aprendizagens.

Segundo a Direção Geral para o Ensino é importante referir que “a avaliação sumativa não se distingue da formativa pelos diferentes instrumentos a que recorrem”, sendo que são fatores preponderantes na sua diferenciação a intencionalidade para que cada uma foi concebida, tendo a avaliação sumativa como principal objetivo demarcar as (in) capacidades dos alunos sem nenhuma intenção de melhoria para os mesmos, e a avaliação formativa já contempla uma intencionalidade pedagógica por parte do docente, e definida pelo mesmo.

2.2.1 Avaliação formativa

Alongo dos anos, o conceito de avaliação tem sofrido diversas alterações. Desde o final do século XIX até meados da década de sessenta, a avaliação foi sempre vista e utilizada como um instrumento de medida, como se fosse possível, através de certos procedimentos, medir os conhecimentos dos alunos. O processo consistia na utilização de exames escritos no final do processo de ensino e aprendizagem, tendo como principal interesse os resultados obtidos (Figari, 1996), esta perspectiva é aquela que se designa habitualmente por avaliação sumativa.

O conceito de avaliação formativa surgiu por volta dos anos 60 do séc. XX, tendo vindo a sofrer alterações com o passar dos anos. A sua denominação e o seu conceito variam de autor para autor, consoante as características que cada um lhe atribui, contudo, é possível identificar algumas semelhanças, nomeadamente:

- “o facto de a avaliação ser feita com e para o aluno, isto é, procura adaptar-se a cada aluno com vista ao sucesso;
- ter como principal objetivo levar o aluno e o professor a tomarem consciência dos pontos fortes e/ou fracos de ambos os processos (ensino e aprendizagem) relativamente a determinado assunto, de modo a conseguirem superar as situações de maior dificuldade por via de estratégias e recursos diferenciados;
- ser imperativo a relevância dos processos que levaram a um fim, para se compreender as dificuldades e os erros, pois são eles (processos) que ilustram o modo como o aluno pensou;
- fazer parte do processo de ensino e aprendizagem, devendo praticar-se no seu decorrer, apresentar-se como uma estratégia capaz de dar resposta a todos e a cada um dos alunos, por via de reformulações feitas em ambos os processos (ensino e aprendizagem) (Bastos, 2015, p. 15).”

O termo “avaliação formativa” surgiu, pela primeira vez, em 1967, num artigo escrito por Scriven, aparecendo associado a avaliação de recursos de ensino como currículos, manuais, métodos, entre outros. Uns anos mais tarde, Bloom retomou o termo utilizando-o para identificar uma das modalidades de avaliação, na sua proposta pedagógica, conhecida por pedagogia por objectivos (Bloom, Hastings, & Madaus, 1971), estando esta assente numa teoria de aprendizagem de inspiração behaviorista, em que o professor se torna o organizador da estrutura de ensino, de acordo com uma taxonomia de objetivos. Estes embarcam três grandes domínios: cognitivo, afetivo e psicomotor.

Segundo Black e William (1998, p. 16), a aprendizagem é naturalmente melhor quando os professores valorizam a avaliação formativa, mesmo com os alunos mais fracos. Para tal, a avaliação deverá estar integrada nas atividades letivas em sala de aula, de uma forma contínua e natural, não sofrendo interrupções ao longo do ano letivo.

É relevante que o professor motive os alunos e crie condições favoráveis à aprendizagem de cada aluno, assumindo, a avaliação formativa, um papel importante e estratégico na melhoria da gestão do processo de ensino e aprendizagem, sendo esta encarada como uma “função orientadora do professor, num sentido restrito” (Pinto & Santos, 2006, p. 26).

Tomando como ideia chave a perspectiva de Perrenoud (1993) é: *“formativa toda a avaliação que auxilia o aluno a aprender e a desenvolver-se, ou seja, que colabora para a regulação das aprendizagens e do desenvolvimento no sentido de um projeto educativo”* (Perrenoud, 1993, p. 20). A função pedagógica não se limita à observação, mas também ao desencadear de uma intervenção pedagógica sobre o ensino ou sobre a aprendizagem, ajudando o aluno assim como o professor, dando pistas de retorno através de informações múltiplas. Estas são designadas por *feedback*.

Estes *feedbacks* não estão confinados apenas aos momentos formais de avaliação, estão presente no quotidiano da sala de aula, nos momentos de atividade de aprendizagem e de reflexão sobre essas aprendizagens.

2.3. *Feedback*

O conceito de *feedback* tem vindo a ser mencionado em muitas áreas educacionais, sendo que a sua primeira abordagem teve origem na área da biologia, onde era utilizado para mencionar a mensagem que um organismo recebe após interagir com o seu meio ambiente. Na biologia, o *feedback* refere-se a um processo neutro, uma ligação no processo de ação e reação (Rinvolucrí, 1994).

Ao longo dos anos muitas têm sido as referências e as abordagens realizadas em torno do *feedback*, contudo, na área de ensino-aprendizagem, o termo *feedback* começou a ser usado no quadro das pedagogias de inspiração behavioristas, sendo este um instrumento usado para reforçar ou excluir respostas. Na visão behaviorista, o *feedback* não fornecia meios para correção dos erros, tendo, portanto, um papel limitado em relação à aprendizagem (Mason & Bruning, 2003).

No entanto, nas décadas de 70 e 80, com o surgimento da teoria sócio-construtivista, o *feedback* passou a desempenhar um novo papel, o erro passou a ser visto como uma fonte de informação sobre os processos cognitivos do aluno, ou seja, passou a fazer parte do processo de aprendizagem. Deste modo, o *feedback* passou a ter como objetivo ajudar o aluno a melhorar a sua prática, tomar conhecimento dos erros e procurar forma de corrigi-los (Mason & Bruning, 2003).

Mason e Bruning (2003) caracterizam o *feedback* como qualquer mensagem gerada em resposta à ação de um aprendiz. Assim como Vrasidas e Mclsaac (1999), que sugerem uma definição mais abrangente, pois consideram como *feedback as mensagens* em resposta a qualquer ação do aprendiz, não se limitando a tarefas e contribuições em sala de aula. Shute (2007, p. 1) considera o *feedback* no contexto educacional como *feedback* formativo e define-o como “informação comunicada ao aprendiz com o objetivo de modificar o seu pensamento ou comportamento para promover a aprendizagem”. De acordo com Shute “o principal objetivo do *feedback*

formativo é aumentar o conhecimento, as habilidades e a compreensão do aluno em relação a um conteúdo” (2007, p. 6).

Segundo Paiva, *feedback* é a “reação à presença ou ausência de alguma ação com o objetivo de avaliar ou pedir avaliação sobre o desempenho no processo de ensino-aprendizagem e de refletir sobre a interação de forma a estimulá-la, controlá-la ou avaliá-la” (2003, p. 2).

O *feedback* é definido como um “um caso especial de processo de comunicação geral em que um emissor (...) transmite uma mensagem para um destinatário” (Pereira M. d., 2012, p. 4), sendo considerado por Brookhart um elemento fundamental que promove a autonomia dos alunos assim como a sua motivação e regulação para a aprendizagem.

Poulos e Mahony (2008) afirmam que a eficácia do *feedback* é considerada uma estratégia chave na aprendizagem e no ensino, podendo definir-se como uma informação transmitida que dá oportunidade aos alunos de comparar um resultado obtido e um resultado desejado. O *feedback* é uma componente fundamental no processo de avaliação formativa, visto que revela informações tanto aos professores, como aos alunos sobre o desempenho dos estudantes relativamente às metas de aprendizagem estabelecidas na sala de aula (Gomes, 2013, p. 14). Deste modo torna-se uma ferramenta muito importante no processo ensino-aprendizagem, quando utilizado de uma forma correta.

No entanto o *feedback* por si só não resolve qualquer problema, sendo que para o conseguir, terá de ser devidamente pensado, estruturado e adequadamente integrado no processo de aprendizagem dos alunos, pois fornece aos alunos informações detalhadas sobre a forma como estão a aprender e como podem progredir ainda mais, desencadeando nos alunos um sentimento de controlo sobre a sua própria aprendizagem.

A partir desta discussão inicial, é possível afirmar que o *feedback* é importante no processo de aprendizagem, mas que exige habilidade, compreensão do processo, criação de um ambiente propício e de uma relação de confiança, para tal é necessário que o *feedback* esteja alicerçado na

qualidade das observações feitas, e o observador (professor) deve estar comprometido com o processo, com o aluno e com a instituição referindo-se

(...) à informação dada ao aluno que descreve e discute o seu desempenho em determinada situação ou atividade. O *feedback* gera uma conscientização valiosa para a aprendizagem, pois resalta as dissonâncias entre o resultado pretendido e o real, incentivando a mudança; também aponta os comportamentos adequados, motivando o indivíduo a repetir o acerto. Se a informação for capaz de causar mudança no padrão de desempenho observado, teremos um processo de aprendizagem (Zeferino, Domingues, & Amaral, 2007, p. 177).

O *feedback* é considerado, por Brookhart (2008), como um elemento fundamental para o trabalho sobre a autonomia dos alunos assim como a sua motivação e regulação para a aprendizagem, pois através deste os alunos tentam emendar e alterar o seu erro, concretizando eles próprios uma pesquisa e um novo raciocínio, excluindo o realizado anteriormente. Poulos e Mahony (2008) afirmam que a eficácia do *feedback* é considerada uma estratégia chave na aprendizagem e no ensino, que dá oportunidade aos alunos de comparar um resultado obtido e um resultado desejado.

Segundo Tunstall e Gipps (Dias & Santos, 2006) o *feedback* é considerado um requisito obrigatório para existir progresso nas aprendizagens dos alunos, pois consiste numa componente fundamental no processo de avaliação formativa, revelando informações muito pertinentes tanto aos professores, como aos alunos, sobre os seus desempenhos académicos permitindo sugerir caminhos de superação das dificuldades.

Portanto, e tendo em conta a área abordada, é essencial que os professores concretizem e disponibilizem aos alunos um *feedback* eficaz, sendo esta uma prática deveras importante e essencial durante um processo de ensino-aprendizagem, pois como considera Menino (Dias & Santos, 2006) o *feedback* é essencial para as aprendizagens dos alunos, visto que os orientam

no sentido de superar erros e conseguir aprendizagens mais significativas, tornando-se assim mais autônomos e autorregulados.

Santos e Dias (2006) consideram que o *feedback* em contexto de sala aula deve ser transmitido de forma regular, deve ser diversificado, e deve ser adequado a cada aluno, assim como descritivo e incidir na tarefa, proporcionando momentos de auto-reflexão e de aprendizagem. Sendo, também fundamental, que este refira e reconheça o esforço dos alunos, seja informativo e claro, incentive os alunos a refletir sobre as aprendizagens concretizadas, através de pistas de ação futura, potenciando assim a autorregulação das aprendizagens.

De acordo com a literatura é importante fornecer um *feedback* imediato aos alunos e o mais frequentemente possível, pois este tem como objetivo ajudar os alunos a usá-lo logo que é dado pelo professor, devendo consistir principalmente em promover uma comunicação individual, dando informações específicas sobre o desempenho de cada aluno, respeitando as suas necessidades e características individuais (Brookhart, 2008). No entanto, não é suficiente a identificação dos exercícios corretos e incorretos, nem a atribuição de uma classificação, apesar de estes serem também *feedbacks*, o que importa verdadeiramente é dar pistas para que o aluno possa trabalhar sobre o seu erro.

Portanto, e tendo em consideração o referido anteriormente, deve-se ter em conta que o *feedback* deve ser transmitido o mais rápido possível, deve ser individualizado e com base no desempenho dos alunos. De acordo com Brookhart (2008) é essencial fornecer aos alunos um *feedback* tendo em conta as suas aprendizagens e os seus trabalhos anteriores, dando-lhes informações específicas, para que possam melhorar o seu desempenho futuro ao nível das tarefas escolares.

Relativamente às dimensões em torno do *feedback*, ou os diversos tipos de *feedback* referenciados nos estudos realizados, muitas são as sugestões e embora não se podendo estabelecer um tamanho padrão, em regra os *feedbacks* devem ser curtos e centrados na tarefa.

Para Poulos e Mahony (2008), existem três dimensões necessárias para que o *feedback* fornecido pelo professor seja eficaz, sendo estas: (1) a percepção do *feedback*, estando esta relacionada com o significado atribuído ao *feedback* por parte dos alunos, assim como com os tipos de *feedback* e a relação do *feedback* com os critérios de avaliação; (2) o impacto do *feedback*, que diz respeito ao *timing* (*feedback* imediato vs. *feedback* diferido), significado e experiência, para o aluno; (3) por fim, a credibilidade do *feedback*, que se define pela utilidade do *feedback* fornecido, assim como o tipo de informação que é transmitida pelo professor. É fundamental referenciar que a eficácia do *feedback*, também, está relacionada com a forma como este é transmitido aos alunos.

No entanto, segundo Pereira (2008), é possível diferenciar vários tipos de *feedback*, nomeadamente o *feedback* de resultado, que incide sobre a informação alusiva às características da produção (é importante referir que este tipo de *feedback*, é insuficiente, visto que se foca apenas no resultado obtido e não no processo que conduz ao resultado); o *feedback* de processo que valoriza a qualidade da utilização de estratégias para concluir a tarefa; e por fim, o *feedback* corretivo, que fornece dados sobre o resultado, acrescentando informação que conduz os alunos a refletirem no processo que utilizaram e o que é essencial para melhorar a sua performance no futuro.

Brookhart (2008) propõe um conjunto de estratégias de *feedback* que considera serem essenciais no âmbito do processo de ensino-aprendizagem, e que se enquadram nas seguintes dimensões: Focus, Tempo, Modo, Comparação e Audiência, sendo que a dimensão *Focus*, se centra no *feedback* que o professor dá aos alunos em contexto de sala de aula; a dimensão *Tempo* está relacionada com o momento em que é dado o *feedback*; a dimensão *Modo* refere-se ao tipo de estratégias verbais e escritas utilizadas no *feedback*; a dimensão *Comparação* revela-se eficaz quando o trabalho dos alunos é comparado com as tarefas que eles realizaram anteriormente; por fim, a dimensão *Audiência* refere-se à forma como o professor fornece *feedback* aos alunos, e se este é dado individualmente ou em grupo.

Segundo Hattie & Timperley (2007), o objetivo principal dos *feedbacks* será

“ (...) reduzir a discrepância, que possa existir, entre o atual entendimento e desempenho do aluno e aquilo que seria desejado que este fizesse (objetivo desejado). Desta forma, é visível a importância das interações em todo processo de ensino e aprendizagem, nomeadamente as interações avaliativas” (Hattie & Timperley, 2007).

Portanto, existe uma forte relação entre a receção do *feedback*, a sua qualidade e a motivação, sendo que este é essencial para todos nós, pois torna-se a base de todas as relações interpessoais, é o que demarca o que as pessoas pensam, como se sentem, como reagem perante os outros e, em grande parte, é o que determina como as pessoas encaram as suas responsabilidades no dia-a-dia (Williams, 2005). O *feedback* ocorre diariamente nas interações entre as pessoas, quando estas transmitem o seu estado de espírito, o seu estado físico, o que gostam e não gostam, as suas opiniões, levando a que reajam de acordo com a informação recebida, influenciando as ações e decisões que puderam tomar.

2.4. As diferentes modalidades de *Feedback*

O *feedback*, enquanto forma de comunicação, é um requisito obrigatório para a existência de progresso nas aprendizagens dos alunos (Black & William, 1998) e é uma condição necessária à regulação das aprendizagens (NCTM, 1999), podendo este ser escrito ou oral. Nesse sentido, o *feedback* deve focar-se naquilo que é preciso ser feito para melhorar e dar indicações sobre o modo como o aluno pode proceder, devendo ser os próprios alunos a validar e corrigir raciocínios e processos e a chegar às respostas corretas (Santos, 2008). Deste modo, o *feedback* a dar aos alunos deve ser: regular; diversificado e adequado a cada aluno; descritivo e incidir na tarefa em análise; referir e reconhecer o esforço dos alunos; dialogante; claro; informativo;

apontar pistas de ação futura; incentivar o aluno a reanalisar a resposta dada; não incluir a correção do erro; incentivar o aluno a reanalisar as suas respostas; reconhecer o que já está bem feito; e não incluir simbologia e não ser dado a tarefas já classificadas.

O *feedback* é tendencialmente mais efetivo quando é feito para estimular a correção dos erros (Black & Wiliam, 1998). O mesmo *feedback* escrito não serve da mesma forma todos os alunos (Dias & Santos, 2006).

O *feedback* escrito pelo professor não deve ser o mesmo para todos os alunos, pois este não tem o mesmo impacto em duas pessoas diferentes, deste modo deve haver uma adequação ao aluno em questão, tendo em conta o seu perfil, as suas dificuldades e os erros apresentados. Como por exemplo, para os alunos com elevado desempenho, assinalar o erro através de uma simbologia parece ser suficiente para a sua compreensão. Já para os alunos com mais dificuldades, o assinalar do erro acompanhado de uma pista explícita parece ser o necessário (Dias & Santos, 2006).

Para Bruno (Santos, 2008), se o *feedback* for incentivador e fomentador de um diálogo torna-se num instrumento poderoso de ajuda ao aluno. Assim, o professor deve procurar que a sua escrita avaliativa apresente uma forma sintática e interrogativa de forma a estimular os alunos a refletirem sobre as suas produções. Através do recurso a uma linguagem acessível, concreta, contextualizada e diretamente relacionada com a produção, os alunos compreendem facilmente o *feedback* conseguindo melhorar significativamente os seus desempenhos.

Relativamente aos *feedbacks* orais, segundo Winne e Butler (1994), estes são uma mais valia para os alunos, pois é por seu intermédio que poderão “confirmar, acrescentar, reformular ou reorganizar a informação que têm na memória”, independentemente de esta ser de cariz científico, metacognitivo ou do senso comum (Hattie & Timperley, 2007, p. 82).

Não obstante, para que tal aconteça será imprescindível que o *feedback* seja de qualidade, pois só assim se poderá instituir um processo de comunicação eficiente entre professor-aluno e aluno-professor. Como tal, um

feedback que se limite a avaliar as prestações e/ou resultados dos alunos, sob a forma de juízos de valor, não permitirá mais do que averiguar que o aluno não é capaz de fazer determinado exercício, não contribuindo para as suas aprendizagens (Pinto & Santos, 2006). Ao invés de fazer uma apreciação, um *feedback* que pretenda surtir mudança, deverá fornecer informações objetivas e rigorosas sobre a forma como foi desempenhada uma tarefa que visa cumprir um determinado objetivo.

Desta forma, poder-se-á dizer que os *feedbacks* são pistas claras, dadas aos alunos para que estes consigam, de forma autónoma, identificar e corrigir os erros que cometeram, reorganizando as suas conceções de forma consciente e permanente (Bastos, 2015).

3. Metodologia

3.1. Paradigma e design de estudo

Este estudo enquadra-se numa investigação da área das Ciências da Educação, em particular sobre a investigação da prática pedagógica. Este tipo de investigação deve ter em conta o contexto e rege-se pelo princípio da coerência entre o que se quer saber e a metodologia utilizada.

A investigação é primordialmente uma tentativa sistemática de atribuição de respostas às questões, podendo ser generalizáveis, como no caso da investigação fundamental, ou concretas e específicas, como ocorre na investigação aplicada, sendo que em ambos os tipos de investigação, o investigador indaga os factos e formula uma conceptualização com base na interpretação dos mesmos (Tuckman, 2000, p. 5).

Segundo Coutinho (2014), investigar é uma atividade que pressupõe algo que é investigado, uma intencionalidade de quem investiga e um conjunto de metodologias, métodos e técnicas para que a investigação seja levada a cabo num trabalho contínuo que inicia com a formulação e interrogação de uma situação-problema e tem término com a apresentação pública dos resultados de investigação.

Concretamente, este estudo tem por base uma análise sobre a própria prática e a compreensão de como o professor pode ajudar os alunos a superarem as suas dificuldades na execução de tarefas matemáticas, através da utilização do *feedback*. Deste modo, o foco deste trabalho prende-se com a análise e compreensão da prática num determinado contexto específico assim, e de acordo com a perspetiva de Judith Bell, o plano do estudo mais apropriado é a investigação-ação, sendo que este

não é um método nem uma técnica. Consiste numa abordagem que se revela particularmente atraente para os educadores devido à sua ênfase prática na resolução de problemas, devido ao facto

de serem profissionais (...) a levarem a cabo a pesquisa e esta visar um maior entendimento e aperfeiçoamento do desempenho durante um certo período de tempo (Bell, 1997, p. 22).

A designação de investigação-ação não é consensual entre os vários autores, por exemplo Afonso (2005, p. 62) considera que investigação-ação não é uma metodologia, mas sim uma estratégia de investigação que diz “respeito à forma como a investigação é programada, ajustando a estrutura conceptual e as opções metodológicas ao contexto empírico específico”, composta por uma metodologia muito estruturada e formalizada, sendo caracterizada por um processo de melhoramento das problemáticas por parte dos “práticos”, com o intuito de “orientar, corrigir e avaliar as suas decisões e ações” (Afonso, 2005, p. 74). Desta forma a investigação destina-se “a ajudar professores e grupos de professores a enfrentarem os desafios e problemas das suas práticas” (Afonso, 2005, p. 74), e a concretizarem uma inovação de forma reflexiva, indo esta ao encontro do que é defendido por Carr e Kemmis que define a investigação-ação como um “questionamento auto-reflexivo, auto-crítico e crítico” (Afonso, 2005, p. 74) por parte dos profissionais, com o intuito de melhorar a “racionalidade e a justiça das suas próprias práticas” (Afonso, 2005, p. 74), assim como a sua compreensão.

Esta abordagem segue uma estratégia em espiral com três fases: “uma fase de planeamento, uma fase de ação, e uma fase de pesquisa de factos sobre os resultados da ação” (Afonso, 2005, p. 75). Todo o estudo concretizado por mim se enquadra na perspetiva defendida por Lewin (citado por Natércio), pois previamente à colocação do projeto em prática foi realizado um planeamento e um pré-projecto, de seguida o mesmo foi colocado em prática e por fim será realizada uma análise dos dados sobre o resultado da ação.

Uma investigação-ação é primeiramente uma investigação concretizada por pessoas diretamente envolvidas no contexto, o objeto da pesquisa; em segundo o ponto de partida, nomeadamente a formulação da questão-problema, é constituído por questões práticas do trabalho quotidiano; em terceiro a opção por esta estratégia implica o respeito e adequação aos valores e às condições de trabalho na organização; por fim é importante/relevante que

as técnicas de recolha e tratamento de dados respeite e seja compatível com os recursos existentes e não perturbem as práticas do contexto (Afonso, 2005, p. 75).

Portanto, e segundo Afonso (2005) a investigação-ação implica perseverança num esforço contínuo para ligar, relacionar e confrontar ação e reflexão. A reflexão abre novas opções para a ação, e a ação permite reexaminar a reflexão que a orientou (p. 75).

3.2. Técnicas e recolha de tratamento de dados

Após a escolha do método e do tipo de investigação a ter em conta para a colocação do projeto em prática, tendo em atenção os procedimentos escolhidos (metodologia e métodos de investigação), é necessário identificar quais os procedimentos a serem utilizados na recolha e tratamento de dados. Visto que nesta investigação se pretende compreender se o *feedback* escrito produzido pelo docente (neste caso por mim) ajuda os alunos a ultrapassar as suas dificuldades na resolução de tarefas na área da matemática (resolução de problemas, cálculo mental, estratégia, entre outras), tendo em consideração as características do *feedback* e os seguintes métodos de recolha de dados: a observação, a análise documental das produções dos alunos às tarefas propostas e entrevista. Todo o material explorado e analisado foi recolhido em sala de aula, fora da sala de aula e em sessões de trabalho, com o intuito de favorecer a autorregulação das aprendizagens.

A observação é considerada por Afonso (2005, p. 91) como uma técnica de recolha de dados especificamente útil e fidedigna, pois a informação que é obtida não se encontra condicionada pelas opiniões e pontos de vista dos sujeitos, tomando os seus produtos a forma de registos escritos, concretizados pelo investigador. Esta técnica de recolha de informação é na sua global definição categorizada segundo dois aspetos, nomeadamente: do ponto de

vista da implicação do observador na ação e quanto à sistematização da informação.

A primeira classificação encontra-se repartida em dois tipos de observação, a participante e a não participante, sendo que a observação participante é aquela que advém, na sua grande parte, de uma investigação-ação, composta por uma maior implicação na ação, em o observador participa e altera o contexto. Como definiu Lacy (Bell, 1997, p. 141) esta é como “a transferência do indivíduo total para uma experiência imaginativa e emocional na qual o investigador aprendeu a viver e a compreender um novo mundo”, ou seja, o investigador está integrado no contexto em estudo, tendo por isso uma intervenção mais ativa. Contrariamente a este tipo de observação encontra-se a observação não participante, enquadrada na metodologia do estudo de caso, e tal como o nome sugere, o investigador não intervém no contexto, tem uma menor implicação na ação e necessita de confrontes de interpretação.

A observação participante encontra-se demarcada por dois tipos de instrumentos, o estruturado e o não estruturado, sendo que a observação estruturada (também designada por observação sistemática) inclui a recorrente utilização de grelhas ou fichas concebidas previamente em função dos objetivos de pesquisa. Contudo, e segundo Afonso (2005, p. 92) “toda a observação é necessariamente estruturada na medida em que o seu ponto de partida é sempre um questionamento específico do contexto empírico em causa”, orientado a partir das questões que são formuladas inicialmente e que servem de ponto de partida para a análise e elaboração da investigação, contudo, este é um tipo de observação que implica a definição, *à priori*, dos aspetos a serem observados e dos seus objetivos. Ao contrário desta encontra-se a observação não-estruturada que se caracteriza pela ausência de estrutura, carecendo de “instrumentos de planeamento estratégico cuidadosamente elaborados” (Afonso, 2005, p. 93), recorrendo apenas a notas de campo e/ou registos de áudio sobre os quais resultam os instrumentos de análise (Bastos, 2015, p. 33).

A análise documental foi a técnica utilizada que permitiu analisar as produções escritas dos alunos (material de análise), derivadas da

concretização de tarefas matemáticas, os *feedbacks* escritos, as reformulações das respostas incorretas, assim como a avaliação das tarefas desenvolvidas, constituem a principal fonte de recolha de informação no âmbito do estudo desenvolvido. É através da análise dos comentários escritos, e das reformulações concretizadas, que surgem algumas conclusões relativas ao impacto do *feedback* escrito dado no processo de auto-regulação das aprendizagens, assim como as suas potencialidades e/ou limitações.

Segundo Judith Bell (1997) a análise documental pode conter duas finalidades diferentes, nomeadamente que esta se destina a encontrar informação pertinente que permita completar os dados obtidos, e na outra, considera que é uma técnica que pode ser utilizada como método central, isto é, a análise dos documentos é o estudo em si.

Posteriormente, recorrerei a outra técnica de recolha e tratamento de dados, nomeadamente a entrevista, pois esta faz com que as crianças revelem mais daquilo que sabem e que pensam, pretendendo com esta técnica compreender a opinião e o pensamento das crianças relativamente à utilização do *feedback* escrito para a sua aprendizagem, se consideram que contribui, se é explícito, se a professora deveria utilizar este método em sala de aula, entre outros aspetos, sendo que esta recolha de informação será para mim meramente informativa.

A entrevista, em geral, distingue-se entre três tipos, a estruturada, a não estruturada e a semi-estruturada, sendo que na estruturada o entrevistado responde a um conjunto de questões previamente estabelecidas dentro de um conjunto limitado de respostas, e é o entrevistador que controla o ritmo da entrevista; na entrevista não estruturada a entrevista desenrola-se à volta de temas ou grandes questões organizadores do discurso, tendo como objetivo “compreender o comportamento complexo e os significados construídos pelos sujeitos, sem impor uma categorização exterior que limite excessivamente o campo da investigação-ação” (Afonso, 2005, p. 98); por fim a entrevista semi-estruturada, na qual se irá basear a minha entrevista, pois estas obedecem a um formato intermédio, tendo como modelo global os da entrevista não estruturada, no entanto os temas utilizados tendem a ser mais específicos,

sendo que neste caso abordarei o *feedback* escrito com as crianças, contudo partirei apenas de quatro ou cinco perguntas, permitindo que novas perguntas vão surgindo com o desenvolvimento da conversa, nunca descurando o tema aglutinador.

Portanto, e relativamente às técnicas e recolha de tratamento de dados, este trabalho de investigação-ação encontra-se enquadrado na observação participante do ponto de vista do observador na ação, e é centrado, relativamente aos instrumentos, numa observação estruturada quanto à sistematização da informação, pois são elaboradas grelhas e tarefas matemáticas *à priori*, que posteriormente são concretizadas pelos alunos e mais tarde observadas e analisadas por mim através do preenchimento das grelhas. Para além de uma observação estruturada também é visível no meu estudo a observação não estruturada, pois ao longo da investigação fui recolhendo dados e registando algumas observações quanto às reações dos alunos às fichas que elaborava e aos *feedbacks* escritos que ia realizando, sendo que estes foram sofrendo alterações ao longo das semanas devido às reações dos alunos.

3.3. Contexto de estudo

3.3.1. A instituição

O Feijó é uma zona urbana, cuja atividade económica tem vindo a aumentar e o desemprego a diminuir, constatando-se que o principal meio de vida é o trabalho, as pensões, e as reformas. No entanto, a maioria da população provém de classes média, média-baixa e baixa. Neste último extrato social inclui-se um número significativo de pessoas que vivem em bairros degradados com rendimentos incertos.

A população é muito heterogénea, de características muito diferenciadas, refletindo-se principalmente na cultura, na procura de habitação

e de emprego, e nas origens, devido à confluência de estrangeiros, dos quais a sua maior parte é oriunda dos países africanos de língua oficial portuguesa [P.A.L.O.P.'s], sendo assim, a multiculturalidade é uma inegável realidade com que convivemos no nosso dia-a-dia, que deve ser trabalhada com os alunos.

Muitas das crianças residentes na zona do Feijó são oriundos de países Africanos e trazem consigo uma cultura diferente, que coloca por vezes problemas a nível da sua integração no ambiente escolar e na sua relação com os outros. Para além destes alunos a escola recebe também crianças oriundas dos países de Leste. Portanto, é importante ter conhecimentos adequados, para ajudar estes alunos a integrarem-se o melhor possível no meio escolar, e serem aceites pelos outros colegas.

Para responder às necessidades da comunidade educativa em que o estudo se desenvolveu dispõe de dois Jardins de Infância da rede pública; seis Escolas do 1º Ciclo do Ensino Básico; uma Escola Básica do 2º e 3º Ciclo; e uma Escola Secundária.

É uma escola muito antiga com aspeto degradado no seu interior. No espaço exterior existe apenas um campo de jogos e um chafariz, a sua aparência tem vindo a ser melhorada com a plantação de algumas árvores e criação de uma horta, cujo cuidado e proteção está a cargo dos alunos, docentes e não docentes, assim como familiares.

No lado oposto, encontra-se um edifício onde funciona a cozinha, o refeitório, a sala de tempos livres com WC, um gabinete ATL, e um WC. Ao lado do ATL funciona o gabinete da direção e os edifícios do Pré-escolar.

Por ser uma escola antiga não possui um ginásio tão necessário ao desenvolvimento das atividades lúdicas e físico-motoras, no entanto tem um ringue para as atividades ao ar livre.

Em suma, o desenvolvimento de competências na Educação para a Cidadania é fundamental. Assim, a escola ensina a fazer uso do conhecimento e da informação na compreensão da realidade, sendo que, o conhecimento ajuda a promover cidadãos mais participativos e interventores.

Cabe à escola proporcionar às crianças condições para a sua integração no seio da sociedade e de desenvolver valores como a solidariedade; a igualdade; a justiça social; a fraternidade; a luta contra o racismo; as exclusões e as discriminações.

Compete às equipas educativas garantir o êxito escolar e responder às expectativas do público, alunos, famílias e comunidade educativa e social.

3.3.2. A turma

Relativamente à turma, esta é composta por 26 alunos, sendo que 12 são raparigas e 14 são rapazes, com idades compreendidas entre os 7-9 anos. Com o que foi possível apurar com a professora cooperante, e através das nossas observações, a maior parte dos alunos, até ao 2º período, adquiriu as competências propostas nas diferentes áreas curriculares, apresentando assim um bom aproveitamento global. No entanto, há a salientar cinco alunos que revelaram dificuldades, nomeadamente a Português.

Na sala de aula destaca-se uma aluna que continua a apresentar grandes oscilações ao nível emocional/comportamental. Esta aluna é acompanhada, desde o início do ano letivo, pela especialidade de pedopsiquiatria no Hospital Garcia de Orta, uma vez por semana. Na sala de aula, revela grandes momentos de agitação, perturbando o seu trabalho e o dos colegas. Precisa de um trabalho individualizado por parte da professora, uma vez que os períodos de atenção e concentração são muito diminutos.

Contudo, na preparação das atividades não foram realizadas atividades específicas, para esta aluna, pois nem sempre se encontra presente na sala de aula, e não se consegue concentrar na realização de tarefas específicas. No entanto, esta aluna participou em todas as atividades práticas, e sempre que desejava falar foi-lhe dada a oportunidade de participar nas aulas assim como os restantes colegas.

Em relação às atitudes, a professora referiu que foram trabalhados conteúdos de regras de sala de aula, afetividade, a importância dos amigos, o

saber estar em grupo e o saber partilhar, desde o início do ano letivo. Estes conteúdos foram pertinentes, uma vez que há alunos integrados na turma com dificuldades de adaptação e relacionamento para com os pares.

Este é um grupo de crianças alegres, interessadas e empenhadas nas tarefas, embora sempre muito agitadas. Alguns alunos revelam comportamentos mais agitados, no entanto, têm vindo a minimizar o seu comportamento devido à insistência de regras e diálogos constantes. Os alunos, de uma forma geral, foram assíduos e pontuais.

3.3.3. Caracterização das metodologias de trabalho e da sala de aula

A equipa de trabalho era apoiada por uma equipa constituída pela Professora titular da turma, pela(s) Estagiária(s) e pelos assistentes operacionais, que apoiavam a turma a vários níveis (limpeza, fornecimento de materiais pedagógicos e prestação de serviços).

As aulas da turma eram planificadas pela professora, em conjunto com a(s) estagiária(s), de acordo com os conteúdos programáticos relativos ao 2º ano de escolaridade e sempre tendo em conta o nível de aprendizagens dos alunos e tentando responder às suas necessidades individuais. À(s) estagiária(s) foi também concedida total liberdade, quer de preparação e aplicação das aulas planificadas, com recurso a diferentes e inovadores suportes.

Os alunos não eram apenas recetores, mas eram também transmissores do saber uma vez que são portadores de conhecimento.

Neste âmbito, foram criadas diversas tarefas e atividades em que tive a oportunidade de participar, motivando e ajudando os alunos no desenvolvimento das suas capacidades.

Deste modo, aprendemos a reagir e a lidar com inúmeras situações pelo contacto direto que se teve nas atividades e tarefas realizadas em conjunto.

Como estagiária, competiu-me adotar uma postura crítica e reflexiva em relação aos desafios, processos e desempenhos do quotidiano profissional; participar de forma pró-ativa nas atividades pedagógicas dentro e fora da sala de aula e no âmbito do projeto educativo de escola; realizar planificações que suportassem a sua responsabilidade pela docência; assumir plena autonomia em termos de intervenção educativa, designadamente através da partilha e responsabilização pela lecionação de aulas; participar em reuniões de âmbito pedagógico (reuniões de pais e de conselho de docentes) e participar, dinamizar e implementar atividades nas áreas curriculares disciplinares e não disciplinares.

Os conteúdos foram abordados de forma Interdisciplinar e as atividades foram organizadas em função da importância dos conteúdos a transmitir e do ritmo de aprendizagem dos alunos.

Em relação aos materiais utilizados nas atividades, foram bastante diversificados: fichas de registo no caderno diário, fichas de aplicação e verificação de conhecimentos, manuais escolares, o quadro da sala de aula e o trabalho direto nos cadernos diários.

Trimestralmente, é feita uma reunião com os encarregados de educação, dando conhecimento da evolução pedagógica dos seus educandos, para entrega das avaliações. Semanalmente, havia o atendimento aos encarregados de educação, sendo que este dia foi definido pela docente responsável no início do ano escolar tendo em consideração o horário escolar.

A relação da Professora com os alunos era muito agradável e próxima, as crianças viam-na como uma amiga.

A minha relação com a Cooperante foi excelente, quer a nível pessoal, quer a nível pedagógico, pois na sala de aula conseguimos conciliar bem as atividades, o que demonstrou um bom trabalho de equipa. A minha relação com os alunos foi muito positiva, pois solicitaram a minha ajuda frequentemente, o que demonstrou a confiança que sentiram pelo meu trabalho e a amizade e companheirismo que nutriram por mim.

O espaço da sala de aula era flexível na colocação das cadeiras, mesas e agrupamentos dos alunos.

A forma como o espaço está organizado influencia quer os padrões de comunicação, quer as relações de poder entre professora e alunos.

3.4. Procedimentos

Esta investigação decorreu durante um período de três meses, mais propriamente entre os meses de outubro de 2015 e janeiro de 2016, sendo compostos por duas semanas de interrupções, correspondentes às férias de Natal. Durante estes meses o meu estudo foi colocado em prática através da implementação de fichas compostas por atividades matemáticas relacionadas com diversos conteúdos (cálculo mental, resolução de problemas, concretização do algoritmo da adição, subtração e multiplicação, entre outros), ocorrendo uma vez por semana, nomeadamente às segundas ou terças feiras, durante um período de 1h a 1h30min, de forma a existir tempo suficiente para as conseguir corrigir, colocar em prática os *feedbacks* escritos, e ainda, na mesma semana, os alunos conseguirem emendar os exercícios incorretos.

As fichas tinham como objetivo abordar conteúdos já trabalhados anteriormente, sendo por isso mesmo um instrumento de consolidação da matéria, onde punham em prática os conhecimentos adquiridos (mobilização de conhecimentos prévios).

Antes dos alunos iniciarem a resolução da tarefa, desenvolvia-se uma conversa entre o docente (neste caso eu) e os mesmos, a fim de relembrar que, durante aquele espaço de tempo, deveriam resolver a ficha individualmente, não sendo permitida qualquer ajuda (nem dos professores, nem dos colegas), sendo que antes de iniciarem a concretização, a mesma seria explicada oralmente, em grande grupo.

Após a concretização da ficha, a mesma era corrigida tendo como ferramenta de regulação os *feedbacks* escritos, para posteriormente serem novamente entregues aos alunos, para os mesmos concretizarem as correções

aos exercícios incorretos, recorrendo aos *feedbacks* transcrito. As correções eram concretizadas durante, aproximadamente, 30min.

Para a elaboração do *feedback* procurou ter-se em consideração as recomendações apontadas na fundamentação teórica, enquanto favorecedoras de um *feedback* mais eficaz.

4. Apresentação, análise e discussão dos dados

Este capítulo refere e caracteriza a forma como o *feedback* foi aplicado; a sua intencionalidade relativamente aos resultados que se pretendeu obter; os resultados obtidos e a análise dos mesmos.

4.1. Apresentação e análise dos dados

Todos os dados foram recolhidos durante o período de contacto com o meio em estudo, assim como a sua análise realizada, sendo que semanalmente o estudo era colocado em prática através da concretização, por parte dos alunos, de uma ficha de trabalho elaborada por mim (geralmente no início da semana). Todas as atividades foram corrigidas por mim *a posteriori*, o *feedback* escrito foi concretizado no momento da correção, e as atividades foram corrigidas pelos alunos após a análise realizada (as correções foram realizadas quase sempre na mesma semana em que as mesmas foram executadas, raras exceções).

Relativamente à concretização do *feedback* tentei ser clara e objetiva, salientando essencialmente o que os alunos teriam de ter em consideração para concretizar a correção do exercício. Com o passar do tempo os *feedbacks* que fui dando foram sofrendo alterações, como se poderá verificar no decorrer do trabalho.

Na análise das correções, após o *feedback* transmitido, tive em atenção se os alunos conseguiram compreender o *feedback* e se através do mesmo foram capazes de concretizar as correções necessárias.

Todas as fichas contêm um ou dois exercícios idênticos aos das fichas anteriores fornecidas por mim, pois pretendia-se não só consolidar os últimos conteúdos apreendidos, mas também reforçar os conhecimentos relativamente aos exercícios em que os alunos revelaram mais dificuldades na sua concretização.

Passando então à apresentação e análise dos dados temos:

Ficha nº1

Com esta ficha pretendia-se compreender se os conteúdos básicos relativamente às figuras e sólidos geométricos tinham sido apreendidos pelos alunos, assim como as suas identificações.

Na ficha número 1 (anexo 1) verifiquei que os exercícios em que os alunos revelaram maior dificuldade e em que necessitei de transmitir mais *feedbacks* escritos foram os exercícios 2 (imagem 2) e 4 (imagem 3).

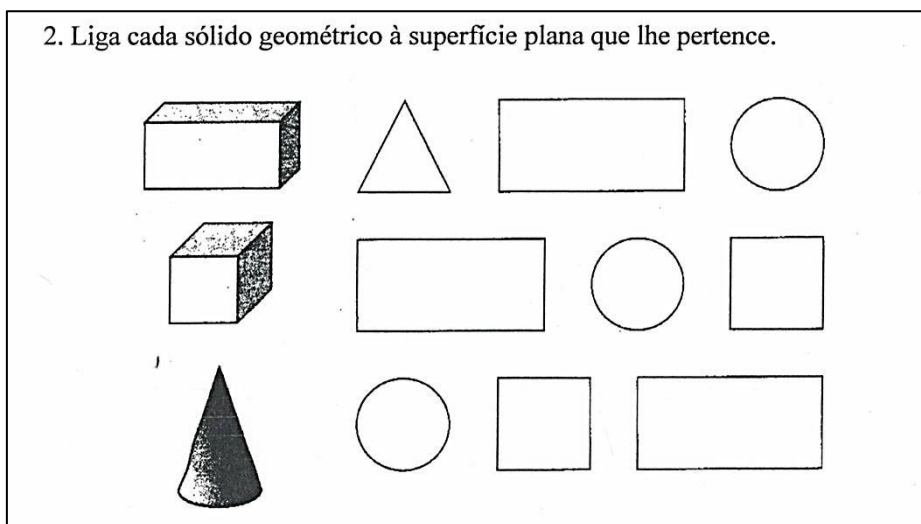


Imagem 2 - Exercício 2 (ficha nº1)

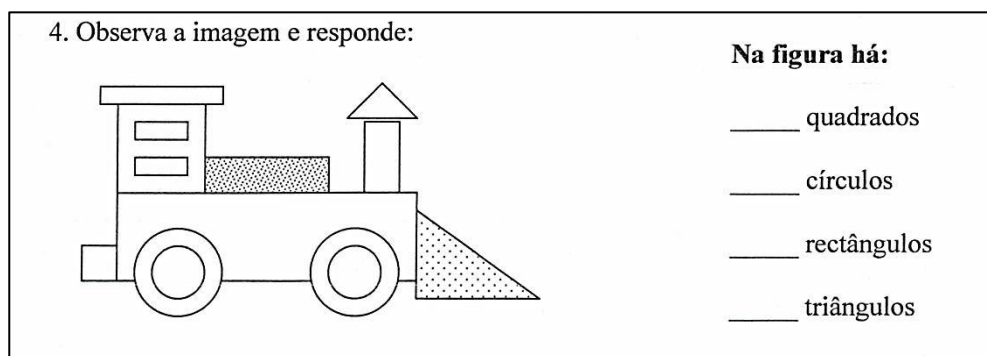


Imagem 3 - Exercício 4 (ficha nº1)

Como se pode verificar pela imagem 2, os alunos tinham de ligar cada sólido geométrico à figura plana que lhe pertence e que estavam indicadas à sua frente, no entanto todos os alunos ligaram os sólidos geométricos a todas as figuras que correspondiam, como se verifica no exemplo da imagem 4, por isso optei por não considerar errado e depreeendi que a descrição do exercício não estava perceptível.

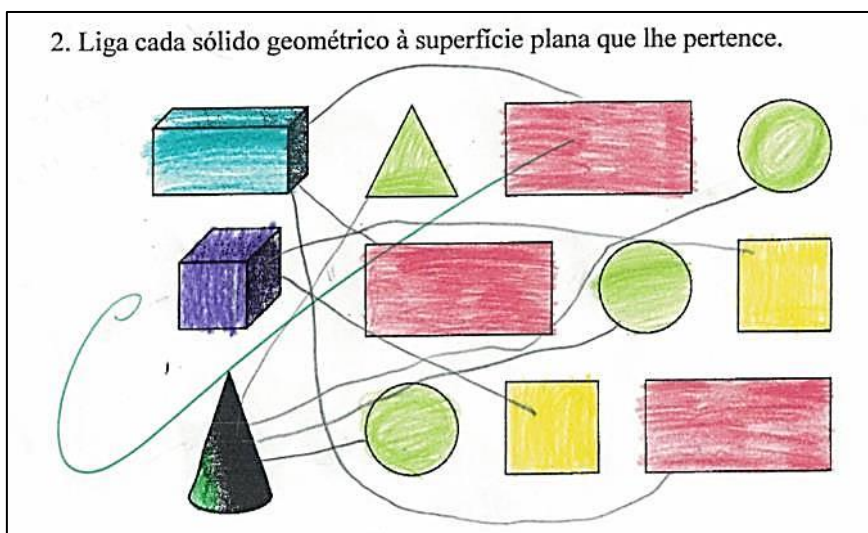
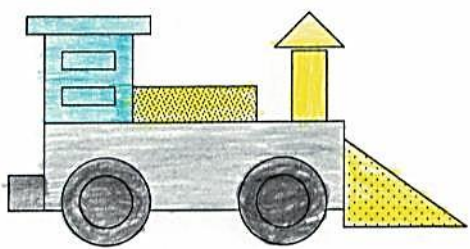


Imagem 4 - Exercício 2 resolvido (ficha nº 1)

Nesta primeira ficha (anexo 1) apenas necessitei de concretizar *feedback* escrito no exercício nº 4 da ficha do aluno C, pois tanto o aluno A como o aluno B conseguiram concretizá-la toda corretamente.

Relativamente ao aluno C, este revelou dificuldades em identificar todos os círculos presentes na imagem, pois encontravam-se sobrepostos. Portanto, o *feedback* que transmiti, como se pode verificar na imagem 5, foi que o aluno devia tomar atenção aos círculos. Após a correção por parte do mesmo verifiquei que este foi capaz de concretizá-la, tendo como suporte apenas o *feedback* escrito transmitido por mim.

4. Observa a imagem e responde:



Na figura há:

2 quadrados
4 círculos
6 rectângulos
2 triângulos

Toma em atenção aos círculos

Imagem 5 - Exercício 4 resolvido (ficha nº 1)

Após as correções foi perceptível que os alunos A, B e C foram capazes de concretizar a correção dos exercícios incorretos tendo como suporte e orientação apenas o *feedback* escrito.

Ficha nº2

Esta ficha (anexo 2) tinha como foco compreender os conhecimentos adquiridos, por parte dos alunos, relativamente a completar réguas graduadas; a formação de sequências; a escrita de números por ordem crescente e decrescente; a escrita de números por extenso; a escrita dos números por ordens; a escrita dos números ordinais por extenso; a escrita do nome de figuras geométricas; e a ligação de sólidos geométricos aos seus respetivos nomes. Os dois últimos exercícios eram idênticos a dois exercícios existentes na ficha número 1, em que apenas foi alterado a ordem das imagens e dos nomes das figuras.

No geral, os alunos não revelaram muitas dificuldades, sendo que os exercícios onde houve mais respostas incorretas e onde necessitei de dar mais *feedbacks* escritos foram os exercícios 3 e o 4 (imagem 6), em que os alunos tinham de colocar os números por ordem crescente e decrescente, e o exercício 6 (imagem 7) em que os alunos tinham de concretizar a leitura dos números por extenso e por ordens.

3. Escrever os números por ordem **crescente**:

54	19	45	6	83	18	0	99
<	<	<	<	<	<	<	<

4. Escrever os números por ordem **decrecente**:

32	3	78	33	5	0	87	46
>	>	>	>	>	>	>	>

Imagem 6 - Exercício 3 e 4 (ficha nº2)

6. Seguir o exemplo:

57	cinquenta e sete	5 dezenas e 7 unidades.
8		
22		
16		
76		
84		

Imagem 7 - Exercício 6 (ficha nº2)

Nos exercícios número 3 e 4 alguns dos alunos da turma trocaram as ordens e outros colocaram alguns números incorretamente, revelando que são capazes de colocar os números por ordem, mas não sabem a qual se refere, ordem crescente ou decrescente, se é do mais pequeno para o maior, ou do maior para o mais pequeno.

No exercício 6 os alunos revelaram ter dificuldade em identificar a que ordem é que pertencia o número 8, muitos deles fazendo referência que este número pertencia à ordem das dezenas, como se pode verificar na imagem 8.

6. Seguir o exemplo:

57	cinquenta e sete	5 dezenas e 7 unidades.
8	oito	8 unidades
22	vinte e dois	2 dezenas e 2 unidades
16	dezasseis	1 dezena e 6 unidades
76	setenta e seis	7 dezenas e 6 unidades
84	oitenta e quatro	8 dezenas e 4 unidades

*fbz
poete
os +
dezenas?*

Imagem 8 - Exercício 6 resolvido (ficha nº 2)

Com esta ficha consegui perceber, que apesar de quase todos os alunos terem revelado que tinham conhecimento acerca dos conteúdos trabalhados, as maiores dificuldades perceptíveis foram nos exercícios em que os alunos tinham de recorrer à escrita, demonstrando que a nível do português existe uma dificuldade acrescida, no entanto optei por não considerar incorretos os exercícios que tinham palavras escritas incorretamente, desde que a palavra que o aluno pretendia escrever fosse a correta, pois o meu foco foi compreender se os alunos seriam capazes de corrigir os exercícios incorretos recorrendo aos *feedbacks* escritos transmitidos (por exemplo “antes do 21 vem o 29?”), ou seja, a importância do *feedback* escrito na ultrapassagem de dificuldades.

Os alunos analisados, no geral concretizaram uma boa ficha, sendo que o aluno C conseguiu acertar todos os exercícios. O aluno A saltou um número ao completar as sequências no exercício número 2, não revelando falta de conhecimentos, mas sim alguma falta de concentração; e ainda identificou mal a ordem a que pertencia o número 8 no exercício número 6, referenciando que este pertencia à ordem das dezenas e não à das unidades como era suposto.

Relativamente ao *feedback*, no exercício número 2 questionei o aluno se antes do 21 vinha o 19, procurando que ele se centre nestes dois números e reflita sobre a sequência e qual seria o número que estava em falta, como se pode verificar na imagem 9. No exercício número 6 questionei o aluno se realmente aquele número fazia parte da ordem das dezenas, fazendo-o refletir sobre as ordens e a ordem correta em que este número devia estar identificado (imagem 10).

2. Completar as sequências.

20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
23	22	21	20	19	18	17	16	15	14

3. Escrever os números por ordem **crescente**:

Antes do 21 vem o 19?

Imagem 9 - Exercício 2 resolvido (ficha nº 2)

6. Seguir o exemplo:

57	cinquenta e sete	5 dezenas e 7 unidades.
8	oito	8 unidades
22	dois e dois	2 dezenas e 2 unidades
16	dezesseis	1 dezena e 6 unidades
76	setenta e seis	7 dezenas e 6 unidades
84	oitenta e quatro	8 dezenas e 4 unidades

faz parte das + dezenas?

Imagem 10 - Exercício 6 resolvido (ficha nº 2)

O aluno B foi o que revelou ter mais dificuldades. No exercício número 3 (imagem 11) trocou a ordem de dois números, em que o questionei se o número 45 é maior que o 54, fazendo-o refletir sobre a ordem dos números e a sequência em si, como se pode verificar na imagem.

3. Escrever os números por ordem **crecente**:

54	19	45	6	83	18	0	99
----	----	----	---	----	----	---	----

0 < 6 < 18 < 19 < 45 < 54 < 83 < 99






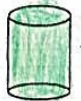
4. Escrever os números por ordem **decrecente**:

6 usó maior que o 54?

Imagem 11 - Exercício 4 resolvido (ficha nº 2)

Ainda verifiquei que no exercício número 9 (imagem 12) o aluno não ligou a imagem do paralelepípedo ao seu respetivo nome, no entanto não considerei que fosse por não conhecimento, pois na ficha anterior concretizou o mesmo exercício todo corretamente, por isso deduzi que tivesse sido um lapso.

9. Ligar os sólidos geométricos aos seus nomes.

					
pirâmide	cone	paralelepípedo	cilindro	cubo	esfera

Este não tem nenhum

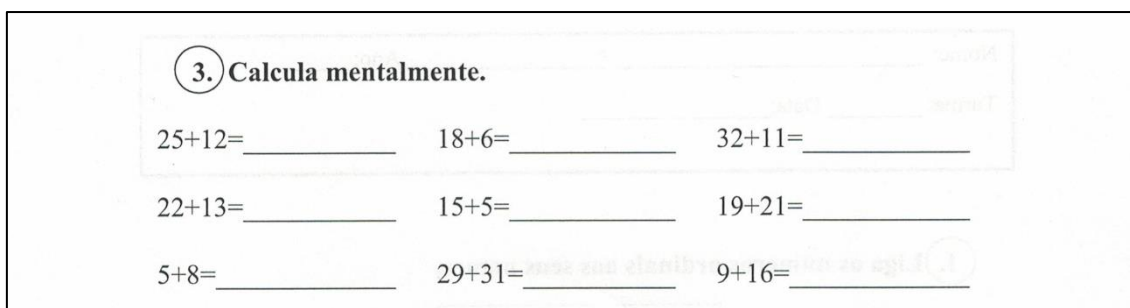
Imagem 12 - Exercício 9 resolvido (ficha nº 2)

Ficha nº3

A ficha número 3 (anexo3) tinha como foco compreender os conhecimentos adquiridos, por parte dos alunos, relativamente à identificação dos números ordinais e os seus respetivos nomes; a formação de sequências; a capacidade de concretizar cálculo mental; a capacidade de realizar o algoritmo da adição; a escrita de números por extenso e por ordens; a colocação correta dos sinais <, > ou =; correspondência correta de figuras geométricas aos seus respetivos nomes; identificação das superfícies de cada sólido; preenchimento de um calendário e resposta de questões sobre o mesmo (dias da semana, estações do ano, etc.); e colocação de números por ordem crescente.

Os exercícios 1, 2, 5, 7 e 10 já foram trabalhados nas fichas anteriores, apenas foi alterada a estrutura de representação dos mesmos, para mais uma vez rever e consolidar matéria anterior.

Na concretização desta ficha os alunos analisados não revelaram dificuldades nos exercícios já trabalhados em fichas anteriores, no entanto alguns exercícios novos foram concretizados incorretamente por grande parte dos alunos, nomeadamente o exercício 3 (imagem 13) de cálculo mental, o exercício 8 (imagem 14) sobre a identificação das superfícies dos sólidos (curvas, planas, ou curvas e planas) e o exercício 9 (imagem 15) sobre as questões referentes ao calendário.



3. Calcula mentalmente.

$25+12=$ _____	$18+6=$ _____	$32+11=$ _____
$22+13=$ _____	$15+5=$ _____	$19+21=$ _____
$5+8=$ _____	$29+31=$ _____	$9+16=$ _____

Imagem 13 -Exercício 3 (ficha nº3)

8. Preenche a tabela com um (X) no local correto.



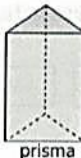



	 cubo	 esfera	 prisma	 cilindro	 pirâmide	 cone
Só superfícies curva						
Só superfícies planas						
Superfícies curvas e planas						

Imagem 14 - Exercício 8 (ficha nº3)

9. Acaba de preencher o calendário deste mês.

Novembro

2ª feira	3ª feira	4ª feira	5ª feira	6ª feira	sábado	domingo
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13		

Imagem 15 - Exercício 9 (ficha nº3)

Nestes exercícios consegui compreender que os alunos têm dificuldades em concretizar cálculo mental, sem recorrer a suporte escrito como por exemplo o algoritmo e outras estratégias de cálculo; ainda não conseguiam identificar se os sólidos têm só superfícies curvas, planas, ou ambas, revelando dificuldades em visualizar mentalmente imagens em 3D não possíveis de concretizar totalmente em versão impressa. Nas questões referentes ao calendário, as que os alunos revelaram mais dificuldades foi: (i) na identificação da quantidade de domingos que aquele mês continha, (ii) a quantidade de semanas completas, e(iii) quantos dias de aulas tinham nesse mês.

Os alunos analisados revelaram mais dificuldades na concretização desta ficha, sendo que o aluno A executou incorretamente uma das contas do exercício 3 de cálculo mental (imagem 16), em que como *feedback* referi que

teria de corrigir a conta que se encontrava identificada com uma cruz e refletir melhor; e ainda respondeu incorretamente à questão 9.6 (imagem 17) em que tinha de referir qual a estação do ano a que pertencia aquele mês, respondendo antes o mês do calendário, portanto voltei a questionar qual a estação do ano em que nos encontramos no mês de novembro e para corrigir a resposta incorreta que se encontrava assinalada com uma cruz.

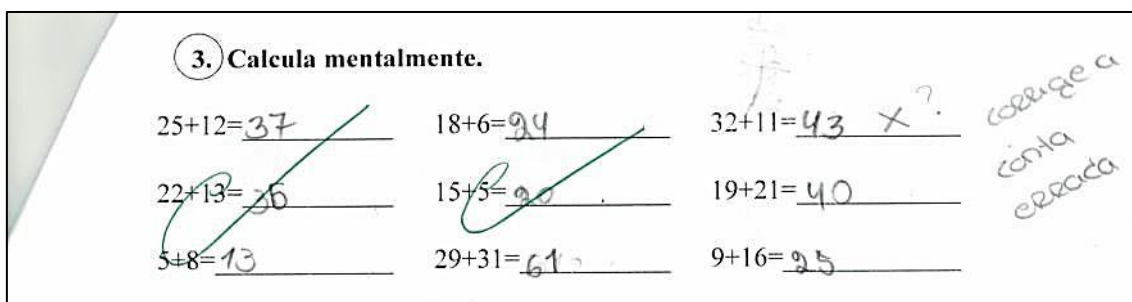


Imagem 16 - Exercício 3 resolvido (ficha nº 3)

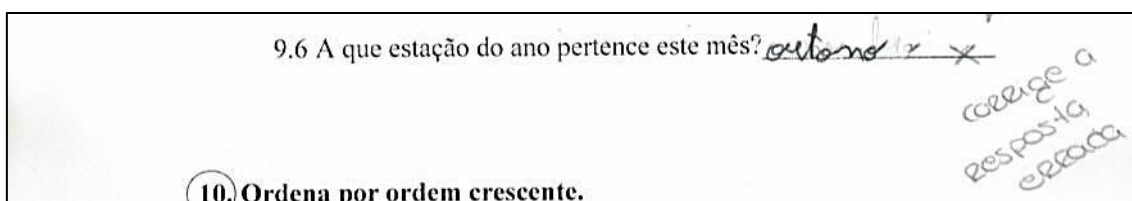


Imagem 17 - Exercício 9 resolvido (ficha nº 3)

O aluno A, nas respostas incorretas que deu, não demonstrou falta de conhecimento acerca dos conteúdos que estavam a ser trabalhados nas questões, mas sim uma incorreta interpretação das questões, principalmente no exercício 9.6, no entanto foi capaz de corrigir os exercícios recorrendo apenas ao *feedback* escrito fornecido.

O aluno B, tal como o aluno A, também respondeu incorretamente a uma das contas do exercício 3 de cálculo mental (imagem 18), em que como *feedback* solicitei que refletisse na conta que se encontrava incorreta e questionei quanto dava 5 mais 5, indicando indiretamente qual o processo da conta que se encontrava incorreto. Neste exercício o aluno revelou ter dificuldades em concretizar o cálculo mental, apesar de só ter errado uma das nove contas existentes, pois é perceptível, mesmo após ter apagado, que recorreu à estratégia em árvore e ao papel para concretizar o exercício, e que apenas errou esta conta por execução incorreta dos cálculos.

3. Calcula mentalmente.

*pensa melhor
na conta que
está incorreta:
5+5??*

$25+12=$ <u>37</u>	$18+6=$ <u>24</u>	$32+11=$ <u>43</u>
$22+13=$ <u>35</u>	$15+5=$ <u>20</u> *	$19+21=$ <u>40</u>
$7+5+8=$ <u>13</u>	$29+31=$ <u>60</u>	$9+16=$ <u>25</u>

Imagem 18 - Exercício 3 resolvido (ficha nº 3)

O exercício em que o aluno B revelou mais dificuldades, foi o exercício 8, como se pode verificar na imagem 19, pois o aluno foi capaz de identificar todas as imagens com superfícies planas e identificou todas as imagens só com superfícies como tendo só superfícies planas, e todas as imagens só com superfícies planas como tendo só superfícies curvas, ou seja, conseguiu fazer dois grupo distintos relativamente às superfícies, no entanto trocou as superfícies planas com as superfícies curvas, revelando identificar as duas. Portanto, no *feedback* questionei o aluno, como se pode verificar na imagem anterior, se a esfera só tem superfícies planas como é que rebola, levando-o a refletir sobre o que realmente são superfícies planas.

8. Preenche a tabela com um (X) no local correto.

*Se a esfera
só tem superfícies
planas como é que
rebola. Pensa melhor e
corrige.*







	 cubo	 esfera	 prisma	 cilindro	 pirâmide	 cone
Só superfícies curva	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
Só superfícies planas		<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>
Superfícies curvas e planas				<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>

Imagem 19 - Exercício 8 resolvido (ficha nº 3)

Relativamente a este exercício, o aluno foi capaz de emendar as suas respostas, sem ser necessário recorrer ao *feedback* oral.

O aluno ainda respondeu incorretamente à questão número 9.4 (imagem 20) sobre os dias de aulas existentes naquele mês, e não respondeu à questão 9.6 (imagem 20), como se pode verificar na imagem anterior, sobre a estação do ano a que pertencia o mês trabalhado. Na questão 9.4 o aluno não foi capaz de identificar a quantidade de dias de aulas que existiram naquele mês, revelando ter dificuldades na contagem dos dias, em que questionei o aluno se tinha contado os dias todos e para contar melhor, não se esquecendo que os sábados e os domingos não fazem parte; e na questão 9.6 como o aluno não respondeu não se percebeu se foi porque não reconhece as estações do ano, se não as sabe identificar consoante os meses do ano, ou se não conseguiu interpretar corretamente a questão, portanto no *feedback* voltei a questionar o aluno relativamente à estação do ano em que estamos em novembro, à qual o aluno foi capaz de responder corretamente.

9.1 Em que dia da semana começa este mês? domingo

9.2 Quantos domingos tem este mês? 5

9.3 Quantas semanas completas tem este mês? 4

9.4 Quantos dias de aulas tens neste mês? 46 × *lontante todos conta melhor*

9.5 Em que dia da semana começa o próximo mês? 3^a feira

9.6 A que estação do ano pertence este mês? ???

tem que estar de ano estamos em novembro?

10. Ordena por ordem crescente.

Imagem 20 – Exercício 9 resolvido (ficha nº 3)

Após os *feedbacks* o aluno foi capaz de corrigir os exercícios errados, revelando-se este eficaz.

O aluno C concretizou incorretamente a questão 5 (imagem 21) onde era solicitado que escrevessem os números por extenso e identificassem as ordens dos mesmos. Os números que se encontraram identificados incorretamente foram os números 7 e 9, que pertencem à ordem das unidades e o aluno identificou-os como pertencentes à ordem das dezenas. No entanto não

considero que o aluno não tenha conhecimento acerca das ordens. O que pude verificar ao longo do estágio é que numa fase inicial os alunos tinham, no geral, tendência para colocar os números no ábaco da esquerda para a direita, tal como escrevem, acabando por os colocar mal nestes casos em que só têm um número, e foi o que ocorreu a este aluno e aos alunos que concretizaram erradamente este exercício.

5. Segue o exemplo.

6 7 e o 9 fazem parte da classe das dezenas? Pensa no ábaco.

28	Vinte e oito	2 dezenas e 8 unidades	
12	doze	1 dezena e 2 unidades	
7	sete	7 unidades	x
16	dezasseis	1 dezena e 6 unidades	.
32	trinta e dois	3 dezenas e 2 unidades	.
49	quarenta e nove	4 dezenas e 9 unidades	.
9	nove	9 unidades	x
57	cinquenta e sete	5 dezenas e 7 unidades	.

Imagem 21 - Exercício 8 resolvido (ficha nº 3)

Relativamente ao *feedback* escrito questioneei se o 7 e o 9 fazem parte da classe das dezenas, e solicitei que ao responder refletisse sobre o ábaco, demonstrando este *feedback* ser útil na ajuda à correção por parte do aluno.

Na questão 9.4 (imagem 22) o aluno não foi capaz de identificar o número de dias de aulas que existiram naquele mês, revelando ter dificuldades na contagem dos dias, pois para além dos dias da semana incluiu também os fins de semana, portanto solicitei que o aluno revisse as questões que estavam assinaladas incorretamente através de uma cruz, que as corrigisse, e fiz uma observação, referi para não se esquecer que os sábados e os domingos não conta, indicando indiretamente o que era necessário corrigir e qual o foco do seu erro. Após os *feedbacks* o aluno foi capaz de corrigir os exercícios errados, revelando-se este eficaz.

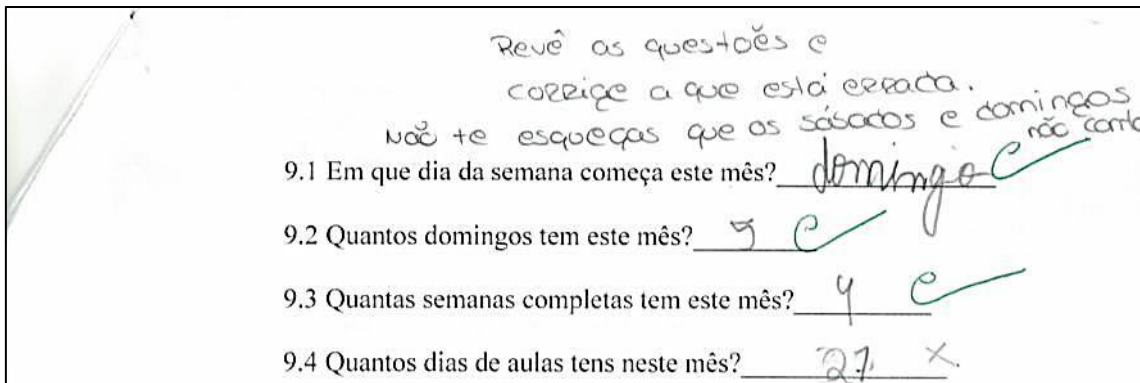


Imagem 22 - Exercício 9 resolvido (ficha nº 3)

Ficha nº 4

A ficha número 4 (anexo 4) tinha como foco compreender os conhecimentos adquiridos pelos alunos relativamente à colocação de números no ábaco e à identificação dos mesmos (escrita por extenso); à concretização de contas através da reta; à escrita de números por extenso; à decomposição de números; e à concretização de cálculos através do algoritmo.

Nesta ficha o único exercício realizado anteriormente e que se encontrava descrito de igual forma, era o número 5 em que os alunos tinham de executar contas através do algoritmo, no entanto todos os outros exercícios referiam-se a conteúdos já trabalhados nas fichas anteriores, apenas se encontravam transcritos de forma diferente e trabalhavam os conteúdos recorrendo a outras técnicas, como no exercício número 2 (imagem 23) em que os alunos tinham de efetuar os cálculos recorrendo ao desenho de uma reta graduada. O único exercício não realizado anteriormente foi o número 4 (imagem 24), em que os alunos tinham de concretizar a decomposição dos números.

2. Efetua através da reta.

$200 - 38 =$	$200 - 24 =$
<hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; width: 100%;"/>	<hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; width: 100%;"/>
$200 - 16 =$	$200 - 41 =$
<hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; width: 100%;"/>	<hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; width: 100%;"/>

Imagem 23 - Exercício 2 (ficha nº4)

4. Decompõe.

$102 = \underline{\quad} + \underline{\quad} + \underline{\quad}$	$146 = \underline{\quad} + \underline{\quad} + \underline{\quad}$	$179 = \underline{\quad} + \underline{\quad} + \underline{\quad}$
$110 = \underline{\quad} + \underline{\quad} + \underline{\quad}$	$150 = \underline{\quad} + \underline{\quad} + \underline{\quad}$	$183 = \underline{\quad} + \underline{\quad} + \underline{\quad}$
$124 = \underline{\quad} + \underline{\quad} + \underline{\quad}$	$159 = \underline{\quad} + \underline{\quad} + \underline{\quad}$	$190 = \underline{\quad} + \underline{\quad} + \underline{\quad}$
$135 = \underline{\quad} + \underline{\quad} + \underline{\quad}$	$166 = \underline{\quad} + \underline{\quad} + \underline{\quad}$	$197 = \underline{\quad} + \underline{\quad} + \underline{\quad}$
$137 = \underline{\quad} + \underline{\quad} + \underline{\quad}$	$171 = \underline{\quad} + \underline{\quad} + \underline{\quad}$	$200 = \underline{\quad} + \underline{\quad} + \underline{\quad}$

Imagem 24 - Exercício 4 (ficha nº4)

Na concretização desta ficha os alunos não revelaram dificuldades nos exercícios já trabalhados em fichas anteriores, no entanto um dos exercícios foi concretizado incorretamente por grande parte dos alunos, nomeadamente o exercício 2 (imagem 23), em que os alunos tinham de concretizar as contas recorrendo ao desenho de retas, mas para tal teriam de decompor um dos números e dar saltos de dez em dez e por fim um salto do número restante.

Neste exercício consegui compreender que os alunos têm dificuldades em recorrer a esta estratégia de resolução de conta, pois enganam-se frequentemente a dar os saltos de dez em dez e por vezes concretizam incorretamente a decomposição, o que é logo um ponto de partida para o resultado ser mal calculado.

Com esta ficha consegui perceber, mais uma vez, que apesar de quase todos os alunos terem revelado que tinham conhecimento acerca dos conteúdos trabalhados, as maiores dificuldades perceptíveis foram nos

exercícios em que os alunos tinham de recorrer à escrita, demonstrando que a nível do português existe uma dificuldade acrescida. No entanto, optei por não considerar incorretos os exercícios que tinham palavras escritas incorretamente, desde que a palavra que o aluno pretendia escrever fosse a correta, pois o meu foco foi compreender se os alunos seriam capazes de corrigir os exercícios incorretos recorrendo aos *feedbacks* escritos transmitidos, ou seja, a importância do *feedback* escrito na ultrapassagem de dificuldades.

Nesta ficha o aluno A não revelou ter muitas dificuldades, nem falta de conhecimento dos conteúdos trabalhados, no entanto realizou alguns exercícios incorretamente, como o exercício 1 (imagem 25) em que identificou mal um dos números por extenso no ábaco, identificando o número sessenta por extenso como o número 70 em numérico no ábaco, onde no *feedback* questionei o aluno se considerava que o número se encontrava correto e se o 70 era igual a 60, fazendo-o refletir sobre o número que se encontrava escrito e o que escreveu.

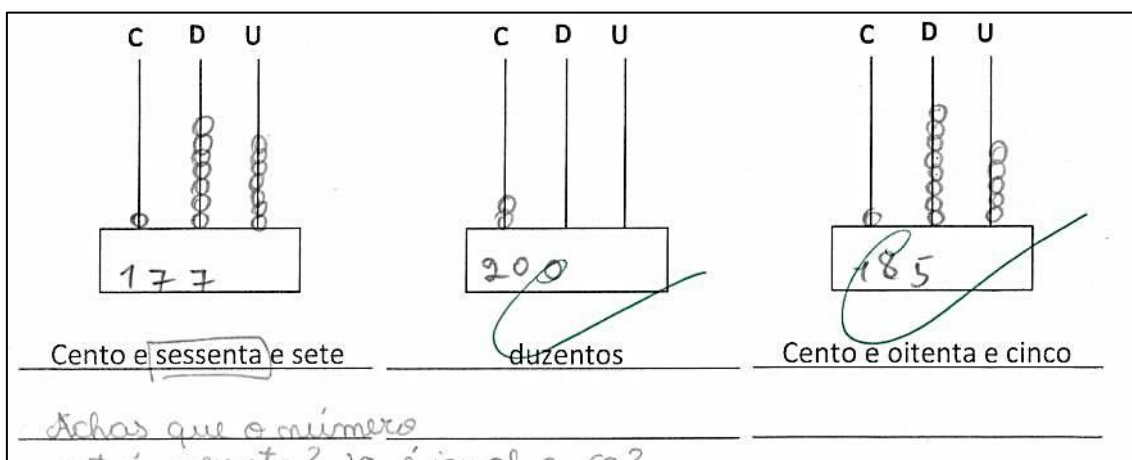


Imagem 25 - Exercício 1 resolvido (ficha nº 4)

No exercício número 2 (imagem 26) o aluno foi capaz de concretizar os cálculos através das retas graduadas, no entanto uma das contas encontrava-se incorreta, pois o aluno inicialmente concretizou de forma errónea a decomposição do número 16, levando a que o resto do processo se encontrasse também errado, assim como o resultado obtido. Neste caso questionei o aluno acerca do resultado da conta, se considerava que se

encontrava correta, e se dar um salto de 6 e 1 era o mesmo que dar um salto de 16.

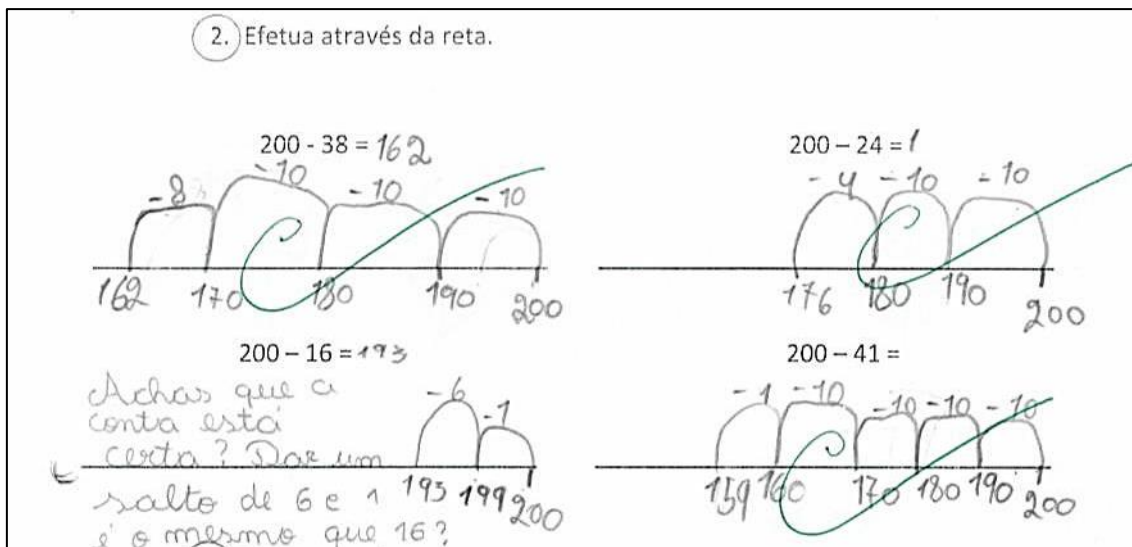


Imagem 26 - Exercício 2 resolvido (ficha nº 4)

No exercício número 4 (imagem 27), era solicitado que os alunos concretizassem a decomposição dos números descritos, em que o aluno A revelou não ter dificuldades, no entanto concretizou erroneamente dois dos quinze números, nomeadamente o número 110 e o número 200. Tanto um número como o outro não ocupavam os três espaços disponibilizados, podendo ter levado a dúvidas por parte do aluno, por isso como *feedback* escrito questionei o aluno se considerava que todos os números se encontravam bem decompostos, e se 20 mais 0 dava 200 e 10 mais 0 dava 110.

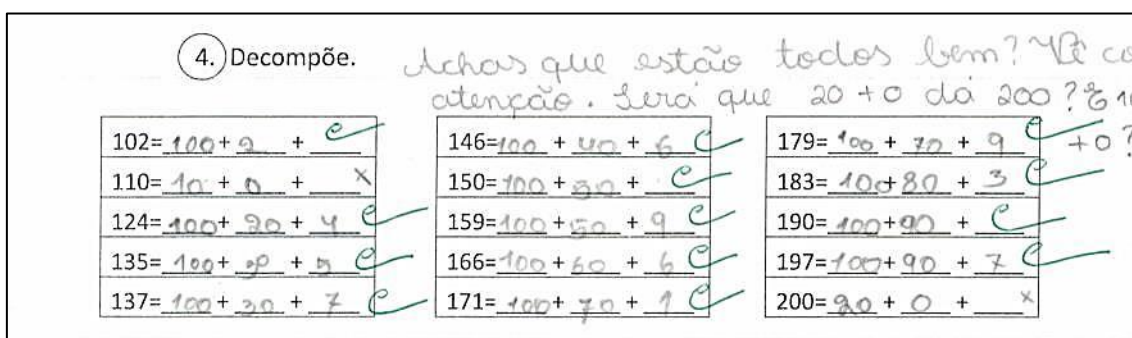
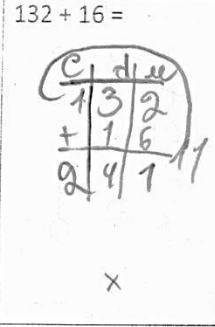

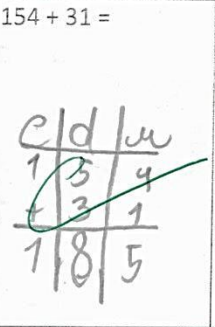
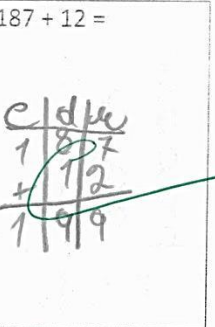


Imagem 27 - Exercício 4 resolvido (ficha nº 4)

No último exercício, nomeadamente o 5 (imagem 28), o aluno executou erroneamente um dos algoritmos da adição, pois na soma que realizou de 6 mais 2 na ordem das unidades colocou o resultado como sendo 11, e o transporte do 1 em vez de o colocar na ordem das dezenas colocou-o na ordem das centenas originando que os cálculos, nas três ordens, ficassem mal calculados. Portanto, nesta conta, o aluno executou de forma errada dois dos processos desta conta.

5. Efectua os cálculos.

$132 + 16 =$ 	$125 + 23 =$ 	$154 + 31 =$ 	$187 + 12 =$ 
--	--	---	--

☹ Achas que somaste bem? 6 + 1 dá 11? O 6 e que sobra vai para as centenas? Rever o resultado.

Imagem 28 - Exercício 5 resolvido (ficha nº 4)

Relativamente ao *feedback*, questioneei se o aluno considerava que a conta estava bem somada, se 6 mais 2 dá 11, se o número do transporte na casa das unidades vai para a casa das centenas, e para este rever o resultado, concretizando-o novamente. Desta forma promovi um momento de reflexão sobre a forma como é concretizado o algoritmo da adição e o que ocorre aos números de transporte.

O aluno B concretizou erroneamente todo o exercício 2 e 5, sendo que o erro cometido no exercício 4 (imagem 29) foi idêntico ao do aluno A, em que era solicitado que os alunos concretizassem a decomposição dos números descritos, revelando não ter dificuldades, no entanto concretizou incorretamente a decomposição do número 200. Este número não ocupava os três espaços disponíveis para concretizar a decomposição, podendo ter levado

a dúvidas por parte do aluno, por isso como *feedback* escrito questionei o aluno se considerava que todos os números se encontravam bem decompostos, se 2 mais 0 mais 0 dava 200, e como se forma a decomposição do 200.

4. Decompõe.

102 = $100 + 2 + 0$	146 = $100 + 40 + 6$	179 = $100 + 70 + 90$
110 = $100 + 10 + 0$	150 = $100 + 50 + 0$	183 = $100 + 80 + 30$
124 = $100 + 20 + 4$	159 = $100 + 50 + 9$	190 = $100 + 90 + 0$
135 = $100 + 30 + 5$	166 = $100 + 60 + 6$	197 = $100 + 90 + 70$
137 = $100 + 30 + 7$	171 = $100 + 70 + 1$	200 = $2 + 0 + 0$

Como se compõe o 200?

Imagem 29 - Exercício 4 resolvido (ficha nº 4)

No exercício número 2 (imagem 30) o aluno não foi capaz de concretizar nenhuma das contas através da régua graduada, pois decompôs todos os números de igual forma, 10 mais 10 mais 10, e não conseguiu chegar ao resultado. Desta forma demonstrou que não tem conhecimento dos processos que são necessários de concretizar, nomeadamente a decomposição do segundo número da conta, a colocação da mesma na régua e a forma correta de, neste caso, andar para trás (contas de subtração) até chegar ao resultado. Neste caso questionei o aluno acerca dos resultados das contas, para concretizar a decomposição dos segundos números, e voltar a concretizar as mesmas.

2. Efectua através da reta.

tantos o resultado?
fazer melhor as contas.

$200 - 38 =$ 	$200 - 24 =$
$200 - 16 =$ 	$200 - 41 =$

Imagem 30 - Exercício 2 resolvido (ficha nº 4)

No último exercício, nomeadamente o 5 (imagem 31), o aluno concretizou todos os algoritmos, neste caso da adição, erroneamente. Em comparação a fichas anteriores, o aluno tinha demonstrado conhecimento relativamente ao processo de realização do algoritmo, no entanto estas contas tinham uma ordem a mais que as anteriores, nomeadamente a casa das centenas, o que o confundiu, pois colocou o algoritmo das centenas na casa das dezenas e adicionou tudo como se fosse o mesmo, como podemos verificar pela imagem 31. Relativamente a este exercício questionei o aluno se nos números maiores que 99 só temos duas casas, e em que lugar se coloca a casa das centenas, fazendo-o refletir sobre as ordens.

5. Efectua os cálculos.

$132 + 16 = 58$ $\begin{array}{r} \text{du} \\ 132 \\ + 16 \\ \hline 58 \end{array}$	$125 + 23 = 58$ $\begin{array}{r} \text{du} \\ 125 \\ + 23 \\ \hline 58 \end{array}$	$154 + 31 = 95$ $\begin{array}{r} \text{du} \\ 154 \\ + 31 \\ \hline 95 \end{array}$	$187 + 12 = 190$ $\begin{array}{r} \text{du} \\ 187 \\ + 12 \\ \hline 190 \end{array}$
---	---	---	---

Quando tens um número maior que 99 só tens duas casas?

Imagem 31 - Exercício 5 resolvido (ficha nº 4)

O aluno C apenas concretizou erradamente uma das contas do exercício 2 (imagem 32), apesar de demonstrar ter conhecimento relativamente a todos os processos, um dos passos que falhou vou o salto de 160 menos 1 que colocou como se fosse 151, portanto questionei se 160 menos 1 dava 151 e solicitei que revesse a conta.

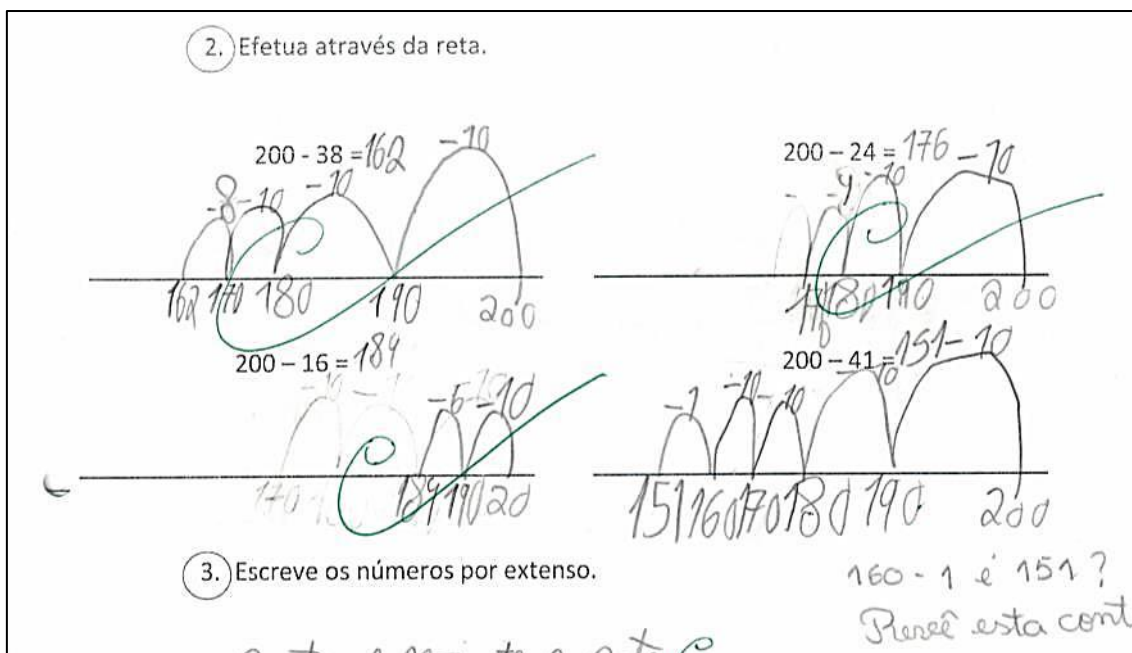


Imagem 32 - Exercício 2 resolvido (ficha nº 4)

Todos os três alunos foram capazes de corrigir os exercícios tendo por base apenas o *feedback* escrito transmitido, não tendo sido necessário concretizar o *feedback* oral.

Ficha nº 5

A ficha número 5 (anexo 5) tinha como foco compreender os conhecimentos adquiridos pelos alunos relativamente à escrita por extenso dos números ordinais; à concretização do algoritmo da adição com três números; a complementação de uma régua graduada; a escrita de números por extenso e as suas respetivas ordens; a identificação dos números representados no ábaco e a sua escrita por extenso; a escrita de números por ordem crescente e decrescente; a identificação da aresta, do vértice e da face num cubo; a identificação de pontos e da distância da partida; e a resolução de dois problemas.

Nesta ficha quase todos os exercícios já tinham sido concretizados nas fichas anteriores, excepto os exercícios 7, 8, 9 e 10 onde se verificou a

existência de maiores dificuldades por parte dos alunos, sendo que também tinham sido conteúdos apreendidos recentemente e ainda pouco trabalhados.

Com esta ficha consegui perceber, mais uma vez, que apesar de quase todos os alunos terem revelado que tinham conhecimento acerca dos conteúdos trabalhados, as maiores dificuldades perceptíveis foram nos exercícios em que os alunos tinham de recorrer à escrita, demonstrando que a nível do português existe uma dificuldade acrescida, no entanto optei por não concretizar incorretos os exercícios que tinham palavras escritas incorretamente, desde que a palavra que o aluno pretendia escrever fosse a correta, pois o meu foco foi compreender se os alunos seriam capaz de corrigir os exercícios incorretos recorrendo aos *feedbacks* escritos transmitidos, ou seja, a importância do *feedback* escrito na ultrapassagem de dificuldades.

O aluno A apenas concretizou erradamente o exercício número 7 (imagem 33), trocando a identificação da aresta pela face, demonstrando ter dificuldades na diferenciação das duas, sendo que como fiquei sugerido ao aluno que pensasse sobre o que são as faces de um sólido, assim como as arestas e corrigisse o exercício, podendo recorrer ao seu manual de matemática.

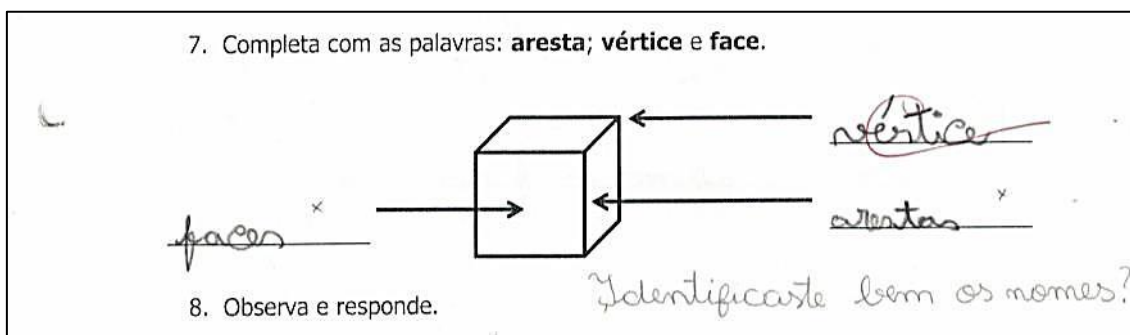


Imagem 33 - Exercício 7 resolvido (ficha nº 5)

O aluno B concretizou de forma incorretamente o exercício 2 (imagem 34), sendo que este se referia novamente à concretização do algoritmo da adição. Neste exercício foi possível verificar que o aluno não foi capaz de identificar corretamente a face e a aresta. Como *feedback*, solicitei ao aluno que revesse a forma como os números eram colocados nas casas certas e que corrigisse as contas que se encontravam incorretas (assinaladas com uma cruz).

2. Calcula com o algoritmo. *-colocaste os números nas casas certas? Corrige.*

$51+36+102=972$ <table border="1"> <tr><td>c</td><td>d</td><td>u</td></tr> <tr><td>5</td><td>1</td><td></td></tr> <tr><td>+</td><td>6</td><td></td></tr> <tr><td>+</td><td>0</td><td>2</td></tr> <tr><td>9</td><td>7</td><td>2</td></tr> </table>	c	d	u	5	1		+	6		+	0	2	9	7	2	$108+112+21=520$ <table border="1"> <tr><td>c</td><td>d</td><td>u</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>8</td></tr> <tr><td>+</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>+</td><td>1</td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td>2</td><td>0</td></tr> </table>	c	d	u	1	0	8	+	1	2	+	1		5	2	0	$100+110+131=341$ <table border="1"> <tr><td>c</td><td>d</td><td>u</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>+</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>+</td><td>1</td><td>3</td></tr> <tr><td>3</td><td>4</td><td>1</td></tr> </table>	c	d	u	1	0	0	+	1	1	+	1	3	3	4	1
c	d	u																																													
5	1																																														
+	6																																														
+	0	2																																													
9	7	2																																													
c	d	u																																													
1	0	8																																													
+	1	2																																													
+	1																																														
5	2	0																																													
c	d	u																																													
1	0	0																																													
+	1	1																																													
+	1	3																																													
3	4	1																																													

Imagem 34 - Exercício 2 resolvido (ficha nº 5)

Nesta ficha o aluno ainda realizou de forma incorreta o exercício número 6.1 e 6.2 (imagem 35), em que tinha de colocar os números apresentados por ordem decrescente e crescente. No entanto é possível verificar que o aluno foi capaz de escrever uns números por ordem crescente e outros por ordem decrescente só que na pergunta errada, demonstrando que tem conhecimentos sobre as ordens, mas não as consegue identificar corretamente. Como *feedback* questionei o aluno se considerava que as ordens estariam corretas e para as corrigir.

6. Escreve os números. *Achas que as ordens estão corretas? Corrige-as.*

6.1 Por ordem decrescente 32 127 18 189 76 $18 > 32 > 76 > 127 > 189$	6.2 Por ordem crescente 52 151 83 183 94 $183 < 151 < 94 < 83 < 52$
---	---

Imagem 35 - Exercício 6 resolvido (ficha nº 5)

Por fim, o aluno ainda concretizou incorretamente o exercício número 9 (imagem 36), que se referia a um problema. O erro verificado no problema não foi o processo de resolução, que se encontrava correto, mas sim a concretização do algoritmo da adição, em que mais uma vez o aluno revelou dificuldades em colocar todos os números nas ordens corretas, colocando-os não da direita para a esquerda, mas sim da esquerda para a direita, pela mesma forma como se escreve, logo originou que o resultado da conta fosse mal obtido. No *feedback* questionei o aluno se a conta estava bem

concretizada e se os números se encontravam nas casas certas, fazendo-o refletir sobre a correta colocação dos números no algoritmo.

9. Maria recebeu uma caderna de cromos. A sua avó deu 25 cromos, o tio deu 110 e a mãe deu mais 131. Com quantos cromos ficou a Maria?

deixas que está bem? corrigir.

$$25 + 110 + 131 = 491$$

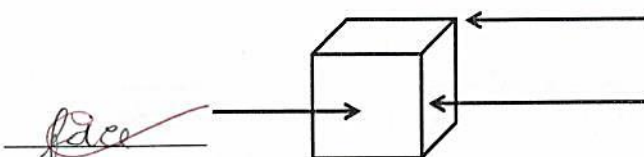
	e	d	u
25	5		
+ 110	1	1	0
-----	4	9	1

R: A Maria ficou com 491 cromos

Imagem 36 - Exercício 9 resolvido (ficha nº 5)

O aluno C concretizou uma boa ficha e, assim como o aluno A, apenas concretizou erradamente o exercício número 7 (imagem 37), trocando a identificação da aresta pelo vértice, demonstrando ter dificuldades na diferenciação das duas, sendo que como *feedback* sugeri ao aluno que pensasse sobre o que são as arestas de um sólido, assim como os vértices e corrigisse o exercício, podendo recorrer ao seu manual de matemática.

7. Completa com as palavras: **aresta**; **vértice** e **face**.



as nomes estão bem?

Imagem 37 - Exercício 7 resolvido (ficha nº 5)

Todos os três alunos foram capaz de corrigir os exercícios tendo por base apenas o *feedback* escrito transmitido, não tendo sido necessário concretizar o *feedback* oral.

4.2. Discussão dos dados

De forma a fornecer o *feedback* mais adequado foi necessário interpretar as respostas dos alunos, compreender os erros e dificuldades, como é possível verificar ao longo de toda a análise de dados, tendo em conta que o professor deve ter um outro olhar sobre o erro, interpretando este.

Os *feedbacks* utilizados foram o *feedback* de processo que valoriza a qualidade da utilização de estratégias para concluir a tarefa e o *feedback* corretivo que fornece dados sobre o resultado, acrescentando informação que conduz os alunos a refletirem no processo que utilizaram e o que é essencial para melhorar a sua performance no futuro.

Tendo em atenção as estratégias de *feedback* segundo Brookhart (2008), enunciadas na parte teórica, os meus *feedbacks* enquadram-se nas dimensões: *Tempo* que está relacionada com o momento em que é dado o *feedback*, em que todos foram transmitidos aos alunos com o máximo de uma semana após a realização da ficha; a dimensão *Modo* que se refere ao tipo de estratégias verbais e escritas utilizadas no *feedback*, em que tive em atenção ao tipo de linguagem utilizada, à recorrência não só a afirmações mas também a interrogações, e a pequenas frases e imagens de incentivo no início das fichas; a dimensão *Comparação* que se revela eficaz quando o trabalho dos alunos é comparado com as tarefas que eles realizaram anteriormente, e que ocorreu quando no *feedback* sugeria que recorressem ao manual escolar ou ao caderno, para compreenderem a forma de resolução do exercício; e por fim, a dimensão *Audiência* que se refere à forma como o professor fornece *feedback* aos alunos, e se este é dado individualmente ou em grupo, sendo que todos os meus *feedbacks* foram escritos e fornecidos individualmente em cada ficha.

Portanto, os meus *feedbacks* são centrados na tarefa, dirigidos ao aluno, e foram passando de instruções, por exemplo “corrige isto” para um modo mais interrogativo, por exemplo “os nomes estão bem?”, e por fim adicionado um incentivo ao aluno através de pequenas frases e uma imagem, por exemplo “Boa, acertaste quase tudo. Continua com o bom trabalho”, e de seguida uma carinha sorridente.

De uma forma geral, verifiquei que os alunos, após o *feedback*, conseguiram corrigir as respostas erradas, mas também que, maioritariamente, foram capazes de aprender com essas mesmas correções, conseguindo compreender este facto através dos exercícios idênticos que ia colocando de ficha para ficha, e os alunos que erraram os exercícios numa determinada ficha, nas seguintes já foram capazes de o realizar de forma correta.

5. Considerações finais

A situação de ensino-aprendizagem proporcionada através deste estudo constituiu-se como um momento de avaliação formativa, contribuindo para o desenvolvimento da aprendizagem dos alunos. Através da recolha de informações proveniente das produções dos alunos foi possível identificar os seus erros e as suas dificuldades, bem como ajudar a superar as suas dificuldades através dos *feedbacks* fornecidos.

O presente estudo permitiu ainda constatar a existência e a importância de uma relação entre o suporte do *feedback* e o papel do mesmo para a aprendizagem dos alunos, tendo por base o *feedback* escrito nas produções dos alunos. Sendo que o *feedback* oral se encontrou sempre presente quando eu entregava as fichas aos alunos e conversava com eles sobre as mesmas, só existindo a necessidade de recorrer ao *feedback* escrito nas correções das fichas dos alunos que estavam a ser avaliados psicologicamente, por serem considerados crianças com Necessidades Educativa Especiais (NEE).

Ao terminar este trabalho, torna-se importante referir alguns aspetos relativos aos efeitos dos *feedbacks* nos alunos nomeadamente ao nível da autonomia ou seja no desenvolvimento das suas competências em trabalhar sobre o trabalho já realizado.

Assim os *feedbacks* transmitidos permitiram que os alunos se tornassem de facto mais autónomos. Inicialmente a maior parte dos alunos demonstravam dificuldades na concretização de fichas individualmente e os erros ou as dificuldades encontradas não eram ultrapassadas. Com a prática dos *feedbacks*, foi possível chegar a todos os alunos de forma a ajudá-los a ultrapassar as suas dificuldades através dos *feedbacks* escritos, que levaram os alunos a refletir sobre os erros cometidos e a encontrar estratégias para resolver/corriger as fichas e ao mesmo tempo superar as suas dificuldades autonomamente.

Ao longo do tempo os alunos adquiriram uma maior autonomia no trabalho sobre o *feedback*, indo ao encontro do defendido por Brookhart (2008)

sobre o papel do *feedback* na autonomia. É de referir que os professores titulares de uma turma que promovem a autonomia e que proporcionam aos seus alunos um *feedback* sobre a forma como estão a aprender, são considerados por Brookhart (2008) professores fundamentais no processo de ensino-aprendizagem. Como pude constatar na prática, em que a professora responsável não exercia a prática de transmissão de *feedbacks* escritos, os alunos ficavam muitas vezes dependentes de uma eventual correção no quadro onde apesar de corrigirem não se percebia de forma clara se superavam as dificuldades. Após a utilização dos *feedbacks* notou-se que a maioria dos alunos se tornaram mais autónomos e capazes de concretizar as suas próprias correções, recorrendo com menor frequência à ajuda da professora.

Deste modo a um dos propósitos do estudo, ou seja, perceber se através dos *feedbacks*, os alunos conseguiam ultrapassar as suas dificuldades. Através destes incentivei os alunos a pensarem, a explicarem e explicitarem o modo como pensam. Assim, é possível verificar que o uso do *feedback* escrito em tarefas matemáticas ajuda os alunos a superarem as suas dificuldades.

Com este estudo também constatei que são os *feedbacks* escritos que mais contribuíram para a superação de dificuldades. Mas em termos das suas características estes têm de ser centrados na tarefa, isto é nas dificuldades dos alunos. Têm que ser curtos de modo a que os alunos os utilizem e que contenham pistas para superar os erros.

Ao longo do estudo, o *feedback* revelou-se uma ferramenta muito importante no processo ensino-aprendizagem quando utilizado de forma correta, tendo de ser devidamente pensado, estruturado e adequadamente integrado no processo de aprendizagem dos alunos, ocorrendo quando informei os alunos sobre o que iria ocorrer nas fichas, o trabalho que iria ser concretizado com as mesmas e o objetivo do mesmo.

No decorrer do trabalho verifiquei também que para dar *feedback* adequado tinha que interpretar os erros/dificuldades dos alunos. Esta compreensão foi fundamental para o fornecimento dos *feedbacks* de modo a que fossem úteis para os alunos.

Durante este estudo os *feedbacks* que fui dando foram sofrendo alterações, desde frases afirmativas e declarativas no início, para a formulação de questões, e a escrita de frases de incentivo e de estímulo no início das fichas, para o final. Assim, pude constatar que a escrita de *feedbacks* não tem uma forma exata de ser executada, mas tem de ir ao encontro dos alunos e dos seus erros/dificuldades.

A prática da escrita de frases no início das fichas foi a que se revelou mais adequada, pois foi a que os alunos passaram a pedir sempre, assim como o desenho de um ícone, como caras alegres, assim-assim, ou tristes, no início das fichas. Neste aspeto, posso constatar que apesar de todo o estudo se focar numa avaliação e *feedback* formativo, os alunos revelaram especial interesse pelas indicações das avaliações nas fichas, como de uma avaliação sumativa se tratasse.

Apesar do limitado alcance deste trabalho, o uso do *feedback* parece ser um instrumento importante, não só para a regulação do processo ensino-aprendizagem, mas também para a própria reflexão do professor sobre a sua prática.

É importante referir que este trabalho revela algumas implicações em termos de intervenção, no sentido de fornecer informações pertinentes aos professores sobre como melhorar as suas atitudes e comportamentos enquanto agentes educativos. Assim, este estudo permitiu reforçar a ideia de que os ambientes de sala de aula promotores de autonomia desencadeiam grandes benefícios para o desenvolvimento da regulação das aprendizagens dos estudantes, como foi possível verificar ao longo deste estudo, quando os alunos passaram a solicitar à professora para corrigir as fichas individualmente, em vez de em grande grupo. Permitiu também, concluir que os professores desempenham um papel fundamental na criação de um clima de sala de aula positivo, visto que podem orientar o clima para a autonomia, através dos *feedbacks*.

Desta forma, e sendo a prática de *feedbacks* um processo muito complexo, fará todo o sentido desenvolver outros estudos que abordem, mais aprofundadamente, alguns temas mencionados superficialmente neste

trabalho, de entre os quais destaco: a importância do *feedback* escrito nas produções dos alunos, não só nas atividades matemáticas; quais os seus benefícios ao longo do período escolar; e se realmente auxiliam os alunos com maiores dificuldades a ultrapassá-las, sendo necessário um maior período de prática.

Outro aspeto que considero importante ter em conta numa prática educacional de ensino-aprendizagem e que complementa o uso do *feedback* escrito é o *feedback* oral, pois este diz respeito ao uso de um *feedback* interativo, sendo fundamental falar com o aluno sobre os seus progressos nas aprendizagens.

Com este estudo, enquanto profissional de educação, aprendi que é importante valorizar a autonomia dos alunos, dando-lhes espaço para aprenderem com os seus próprios erros, no entanto esta prática não é fácil de implementar visto que existe um programa curricular a ser cumprido, e a escrita de *feedbacks* requer disponibilidade e tempo por parte do professor, para avaliar todas as fichas individualmente e escrever *feedbacks* adequados a cada dificuldade e erro cometido pelos alunos.

Considero que uma possível alternativa seria a implementação do *feedback* oral, de forma individual, na concretização e correção dos exercícios incorretos, transmitindo-lhes na mesma o *feedback*, mas de forma imediata e permitindo que estes possam fazer as suas próprias correções, no momento.

Portanto, a partir do estudo realizado, é possível afirmar que o *feedback* é importante no processo de aprendizagem, que exige habilidade, compreensão do processo, criação de um ambiente propício e de uma relação de confiança, logo, é essencial que se concretize e disponibilize aos alunos um *feedback* eficaz, sendo esta uma prática deveras importante e essencial durante um processo de ensino-aprendizagem, pois como considera Menino (Dias & Santos, 2006) o *feedback* é essencial para as aprendizagens dos alunos, visto que os orientam no sentido de superar erros e conseguir aprendizagens mais significativas, tornando-se assim mais autónomos e autorregulados.

Relativamente aos limites e constrangimentos deste estudo aponto: o curto espaço de tempo para a sua implementação; o facto de ser um método de trabalho um pouco diferente daquele a que os alunos estavam habituados; e por se basear em situações muito particulares (fichas elaboradas por mim sobre conteúdos apreendidos). Desta forma, este trabalho apresenta-se mais como uma reflexão pessoal sobre a prática de *feedbacks* escritos, numa perspectiva de compreender quais as suas implicações, constrangimentos, importância e potencialidades, assim como ponderar sobre as minhas capacidades de proferir *feedbacks* capazes de ajudar os alunos no seu percurso de aprendizagem.

6. Referências

- Afonso, N. (2005). *Investigação Naturalista em Educação: Um guia prático e crítico* (Vol. 1ª Edição). Porto: Edições ASA.
- Bastos, M. (2015). *O feedback oral: um estudo sobre a própria prática, em matemática, no 1º ciclo do Ensino Básico*. Setúbal: Escola Superior de Educação.
- Bell, J. (1997). *Como Realizar um Projeto de Investigação* (Vol. 1ª Edição). Lisboa: Gradiva - Publicações.
- Black, P., & Wiliam, D. (1998). Assessment and Classroom Learning. In A. d. Nogueira, *O feedback no processo de auto-regulação das Aprendizagens em Matemática*. Aveiro: Universidade de Aveiro Departamento de Didácticas e Tecnologia Educativa.
- Bloom, B., Hastings, J., & Madaus, G. (1971). *Handbook of formative and summative*. New York: McGraw-Hill.
- Brookhart, S. (2008). *How to give effective feedback to your students*. Virginia: ASCD Member Book.
- Coutinho, C. P. (2014). *Metologia de Investigação em Ciências Sociais e Humanas: Teoria e Prática* (Vol. 2ª Edição). Coimbra: Edições Almedina, S.A.
- Cox, S. (2011). *Open University Education Assessment Laboratory and the University of Hawaii Curriculum Research and Development Group*. (Berkshire, Editor) Obtido em Junho de 2016, de New perspectives in Primary Education: www.stanford.edu/dept/SUSE/SEAL
- Dias, S., & Santos, L. (2006). *Avaliação Reguladora, Feedback Escrito, Conceitos Matemáticos: Um Triângulo de difícil construção*. Charneca de Caparica : FCT.
- Figari, G. (1996). *Avaliar: Que Referencial?* Porto: Porto Editora.
- Gomes, J. M. (2013). *A Importância do Suporte e do Feedback do Professor na Regulação da Aprendizagem*. Lisboa: Instituto Superior de Psicologia Aplicada.
- Grinder, M. (2009). Righting the Educational Conveyor Belt. In A. d. Nogueira, *O feedback no processo de auto-regulação das Aprendizagens em Matemática*. Aveiro: Universidade de Aveiro Departamento de Didácticas e Tecnologia Educativa.

- Hattie, J., & Timperley, H. (2007). *Review of Educational*. Obtido em 2016, de The power of feedback: <http://education.qld.gov.au/staff/development/performance/resources/readings/podings/pod>
- Mason, B., & Bruning, R. (2003). *Providing Feedback in Computer-based Instruction: What the Research tells us*. Obtido em Julho de 2016, de <http://dwb.unl.edu/Edit/MB/MasonBruning.html>
- National Council of Teachers of Mathematics - NCTM. (1999). *Normas para a avaliação em Matemática escolar*. Lisboa: APM.
- NCTM. (2007). *Princípios e Normas para a Matemática Escolar* (1ª ed.). Lisboa, Portugal: APM.
- Paiva, V. L. (2003). *Interação na aprendizagem das línguas*. (EDUCAT, Editor, & Pelotas) Obtido em 2016, de Feedback em Ambiente Virtual: www.veramenezes.com/feedback.htm
- Pereira, A. (2008). *O ensino clínico da enfermagem médico-cirúrgica: Contributo do feedback na promoção de competências auto-regulatórias dos futuros*. Lisboa: Tese de Mestrado em Ciências da Educação.
- Pereira, M. d. (2012). *Ambiente de feedback, orientação para o feedback e promoção de comportamentos proativos*. Lisboa: Escola de Ciências Sociais e Humanas: Departamento de Psicologia Social e das Organizações.
- Perrenoud, P. (1993). *Ofício de Aluno e Sentido do Trabalho Escolar*. Porto: Porto Editora.
- Pinhal, M. L. (2000). *Avaliação em Língua Portuguesa*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Pinhal, M. M. (2000). *Avaliação em Língua Portuguesa*. Obtido em Outubro de 2016, de Projeto Falar: http://area.dge.mec.pt/gramatica/lourdespinhal.htm#_Toc486581847
- Pinto, J. (2007). Individualização e diferenciação: Duas gestualidades para lidar com a diferença. In J. Pinto, J. Lopes, L. Santos, & J. Brilha, *Diferenciação Pedagógica na Formação* (pp. 53-63). Lisboa: IIEFP.
- Pinto, J., & Santos, L. (2006). *Modelos de Avaliação das Aprendizagens*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Ponte, J. (2003). A crise no ensino da Matemática. In *Educação e Matemática* (pp. 3 - 8). Lisboa: APM.

- Poulos, A., & Mahony, M. J. (2008). Effectiveness of feedback: The students perspective. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, pp. 143 - 147.
- Rinvoluceri, M. (1994). *Key Concepts in ELT: feedback*. (E. Journal, Ed.) Obtido em 2016, de www.ets.org/Media/Research/pdf/RR-07-11.pdf
- Santos, L. (2005). A avaliação das aprendizagens em Matemática: um olhar sobre o seu percurso. In L. Santos, A. P. Canavarro, & J. Brocardo, *Educação e matemática: Caminhos e encruzilhadas. Actas do encontro internacional em homenagem a Paulo Abrantes* (pp. 169 - 187). Lisboa: Associação de Professores de Matemática.
- Santos, L. (2008). Dilemas e desafios da avaliação reguladora. In L. Menezes, L. Santos, H. Gomes, & C. Rodrigues, *Avaliação em Matemática: Problemas e desafios* (pp. 11-35). Viseu: Secção de Educação Matemática da Sociedade Portuguesa de Ciências de Educação.
- Shute, V. (2007). *Focus on formative feedback*. (Princeton) Obtido em 2016, de ETS Research e Development: www.ets.org/Media/Research/pdf/RR-07-11.pdf
- Superior, D. G. (Setembro de 2016). Obtido de DGE: <http://www.dge.mec.pt/modalidades-de-avaliacao>
- Tuckman, B. W. (2000). *Manual de Investigação em Educação*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Vrasidas, C., & Mclsaac, M. S. (1999). *Factors Influencing Interaction in an Online Course*. American Journal of Distance Education.
- Williams, R. L. (2005). *Preciso saber se estou indo bem: uma história sobre a importância de dar e receber feedback*. Rio de Janeiro: Sextante.
- Zeferino, A. B., Domingues, R. C., & Amaral, E. (14 de Março de 2007). Feedback como Estratégia de Aprendizado no Ensino Médico. *Revista Brasileira de Educação Médica*, pp. 176-179.

7. Anexos

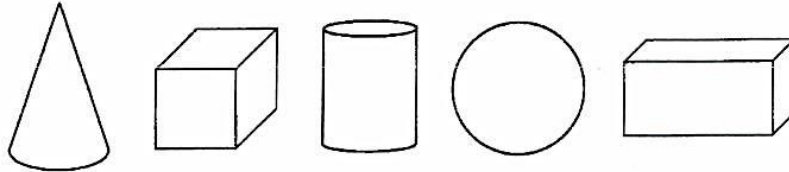
7.1. Anexo 1 – Ficha número 1

Nome: _____ Data: ____/____/____

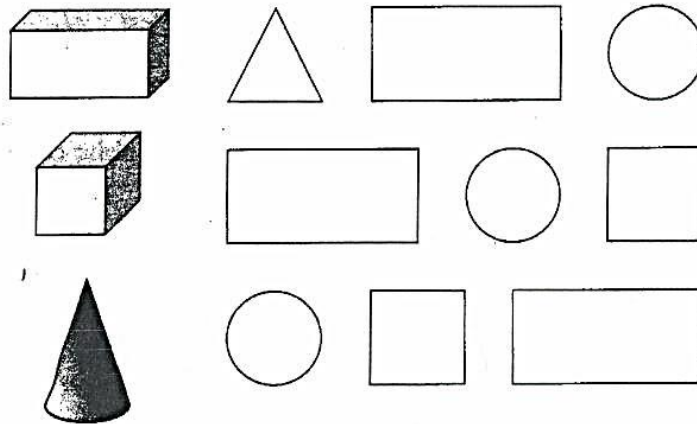
1. Pinta:

- de vermelho os sólidos com superfície plana
- de azul os sólidos de superfície curva
- de verde os sólidos com superfície curva e plana

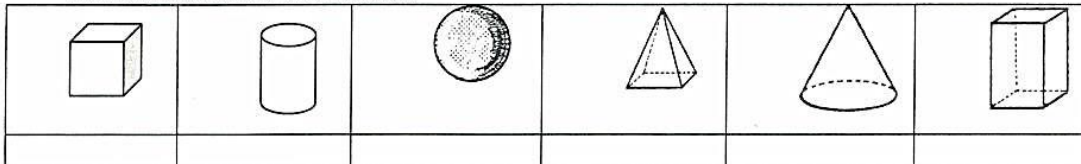
Ficha 01



2. Liga cada sólido geométrico à superfície plana que lhe pertence.

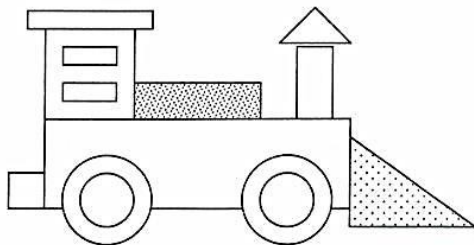


3. Escreve o nome dos sólidos:



pirâmide	cone	cubo	paralelepípedo	cilindro	esfera
----------	------	------	----------------	----------	--------


4. Observa a imagem e responde:



Na figura há:

- ___ quadrados
- ___ círculos
- ___ rectângulos
- ___ triângulos

7.2. Anexo 2 – Ficha número 2



Matemática

2º Ano

Nome: _____ Data: ____/____/____

1. Completar as réguas graduadas.

50	51								
60									
70									
80									

2. Completar as seqüências.

			23	24					
23	22	21							

3. Escrever os números por ordem **crescente**:

54	19	45	6	83	18	0	99
<	<	<	<	<	<	<	<

4. Escrever os números por ordem **decrescente**:

32	3	78	33	5	0	87	46
>	>	>	>	>	>	>	>

5. Escrever os números por extenso:

7	
19	
31	
45	
64	
94	

6. Seguir o exemplo:

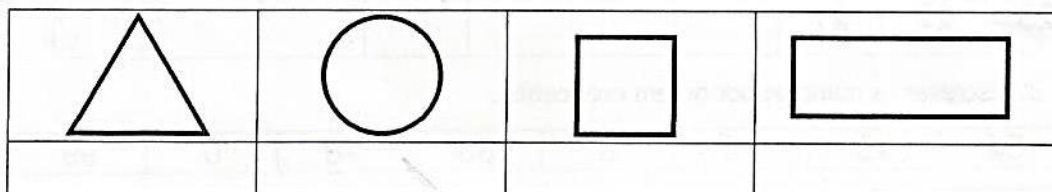
57	cinquenta e sete	5 dezenas e 7 unidades.
8		
22		
16		
76		
84		

7. Escrever os números ordinais por extenso:

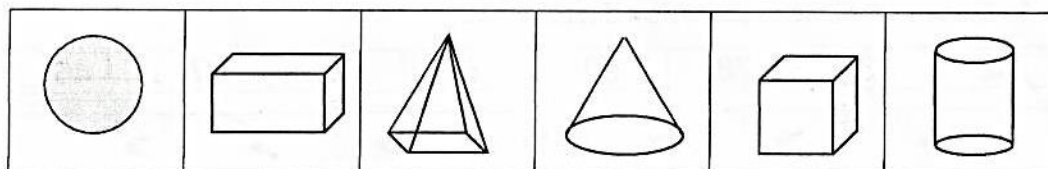
1.º		6.º	
2.º		7.º	
3.º		8.º	
4.º		9.º	
5.º		10.º	

8. Escrever o nome das figuras geométricas:

retângulo	círculo	triângulo	quadrado
-----------	---------	-----------	----------



9. Ligar os sólidos geométricos aos seus nomes.



pirâmide	cone	paralelepípedo	cilindro	cubo	esfera
----------	------	----------------	----------	------	--------

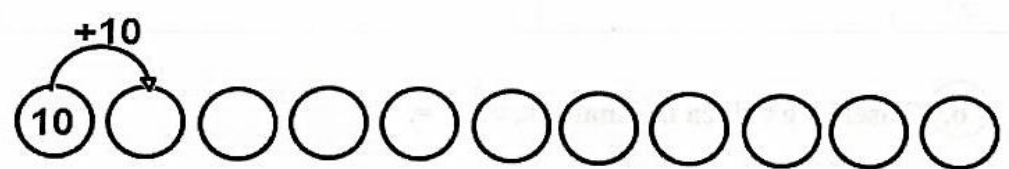
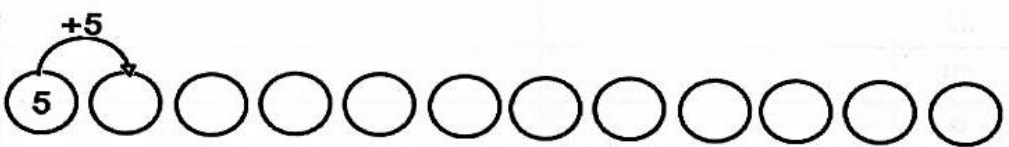
7.3. Anexo 3 – Ficha número 3

Nome: _____ Ano: _____
 Turma: _____ Data: _____

1. Liga os números ordinais aos seus nomes.

1° •	•	Vigésimo	Décimo terceiro	•	•	2°
3° •	•	Décimo quinto	Quarto	•	•	9°
8° •	•	Primeiro	Sétimo	•	•	13°
11° •	•	Sexto	Décimo nono	•	•	17°
20° •	•	Oitavo	Segundo	•	•	4°
15° •	•	Terceiro	Nono	•	•	19°
6° •	•	Décimo primeiro	Décimo sétimo	•	•	7°

2. Completa.



3. Calcula mentalmente.

$25+12=$ _____ $18+6=$ _____ $32+11=$ _____

$22+13=$ _____ $15+5=$ _____ $19+21=$ _____

$5+8=$ _____ $29+31=$ _____ $9+16=$ _____

4. Calcula.

$26+39=$	$43+37=$	$58+41=$

5. Segue o exemplo.

28	Vinte e oito	2 dezenas e 8 unidades
12		
7		
16		
32		
49		
9		
57		



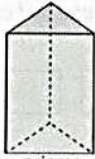

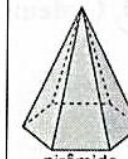
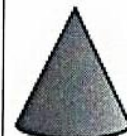
6. Observa e coloca os sinais: <, > ou =.

$24 \bigcirc 24$ $23 \bigcirc 24$ $22 \bigcirc 20$ $22 \bigcirc 22$

$23 \bigcirc 21$ $19 \bigcirc 20$ $17 \bigcirc 23$ $22 \bigcirc 19$

7. Liga corretamente.

8. Preenche a tabela com um (X) no local correto.

	 cubo	 esfera	 prisma	 cilindro	 pirâmide	 cone
Só superfícies curva						
Só superfícies planas						
Superfícies curvas e planas						

9. Acaba de preencher o calendário deste mês.

Novembro

2ª feira	3ª feira	4ª feira	5ª feira	6ª feira	sábado	domingo
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13		

9.1 Em que dia da semana começa este mês? _____

9.2 Quantos domingos tem este mês? _____

9.3 Quantas semanas completas tem este mês? _____

9.4 Quantos dias de aulas tens neste mês? _____

9.5 Em que dia da semana começa o próximo mês? _____

9.6 A que estação do ano pertence este mês? _____

10. Ordena por ordem crescente.

19 21 34 28 9 56 8

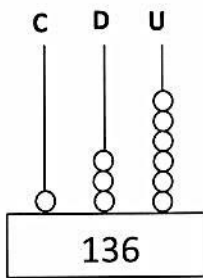
_____ < _____ < _____ < _____ < _____ < _____ < _____

7.4. Anexo 4 – Ficha número 4

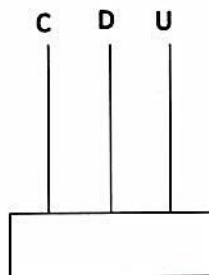
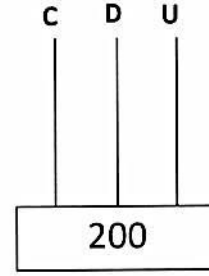
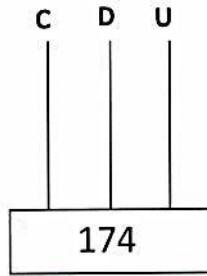
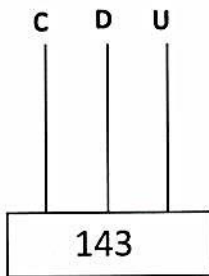
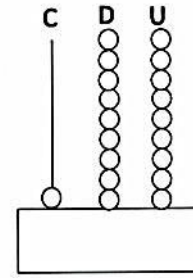
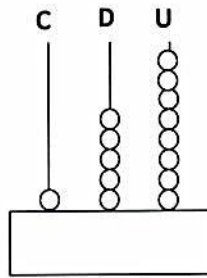
Nome: _____ Ano: _____

Turma: _____ Data: _____

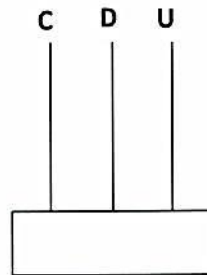
1. Segue o exemplo e completa.



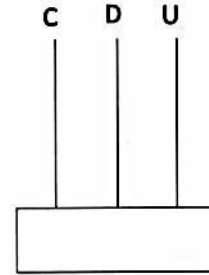
Cento e trinta e seis



Cento e sessenta e sete



duzentos



Cento e oitenta e cinco

2. Efectua através da reta.

$200 - 38 =$

$200 - 24 =$

$200 - 16 =$

$200 - 41 =$

3. Escreve os números por extenso.

127 - _____

118 - _____

139 - _____

156 - _____

177 - _____

193 - _____

4. Decompõe.

102 = ___ + ___ + ___
110 = ___ + ___ + ___
124 = ___ + ___ + ___
135 = ___ + ___ + ___
137 = ___ + ___ + ___

146 = ___ + ___ + ___
150 = ___ + ___ + ___
159 = ___ + ___ + ___
166 = ___ + ___ + ___
171 = ___ + ___ + ___

179 = ___ + ___ + ___
183 = ___ + ___ + ___
190 = ___ + ___ + ___
197 = ___ + ___ + ___
200 = ___ + ___ + ___

5. Efectua os cálculos.

$132 + 16 =$	$125 + 23 =$	$154 + 31 =$	$187 + 12 =$
--------------	--------------	--------------	--------------

7.5. Anexo 5 – Ficha número 5

Nome: _____ Ano: _____ Turma: _____ Data: _____
--

1

1. Escreve o nome dos números ordinais.

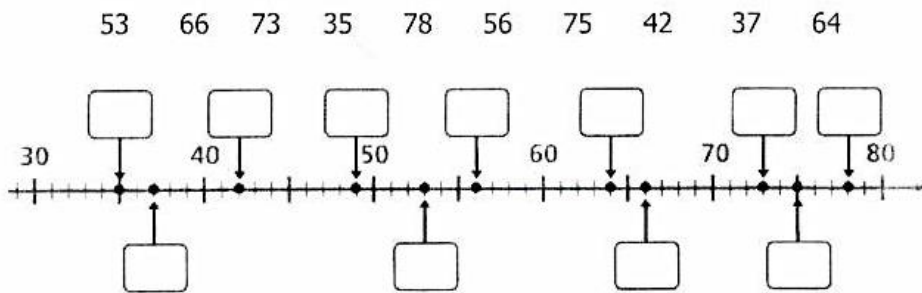
2º _____ 18º _____

9º _____ 20º _____

2. Calcula com o algoritmo.

$51+36+102=$ 	$108+112+21=$ 	$100+110+131=$
--------------------------	---------------------------	----------------------------

3. Completa a reta.

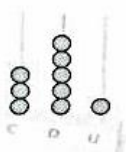


4. Segue o exemplo

28	Vinte e oito	2 dezenas e 8 unidades
7		
49		
9		
124		

5. Lê e escreve os números representados no ábaco





6. Escreve os números.

6.1 Por ordem decrescente

32 127 18 189 76

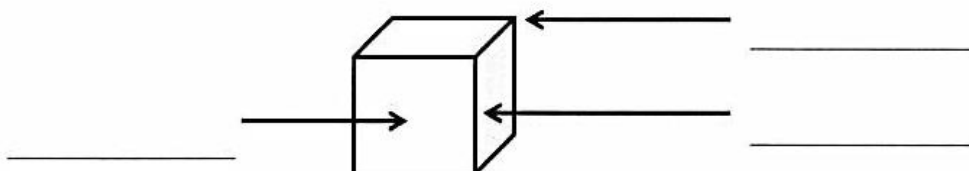
_____ > _____ > _____ > _____ > _____

6.2 Por ordem crescente

52 151 83 183 94

_____ < _____ < _____ < _____ < _____

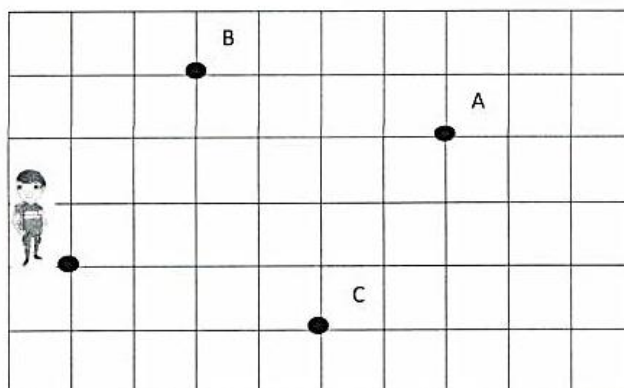
7. Completa com as palavras: **aresta**; **vértice** e **face**.



8. Observa e responde.

O Ulisses gosta de andar de um lado para o outro, fazendo sempre o caminho mais curto.

8.1 Marca o caminho mais curto do Ulisses para cada ponto.



8.2 Indica os pontos que são pontos equidistantes (que estão à mesma distância) do Ulisses: ____ e ____.

8.3 Desenha um ponto que esteja à mesma distância do Ulisses do ponto A.

9. Maria recebeu uma caderna de cromos. A sua avó deu 25 cromos, o tio deu 110 e a mãe deu mais 131. Com quantos cromos ficou a Maria?

10. Na caixa da escola havia 130 lápis de cor. O João tirou 20 lápis amarelos, a Maria tirou 45 lápis vermelhos e a Ana tirou 52 lápis rosas. Quantos lápis ficaram na caixa?