



Instituto Superior de Ciências Educativas

Departamento de Educação

**Programa de Intervenção e Prevenção da Discalculia
no âmbito do desenvolvimento do Sentido de Número**

Patrícia Isabel Durão Regala Catalão

Dissertação para a obtenção do grau de Mestre em Educação Especial

Área de Especialização: Domínio Cognitivo e Motor

Orientador:

Dr. João Casal, Professor Especialista, ISCE

Outubro, 2017

Agradecimentos

Por mais simples que seja a obra, faz!
Pois sempre a obra é tua e é mais uma...
Vale mais de alguma coisa ser capaz,
Que afinal não fazer coisa nenhuma.

E se alguém te disser que é imperfeita
Diz-lhe que não se admire, porque é tua
Não soubeste fazê-la mais perfeita
Porém que faça ele melhor a sua.

A. Monteiro da Fonseca

Por mais simples que seja este trabalho, só foi possível realizá-lo com o contributo de pessoas muito importantes. A eles, os meus sinceros agradecimentos.

Em primeiro lugar, ao orientador, Professor João Casal, pela disponibilidade e compreensão que sempre manifestou. Sem os seus ensinamentos e orientações a “minha obra” não seria possível.

À Professora Doutora Elvira Ferreira, grande investigadora na área da matemática presente desde a minha formação inicial, pela colaboração e interesse demonstrado por este projeto.

À Carla Ribeiro, professora que “emprestou” os seus meninos para que este estudo se concretizasse.

À Tânia e à Rute, companheiras de viagem, pelas palavras de conforto e de encorajamento que sempre partilhámos nos momentos de aflição.

Ao Ricardo, pelo apoio, incentivo, compreensão e ternura e por nunca me ter deixado baixar os braços, fazendo-me sempre acreditar de que ia ser capaz!

Ao meu pai, que sempre me incentivou e se manifestou orgulhoso do meu trabalho, e à minha pequena grande mãe, pelo apoio e amor incondicional.

Ao Pedro, à Rita e ao João que me receberam de braços abertos, abdicando de muitos fins de semana em família para me apoiar...

Resumo

A discalculia é uma perturbação que afeta a aprendizagem no âmbito da aritmética, atingindo a capacidade para efetuar cálculos e resolver problemas. Esta situação interfere também na vida diária dos indivíduos, tanto a nível pessoal como social. Por essa razão, para além de um estudo compreensivo sobre o que é a discalculia e sobre os processos cognitivos que estão envolvidos nas habilidades matemáticas do ser humano, com um desenvolvimento normal, pretendeu-se criar um programa de intervenção e prevenção capaz, não de resolver, mas de contribuir para a melhoria das capacidades aritméticas, partindo do sentido de número, uma das componentes chave da matemática.

Foi construído um Teste de Verificação de Competências Matemáticas que, juntamente com outros instrumentos, possibilitou a seleção de cinco participantes, a quem foram detetadas dificuldades na aprendizagem da Matemática e alguns indícios de discalculia.

O Programa de Intervenção e Prevenção da Discalculia incluiu seis sessões de 90 minutos, nas quais o foco principal foi o desenvolvimento do sentido de número, através de um conjunto de atividades matemáticas progressivamente mais complexas.

Findo o programa, a análise comparativa dos resultados obtidos no Teste de Verificação de Competências Matemáticas, antes e após a intervenção, permitiu constatar que as atividades realizadas foram muito positivas, tendo contribuído para a melhoria da maior parte das competências avaliadas direcionadas para ao sentido de número.

Este programa apresentou-se, assim, como um importante instrumento de intervenção no tratamento e na prevenção desta problemática que é a Discalculia

Palavras-chave: Discalculia, Matemática, Programa de Intervenção e Prevenção

Abstract

Dyscalculia is a disorder that affects learning arithmetic, limiting the ability to perform calculations and solve problems. It also interferes with the daily life of individuals, both personally and socially. Besides conducting a comprehensive study on dyscalculia and cognitive processes used by those not affected, the focus was to create an intervention and prevention program aiming not to solve, but to help improving the arithmetical skills.

A Mathematical Competence Verification Test was created, which, along with other tools, enabled the selection of five participants, who showed difficulties in learning Mathematics and some evidence of dyscalculia. The Discalculia Prevention and Intervention Program included six 90-minute sessions, focusing mainly on the development of the sense of number through a set of progressively more complex mathematical activities.

At the end of the program, a comparison of the results obtained in the Mathematical Competence Check Test, before and after the intervention, showed that the activities carried out were very positive, contributing to the improvement of most of the competences assessed towards the meaning of number.

This program was therefore an important intervention tool in the treatment and prevention of dyscalculia.

Keywords: Dyscalculia, Mathematic, Intervention and Prevention Program

Siglas

APA – *American Psychiatric Association*

DA – Dificuldades de Aprendizagem

DAE – Dificuldades de Aprendizagem Específicas

DAM – Dificuldades de Aprendizagem da Matemática

ICLD – *Committee on Learning Disabilities*

LDA - *Learning Disabilities Association of America*

NACHC – *National Advisory Committee on Handicapped Children*

NJCLD – *National Joint Committee on Learning Disabilities*

PDAH – Perturbação de Défice de Atenção e Hiperatividade

SNC – Sistema Nervoso Central

Índice

1. Introdução	1
2. Revisão da Literatura	3
2.1. Dificuldades de Aprendizagem	3
2.1.1.Contextualização histórica das Dificuldades de Aprendizagem.....	3
2.1.2.Conceito de Dificuldades de Aprendizagem Específicas.....	6
2.2. Discalculia	7
2.2.1.Prevalência e etiologia.....	9
2.2.2.Características do Aluno Discalcúlico	11
2.2.3.Prevenção e Intervenção	14
2.3. Aprendizagem da Matemática	16
2.3.1.Processos neuropsicológicos envolvidos na aprendizagem da Matemática.....	18
2.3.2.O sentido de número	20
2.4. Psicomotricidade e Aprendizagem	24
3. Metodologia.....	26
3.1. Formulação da pergunta de pesquisa	26
3.2. Objetivos de estudo.....	26
3.2.1.Objetivo geral.....	26
3.2.2.Objetivos específicos	27
3.3. Tipo de estudo.....	27
3.4. Participantes do estudo	28
3.4.1.Caracterização do Meio	28
3.4.2. Sujeitos selecionados	28
3.5. Instrumentos.....	29
3.5.1.Análise documental.....	29
3.5.2.Teste de Verificação de Competências Matemáticas.....	30

3.5.3.Grelha de observação.....	31
3.5.4.Ficha de Avaliação da Sessão.....	32
3.6. Procedimentos	32
3.7. Tratamento de dados	35
4. Resultados	36
4.1. Apresentação dos resultados	36
4.1.1.Pré-Teste	37
4.1.2.Programa de Intervenção e Prevenção da Discalculia	39
4.1.3.Pós-Teste	51
4.2. Discussão dos Resultados	53
5. Conclusão	57
6. Referências Bibliográficas	60

Lista de Anexos

Anexo A – Listas de Verificação de Competências

Anexo B – Listas de Verificação de Indícios de Discalculia

Anexo C – Pré-Testes

Anexo D – Resultado dos Pré-Testes

Anexo E – Grelhas de Observação

Anexo F – Fichas de Avaliação das Sessões

Anexo G – Pós-Testes

Lista de Apêndices

Apêndice A – Lista de Verificação de Indícios de Discalculia

Apêndice B – Lista de Verificação de Competências

Apêndice C – Teste de Verificação de Competências Matemáticas

Apêndice D – Manual de Aplicador e Critérios de Correção

Apêndice E – Grelha de Observação

Apêndice F – Ficha de Avaliação da Sessão

Apêndice G – Planificação das Sessões de Intervenção e Prevenção

Apêndice H – Fichas de Registo

Índice de Figuras

Figura 1 - Especialização hemisférica cerebral (Lent, 2002)	17
Figura 2 - Modelo de processamento numérico (Caramazza & McCloskey, 1987)	19
Figura 3 - Modelo do código triplo de Dehaene (1992)	20
Figura 4 - Comparação dos resultados do pré-teste com os do pós-teste.....	53

Índice de Quadros

Quadro 1 – Cronograma das sessões de intervenção	34
Quadro 2 – Resultado da Lista de Verificação de Competências.....	36
Quadro 3 - Resultado do Pré-Teste	38
Quadro 5 – Observação da 1. ^a Sessão.....	40
Quadro 6 - Avaliação da 1. ^a Sessão	41
Quadro 7 - Observação da 2. ^a Sessão.....	42
Quadro 8 - Avaliação da 2. ^a Sessão	43
Quadro 9 - Observação da 3. ^a Sessão.....	44
Quadro 10 - Avaliação da 3. ^a Sessão	45
Quadro 11 - Observação da 4. ^a Sessão.....	46
Quadro 12 - Avaliação da 4. ^a Sessão	47
Quadro 13 - Observação da 5. ^a Sessão.....	48
Quadro 14 - Avaliação da 5. ^a Sessão	49
Quadro 15 - Observação da 6. ^a Sessão.....	50
Quadro 16 - Avaliação da 6. ^a Sessão	51
Quadro 17 – Resultado do Pós-Teste	51

1. Introdução

Embora não estejam registados quaisquer elementos comprovativos do seu estudo, é aceite, de forma mais ou menos pacífica, que as Dificuldades de Aprendizagem (DA) terão surgido com o nascimento da espécie humana tendo-a acompanhado na sua evolução. Se nos primórdios o processo de seleção natural se encarregava de eleger os mais hábeis como continuadores da espécie e eliminar os que, por deficiências ou inabilidades de origem diversa, não conseguissem atingir os padrões mínimos de sobrevivência, nos tempos atuais esta lei não tem aplicabilidade devendo ser facultada a todos, sem distinção, a possibilidade de se prepararem minimamente para fazer frente aos obstáculos que a vida lhes reserva.

Neste contexto torna-se urgente estudar e aplicar medidas que facilitem o diagnóstico precoce das DA, independentemente dos motivos que as originem, e encontrar instrumentos de aprendizagem adequados a cada caso de forma a habilitar, aqueles em que as DA se manifestam, a superar, desde a mais tenra idade, essas dificuldades. Esta missão cabe à sociedade em que esses indivíduos estão inseridos e muito especialmente à escola, através da ação dos educadores, professores e outros técnicos de educação.

Do vasto campo das Necessidades Educativas Especiais, as DA constituem, sem dúvida, a maior fatia. Aliás, segundo Coelho (2016), o número de alunos com DA tem vindo a aumentar consideravelmente nos últimos 20 anos, atingindo hoje em dia cerca de metade da população estudantil do nosso país. Apesar das muitas investigações neste campo, a área das DA continua a ser qualificada por alguns autores, como uma área misteriosa e complexa. Deste modo, e porque as DA são um dos problemas mais referidos pelos professores do 1.º ciclo, surge este trabalho com o objetivo de contribuir de alguma forma para a sua clarificação.

Sendo a matemática uma ferramenta essencial para a sobrevivência do homem na sociedade, cuja prática está inserida na nossa rotina, torna-se essencial encontrar estratégias capazes de compensar as DA que algumas crianças apresentam. Como veremos, a discalculia é uma Dificuldade de Aprendizagem Específica (DAE) e consiste numa disfunção neuropsicológica, que interfere na aprendizagem da aritmética e, consequentemente, na capacidade para efetuar e compreender cálculos e tudo o que envolve sequências lógicas.

Esta dificuldade afeta a aquisição de conhecimentos matemáticos, cuja base assenta no "sentido do número" e a relação entre a representação simbólica e não simbólica. Ora,

sabendo que o insucesso na área da Matemática é, atualmente, uma realidade em Portugal, torna-se urgente a análise das razões desta situação e a definição de estratégias capazes de inverter os resultados.

Considerando os prejuízos que esta perturbação pode trazer quer ao nível académico, mas também pessoal e social, acredita-se ser importante direcionar este estudo para a discalculia, tentando compreender de que forma uma abordagem ao sentido de número poderá contribuir para a melhoria dos desempenhos ao nível da matemática dos alunos.

É do conhecimento comum que as atividades matemáticas em que os alunos se envolvem logo nos primeiros anos de escolaridade são de importância fulcral para o desenvolvimento da compreensão da matemática, mais especificamente, dos números e operações aritméticas. Esta ideia vai ao encontro daquilo que defende Serrazina (2007), quando refere que:

um bom desenvolvimento das capacidades matemáticas se inicia nos primeiros anos e que as aprendizagens matemáticas futuras estão intimamente relacionadas com a qualidade das experiências iniciais em matemática. Através de experiências do dia-a-dia, os alunos desenvolvem de modo informal e gradualmente muitas ideias matemáticas relativas a números, padrões, quantidades, formas, tamanhos, etc. (p. 7).

A presente investigação encontra-se organizada em duas grandes partes. Na primeira, apresentamos a revisão da literatura, na qual são explorados os conceitos de DA, DAE e de Discalculia, juntamente com uma breve perspetiva histórica a eles inerente. No que concerne à Discalculia, é apresentada a prevalência e sua etiologia, as características comuns aos alunos discalcúlicos, assim como possíveis medidas de prevenção e intervenção. No âmbito específico da aprendizagem da Matemática, pareceu-nos pertinente estudar os processos neuropsicológicos envolvidos na aprendizagem da Matemática, assim como o sentido de número.

Embora não tenha sido traçado o perfil psicomotor das crianças, considerámos pertinente explorar, de forma sucinta, a relação existente entre a psicomotricidade e a aprendizagem, já que ambas estão intimamente relacionadas.

Na segunda parte, é apresentada a metodologia utilizada, que inclui a questão de investigação que originou este trabalho, os objetivos, o tipo de estudo, a caracterização do meio envolvente onde estão inseridos os participantes do estudo, os instrumentos e procedimentos por que toda esta investigação passou e a apresentação e discussão dos resultados obtidos.

No final, expomos a nossa conclusão, onde tecemos algumas considerações finais.

2. Revisão da Literatura

2.1. Dificuldades de Aprendizagem

2.1.1. Contextualização histórica das Dificuldades de Aprendizagem

Os estudos sobre as Dificuldades de Aprendizagem Específicas (DAE) têm percorrido um longo caminho, no decorrer do qual, Hallahan & Mercer (2002, citado por Cruz, 2009), distinguem cinco fases.

Embora o termo *Learning Disabilities* apenas tenha sido formalizado em meados de 1963, as DA já começaram a ser alvo de estudo desde 1800, sensivelmente. Desde então, até 1920, foram feitos diversos estudos no âmbito da medicina, neurologia e psiquiatria, orientados para a observação clínica de indivíduos que sofreram acidentes, distúrbios ou doenças, das quais resultou algum tipo de lesão cerebral. Por isso, foi nesta fase – fase da fundação europeia – que surgiram as primeiras teorias que viriam a servir de base ao estudo das DAE.

Seguiu-se a fase de fundação Norte-Americana, entre 1920 e 1960, mais direcionada para os contextos educacionais. Assim, partindo dos importantes conhecimentos desenvolvidos na fase anterior, os psicólogos e educadores centraram-se na construção de instrumentos e programas de diagnóstico e intervenção, orientados para o tratamento e recuperação de crianças com problemas de aprendizagem de cariz percetivo-motor.

A ampliação dos conhecimentos relativamente às dificuldades na aprendizagem que ocorreu nas etapas anteriores foi bastante proveitosa no que concerne ao desenvolvimento de instrumentos de avaliação e de tratamento desta problemática, o que propiciou o reconhecimento oficial da área das DAE como uma área específica, com um objeto de estudo e atividade própria. Este acontecimento ocorreu na fase da emergência, entre 1960 e 1975, durante o qual se verificou um aumento do interesse pelos problemas que podem surgir durante o processo de ensino-aprendizagem. Foi também neste período que Samuel Kirk introduziu, pela primeira vez, o conceito de DA para descrever um conjunto de *handicaps* associados ao insucesso escolar e cujas causas não podiam ser atribuídas a outros tipos de problemas de aprendizagem. Esta primeira definição foi o primeiro passo para estudos posteriores, já que identifica os elementos reconhecidos como essenciais para a identificação de alunos com DA, num contexto educacional. De acordo com o autor, esta problemática refere-se a

[...] um atraso, desordem ou imaturidade num ou mais processos da linguagem falada, da leitura, da ortografia, da caligrafia ou da aritmética, resultantes de uma possível disfunção

cerebral e/ou distúrbios de comportamento e não dependentes de uma deficiência mental, de uma privação sensorial, de uma privação cultural ou de um conjunto de factores pedagógicos (Kirk, 1962, citado por Correia, 2007, p. 157).

Esta definição influenciou Bateman (1965, citada por García, 1998) que, não estando satisfeita com a ideia inicial, propôs uma nova definição que ainda hoje é reconhecida, dado o seu carácter inovador, pela ênfase que coloca em três factores fundamentais na caracterização desta problemática: a discrepância, pois prevê-se que a criança com DA possui um potencial intelectual acima da sua realização escolar; a irrelevância da disfunção do sistema nervoso central (SNC), pois os problemas educacionais da criança não indicam, necessariamente, uma lesão cerebral; e a exclusão, já que é considerado que as DA não são resultado de deficiência mental, perturbação emocional, deficiência visual ou auditiva ou a privação educacional ou cultural.

As crianças que têm dificuldades de aprendizagem são as que manifestam uma discrepância educativa significativa entre seu potencial intelectual estimado e o nível atual de execução relacionado com os transtornos básicos nos processos de aprendizagem, que podem ou não vir acompanhados por disfunções demonstráveis no sistema nervoso central, e que não são secundárias ao retardamento mental generalizado, deprivação cultural ou educativa, alteração emocional severa ou perda sensorial (p. 8).

Porém, esta definição não faz referência aos factores etiológicos das DA, realçando apenas o papel do indivíduo sem especificar os tipos de DA (Cruz, 1999). Por isso, em 1968, o *National Advisory Committee on Handicapped Children* (NACHC), do qual Kirk passou a fazer parte como diretor da *Division for Handicapped Children* do Ministério de Educação Americano (USOE), sugeriu uma nova definição do conceito que, apesar das semelhanças com a definição inicial, apresenta três importantes diferenças: exclui os distúrbios emocionais como causas das DA, limita as DA às crianças e fala em DA específicas, associando as desordens do pensamento aos problemas de linguagem e académicos.

As crianças com dificuldades de aprendizagem especiais (específicas) possuem uma desordem em um ou mais dos processos psicológicos básicos envolvidos na compreensão ou uso da linguagem falada ou escrita. Estas dificuldades podem manifestar-se por desordens na recepção da linguagem, no pensamento, na fala, na leitura, na escrita, na soletração ou na aritmética. Tais dificuldades incluem condições que têm sido referidas como deficiências perceptivas, lesão cerebral, disfunção cerebral mínima, dislexia, afasia de desenvolvimento, etc. Elas não incluem problemas de aprendizagem resultantes principalmente de deficiência visual, auditiva ou motora, de deficiência mental, de perturbação emocional ou de desvantagem ambiental (USOE, 1968, citado por Correia, 2007, p. 158).

A fase da emergência foi muito rica em estudos e investigações, o que promoveu um grande crescimento do campo das DA.

Em 1975 iniciou-se a fase da solidificação, e estendeu-se até 1985. Foi um período que se caracterizou pela estabilidade derivada do consenso no que diz respeito ao conceito de DA e aos métodos de identificação dos alunos com esta problemática. Porém, as investigações nesta área continuaram, e destas resultou a validação empírica das intervenções educativas das crianças com DAE.

Mais ainda, foi no início desta fase, em 1975, que as DA foram passíveis de elegibilidade para o apoio em Educação Especial, na sequência da aprovação da *Public Law 94-142* e segundo a qual os alunos com DA foram reconhecidos como um grupo com características únicas, que os distinguia dos restantes alunos: um desempenho escolar específico e inexplicável (Fuchs et al., 2003). Nesta mesma legislação, surge a designação de “dificuldade de aprendizagem específica” como

uma perturbação num ou mais dos processos psicológicos envolvidos na compreensão ou na utilização da linguagem falada ou escrita, que pode manifestar-se por uma aptidão imperfeita de escutar, de falar, de ler, de escrever, de soletrar ou de fazer cálculos matemáticos. O termo inclui condições como *handicaps* perceptivos, lesões cerebrais, disfunção cerebral mínima, dislexia e afasia de desenvolvimento. O termo não inclui as crianças que têm problemas de aprendizagem resultantes primariamente de deficiências visuais, auditivas ou motoras, de deficiência mental, de distúrbio emocional ou de desvantagem ambiental, cultural ou económica.” (USOE, 1977, citado por Cruz, 2009, p. 45).

Este conceito, embora estabelecesse critérios para a identificação de indivíduos com DAE, deixou algumas dúvidas quanto à identificação, elegibilidade e intervenção para as crianças com esta problemática.

Entre 1985 e 2000 entrámos na chamada fase da turbulência, caracterizada por alguma instabilidade no campo das DA. Foi um período rico em estudos e investigações, assim como um crescendo interesse no desenvolvimento de métodos de avaliação diagnóstica e de intervenção.

Durante este período, não se verificaram alterações significativas à definição apresentada pelo NJCLD. Contudo, sucederam-se ainda algumas revisões do conceito, como reação à definição elaborada pelo NJCLD, que acabou por ser alvo de verificação pelo *Learning Disabilities Association of America* (LDA) e pelo *Committee on Learning Disabilities* (ICLD). As sugestões não foram bem aceites, pelo que a definição que acabou por reunir maior

consenso foi a do NJCLD, pela viabilidade profissional que lhe é conferida (Correia, 1991; Hammill et al., 1981; NJCLD, 1994, citados por Correia, 2007, Cruz, 2009).

2.1.2. Conceito de Dificuldades de Aprendizagem Específicas

Embora a definição de DAE apresentada pelo NJCLD seja a mais bem aceite na atualidade, a nível internacional, Correia (2007) propõe que o termo seja utilizado para designar “um grupo de alunos cujas desordens neurológicas interferem com a recepção, integração ou expressão de informação, reflectindo-se, estas desordens, numa discapacidade ou impedimento para a aprendizagem da leitura, da escrita ou do cálculo, ou para a aquisição de aptidões sociais” (p.155). Apresenta, por isso, uma definição, de cariz educacional, adaptada à realidade portuguesa, e nela incluiu todas as características comuns às definições mais consensuais.

[...] As dificuldades de aprendizagem específicas dizem respeito à forma como um indivíduo processa a informação – a recebe, a integra, a retém e a exprime –, tendo em conta as suas capacidades e o conjunto das suas realizações. As dificuldades de aprendizagem específicas podem, assim, manifestar-se nas áreas da fala, da leitura, da escrita, da matemática e/ou da resolução de problemas, envolvendo défices que implicam problemas de memória, perceptivos, motores, de linguagem, de pensamento e/ou metacognitivos. Estas dificuldades, que não resultam de privações sensoriais, deficiência mental, problemas motores, défice de atenção, perturbações emocionais ou sociais, embora exista a possibilidade de estes ocorrerem em concomitância com elas, podem, ainda, alterar o modo como o indivíduo interage com o meio envolvente” (Correia, 2005, citado por Correia, 2007, p. 165).

Esta definição, também defendida por Fonseca (2008), é mais um contributo para o tão esperado consenso que permitirá, a um grande número de crianças e jovens, ver respeitados os seus direitos.

Recentemente, o *American Psychiatric Association* (APA, 2014), apresentou no Manual do Diagnóstico e Estatística de Perturbações Mentais - 5.^a Edição (DSM-5), o termo “perturbação da aprendizagem específica” para designar as DAE, consideradas um défice específico na capacidade individual para compreender ou processar informações com eficiência e precisão, o que começa a manifestar-se durante os anos de escolaridade formal. Caracteriza-se por dificuldades persistentes que interferem nas habilidades básicas de leitura, escrita e/ou matemática. Neste caso, o desempenho individual nas habilidades académicas afetadas está bastante abaixo do expectável para a idade cronológica do

indivíduo, ou é necessário um esforço extraordinário para atingir os níveis de desempenho aceitáveis, podendo, no entanto, ocorrer em indivíduos intelectualmente hábeis e manifestar-se apenas em algumas situações específicas onde se impõem obstáculos que não podem ser ultrapassados pela inteligência inata ou por estratégias compensatórias. As perturbações da aprendizagem específicas poderão implicar prejuízos duradouros em atividades que dependam das habilidades afetadas, nomeadamente no que diz respeito ao desempenho profissional.

Correia (2004) refere que as pessoas com DAE distinguem-se pela elevada disparidade entre o potencial estimado do indivíduo e a sua realização escolar, que se situa abaixo da média, apenas em algumas áreas, mas nunca em todas, isto porque nem todas as crianças manifestam as mesmas dificuldades. Essas dificuldades surgem quando os diferentes sistemas da linguagem que envolvem a leitura, a escrita e a matemática não funcionam adequadamente, resultando, consoante os casos, em dislexia (dificuldades na aprendizagem da leitura), disortografia (dificuldades na produção de textos escritos/ortografia), disgrafia (dificuldades na escrita/grafia), discalculia (dificuldades na matemática) ou no conjunto de duas ou mais destas patologias (Cruz, 1999).

Mais adiante, serão explicitadas as Dificuldades de Aprendizagem Específicas na Matemática, tema central do presente estudo.

2.2. Discalculia

A área das Dificuldades de Aprendizagem da Matemática (DAM) tem progredido lentamente, não só devido à complexidade do tema, já que estas poderão resultar de dificuldades em um ou mais domínios da matemática – a aritmética, a álgebra e a geometria–, mas também por existir um conjunto variado de défices cognitivos que podem contribuir para que estas surjam (Geary et al., 2000).

Para Bush & Andrews (1973, citado por Casas, 1988, citado por Cruz, 2009), a discalculia advém do termo *acalculia* (também designada por *discalculia adquirida*), consistindo, esta última, num transtorno adquirido (devido a lesão cerebral focal) da capacidade de execução de operações aritméticas após o desenvolvimento e consolidação desta.

Pelo contrário, a discalculia, ou discalculia do desenvolvimento, surge essencialmente em crianças, tem um carácter evolutivo e não resulta de lesão na região cerebral. A palavra tem origem nos conceitos *dis* (desvio) + *calcolare* (calcular, contar) e consiste numa DAE

que designa “os distúrbios, por parte do aluno, na aquisição e no desenvolvimento de noções aritméticas, os quais, por sua vez, se manifestam em grandes dificuldades nas operações de cálculo” (Rebelo, 1998, p. 299).

A discalculia afeta, portanto, a linguagem quantitativa, e pode estar associada a um ou mais dos três domínios matemáticos: a aritmética, centrada no estudo dos números, suas propriedades e operações; a álgebra, relacionada com o cálculo de grandezas, representadas por letras; e a geometria, que se ocupa do estudo das propriedades dos objetos, no que diz respeito à representação das linhas, das formas e da posição relativa no espaço. Contudo, é o primeiro domínio, aquele cuja aquisição é considerada mais relevante, já que pode ser interpretado como um sistema de linguagem semelhante à leitura, que em vez de letras utiliza símbolos numéricos (Kirk et al., 2005, citados por Cruz, 2009).

Para García (1998), as dificuldades no âmbito do desenvolvimento da matemática incidem em diversas atividades.

Incluem habilidades ‘linguísticas’ (como a compreensão e o emprego da nomenclatura matemática, a compreensão ou denominação de operações matemáticas e a codificação de problemas representados com símbolos matemáticos), habilidades ‘perceptivas’ (como reconhecimento ou leitura de símbolos numéricos ou sinais aritméticos, e o agrupamento de objetos em conjuntos), habilidades de ‘atenção’ (como copiar figuras corretamente nas operações matemáticas básicas, recordar o número que ‘transportamos’ e que devemos acrescentar em cada passo, e observar os sinais das operações) e as habilidades ‘matemáticas’ (como o seguimento das sequências de cada passo nas operações matemáticas’, contar objetos e aprender as tabuadas de multiplicar)” (p.211).

Cruz (1999) define discalculia como uma disfunção neurológica de maturação das habilidades matemáticas e manifesta-se por dificuldades na realização do processamento dos números, no cálculo aritmético e na resolução de problemas.

No DSM-5 (2014), a discalculia surge como Perturbação Específica da Aprendizagem com prejuízo na Matemática e refere-se a um padrão de dificuldades caracterizado essencialmente por problemas no processamento de informações numéricas (em particular no sentido de número), aprendizagem de factos aritméticos e realização de cálculos precisos e fluentes, e pode ser avaliada de grave, moderada ou leve, consoante o grau de dificuldades que o aluno apresenta e os domínios que afeta.

Ainda assim, alguns autores propõem vários tipos de discalculia, apresentando classificações com base nas alterações nos instrumentos neuropsicológicos

comprometidos com diversas condutas numéricas. A classificação apresentada por Kosciuszko (1974) é uma referência. O autor sugere seis tipos de discalculia, que podem ocorrer de forma isolada ou combinada:

- 1) Discalculia verbal, quando se verifica incompreensão e dificuldade para nomear quantidades matemáticas;
- 2) Discalculia practognósica, que compromete a capacidade para enumerar, comparar e manipular objetos matemáticos (reais ou representações destes);
- 3) Discalculia léxica, quando existem dificuldades na leitura de números e símbolos matemáticos;
- 4) Discalculia gráfica, se as dificuldades incidem na escrita de números e símbolos matemáticos;
- 5) Discalculia ideognósica, quando se verificam dificuldades ao nível do cálculo mental e na compreensão de conceitos matemáticos;
- 6) Discalculia operacional, quando existem dificuldades ao nível da realização de operações e cálculos numéricos.

2.2.1. Prevalência e etiologia

Atualmente ainda não é possível indicar de forma rigorosa a prevalência da discalculia, uma vez que não existem medidas específicas traçadas para o seu diagnóstico. Por esta razão, têm sido utilizados, para esse efeito, testes de desempenho *standard*, habitualmente complementados com testes de inteligência (Geary et al., 2000). Ainda assim, estima-se que a prevalência da discalculia esteja situada entre os 5% e os 7%, (Shalev, 2007), sendo usual estar associada a outras perturbações do neurodesenvolvimento, como a dislexia e a perturbação de défice de atenção e hiperatividade (PDAH) (Kaufmann & Aster, 2012).

Os problemas no desempenho matemático poderão resultar de um leque variado de fatores. Todavia, no que toca às causas da discalculia, ainda não existe um consenso entre autores, pois esta é uma área ainda pouco explorada.

Embora as pesquisas sobre a discalculia estejam ainda numa fase inicial, alguns investigadores acreditam que esta problemática é causada pela forma como o cérebro é estruturado. Dehaene (1997) e Butterworth (1999), citados por Emerson & Babbie (2013), referem que a discalculia pode estar associada a alterações no lobo parietal que, segundo

Pinheiro e Foza (2013, citados por Pimentel, 2015), é a área responsável pela representação das quantidades, das funções verbais e espaciais e pelo foco da atenção na resolução de operações que envolvem quantidades, grandezas, proporções e números.

Ferreira & Haase (2010) adiantam ainda que a discalculia poderá influenciar negativamente os processos cognitivos de velocidade de processamento de informações, de memória de trabalho, de habilidades visuais, psicomotoras e/ou percetivas tácteis e de linguagem matemática, funções que são da responsabilidade de várias áreas do cérebro e que poderão, eventualmente, estar afetadas: as áreas terciárias do hemisfério esquerdo responsáveis pela leitura e compreensão dos problemas verbais e dos conceitos matemáticos; os lobos frontais, que dirigem a execução do cálculo mental rápido, a resolução de problemas e a conceptualização abstrata; as áreas secundárias occipito-parietais esquerdas, que se encarregam da discriminação visual dos símbolos matemáticos escritos; e o lobo parietal esquerdo, responsável pela memorização de sequências e execuções matemáticas básicas.

Sacramento (2008) fala-nos ainda na falha na formação dos circuitos neuronais, derivada da conexão ineficaz dos neurónios da parte superior do cérebro, área responsável pelo reconhecimento dos símbolos matemáticos.

Segundo Kaufmann e Aster (2012), a discalculia está frequentemente presente em crianças com fatores de risco orgânico (p.e. parto prematuro, perturbações metabólicas) e que sofrem de doenças neurológicas (p.e. epilepsia), e de síndromes genéticas (p.e. síndrome X frágil, síndrome de *Williams-Beuren*, síndrome velocardiofacial).

Os mesmos autores referem que esta problemática tende a ocorrer em famílias, possivelmente devido a uma predisposição genética. Existe, por isso, uma vulnerabilidade genética primária para o desenvolvimento deficiente de funções numéricas básicas ou de funções linguísticas, visuo-espaciais e executivas. A maturação dessas funções também pode ser afetada por influências ambientais e epigenéticas, como o stress, o que explica a acentuada associação da discalculia com PDAH, por um lado, e com dislexia, por outro.

Obviamente, os fatores ambientais poderão jogar contra ou a favor do desenvolvimento das habilidades aritméticas, pois o ambiente de aprendizagem de uma criança que vive no seio de uma família matematicamente competente é, regra geral, completamente diferente do de uma família pouco apta nesta área (Hannell, 2013).

Cazenave (1972), citado por Dias (2007), aponta ainda para uma origem linguística da discalculia, pois considera que o domínio da matemática depende, também, do bom desenvolvimento da linguagem. A linguagem é imprescindível à compreensão de relações

e à resolução de problemas, pelo que falhas na sua aquisição e desenvolvimento irão comprometer a elaboração do pensamento necessário ao desempenho matemático. Cano (1988) acrescenta mesmo que a discalculia poderá estar associada à aparição tardia da linguagem.

Outros estudiosos sugerem explicações de base psicológica, já que existe uma tendência para indivíduos portadores de alterações psíquicas desenvolverem problemas de aprendizagem, pois o aspeto emocional influencia o controlo das funções de memória, atenção, percepção, entre outras.

2.2.2. Características do Aluno Discalcúlico

Conforme já mencionado anteriormente, a matemática pode ser considerada um sistema de linguagem semelhante à leitura que utiliza símbolos numéricos em vez de letras, de acordo com um conjunto de regras específico.

Apoiando-se na hierarquia da linguagem, Fonseca (1984, 1999) e Kirk, Gallagher e Anastasiow (1999), citados por Cruz (2014), propõem uma evolução composta por quatro níveis de linguagem, todos eles com origem na experiência: linguagem interior (verbal e não verbal), o primeiro estágio de aquisição da linguagem; linguagem auditiva ou falada, que inclui um nível recetivo (leitura) e um nível expressivo (fala); linguagem visual ou escrita, que compreende também um nível recetivo (leitura) e um nível expressivo (escrita); e a linguagem quantitativa, o culminar desta evolução.

Deste modo, a linguagem emerge da experiência sensório-motora, percetivo-motora e psicomotora, passando, mais tarde, a antecipar, a regular e a estruturar a ação de um modo sistemático.

Isto significa que a linguagem quantitativa evolui num processo lento e gradual, com origem em atividades concretas e manipulativas até alcançar a abstração.

A discalculia poderá ter origem em habilidades aritméticas mal consolidadas, pelo que as dificuldades podem ser diversificadas. De um modo geral, Dohn (1968, citado por Monedero, 1989, citado por Cruz, 2009) refere que as manifestações mais comuns das crianças com discalculia se prendem com:

símbolos numéricos mal formados, incapacidade para somar números, incapacidade para reconhecer os sinais das operações e para usar linhas de separação, pouca memória numérica, dificuldade em ler números com muitos algarismos, dificuldade em “levar”

quantidades de um lugar para outro e dificuldade em organizar espacialmente a multiplicação e a divisão” (p. 212).

De modo mais detalhado, Selikowitz (2001) aponta um conjunto de capacidades que, nos alunos discalcúlicos, se encontram deficientes:

- 1) compreensão matemática: capacidade de compreender o significado dos números;
- 2) funções operacionais: capacidade de concretizar operações aritméticas (adições, subtrações, multiplicações e divisões);
- 3) processo de seleção: capacidade de utilizar as operações que melhor se adequam ao tipo de problema;
- 4) memória sequencial: capacidade de recordar a ordem correta das operações necessárias para a resolução de um determinado problema;
- 5) organização sequencial: capacidade para estabelecimento de ordens/seqüências numéricas;
- 6) expressão matemática verbal: capacidade de traduzir os termos e conceitos matemáticos em palavras;
- 7) simbolização abstrata: capacidade de compreender o significado dos símbolos matemáticos;
- 8) associação audiovisual: capacidade de associar o número ao símbolo escrito;
- 9) agrupamento: capacidade de discriminação e identificação de grupos de objetos, com a finalidade de os agrupar numa mesma categoria;
- 10) manipulação matemática concreta: capacidade de fazer julgamentos e estimativas relativamente ao número e tamanho dos objetos;
- 11) conservação da quantidade: capacidade de compreender que a quantidade se mantém independentemente da forma;
- 12) estabelecimento da relação “um para um”: capacidade de contar, fazendo corresponder cada objeto a um determinado numeral;
- 13) representação gráfica dos números: capacidade de recordar e escrever os números;
- 14) interpretação de sinais: capacidade de ler e compreender o significado dos símbolos matemáticos (+ e -).

Porém, Miller e Mercer (1997, citado por Cruz, 2009) realçam que as dificuldades dos alunos discalcúlicos estão enquadradas nos vários fatores de processamento da informação envolvidos na matemática, e identifica:

- défices de atenção: dificuldade em direcionar e centrar a atenção nas etapas dos procedimentos matemáticos (algoritmos ou problemas) ou nas instruções;
- défices visuo-espaciais: dificuldade na organização do espaço da folha de trabalho e na escrita em linha reta, na diferenciação de números e símbolos matemáticos, nos aspetos direcionais que envolvem orientações e alinhamento de números;
- dificuldades de processamento auditivo: dificuldade em realizar exercícios orais e contagens sequenciais;
- problemas de memória: dificuldade em memorizar e recordar as aprendizagens anteriores, as informações e factos matemáticos, os passos necessários para resolver problemas e dificuldades em identificar as horas;
- dificuldades motoras: escrita de números lenta, imprecisa e ilegível, realizada com dificuldade em espaços pequenos;
- dificuldades nos processos cognitivos e metacognitivos: problemas ao nível do acesso às suas habilidades para a resolução de problemas, da identificação e seleção de estratégias, da organização da informação, da monitorização dos processos e avaliação exata dos problemas e generalização adequada das estratégias.

É certo que um aluno discalcúlico não tem, necessariamente, de manifestar todas estas dificuldades. Porém, a habilidade que parece ser mais afetada em crianças com esta problemática é a sua capacidade para recuperar factos aritméticos na memória de longo prazo, sendo esta uma característica marcante da discalculia (Berch & Mazzocco, 2007).

Enquanto que a maioria das crianças a partir dos 9-10 anos de idade já consegue identificar facilmente factos aditivos simples, sem necessidade de calcular ($4 + 3 = 7$), as crianças discalcúlicas da mesma faixa etária ainda utilizam estratégias primitivas, ora contando a partir do primeiro operador ($3 + 4 = 4, 5, 6, 7$), ora contando pelos dedos (Smedt, Holloway & Ansari, 2011). Este atraso na evolução das estratégias de cálculo é frequentemente apontado como resultado de um défice da memória de trabalho (McLean & Hitch, 1999).

Por outro lado, Thevenot, Uittenhove e Prado (2016) defendem que o problema das crianças discalcúlicas se prende com a automatização dos procedimentos, já que, tal como qualquer outra aprendizagem processual, a prática repetida de um cálculo particular,

conduz à aceleração do processo até à sua automatização, facto que não se verifica numa criança com discalculia, cujos procedimentos permanecem cognitivamente lentos e dispendiosos.

Com efeito, Beaunieux et al. (2006) defendem que a automatização dos procedimentos está relacionada com a capacidade de memória de trabalho.

2.2.3. Prevenção e Intervenção

A discalculia não é uma doença e, como tal, não existe cura para ela. Contudo, muitos indivíduos discalcúlicos conseguem tornar-se matematicamente competentes se o problema for diagnosticado atempadamente e for feita uma intervenção apropriada e bem estruturada. Estudos efetuados por Shalev (s.d.), citado por Bernardi e Stobäus (2011), demonstraram que uma correta intervenção, adaptada à idade e ao nível educativo das crianças e jovens, contribui para a melhoria do desempenho aritmético.

O tratamento de crianças e adolescentes com discalculia é uma questão complexa devido à heterogeneidade desta perturbação e às comorbilidades frequentemente associadas a ela. Para aumentar a probabilidade de um benefício terapêutico duradouro, o tratamento deve ser adaptado individualmente, de acordo com as informações obtidas num diagnóstico. Os procedimentos de reeducação ou reabilitação devem, assim, ser adaptados ao perfil funcional cognitivo individual do aluno, o que poderá incluir intervenção medicamentosa ou farmacológica e psicoterapêutica, se se verificarem manifestações psicopatológicas graves, como ansiedade, depressão ou PDAH (Bateman, 1992; Monedero, 1989; Pérez, 1989, citados por Cruz, 2009).

Embora a desordem seja heterogénea, certos aspetos das habilidades de cálculo numérico parecem ser especialmente comuns e característicos de pacientes com discalculia, pelo que as seguintes habilidades são particularmente importantes no tratamento: habilidades numéricas básicas, o estabelecimento e consolidação de representações espaciais, o desenvolvimento do raciocínio aritmético, conhecimento de procedimentos e a automatização do conhecimento factual. É de salientar que todas estas habilidades dependem fundamentalmente de camadas sucessivamente adquiridas de compreensão, em constante interação com a prática de habilidades para sua consolidação. Por exemplo, quando uma criança adquire factos aritméticos, deve ser dada especial atenção ao raciocínio aritmético subjacente básico, bem como à sua prática frequente (Kaufmann & Aster, 2012).

A maioria dos estudos e investigações levadas a cabo para o desenvolvimento das habilidades de cálculo tem sido feita em países de língua inglesa, por profissionais da área da Educação Especial. Uma análise a essas investigações revelou que a intervenção individualizada é altamente eficaz para melhorar a capacidade de cálculo, que o método particular de intervenção utilizado determina o grau de eficácia da reabilitação e que as intervenções que transmitem uma compreensão de estratégia são muito mais eficazes do que aquelas em que o assunto é passivamente comunicado ("instrução de estratégia" vs. "instrução direta"). Mais ainda, verificou-se que é especialmente eficaz a intervenção por meio da prática repetida, da segmentação do assunto, de pequenos grupos interativos e do uso de pistas na estratégia de aprendizagem (Kaufmann & Aster, 2012).

Numa situação de intervenção, é de realçar que, mais do que transmitir conhecimentos, é fundamental que o professor esteja disponível para o auxílio constante do aluno, recordando os conhecimentos adquiridos nas sessões anteriores e incentivando e acompanhando o aluno a “pensar em voz alta” na resolução de problemas, de forma a promover a compreensão e não apenas a memorização dos conhecimentos e procedimentos. Como refere Lima (2000), “a iniciação matemática não se trata, como se vê, de ensinar cálculo (contar, somar, dividir etc), mas de construir estruturas de classificação, seriação, partição, correspondência, redes, grupos, etc” (p. 101).

No sentido de melhorar a aprendizagem dos alunos, Witzel, Smith & Brownell (2001), citados por Cruz (2009), sugerem que as intervenções devem obedecer a um conjunto de características essenciais. O professor deve, assim, promover um ensino baseado em situações que relacionem a matemática com o quotidiano dos alunos, certificar-se de que os alunos já dominam os conhecimentos que constituem os pré-requisitos de uma estratégia matemática nova, antes de avançar para ela, e instruir os alunos e modelar a resolução dos problemas através de técnicas de pensar em voz alta, demonstrando os passos a realizar e explicitando em voz alta a sua razão de ser.

É importante referir que não só a reeducação, mas também a prevenção da discalculia, tal como qualquer outra DAE, requerem, em primeiro lugar, alterações nas abordagens de ensino e de instrução. A modificação e ajustamento das práticas às diferenças individuais favorecem não só as capacidades desenvolvimentais, mas também a motivação intrínseca dos alunos (Adelman, 1992, citado por Ribeiro & Baptista, 2006), o que já conduzirá, por si só, a resultados mais positivos.

2.3. Aprendizagem da Matemática

É evidente que a matemática exige um leque de habilidades em vários domínios bastante distintos, que se desenvolvem através da evolução de estruturas especializadas no cérebro. A sua aprendizagem depende do desenvolvimento e funcionamento efetivo do sentido de número, das habilidades visuo-espaciais, das habilidades de linguagem, da atenção e da memória.

Como qualquer outro tipo de aprendizagem, a aprendizagem da matemática resulta sempre da combinação e organização de um conjunto de funções neurofisiológicas e neuropsicológicas complexas e envolve um processo funcional dinâmico do qual fazem parte quatro componentes essenciais: o *input* (registo sensorial proveniente dos sentidos visual, auditivo, tátil-cinestésico, etc.); a cognição que engloba funções de atenção, memória (a curto e longo prazo e de trabalho), integração, processamento (simultâneo e sucessivo), compreensão, planificação, auto-regulação, etc.); *output* (exibição das aquisições, nomeadamente, a fala, postura, preensão, desenho, leitura, escrita, contagem, resolução de problemas, etc.); e retroalimentação (repetição, organização, controlo, regulação, realização, etc.) (Fonseca, 2007).

O cérebro, órgão central da aprendizagem, está arquitetonicamente estruturado para que, através das inúmeras sinapses neuronais, exista uma estreita e contínua conexão entre as unidades de *input* e de *output*, por intermédio de redes centrais que possibilitam a integração, retenção, recirculação, reciclagem, auto-organização e retroação da informação, essenciais à aprendizagem.

Segundo Luria (1966, 1975, 1980, citado por Fonseca, 2005), a aprendizagem resulta da criação de conexões entre diversos grupos de células, localizadas em diferentes áreas do cérebro que, por sua vez, interagem de forma coordenada com o objetivo de produzir um determinado comportamento. É um processo cognitivo complexo, que consubstancia qualquer processo de adaptação e/ou de aprendizagem.

Segundo o autor, embora cada área do cérebro desempenhe uma função específica, nenhuma delas é unicamente responsável por qualquer aprendizagem ou comportamento particular, pois a realização de funções resulta da interação dinâmica e sistémica entre as várias áreas. Por essa razão, podemos dizer que qualquer perturbação verificada em alguma área do sistema funcional poderá comprometer a aprendizagem representada pela cadeia funcional, tal como se verifica nos casos de agnosia (perturbação no *input*), de afasia (perturbação na integração e elaboração) ou de apraxia (perturbação no *output*).

Assim, Luria (1973, citado por Fonseca, 2004) sugere três unidades ou blocos funcionais, cada um dos quais constituído por um conjunto de órgãos responsáveis por determinadas funções: a função de atenção inclui o tronco cerebral e o sistema límbico, responsáveis por funções de atenção, vigilância, tonicidade e controlo da informação propriocetiva; a função de processamento engloba as partes posteriores dos hemisférios cerebrais (córtex cerebral, lóbulo parietal, lóbulo occipital, lóbulo temporal) e é responsável pela receção e armazenamento das informações exteroceptivas e propriocetivas fundamentais aos processos cognitivos; e a função de planificação envolve as partes anteriores dos hemisférios cerebrais (lóbulo frontal, córtex motor e córtex pré (psico)motor) que são responsáveis pela programação, regulação e controlo do comportamento.

Qualquer função cognitiva requer, por isso, o trabalho conjunto dos dois hemisférios cerebrais, o que significa que as capacidades de cálculo e de manipulação dos números (cálculo mental, leitura e escrita dos números) são da responsabilidade de diferentes regiões do cérebro, consoante as especializações hemisféricas. Lent (2002, p. 646) adianta que “o hemisfério direito recebe e comanda funções globais, categorias, enquanto o esquerdo se encarrega das funções específicas”, conforme é demonstrado na Figura 1.

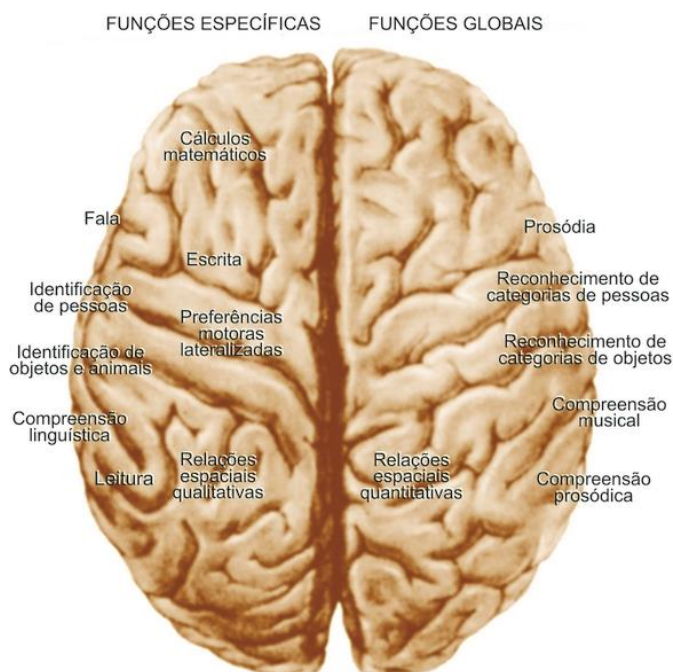


Figura 1 - Especialização hemisférica cerebral (Lent, 2002)

2.3.1. Processos neuropsicológicos envolvidos na aprendizagem da Matemática

No sentido de explicar a natureza da execução matemática, Caramazza e McCloskey (1987), sugerem o modelo do processamento numérico (Figura 2), que pressupõe a passagem por um código amodal, por meio da utilização de um único código abstrato para a quantidade, e através do qual interagem três sistemas cognitivos funcionalmente distintos – a compreensão dos números, o cálculo e a produção de números.

O sistema de compreensão dos números é a base dos sistemas de cálculo e de produção de números e engloba os mecanismos necessários à conversão das diferentes formas superficiais dos números (símbolos e palavras) em códigos abstratos comuns.

O sistema de cálculo inclui mecanismos de execução das operações matemáticas, o que exige a representação conceptual, a recordação das combinações aritméticas básicas e o conhecimento dos procedimentos necessários para realizar os algoritmos. São, portanto, três as componentes que fazem parte deste sistema: a primeira é o conhecimento aritmético conceptual das diferentes operações (os objetivos, propriedades e os princípios essenciais); a segunda refere-se aos mecanismos de execução do cálculo que são construídos com base no conhecimento de um conjunto de princípios que facilitam a resolução dos problemas, graças ao plano bem estruturado que proporcionam; e a terceira, relativa aos mecanismos de recuperação de combinações aritméticas básicas, pois uma boa execução aritmética exige, inevitavelmente, uma automatização de combinações, de forma a tornar os recursos cognitivos mais disponíveis para a compreensão dos problemas.

O último sistema cognitivo é o sistema de produção de números, que envolve os resultados obtidos no processamento dos sistemas de compreensão de números e de cálculo, e é o responsável pela interpretação da informação resultante e pela produção dos números nas suas diferentes formas, escrita ou verbal.

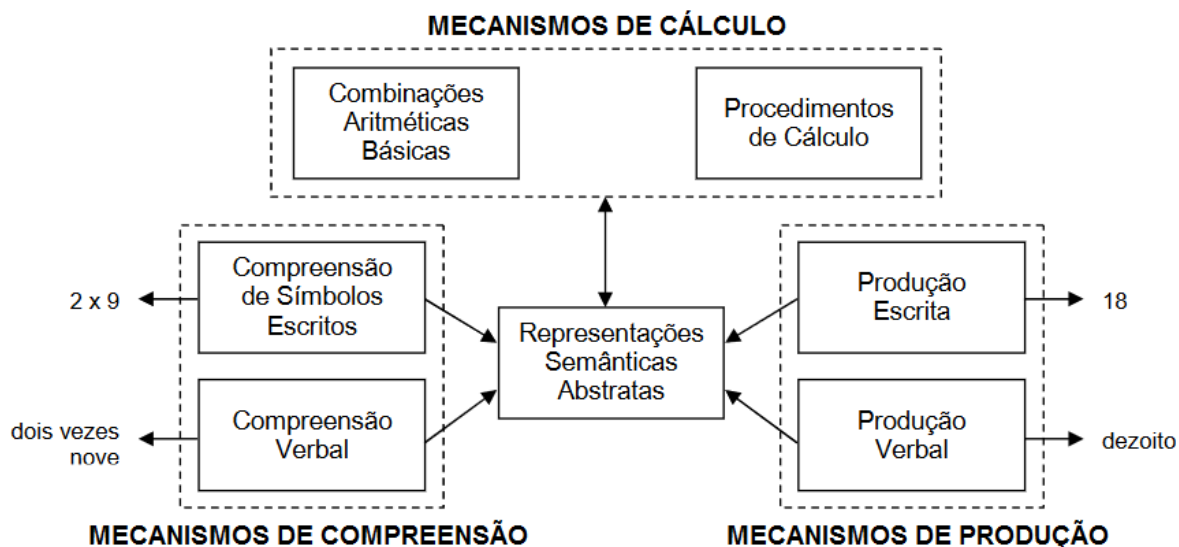


Figura 2 - Modelo de processamento numérico (Caramazza & McCloskey, 1987)

Tanto o sistema de compreensão como o de produção exigem a capacidade de processar representações verbais (p.e. "trezentos e quarenta e dois") e escritas (p.e. 342) dos números e de traduzir os números de uma representação para outra (p.e. trezentos e quarenta e dois para 342 e vice-versa) – transcodificação.

Contrapondo o modelo de Caramazza e McCloskey, Daheane (1992) sugeriu um modelo mais recente, que põe em causa o código amodal e abstrato do processamento numérico. Surge assim, o modelo do código triplo que compreende três tipos de representações de magnitude, de acordo com as quais os números podem ser manipulados no sistema cognitivo. São elas a representação visual-arábica, verbal e analógica (Figura 3). A primeira consiste numa cadeia de dígitos e é essencial para o cálculo com números de múltiplos algarismos, a segunda é formada por uma sequência de palavras organizadas sintaticamente e pode estar relacionada com a realização de cálculos exatos e resolução de problemas orais; e a terceira contém informações semânticas que permitem compreender o significado dos números, as noções de quantidade e a capacidade de estimativa e de comparação, fundamentais para as representações simbólicas (visuais-arábicas e verbais).

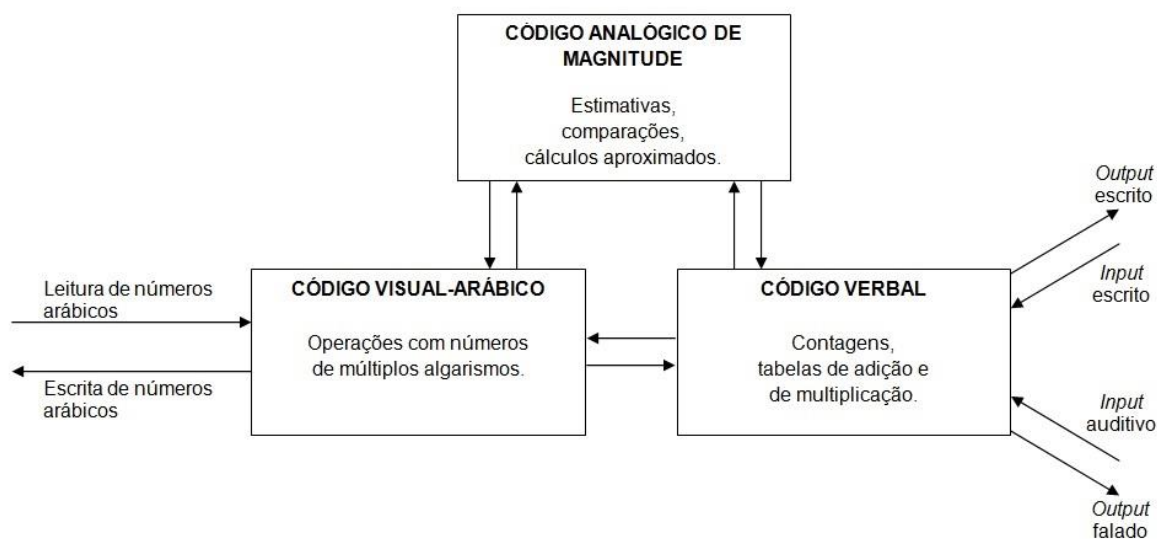


Figura 3 - Modelo do código triplo de Dehaene (1992)

O acesso a qualquer uma das três representações pode ser direto, pois todas elas se encontram interligadas, permitindo assim aceder rápida e eficazmente à magnitude de um número árabe ou verbal e vice-versa, ou passar diretamente da representação verbal à visual sem aceder à magnitude, dependendo da natureza da tarefa.

Deste modo, este modelo não limita o processamento numérico e possibilita diferentes combinações de representações, não incidindo única e exclusivamente na magnitude ou execução de operações matemáticas.

2.3.2. O sentido de número

O sentido de número é, para muitos investigadores, o motor do desenvolvimento da competência matemática dos alunos (McIntosh et al., 1997; NCTM, 2007; Yang, 2003). Segundo o *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM, 2007), o sentido de número é mesmo o “ponto-chave” (p. 34) da educação matemática nos primeiros anos, pelo que o seu ensino deve começar o mais cedo possível (Yang & Li, 2008).

Embora o sentido de número seja de difícil definição, Castro e Rodrigues (2008), com base em vários autores, definem-no como a “compreensão global e flexível dos números e operações com o intuito de compreender os números e as suas relações e desenvolver estratégias úteis e eficazes para utilizarmos no nosso dia a dia, na nossa vida profissional, ou como cidadãos activos” (p.118).

A noção mais elementar do sentido de número é o número, considerado uma complexa abstração e cujo desenvolvimento é um processo lento e gradual, que se inicia muito antes do ensino formal, a partir das primeiras experiências de contagem (McIntosh et al.,1992; Cruz, 2009).

Muitos teóricos acreditavam que, até ingressar no 1.º ciclo do ensino básico, a criança era uma “tábua rasa” em termos matemáticos e que esta apenas desenvolvia o conhecimento matemático quando exposta à componente abstrata da aritmética (escrita dos números e símbolos aritméticos). No entanto, e contrariamente a esta ideia, desde cedo as crianças manifestam possuir algumas noções de aritmética que lhes permitem solucionar problemas, com base em estratégias de cálculo informais, mesmo sem ainda compreender as expressões formais da adição e da subtração (Castro & Rodrigues, 2008; Cruz, 2009). Com efeito, a contagem e a quantificação são essenciais para a aprendizagem da sequência numérica e, por sua vez, para a construção de conceitos numéricos, já que são os alicerces do desenvolvimento do princípio de inclusão hierárquica e de todo o raciocínio aritmético informal.

Citando Vygotsky, Fuson (1987, citada por Ferreira, 2012) refere que a compreensão dos números pela criança resulta da utilização de palavras numéricas em contextos diversos, e que são estas experiências que conduzirão à construção de uma estrutura de número progressivamente mais complexa e à maturação do termo – o contexto da contagem oral, que não é mais do que a simples enumeração dos termos da sequência numérica, desprovida de qualquer significado; o contexto da contagem de objetos, que indica já uma intenção de contar e a capacidade de fazer corresponder cada um dos termos numéricos a um determinado elemento; o contexto da cardinalidade, quando os termos numéricos dizem respeito ao total de elementos que um determinado conjunto compreende; o contexto de medida, quando os termos numéricos estão relacionados com uma dimensão; o contexto ordinal, se diz respeito à localização numa sequência; e o contexto não numérico, quando “os termos da sequência numérica são utilizados como códigos não numéricos ou para diferenciar ou identificar elementos particulares” (Castro & Rodrigues, 2008, p.123).

É com base nos diversos contextos em que o número é utilizado, que o sentido de número acaba por envolver noções e conceitos distintos: “magnitude (mais, menos, maior, menor), equivalência (igual), contar sequências (ordenação estável), emparelhar um item informal a outro formal (correspondência biunívoca entre números e objetos), conservação, seriação e cardinalidade” (Wright, 1996, citado por Cruz, 2009, p. 194).

Pelo exposto, Gelman e Gallistel (1978) propõem um conjunto hierarquizado de princípios que se tornam progressivamente mais eficientes, na base dos quais se desenvolve a capacidade de contar com sentido: a correspondência termo a termo, quando a cada objeto de um conjunto corresponde um só número; a ordenação estável, em que a sequência numérica obedece a uma ordem estável e fixa; a cardinalidade, em que o último número de uma sequência numérica corresponde ao número total de objetos de um determinado conjunto; a abstração, quando os mesmos numerais são aplicados em distintas situações, com distintos objetos; e a irrelevância da ordem, referente ao caráter arbitrário da correspondência termo a termo, sendo irrelevante a ordem da contagem. A construção destes princípios pela criança promove a capacidade de esta fazer generalizações a conjuntos cada vez mais numerosos.

Assim sendo, o conhecimento da sequência numérica é um instrumento primordial para as primeiras aprendizagens matemáticas, e é através deste que a criança vai desenvolvendo capacidades que lhe permitem estabelecer relações entre os números e compreender a sequência numérica no seu todo. A pouco e pouco, a criança torna-se apta para a resolução de problemas por meio de estratégias e procedimentos de contagem cada vez mais sofisticados, que lhe permitirão estabelecer relações aritméticas.

O sentido do número é um dos domínios fundamentais da cognição humana e é demonstrado por uma variedade de respostas intuitivas aos números, em especial por uma percepção precisa da sua magnitude e pela capacidade de reconhecer pequenas quantidades à vista e maiores quantidades por estimativa.

Então, para além da contagem, Klahr e Wallace (1973) sugerem outros dois aspetos, considerando-os fundamentais à compreensão do número: a estimação, quando é impossível uma contagem, devido ao elevado número de objetos e reduzido tempo de exposição; e o *subitizing* – “reconhecimento automático de padrões numéricos (sem proceder à contagem, recorrendo ou não a composições através da percepção visual e eventualmente ao conhecimento de factos numéricos simples: $2 + 2 = 4$, $1 + 2 = 3$, $5 + 5 = 10$)” (Castro & Rodrigues, 2008, p. 124) – pela sua importância no desenvolvimento da compreensão dos princípios da conservação e da cardinalidade, já que diante de diferentes arranjos de um mesmo número, as crianças verificam que todos têm o mesmo número de elementos, independentemente da sua disposição.

Pelo exposto, o ensino e a aprendizagem do sentido de número são de importância primordial nos primeiros anos das crianças, pois, conforme Yang e Wu (2010), citados por Ferreira (2012), o sentido de número é uma forma de pensar que frequentemente representa flexibilidade, criatividade e razoabilidade com números e operações; é um

conceito holístico de quantidades, números e operações e das suas relações, as quais devem ser explicadas de modo eficiente e flexível a situações do dia-a-dia; é o fundamento das representações numéricas e do pensamento matemático dos adultos; é dificultado pela ênfase dada aos cálculos escritos de papel e lápis, pelas limitações trazem ao pensamento e compreensão matemática dos alunos.

Greeno (1991) defende que o desenvolvimento do sentido de número dos alunos deve partir de atividades de educação matemática em que o sentido de número seja trabalhado mais como um produto de outras aprendizagens do que um objetivo de ensino direto, porque o sentido de número não se desenvolve de forma isolada e independente de outros tópicos de aprendizagem. Pelo contrário, o sentido de número deve desenvolver-se por meio de tarefas com contextos variados que levem os alunos a descobrir a forma como os números se relacionam, promovendo, por conseguinte, os processos de resolução dos alunos e a eficácia dos seus cálculos.

Vários estudos no âmbito do ensino e aprendizagem do sentido de número, apoiados em vários autores de referência, como McIntosh et al. (1992), Markovits e Sowder (1994), Reys (1994) e Reys e Yang (1998), citados por Ferreira (2012), apontam um conjunto de cinco componentes essenciais do sentido de número, nomeadamente:

- Compreensão dos significados dos números. Esta compreensão implica compreender os números e o desenvolvimento da compreensão conceptual dos mesmos;
- Reconhecimento da grandeza dos números que inclui a capacidade para comparar números (números inteiros, frações, decimais) para ordená-los corretamente e reconhecer a sua densidade;
- Uso adequado de números de referência, que inclui a capacidade para desenvolver e usar, de modo flexível números de referência em diferentes situações, tais como, 1, $\frac{1}{2}$, 100, etc;
- Compreensão do efeito relativo das operações. Este aspeto inclui a capacidade para identificar o modo como as diferentes operações afetam os resultados dos problemas;
- Desenvolvimento de estratégias apropriadas para avaliar a razoabilidade de uma resposta. Este aspeto implica o desenvolvimento e o uso de diferentes estratégias (tais como, estimação, cálculo mental) para resolver problemas de modo adequado e o reconhecimento da razoabilidade do resultado (p.34).

2.4. Psicomotricidade e Aprendizagem

Para Fonseca (2005), a psicomotricidade é um “campo disciplinar que estuda e investiga as relações e as influências, recíprocas e sistémicas, entre o psiquismo e a motricidade” (Fonseca, 2005, p. 25), sendo o primeiro constituído pelo conjunto do funcionamento mental (sensações, perceções, imagens, emoções, afetos, projeções e outros) e a segunda constituída pelo conjunto de expressões mentais e corporais (funções tónicas, posturais, somatogénicas e práxicas).

A aprendizagem advém, por isso, de uma integração psicomotora complexa, desde os sistemas interoceptivos, ligados à organização tónico-emocional, passando pelos sistemas propriocetivos, ligados às emoções e controlo postural, até aos sistemas exteroceptivos, que incluem os símbolos e o desenvolvimento práxico e requer uma experiência corporal que permita às crianças aceder à atividade mental necessária à execução dos movimentos, ao reconhecimento de noções espaço-temporais, adoção de reações adaptativas, valorização dos aspetos simbólicos e expressivos do movimento o que conduzirá, por conseguinte, ao aperfeiçoamento da sua capacidade comunicativa (Fonseca, 1999).

Assim, como afirma Tavares (2007), a psicomotricidade está intimamente ligada ao processo de aprendizagem, pois “o movimento influencia a maturação do sistema nervoso da criança que é, na sua formação individual, função das relações e correlações entre a ação e a sua representação” (p.24).

O esquema corporal, a lateralidade, a orientação temporal, a coordenação global, a coordenação fina e óculo-manual são elementos básicos da psicomotricidade e, quando bem estruturados, atuam de forma integrada e são indispensáveis para que a aprendizagem ocorra de forma plena (Neto, 2002).

Ora, se uma criança apresenta um perfil dispráxico, em que são notórias dificuldades no movimento, então a relação entre a motricidade e a organização psicológica não é harmoniosa, o que terá repercussões negativas na aquisição das aprendizagens (Fonseca, 1992).

As dificuldades de aprendizagem podem, por isso, derivar de problemas ao nível da adaptação psicomotora, o que compromete, não apenas o desenvolvimento motor, mas também a lateralidade, a organização espacial, a construção práxica, a estabilidade emotivo-afetiva, essenciais na projeção do comportamento da criança (Fonseca, 1976).

A aprendizagem, seja da leitura, da escrita ou do cálculo, só se torna possível quando é atingido um determinado nível de organização motora, de coordenação fina dos

movimentos e de uma integração espaço-temporal (Fonseca, 1976). Pelo contrário, uma psicomotricidade mal desenvolvida vai refletir-se nas capacidades de atenção, processamento e planificação cognitiva, essenciais à aprendizagem (Fonseca e Oliveira, 2009, citados por Vilar, 2010).

3. Metodologia

3.1. Formulação da pergunta de pesquisa

As dificuldades de aprendizagem específicas, numa perspetiva orgânica, “são desordens neurológicas, que interferem com a receção, integração ou expressão de informação, caracterizando-se, em geral, por uma discrepância acentuada entre o potencial estimado do aluno e a sua realização escolar” (Correia & Martins, 1999, p. 6). Numa perspetiva educativa, são consideradas, segundo Correia (2004), uma incapacidade para a aprendizagem da leitura, da escrita, do cálculo ou para adquirir competências sociais. Os alunos com DAE, porém, ter um coeficiente de inteligência na média ou acima da média e ser bons alunos numa área de desenvolvimento, à exceção de uma ou outra área, onde evidenciam claras dificuldades (Correia & Martins, 1999). É o caso da discalculia, uma dificuldade de aprendizagem específica no âmbito da matemática que poderá, de alguma forma, comprometer a vida quotidiana dos indivíduos.

Assim sendo, e tendo em consideração que é no início do percurso escolar que os alunos fazem aquisições fundamentais que servem de base às aprendizagens posteriores, nomeadamente a aquisição do sentido de número, chave de toda a aprendizagem matemática, formulou-se a seguinte questão:

Quais os contributos da aplicação de um programa de intervenção e prevenção, direcionado para o desenvolvimento do sentido de número, a alunos do 2.º ano de escolaridade, com indícios de discalculia?

3.2. Objetivos de estudo

3.2.1. Objetivo geral

Compreender de que forma a implementação de um programa de intervenção e prevenção direcionado para o desenvolvimento do sentido de número contribui para a melhoria do desempenho matemático de crianças do 2.º ano de escolaridade com indícios de discalculia.

3.2.2. Objetivos específicos

- Avaliar as competências matemáticas de um grupo de alunos do 2.º ano de escolaridade;
- Identificar indícios de discalculia num grupo de alunos do 2.º ano de escolaridade;
- Construir um Teste de Verificação de Competências Matemáticas que forneça pistas de possíveis sintomas de discalculia;
- Construir e aplicar um programa de intervenção e prevenção no âmbito do desenvolvimento do sentido de número, adequado ao nível de desenvolvimento das crianças.

3.3. Tipo de estudo

A presente investigação é uma abordagem qualitativa, de natureza descritiva e interpretativa que, segundo Bogdan e Biklen (1994), tem por base um conjunto de dados qualitativos, isto é, “dados ricos em fenómenos descritivos relativamente a pessoas, locais e conversas, e de complexo tratamento estatístico” (p.16). As questões a investigar não se estabelecem mediante a operacionalização de variáveis, mas são, antes, formuladas com o objetivo de estudar fenómenos com toda a sua complexidade em contexto natural.

Mais ainda, adotou-se a investigação-ação como modalidade de investigação qualitativa, na qual o investigador se envolve ativamente. Segundo Sanches (2005), o objetivo da investigação-ação consiste na promoção de uma mudança social, com o intuito de melhorar a vida das pessoas. O autor, citando Kurt Lewin (s.d.), refere que esta modalidade se trata de uma “acção de nível realista sempre seguida por uma reflexão autocrítica objectiva e uma avaliação dos resultados, assente no triângulo: “acção, pesquisa e treinamento”” (p.129), nos quais se sustenta a compreensão dos seus objetivos.

3.4. Participantes do estudo

3.4.1. Caracterização do Meio

Santarém é sede de concelho e capital de distrito e apresenta uma localização central no território nacional, com cerca de 552,54 Km² de área, distribuída por 18 freguesias: Abitureiras; Abrã; União das Freguesias de Achete, Azoia Baixo e Póvoa Santarém; Alcanede; Alcanhões; Almoester; Amiais de Baixo; Arneiro das Milhariças; União das Freguesias de Azoia Cima e Tremês; União das freguesias de Casével e Vaqueiros; Gançaria; União das Freguesias de Santarém (Marvila), Santa Iria da Ribeira de Santarém, Santarém (S. Salvador) e Santarém (S. Nicolau); Moçarria; Pernes; Póvoa da Isenta; União das Freguesias da Romeira e Várzea; União das Freguesias de São Vicente do Paul e Vale de Figueira; Vale de Santarém.

Os participantes do estudo encontram-se numa escola pertencente à União de Freguesias de Santarém, representada, em 2011, por 29929 habitantes, de um total de 62200 do concelho.

É nesta freguesia que se verifica o maior índice de juventude (até aos 14 anos), mas também onde se concentra o maior número de indivíduos de etnia cigana, a receber Rendimento Social de Inserção (RSI) e onde a atividade da Comissão de Proteção de Crianças e Jovens (CPCJ) mais intervém, por motivos de negligência das famílias.

3.4.2. Sujeitos selecionados

Para a realização da presente investigação foram selecionados cinco sujeitos de uma turma de 23 alunos do 2.º ano de escolaridade, dois do sexo masculino e três do sexo feminino, de uma escola localizada na União das Freguesias de Santarém.

Todos os alunos têm a idade esperada para o ano de escolaridade (oito anos), à exceção de um, com nove anos, que se encontra a repetir o 2.º ano.

A seleção passou por um conjunto de procedimentos, com base nas dificuldades manifestadas na área disciplinar de matemática e os sinais evidenciados pelos alunos que poderão ser indicadores de Discalculia.

3.5. Instrumentos

Este estudo teve como principal objetivo aplicar um programa de intervenção e prevenção da discalculia e compreender de que forma é que o desenvolvimento do sentido de número poderá ser um contributo na melhoria das competências matemáticas dos alunos.

Para tal, foram utilizados vários métodos de recolha de dados e instrumentos que são usuais numa investigação do tipo interpretativo.

3.5.1. Análise documental

A análise documental possibilita a recolha de informação pertinentes que permitem aumentar as evidências sugeridas por outras fontes (Yin, 2010). A análise efetuada aos processos dos alunos possibilita o acesso a informações importantes, constantes quer nos registos de avaliação dos alunos quer nas fichas de avaliação realizadas no presente ano letivo e ano anterior.

Esses documentos são essenciais e constituem “uma grande quantidade de material físico e escrito recolhido pelo investigador” (Merriam, 1988, p. 104), o que pode ajudar a fundamentar uma investigação no contexto do público que está a ser investigado, fornecendo um conjunto de informações sobre esse mesmo contexto (Lüdke & André, 1986, p. 39)

Para o registo da informação recolhida através da análise documental, foram elaboradas duas listas de verificação: a Lista de Verificação de Indícios de Discalculia (Apêndice A), elaborada com base nos fatores de processamento da informação apontados por Miller & Mercer (1997, citado por Cruz, 2009); e a Lista de Verificação de Competências (Apêndice B), construída através do Programa e Metas Curriculares de Matemática do Ensino Básico (Bivar et al., 2013), disponibilizadas pela Direção Geral da Educação, donde foram retiradas as competências previstas para os 1.º e 2.º anos de escolaridade, relativas ao sentido de número.

Estes dois instrumentos permitiram-nos fazer uma pré-seleção dos indivíduos com dificuldades em conteúdos direcionados para o sentido de número e as quais poderão comprometer a aprendizagem da matemática em geral.

3.5.2. Teste de Verificação de Competências Matemáticas

A discalculia é, como já vimos, uma problemática com características muito específicas, as quais serviram de fundamento para a construção do Teste de Verificação de Competências Matemáticas (Apêndice C). Assim, o teste é constituído por 16 questões, cada uma das quais direcionada para a avaliação de determinadas competências que, normalmente, não se encontram devidamente desenvolvidas nos alunos discalcúlicos:

- Questão 1 – Diferenciar números;
- Questão 2 – Identificar conjuntos;
- Questão 3 – Estabelecer correspondências de um para um;
- Questão 4 – Estabelecer ordens/sequências numéricas;
- Questão 5 – Identificar números (visualmente);
- Questão 6 – Identificar graficamente números através de informação auditiva;
- Questão 7 – Compreender o significado dos números;
- Questão 8 – Comparar números, estabelecer uma ordem numérica, escrever em espaços pequenos;
- Questão 9 – Comparar números;
- Questão 10 – Compreender o significado dos sinais;
- Questão 11 – Concretizar operações aritméticas, organizar o espaço da folha de trabalho;
- Questão 12 – Compreender os aspetos direcionais que envolvem orientações;
- Questão 13 – Fazer julgamentos relativamente ao tamanho dos objetos;
- Questão 14 – Organizar acontecimentos no tempo;
- Questão 15 – Compreender a passagem do tempo;
- Questão 16 – Utilizar as operações que melhor se adequam ao tipo de problema, concretizar operações aritméticas, organizar o espaço da folha.

A construção deste instrumento foi baseada no Teste de Discalculia de Lisa Harp, Especialista em Necessidades Educativas Especiais no *Harp Learning Institute* na Califórnia, porém com algumas adaptações à realidade do ensino português.

Houve, ainda, necessidade de criar um manual de aplicador que inclui soluções, critérios de correção com possibilidades de resposta em algumas questões (Apêndice D).

3.5.3. Grelha de observação

Segundo Quivy & Campenhoudt (2003), o processo de observação pode apresentar-se com formas diferentes, consoante se trate de uma observação direta ou indireta. Os métodos de observação direta são os únicos métodos de investigação em que é possível captar os comportamentos no exato momento em que eles acontecem, pelo que o investigador pode estar atento ao aparecimento ou à alteração dos comportamentos, aos efeitos que eles produzem e aos contextos em eles ocorrem.

Neste estudo, foi utilizada a observação direta pois a investigadora procedeu diretamente à recolha de algumas informações. Neste caso, a observação estava direcionada para um conjunto de indicadores pré-determinados e teve como suporte uma grelha de observação (Apêndice E) construída a partir desses indicadores, os quais constituem os comportamentos a observar. A função é descritiva e visa estabelecer um inventário sistemático de comportamentos dos participantes do estudo numa determinada situação (Landsheere, 1979, cit. por Damas & Ketele, 1985).

No caso concreto da presente investigação, a observadora foi participante, já que, sendo a própria professora, foi necessária a sua intervenção em algumas situações.

De acordo com os autores citados, é fundamental que o investigador defina a estratégia de observação a adotar de modo a recolher os dados adequados com o mínimo de meios possível, dado que a variedade de acontecimentos ocorre de forma tão rápida, que só um plano bem definido possibilita observar um número importante de factos e comportamentos.

A este instrumento de registo foi introduzida uma escala de três níveis: 1 - nunca, 2 - ocasionalmente e 3 - frequentemente.

No sentido de facilitar a recolha de dados nas observações, foi feita a filmagem das sessões com o equipamento *GoPro Hero*, para análise posterior. Esta não careceu de autorização por parte dos encarregados de educação, uma vez que a investigadora, como docente da escola, tinha permissão para fotografar e filmar os alunos em contexto e com finalidades educativas.

3.5.4. Ficha de Avaliação da Sessão

A Ficha de Avaliação da Sessão (Apêndice F) foi entregue aos alunos no final de cada sessão de intervenção e compreendeu quatro questões, com três níveis de resposta:

- 1) Gostaste da sessão?
- 2) Achaste interessante o que aprendeste hoje?
- 3) Qual o grau de dificuldade das atividades que fizeste?
- 4) Achas que as atividades que fizemos hoje vão ajudar-te a melhorar a tua aprendizagem da Matemática?

A escala selecionada foi adequada ao tipo de questão e teve em conta a faixa etária das crianças. Assim, optou-se por utilizar a seguinte simbologia:

- 😊 Sim / Fácil;
- 😐 Mais ou menos / Médio;
- 😞 Não / Difícil.

3.6. Procedimentos

Esta investigação iniciou-se com a escolha do tema. De entre as dificuldades de aprendizagem menos estudadas, porém não menos importantes a nível educativo, está a discalculia. Esta dificuldade afeta a aquisição de conhecimentos matemáticos, cuja base assenta no "sentido do número" e a relação entre a representação simbólica e não simbólica. Ora, sabendo que o insucesso na área da matemática é, atualmente, uma realidade em Portugal, tornou-se urgente a análise das razões desta situação e a definição de estratégias capazes de inverter os resultados.

Pelo exposto, a opção por este tema prende-se com a curiosidade e vontade de alargar os conhecimentos nesta área específica das DA, já que a própria experiência profissional permite também constatar que as atividades matemáticas em que os alunos se envolvem logo nos primeiros anos de escolaridade são de importância fulcral para o desenvolvimento da compreensão da matemática, mais especificamente, dos números e operações aritméticas.

Procedeu-se, em seguida, a uma pesquisa bibliográfica exaustiva, através da consulta de informação em bibliotecas e aquisição de livros em livrarias. Devido à escassez de informação sobre este tema em Portugal, houve necessidade de consultar *ebooks* e artigos científicos na *Internet*, sendo a grande maioria da literatura de origem estrangeira.

Esta pesquisa bibliográfica foi essencial para a construção dos instrumentos utilizados na seleção dos participantes, nomeadamente a Lista de Verificação de Competências, a Lista de Verificação de Indícios de Discalculia e o Teste de Verificação de Competências Matemáticas com o respetivo manual de aplicação e critérios de correção.

Posteriormente, foi contactada a direção do Agrupamento, no sentido de fornecer dados relativos aos resultados obtidos na área da Matemática no 2.º ano de escolaridade, tendo sido selecionada a turma com maior percentagem de insucesso.

Foi feita uma análise documental dos processos dos 23 alunos que constituíam a turma, no sentido de obter informações pertinentes nos registos de avaliação efetuados pela docente titular e verificar os desempenhos dos alunos em fichas de trabalho e avaliações intercalares e sumativas.

A análise documental deu-nos, ainda, respostas importantes para o preenchimento da Lista de Verificação de Indícios de Discalculia, que foi complementada com as informações recolhidas junto da docente titular de turma.

Foi depois aplicado o pré-teste a todos os alunos da turma, em duas sessões de 45 minutos, dada a sua extensão. Através deste instrumento, obtivemos a confirmação dos sujeitos que vieram a fazer parte desta investigação.

Após todos estes procedimentos, foi elaborado um plano de intervenção, numa perspetiva de prevenção da discalculia. O Quadro 1 representa o cronograma desse plano, composto por seis sessões de 90 minutos, que foi aplicado à turma, mas dirigiu-se especificamente aos alunos selecionados, aos quais foi atribuída uma letra (A, B, C, D e E).

Quadro 1 – Cronograma das sessões de intervenção

Sessão	Data	Hora	Sumário
1	10/05/2017	14h30-16h00	Números até 10: contagens, comparações, leitura e escrita de números, decomposição do número.
2	17/05/2017	14h30-16h00	Números até 20: contagens, comparações, leitura e escrita de números, decomposição do número.
3	24/05/2017	14h30-16h00	Números até 100: contagens, comparações, leitura e escrita de números, decomposição do número.
4	31/05/2017	14h30-16h00	Números até 1000: contagens, comparações, leitura e escrita de números, decomposição do número.
5	07/06/2017	14h30-16h00	Contagens, comparações, leitura e escrita de números, decomposição do número. Adições e subtrações utilizando a decomposição e a reta numérica.
6	14/06/2017	14h30-16h00	Contagens, comparações, leitura e escrita de números, decomposição do número. Adições e subtrações utilizando a decomposição e a reta numérica.

Estando a investigadora a prestar serviço na mesma escola, e de forma a não sobrecarregar o horário da docente titular da turma, optou-se por realizar as sessões sempre no mesmo horário, aproveitando a hora de coadjuvação que já lhe estava destinada nessa mesma turma.

Para cada sessão, foi organizada uma planificação (Apêndice G) onde foram descritas as atividades desenvolvidas com os alunos e os objetivos pretendidos em cada sessão. De salientar que após a primeira sessão, todas as restantes tiveram início com a revisão cumulativa dos conteúdos abordados nas sessões anteriores.

Em todas as sessões foi utilizado material didático disponível na escola, em particular as barras *cuisenaire* por serem um material manipulativo especialmente adequado para a

aquisição progressiva de competências numéricas. Com o aumento da complexidade dos conteúdos, foi também utilizado o Material Multibásico, pelas semelhanças com as barras *cuisenaire*.

No final de cada sessão, foi entregue aos alunos uma ficha de registo e consolidação das aprendizagens efetuadas (Apêndice H) e uma Ficha de Avaliação da Sessão.

Após todas as intervenções, foi aplicado o pós-teste apenas aos alunos visados, o que ocorreu igualmente em duas sessões de 45 minutos, porém, desta vez, em sala própria, num ambiente mais calmo para promover a concentração dos alunos.

O último passo da investigação, foi a elaboração da dissertação.

3.7. Tratamento de dados

A análise de dados é considerada o processo de busca e de organização de todo o material que foi acumulado, com o objetivo de aumentar a sua compreensão e permitir apresentar aos outros aquilo que se encontrou (Bogdan & Biklen, 1994). Como refere Patton (1987, p.147), é “um processo criativo, onde não há fórmulas como em estatística, mas um processo que exige rigor intelectual, um trabalho atento e difícil”.

O tratamento dos dados recolhidos, foi realizado por análise percentílica, tendo sido atribuída uma determinada percentagem a cada item do Testes de Verificação de Competências Matemáticas, correspondendo o resultado ao somatório de todas as cotações dadas.

4. Resultados

4.1. Apresentação dos resultados

Para a seleção dos participantes desta investigação, foi necessária aplicação de um conjunto de instrumentos de forma a que o cruzamento dos dados indicasse sujeitos que reunissem as características necessárias para o estudo.

Através do preenchimento das Listas de Verificação de Competências (Anexo A) foi possível sinalizar cinco alunos que apresentaram uma baixa percentagem de aquisição das competências esperadas para o ano de escolaridade que frequentam, tendo já registado lacunas na aprendizagem dos conteúdos do ano anterior.

O Quadro 2 apresenta a percentagem de competências adquiridas, não adquiridas e não consolidadas, de um total de 13 competências esperadas para o 1.º ano de escolaridade e de 10 para o 2.º ano de escolaridade.

Quadro 2 – Resultado da Lista de Verificação de Competências

Competências Sujeitos	1.º ano			2.º ano*		
	Sim	Não	Às vezes	Sim	Não	Às vezes
A	30,76%	7,79%	61,53%	10%	0%	80%
B	7,69%	53,84%	38,46%	0%	50%	40%
C	23,07%	23,07%	53,84%	10%	50%	30%
D	46,15%	53,84%	0%	30%	20%	40
E	7,69%	30,76%	61,53%	0%	40%	50%

* A competência “Representa os números naturais e as frações $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{10}$ numa reta numérica” não foi trabalhada até ao momento da análise documental, pelo que não foi contabilizada.

Após aplicação (à turma) da Lista de Verificação de Indícios de Discalculia (Anexo B) foi possível verificar que os alunos já sinalizados através do instrumento mencionado anteriormente, manifestam uma percentagem elevada de sintomas cruciais de discalculia, nomeadamente dificuldades em manter a atenção orientada para as diferentes etapas dos

algoritmos ou da resolução dos problemas; dificuldades em diferenciar números ou símbolos das operações; dificuldades nos aspetos direcionais da matemática, que envolvem orientações cima-baixo, esquerda-direita e alinhamento de números; dificuldades em contar de acordo com uma sequência; dificuldade em lembrar-se dos procedimentos de um algoritmo; dificuldades em identificar as horas e compreender a passagem do tempo; dificuldades em escrever os números em espaços pequenos; dificuldades em organizar informações; dificuldades em monitorizar os processos de resolução de problemas; e dificuldades em generalizar estratégias para as situações apropriadas.

Pelo exposto, a presença destas características poderá indiciar uma possível discalculia. Assim:

- o Aluno A manifestou 16 problemas, nove dos quais constituem 90% dos itens considerados cruciais na identificação da discalculia;
- o Aluno B manifestou 18 problemas, nove dos quais constituem 90% dos itens considerados cruciais na identificação da discalculia;
- o Aluno C manifestou 11 problemas, cinco dos quais constituem 50% dos itens considerados cruciais na identificação da discalculia;
- o Aluno D manifestou 12 problemas, seis dos quais constituem 60% dos itens considerados cruciais na identificação da discalculia;
- o Aluno E manifestou 14 problemas, sete dos quais constituem 70% dos itens considerados cruciais na identificação da discalculia.

4.1.1. Pré-Teste

A aplicação do Teste de Verificação de Competências Matemáticas (Anexo C), antes da intervenção, forneceu-nos alguns dados relativamente às dificuldades apresentadas pelos alunos.

Pelos resultados obtidos no pré-teste (Anexo D), verificou-se que as percentagens mais baixas (três delas inferiores a 50%) coincidem com os sujeitos já sinalizados através das informações obtidas em ambas as listas de verificação, o que permitiu confirmar a seleção dos participantes que vieram a fazer parte desta investigação.

O Quadro 3 demonstra a percentagem total obtida por cada um dos sujeitos selecionados, bem como a cotação de cada questão do teste.

Quadro 3 - Resultado do Pré-Teste

	ITENS																										
ALUNO	1	2	3	4	5	6	7	8		9	10	11		12	13	14	15	16.1			16.2			16.3			Total
	4	2	4	15	6	6	3	5	1	10	6	6	1	4	2	2	5	3	2	1	3	2	1	3	2	1	
A	4	2	4	1	6	2	2	0	1	2	2	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29%
B	2	2	4	4	6	0	2	0	0	2	1	1,75	1	4	2	0	3	0	0	1	0	0	1	0	0	1	37,75%
C	4	2	0	5	6	6	3	0	0	6	4	3,6	1	4	2	0	5	3	0	1	0,5	0	1	0	0	1	58,10%
D	4	2	4	5	6	6	3	0	0	10	2	1,2	0	4	1	0	5	3	2	1	0,5	1	0	0	1	1	62,70%
E	4	2	0	0	6	6	3	0	0	6	1	0	0	2	2	0	1	1,5	0	1	0	0	1	1,5	0	1	39%

De acordo com os resultados obtidos no pré-teste, atentemos na pontuação de cada questão respondida pelos alunos.

- O Aluno A obteve pontuações baixas ou nulas nas questões 4, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15 e 16, o que indica, respetivamente, que o aluno revela dificuldades em estabelecer ordens/sequências numéricas, em representar graficamente números (através de informação auditiva), em comparar números e escrevê-los por ordem decrescente, em comparar números, em compreender o significado dos sinais/símbolos matemáticos, em concretizar operações aritméticas (adições e subtrações), em compreender os aspetos direcionais que envolvem orientações, em organizar acontecimentos no tempo e compreender a passagem do tempo, e em utilizar as operações que melhor se adequam ao tipo de problema.
- O Aluno B obteve pontuações baixas ou nulas nas questões 1, 4, 6, 8, 9, 10, 11, 14 e 16, o que indica, respetivamente, que o aluno revela dificuldades em diferenciar números, em estabelecer ordens/sequências numéricas, em representar graficamente números (através de informação auditiva), em comparar números e escrevê-los por ordem decrescente, em escrever números em espaços pequenos, em comparar números, em compreender o significado dos sinais/símbolos matemáticos, em concretizar operações aritméticas (adições e subtrações), em organizar acontecimentos no tempo e em utilizar as operações que melhor se adequam ao tipo de problema.
- O Aluno C obteve pontuações baixas ou nulas nas questões 3, 4, 8, 14 e 16, o que indica, respetivamente, que o aluno revela dificuldades em efetuar correspondência de um para um, em estabelecer ordens/sequências numéricas, em comparar números e escrevê-los por ordem decrescente, em escrever os

números em espaços pequenos, em organizar acontecimentos no tempo e em utilizar as operações que melhor se adequam ao tipo de problema.

- O Aluno D obteve pontuações baixas ou nulas nas questões 4, 8, 10, 11, 14 e 16, o que indica, respetivamente, que o aluno revela dificuldades em estabelecer ordens/sequências numéricas, em comparar números e escrevê-los por ordem decrescente, em escrever os números em espaços pequenos, em compreender o significado dos sinais/símbolos matemáticos, em organizar acontecimentos no tempo e em utilizar as operações que melhor se adequam ao tipo de problema.
- O Aluno E obteve pontuações baixas ou nulas nas questões 3, 4, 8, 11, 12, 14, 15 e 16, o que indica, respetivamente, que o aluno revela dificuldades em efetuar correspondência de um para um, em estabelecer ordens/sequências numéricas, em comparar números e escrevê-los por ordem decrescente, em escrever os números em espaços pequenos, em compreender o significado dos sinais/símbolos matemáticos, em compreender os aspetos direcionais que envolvem orientações, em organizar acontecimentos no tempo e compreender a passagem do tempo, e em utilizar as operações que melhor se adequam ao tipo de problema.

4.1.2. Programa de Intervenção e Prevenção da Discalculia

Como já foi referido anteriormente, o Programa de Intervenção e Prevenção da Discalculia compreendeu seis sessões de 90 minutos, no decorrer das quais foram recolhidos dados com base nas observações efetuadas e na avaliação das sessões pelos alunos.

Seguidamente, encontram-se, organizados por sessões, os quadros relativos à observação (Anexo E) dos elementos de referência selecionados para cada aluno, bem como a avaliação da respetiva sessão efetuada pelos mesmos (Anexo F).

1.ª Sessão

O Quadro 5 mostra a frequência com que se observaram alguns comportamentos de referência na primeira sessão de intervenção relativamente a cada um dos alunos.

Quadro 4 – Observação da 1.ª Sessão

Elementos de Referência	A			B			C			D			E		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Faz questões/observações pertinentes.		x			x			x				x	X		
Participa nas tarefas.			x			x			x			x		x	
Demonstra compreensão das tarefas.			x			x			x			x		x	
Relaciona conteúdos abordados durante a sessão e/ou entre sessões.		x			x				x			x		x	
Executa as tarefas com facilidade.			x		x				x			x		x	
Utiliza estratégias adequadas e/ou diversificadas.			x	x					x			x		x	
Utiliza corretamente a linguagem matemática.			x		x			x				x		x	
Realiza as tarefas com autonomia.			x		x				x			x		x	
Revela segurança.			x			x			x			x		x	
Mantém-se atento(a).		x			x			x				x	X		
Revela interesse e empenho.			x			x			x			x	X		
Revela ansiedade e/ou nervosismo.	x				x		x			x			X		
Apresenta um bom ritmo de trabalho.		x			x			x			x		X		
Memoriza/Recorda as aprendizagens anteriores, informações e factos matemáticos.			x			x		x				x		x	

Relativamente à avaliação que os alunos fizeram da primeira sessão, podemos verificar, através do Quadro 6, que esta foi do agrado e interesse de todos os alunos, que as atividades realizadas tiveram um grau de dificuldade baixo e que os conteúdos abordados foram importantes para a sua aprendizagem.

Apenas o Aluno A considerou que esta sessão pouco contribuiu para a melhoria da sua aprendizagem da Matemática.

Quadro 5 - Avaliação da 1.ª Sessão

1.ª Sessão de Intervenção				
Questão Aluno	1	2	3	4
Aluno A	😊	😊	😊	😐
Aluno B	😊	😊	😊	😊
Aluno C	😊	😊	😊	😊
Aluno D	😊	😊	😊	😊
Aluno E	😊	😊	😊	😊

• 2.ª Sessão

O Quadro 7 mostra a frequência com que se observaram alguns comportamentos de referência na segunda sessão de intervenção relativamente a cada um dos alunos.

Quadro 6 - Observação da 2.ª Sessão

Elementos de Referência	A			B			C			D			E		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Faz questões/observações pertinentes.		x			x			x				x		x	
Participa nas tarefas.			x		x				x			x		x	
Demonstra compreensão das tarefas.			x		x				x			x		x	
Relaciona conteúdos abordados durante a sessão e/ou entre sessões.		x			x				x			x		x	
Executa as tarefas com facilidade.			x			x			x			x		x	
Utiliza estratégias adequadas e/ou diversificadas.			x		x				x			x		x	
Utiliza corretamente a linguagem matemática.			x		x				x			x		x	
Realiza as tarefas com autonomia.			x			x		x				x	x		
Revela segurança.			x			x		x				x		x	
Mantém-se atento(a).		x			x			x				x	x		
Revela interesse e empenho.		x				x			x			x		x	
Revela ansiedade e/ou nervosismo.		x				x	x			x			x		
Apresenta um bom ritmo de trabalho.			x		x			x				x	x		
Memoriza/Recorda as aprendizagens anteriores, informações e factos matemáticos.			x		x				x			x		x	

No que concerne à segunda sessão de intervenção, podemos verificar através do Quadro 8 que esta sessão foi do agrado de todos os alunos; que os alunos A e D consideraram a sessão pouco interessante, ao contrário dos restantes que acharam que teve muito interesse; que os alunos A, C e E foram da opinião de que as atividades realizadas foram fáceis e os alunos B e C acharam as atividades de grau de dificuldade médio; que todos consideraram a sessão importante para a sua aprendizagem, à exceção do aluno C que achou que a sessão pouco contribuiu para favorecer a sua aprendizagem da Matemática.

Quadro 7 - Avaliação da 2.ª Sessão

2.ª Sessão de Intervenção				
Questão Aluno	1	2	3	4
Aluno A				
Aluno B				
Aluno C				
Aluno D				
Aluno E				

• 3.ª Sessão

O Quadro 9 mostra a frequência com que se observaram alguns comportamentos de referência na terceira sessão de intervenção relativamente a cada um dos alunos.

Quadro 8 - Observação da 3.ª Sessão

Elementos de Referência	A			B			C			D			E		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Faz questões/observações pertinentes.		x			x			x				x		x	
Participa nas tarefas.			x		x				x			x		x	
Demonstra compreensão das tarefas.		x			x				x			x		x	
Relaciona conteúdos abordados durante a sessão e/ou entre sessões.		x			x				x			x		x	
Executa as tarefas com facilidade.		x		x					x			x		x	
Utiliza estratégias adequadas e/ou diversificadas.		x			x				x			x		x	
Utiliza corretamente a linguagem matemática.			x		x				x			x		x	
Realiza as tarefas com autonomia.			x	x				x			x		x		
Revela segurança.			x		x			x			x			x	
Mantém-se atento(a).		x			x			x				x		x	
Revela interesse e empenho.		x			x				x			x		x	
Revela ansiedade e/ou nervosismo.			x			x	x			x			x		
Apresenta um bom ritmo de trabalho.		x		x				x			x			x	
Memoriza/Recorda as aprendizagens anteriores, informações e factos matemáticos.			x		x			x				x		x	

No que diz respeito à terceira sessão de intervenção, o Quadro 10 mostra-nos que todos os alunos consideraram as atividades do seu agrado e interesse, de grau de dificuldade baixo e importantes para a sua aprendizagem da Matemática.

Quadro 9 - Avaliação da 3.ª Sessão

3.ª Sessão de Intervenção				
Questão Aluno	1	2	3	4
Aluno A				
Aluno B				
Aluno C				
Aluno D				
Aluno E				

• Sessão 4

O Quadro 11 mostra a frequência com que se observaram alguns comportamentos de referência na quarta sessão de intervenção relativamente a cada um dos alunos.

Quadro 10 - Observação da 4.^a Sessão

Elementos de Referência	A			B			C			D			E		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Faz questões/observações pertinentes.		x			x			x				x		x	
Participa nas tarefas.			x		x				x			x		x	
Demonstra compreensão das tarefas.			x		x				x		x			x	
Relaciona conteúdos abordados durante a sessão e/ou entre sessões.			x		x				x			x		x	
Executa as tarefas com facilidade.		x			x				x		x		x		
Utiliza estratégias adequadas e/ou diversificadas.		x			x				x		x			x	
Utiliza corretamente a linguagem matemática.			x		x				x			x		x	
Realiza as tarefas com autonomia.			x		x				x		x			x	
Revela segurança.			x		x				x		x			x	
Mantém-se atento(a).		x				x		x				x	x		
Revela interesse e empenho.			x		x				x			x	x		
Revela ansiedade e/ou nervosismo.	x				x		x			x			x		
Apresenta um bom ritmo de trabalho.		x			x			x			x		x		
Memoriza/Recorda as aprendizagens anteriores, informações e factos matemáticos.			x		x				x			x		x	

Conforme o Quadro 12, verificamos que a quarta sessão de intervenção foi do agrado e interesse de todos os alunos, à exceção do Aluno E, que achou as atividades desenvolvidas pouco interessantes.

Os alunos A e C consideraram as atividades com um grau de dificuldade médio, o Aluno E avaliou-as de difíceis e apenas os alunos B e D as acharam fáceis.

Os alunos A, B e D concordaram que aquilo que foi abordado na sessão foi importante para a sua aprendizagem, porém os alunos C e E consideraram que as atividades pouco contribuíram para a sua aprendizagem da Matemática.

Quadro 11 - Avaliação da 4.^a Sessão

4. ^a Sessão de Intervenção				
Questão Aluno	1	2	3	4
Aluno A				
Aluno B				
Aluno C				
Aluno D				
Aluno E				

• **Sessão 5**

O Quadro 13 mostra a frequência com que se observaram alguns comportamentos de referência na quinta sessão de intervenção relativamente a cada um dos alunos.

Quadro 12 - Observação da 5.^a Sessão

Elementos de Referência	A			B			C			D			E		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Faz questões/observações pertinentes.		x			x			x				x		x	
Participa nas tarefas.			x		x				x			x		x	
Demonstra compreensão das tarefas.			x		x			x				x		x	
Relaciona conteúdos abordados durante a sessão e/ou entre sessões.			x		x				x			x		x	
Executa as tarefas com facilidade.		x			x			x				x		x	
Utiliza estratégias adequadas e/ou diversificadas.			x		x			x				x		x	
Utiliza corretamente a linguagem matemática.			x		x				x			x		x	
Realiza as tarefas com autonomia.		x			x			x				x	x		
Revela segurança.		x			x			x				x		x	
Mantém-se atento(a).		x				x		x				x	x		
Revela interesse e empenho.		x				x			x			x	x		
Revela ansiedade e/ou nervosismo.	x				x		x			x			x		
Apresenta um bom ritmo de trabalho.		x			x			x				x	x		
Memoriza/Recorda as aprendizagens anteriores, informações e factos matemáticos.			x		x				x			x		x	

Relativamente à quinta sessão de intervenção, podemos verificar através do Quadro 14 que foi do agrado e interesse de todos os alunos, que as atividades desenvolvidas foram fáceis e que foram um importante contributo para a sua aprendizagem da Matemática.

Contudo, apenas o Aluno E considerou as atividades pouco interessantes e com um grau de dificuldade difícil.

Quadro 13 - Avaliação da 5.ª Sessão

5.ª Sessão de Intervenção				
Questão Aluno	1	2	3	4
Aluno A				
Aluno B				
Aluno C				
Aluno D				
Aluno E				

• **Sessão 6**

O Quadro 15 mostra a frequência com que se observaram alguns comportamentos de referência na sexta sessão de intervenção relativamente a cada um dos alunos

Quadro 14 - Observação da 6.^a Sessão

Elementos de Referência	A			B			C			D			E		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Faz questões/observações pertinentes.		x		x				x				x		x	
Participa nas tarefas.			x		x				x			x		x	
Demonstra compreensão das tarefas.		x			x				x			x		x	
Relaciona conteúdos abordados durante a sessão e/ou entre sessões.			x		x				x			x		x	
Executa as tarefas com facilidade.		x			x				x			x		x	
Utiliza estratégias adequadas e/ou diversificadas.			x	x					x			x		x	
Utiliza corretamente a linguagem matemática.			x		x				x			x		x	
Realiza as tarefas com autonomia.		x			x			x				x		x	
Revela segurança.			x			x		x			x			x	
Mantém-se atento(a).		x				x		x				x	x		
Revela interesse e empenho.		x				x			x			x		x	
Revela ansiedade e/ou nervosismo.		x			x		x				x		x		
Apresenta um bom ritmo de trabalho.		x			x			x				x		x	
Memoriza/Recorda as aprendizagens anteriores, informações e factos matemáticos.			x		x				x			x		x	

O Quadro 16 mostra-nos que todos os alunos consideraram as atividades do seu agrado e interesse, de grau de dificuldade baixo e importantes para a sua aprendizagem da Matemática.

Quadro 15 - Avaliação da 6.^a Sessão

6. ^a Sessão de Intervenção				
Questão Aluno	1	2	3	4
Aluno A	😊	😊	😊	😊
Aluno B	😊	😊	😊	😊
Aluno C	😊	😊	😊	😊
Aluno D	😊	😊	😊	😊
Aluno E	😊	😊	😊	😊

4.1.3. Pós-Teste

Findo o Programa de Intervenção e Prevenção da Discalculia, os cinco participantes realizaram o pós-teste (Anexo G). O Quadro 17 indica as percentagens totais e as percentagens obtidas pelos alunos em cada uma das questões, o que torna possível perceber em que domínios da matemática houve melhorias.

Quadro 16 – Resultado do Pós-Teste

	ITENS																										
ALUNO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16.1			16.2			16.3			Total		
	4	2	4	15	6	6	3	5	1	10	6	6	1	4	2	2	5	3	2	1	3	2	1	3		2	1
A	4	2	4	13	6	6	3	5	1	6	4	4,5	1	4	2	0	2,5	3	2	1	3	0	1	1,5	2	1	82,50%
B	4	2	4	15	6	2	3	0	0	6	6	4,5	1	4	2	0	4	3	0	1	3	0	1	1,5	0	1	74%
C	4	2	4	15	6	6	7	5	1	6	4	5,25	1	4	2	0	5	3	2	1	1,5	1	1	1,5	1	1	90,25%
D	4	2	4	13	6	6	3	5	1	6	6	6	1	4	2	2	4	3	2	1	3	2	1	3	2	1	93%
E	4	2	4	13	6	6	3	5	0	10	4	0	0	4	2	2	4	3	2	1	0	0	1	1,5	0	1	78,50%

Através do Quadro 17 é possível verificar que o Aluno A melhorou nas questões 6, 8, 11, 12, 15 e 16, o que significa que conseguiu desenvolver, respetivamente, as capacidades de representar graficamente os números (através de informação auditiva), de comparar números e escrevê-los por ordem decrescente, de concretizar operações aritméticas, de compreender os aspetos direcionais que envolvem orientações e de utilizar as operações que melhor se adequam ao tipo de problema. Contudo, ainda são notórias dificuldades na organização de acontecimentos no tempo (questão 14) e na compreensão da passagem do tempo (questão 15). Além disso, e apesar das melhorias, ainda se verificam alguns erros ao nível da concretização de operações aritméticas.

O Aluno B conseguiu resolver corretamente, no pós-teste, as questões, 1, 4 e 11, que dizem respeito às capacidades para diferenciar números, para estabelecer ordens/sequências numéricas e para concretizar operações aritméticas (adições e subtrações), respetivamente. Porém, e embora se verifiquem melhorias, ainda existem dificuldades na representação gráfica dos números através de informação auditiva (questão 6.), na comparação de números (questões 8 e 9) e escrita de números por ordem decrescente (questão 8), na compreensão do significado dos sinais/símbolos matemáticos (questão 10) e na utilização das operações que melhor se adequam ao tipo de problema (questão 16)

O pós-teste indicou também que o Aluno C melhorou as suas competências avaliadas nas questões 3, 4, 8 e 16, relativas, respetivamente, às capacidades de efetuar correspondência de um para um, de estabelecer ordens/sequências numéricas, de comparar números e escrevê-los por ordem decrescente e de utilizar as operações que melhor se adequam ao tipo de problema. Ainda se verificam dificuldades ao nível organização de acontecimentos no tempo (questão 14).

O Aluno D evidenciou ainda algumas dificuldades em compreender o significado dos sinais/símbolos matemáticos (questão 11), mas é notória a melhoria das competências para estabelecer ordens/sequências numéricas (questão 4), de comparar números e escrevê-los por ordem decrescente (questão 8), para concretizar operações aritméticas (adições e subtrações) (questão 11), para organizar acontecimentos no tempo (questão 14) e para utilizar as operações que melhor se adequam ao tipo de problema (questão 16).

Relativamente ao Aluno E, verificou-se um progresso ao nível das competências para efetuar correspondência de um para um (questão 3), para estabelecer ordens/sequências numéricas (questão 4), para compreender os aspetos direcionais que envolvem orientações (questão 12), para organizar acontecimentos no tempo (questão 14), e

compreender a passagem do tempo (questão 15), e para utilizar as operações aritméticas que mais se adequam ao tipo de problema (questão 16).

De salientar que, embora todos os participantes tenham melhorado a sua capacidade para utilizar as operações que mais se adequam ao tipo de problema, como foi verificado na questão 16.1, apenas o Aluno D conseguiu resolver problemas com mais do que um passo. Os restantes alunos apenas resolveram parte do problema, excluindo um dos passos necessários para encontrar o resultado correto (questões 16.2 e 16.3).

4.2. Discussão dos Resultados

Após a análise dos dados apresentados, podemos verificar que houve uma evolução significativamente positiva nos resultados do pós-teste comparativamente com os resultados do pré-teste. A Figura 4 demonstra essa evolução.

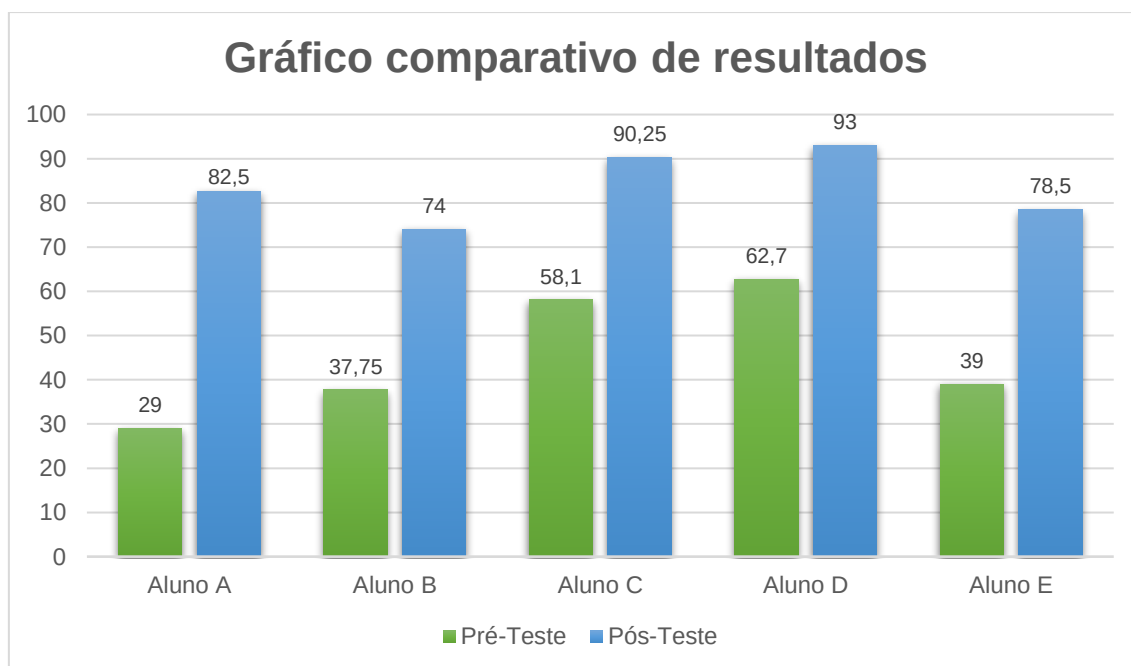


Figura 4 - Comparação dos resultados do pré-teste com os do pós-teste

Observando a Figura 4, verifica-se que Aluno A foi o que teve uma melhoria mais significativa, de 53,5%. Este, obteve uma percentagem muito baixa no pré-teste, para a qual contribuíram várias questões com uma cotação de 0%, algumas das quais deixadas em branco.

Através dos registos efetuados nas observações, podemos afirmar que o Aluno A nem sempre interveio de forma pertinente, mas participou ativamente em todas as sessões. Revelou-se algo desatento e ocasionalmente empenhado nas tarefas, mas demonstrou compreensão, na maioria das vezes, o que foi evidente na linguagem matemática utilizada e na forma como conseguiu memorizar e relacionar os conteúdos abordados. A segurança demonstrada na realização das atividades demonstra o à vontade do aluno relativamente aos conteúdos.

Ainda que o aluno tenha considerado a segunda sessão pouco interessante, possivelmente devido ao facto de os conteúdos abordados já terem sido muito explorados em ambiente de sala de aula, todas as atividades realizadas foram do seu agrado. Esta razão poderá justificar o facto de o aluno achar que a primeira sessão pouco contribuiu para a melhoria da sua aprendizagem, já que foram explorados os números até dez.

De acordo com as observações efetuadas, bem como com a avaliação realizada pelo aluno, podemos considerar que o resultado foi muito positivo, o que se refletiu na percentagem obtida no pós-teste, com um valor de 82,50%.

No que diz respeito ao Aluno B, verificou-se um nível considerável de ansiedade e nervosismo relativamente à matemática. É um aluno que reconhece as suas limitações, mas não as demonstra perante os colegas, exibindo uma falsa segurança. Isso foi evidente nas observações efetuadas: apenas participou quando solicitado; exibiu alguma dificuldade e ritmo lento na realização das tarefas, necessitando de apoio constante; selecionou, por norma, as estratégias mais básicas para concretizar as tarefas. Revelou ainda alguma dificuldade em memorizar e relacionar os conteúdos abordados nas diversas sessões, manifestando, por vezes, alguma confusão de conteúdos.

Os elementos de referência observados vão de encontro à avaliação efetuada pelo aluno, que considerou todas as sessões do seu agrado e interesse, para além de terem favorecido a sua aprendizagem da Matemática. Já relativamente ao grau de dificuldade das atividades, o aluno considerou-as fáceis em todas as sessões, à exceção das da segunda, às quais atribuiu grau médio.

Pelo exposto, a avaliação do aluno é contraditória relativamente àquilo que foi observado.

Ainda assim, considera-se que o programa aplicado foi muito positivo para este aluno, que apresentou uma melhoria de 36,25%, passando de 37,75%, no pré-teste, para 74% no pós-teste.

No que concerne ao Aluno C, embora algo desatento e, por vezes, inseguro, demonstrou sempre muito interesse pelas atividades propostas. Fez algumas intervenções pertinentes ao longo das sessões e demonstrou compreensão das tarefas e conteúdos, os quais conseguiu relacionar ao longo das várias sessões. Revelou facilidade na realização das atividades, utilizando estratégias diversificadas e a linguagem matemática pretendida.

A aluna teve um desempenho muito positivo, manifestando, apenas algumas dificuldades nas sessões número quatro e cinco, em cujos conteúdos abordados foram mais complexos (exploração dos números até 1000). Nestas sessões, foi evidente alguma insegurança, sendo necessário o acompanhamento da professora para concluir as tarefas.

Conforme observado, este aluno gostou e manifestou interesse por todas as sessões em que participou, porém considerou que a segunda e quarta sessões pouco contribuíram para a melhoria da sua aprendizagem da Matemática, sendo que esta última contemplou atividades de grau de dificuldades médio.

O seu desempenho positivo durante as sessões refletiu-se, por sua vez, no resultado obtido no pós-teste (90,25%), verificando-se uma melhoria de 32,15%.

O Aluno D foi aquele que apresentou um melhor desempenho no decorrer das seis sessões do programa. Apesar do seu ritmo de trabalho nem sempre ser o ideal, por ser muito ponderado na realização das tarefas, fez sempre questões/pertinentes, participou ativamente e revelou compreender o que se pretendia nas diversas atividades e capacidade para relacionar os conteúdos abordados nas várias sessões. A sua postura atenta e regrada facilitou a memorização das aprendizagens, o que, por sua vez, promoveu a utilização de estratégias adequadas e diversificadas com facilidade e com linguagem matemática apropriada.

A avaliação das sessões efetuada pelo Aluno D revela que a maioria das atividades foi positiva e que, apesar de considerar a segunda sessão de intervenção pouco interessante e de lhe atribuir um grau de dificuldade médio, todas foram do seu agrado e de grande importância para a melhoria das aprendizagens matemáticas.

O seu desempenho muito positivo, tanto ao nível da construção do conhecimento, como dos comportamentos e atitudes repercutiu-se no resultado obtido no pós-teste, com uma percentagem de 93%. De entre todos os participantes, este foi o que obteve o resultado mais elevado, embora a sua melhoria tenha sido de 30,30%.

Relativamente ao Aluno E, foi pouco participativo na realização das tarefas propostas e extremamente desconcentrado. Por exemplo, na primeira sessão, enquanto todos os alunos construía as várias hipóteses de decomposição do número dez com as barras *cuisenaire*, este construía uma casinha (conforme nota da grelha de observação).

Ainda assim, e apesar da necessidade de chamadas de atenção constantes, conseguiu memorizar e relacionar os conteúdos abordados entre sessões de forma satisfatória, mas requereu sempre algum apoio na realização das tarefas. Foram notórios o desinteresse e baixo nível de empenho perante tarefas mais trabalhosas, o que se refletia na realização das tarefas a um ritmo demasiado lento. Exemplo disso foram as sessões número quatro e cinco, que incluíram realização de contagens (crescentes e decrescentes), decomposição e leitura de números, antecessores e sucessores dos números, cálculos simples por decomposição e com recurso à reta numérica, entre outras competências trabalhadas. O Aluno E considerou estas sessões pouco interessantes e com atividades difíceis, tendo manifestado algumas dificuldades na sua realização. Além disso, na quinta sessão, foi da opinião de que as atividades realizadas pouco contribuíram para a melhora dos seus resultados ao nível da Matemática.

Porém, e contrariamente à opinião do aluno, este obteve uma melhoria de 39,5%, passando de 39% no pré-teste para 78,5% no pós-teste.

Pelo exposto, o resultado do pós-teste foi muito positivo em todos os alunos, sendo de salientar o aumento das percentagens obtidas nas questões 4, 8, 11 e 16 do pós-teste, o que reflete uma melhoria das competências para estabelecer ordens/sequências numéricas, para comparar e ordenar números, para concretizar operações aritméticas (adições e subtrações) e para resolver problemas simples, com apenas um passo, utilizando as operações que melhor se adequam ao tipo de questão.

5. Conclusão

Uma escola de qualidade é aquela que consegue dar uma resposta adequada a todos os alunos partindo das suas áreas fortes e dos seus interesses, a fim de desenvolver as suas capacidades. A escola tem, cada vez mais, que oferecer estratégias facilitadoras da aprendizagem articulando com os serviços adequados no sentido de serem criadas as condições propiciadoras de um ambiente mais rico, possibilitando, deste modo, o desenvolvimento uniforme e equilibrado das capacidades dos seus alunos. Muitas vezes as dificuldades de adaptação à escola são causadas por DA e a melhor pedagogia é aquela que respeita o ritmo e as capacidades de cada aluno. Por isso, é fundamental proceder a uma avaliação diagnóstica com vista a apurar as dificuldades da criança e começar desde cedo a aplicar um programa de reeducação, uma vez que as DA não desaparecem sem intervenção e tenderão a agravar-se.

Neste sentido, e tendo em consideração que existem diversas DAE, nomeadamente a discalculia, dificuldade de aprendizagem na matemática, torna-se imprescindível a construção de instrumentos orientados para a superação das dificuldades nesta área, que é uma das menos investigadas em Portugal.

Por essa razão, e com o intuito de contribuir para o enriquecimento das investigações neste âmbito, foi nosso objetivo a construção e implementação de um programa de intervenção e prevenção da discalculia, orientado para o desenvolvimento do sentido de número que, de acordo com a literatura, é a base da aprendizagem matemática.

Uma vez que não existem instrumentos especificamente direcionados para um diagnóstico de discalculia, aferidos à população portuguesa, foi necessário tomar essa iniciativa e construir os nossos próprios instrumentos, de acordo com os conhecimentos adquiridos na revisão da literatura.

Pelos resultados obtidos, conclui-se que o Programa de Intervenção e Prevenção da Discalculia foi muito positivo e benéfico para o desenvolvimento de algumas competências matemáticas dos alunos.

O programa aplicado incidiu fundamentalmente no desenvolvimento de competências orientadas para o sentido de número. Pelas percentagens resultantes no pós-teste, verifica-se que as questões onde houve uma melhoria mais significativa são precisamente aquelas em que é requerido um sentido de número relativamente bem desenvolvido: contagens, sequenciação, ordenação, decomposição.

Ora, sabendo que a aprendizagem da Matemática é um processo cumulativo, então se uma das etapas não for devidamente adquirida, não haverá aprendizagem das etapas subsequentes. Assim, o facto de o Programa de Intervenção e Prevenção aplicado incluir conteúdos considerados básicos para um 2.º ano de escolaridade poderá ter sido um benefício para a melhoria significativa dos resultados dos alunos, pois é possível que tenha suprimido algumas das lacunas existentes na aprendizagem já desde o ano anterior e que no ano corrente não foram tão trabalhadas por ser expectável a sua plena aquisição no final do 1.º ano de escolaridade.

Tal facto vai ao encontro daquilo que defende Serrazina (2007, p.7), quando refere que “um bom desenvolvimento das capacidades matemáticas se inicia nos primeiros anos e que as aprendizagens matemáticas futuras estão intimamente relacionadas com a qualidade das experiências iniciais em Matemática”.

Através das atividades realizadas foi também possível constatar que as aprendizagens matemáticas direccionadas para o desenvolvimento do sentido de número são essenciais já que contribuem não só para a melhoria das capacidades para resolução de problemas do quotidiano, como ainda promove o desenvolvimento cognitivo dos alunos.

Por outro lado, o programa pouco influenciou os resultados ao nível da compreensão e organização da passagem do tempo, já que as sessões foram direccionadas apenas para o desenvolvimento de competências relacionadas com o sentido de número. Por isso, um programa deste cariz não é suficiente para colmatar as dificuldades existentes neste domínio, pois é sabido que a estruturação do espaço e do tempo são significativamente influenciadas pelo nível de desenvolvimento psicomotor das crianças.

Ora, sabendo que os fatores psicomotores influenciam de forma significativa a aprendizagem e que não foi identificado o perfil psicomotor dos participantes do presente estudo, nem aferidos os instrumentos construídos e aplicados, então os resultados obtidos, ainda que muito positivos, não são generalizáveis. Estes apenas vêm confirmar alguns pontos de vista pronunciados relativamente à importância do desenvolvimento do sentido de número na prevenção de possíveis discalculias.

Para além desta limitação, deparámo-nos ainda com algumas dificuldades, nomeadamente a escassez de material disponível em língua portuguesa sobre esta problemática; e o fator tempo, já que um estudo como este requer um período de tempo mais alargado que possibilite a obtenção de dados mais consistentes.

De acordo com os resultados obtidos, foi notória a contribuição deste estudo para a aprendizagem dos alunos em alguns conteúdos matemáticos. Porém, sabendo que

nenhum trabalho desta natureza é infalível e que deverá estar sempre aberto a possíveis melhorias, seria interessante que, em projetos futuros, fossem incluídas outras atividades direcionadas não apenas para o sentido de número, mas também para outros domínios da aritmética, geometria e, não menos importante, para a psicomotricidade.

A discalculia é uma problemática ainda muito pouco estudada no nosso país, pelo que nos pareceu fundamental (e urgente) a nossa contribuição, enquanto docentes de Educação Especial, para a ampliação dos estudos nesta área e para encontrar respostas educativas que possibilitem uma avaliação e intervenção adequadas nas escolas.

6. Referências Bibliográficas

- American Psychiatric Association. (2014). *Manual de diagnóstico e estatística das perturbações mentais* (5.^a ed.). Lisboa: Climepsi Editores.
- Beaunieux, H., Hubert, V., Witkowski, T., Pitel, A.L., Rossi, S., Danion, J.M., Desgranges, B., & Eustache, F. (2006). Which processes are involved in cognitive procedural learning? *Memory*, 14, 521–539.
- Berch, D. & Mazzocco, M. (2007). *Why is math so hard for some children? The nature and origins of mathematical learning difficulties and disabilities*. London: Paul H. Brookes Publishing.
- Bernardi, J. & Stobäus, C. (2011). Discalculia: Conhecer para Incluir. *Revista Educação Especial*, 24, 47-60.
- Bivar, A., Grosso, C., Oliveira, F. & Timóteo, M. (2013). Programa e Metas Curriculares de Matemática do Ensino Básico. Acedido em: (http://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Basico/Metas/Matematica/programa_matematica_basico.pdf)
- Bogdan, R. & Biklen, S. (1994). *Investigação Qualitativa em Educação: uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora.
- Cano, L. (1988). *Tratamiento Reeducativo de la Discalculia Escolar*. Alicante: Disgrafos.
- Castro, J. & Rodrigues, M. (2008). O sentido de número no início da aprendizagem. In J. Brocardo, L. Serrazina & I. Rocha (Orgs.). *O sentido do número: reflexões que entrecruzam teoria e prática* (117-133). Lisboa: Escolar Editora.
- Coelho, D. (2016). *Dificuldades de aprendizagem específicas: Dislexia, disgrafia, disortografia e discalculia*. Lisboa: Areal Editores.
- Correia, L. & Martins, A. (1999). *Dificuldades de Aprendizagem. Que São? Como Entendê-las?* Porto: Porto editora.
- Correia, L. (1991). *Dificuldades de aprendizagem: contributos para a clarificação e unificação de conceitos*. Braga: APP.

- Correia, L. (2004). Problematização das dificuldades de aprendizagem nas necessidades educativas especiais. *Análise Psicológica*, 2(22), 369-376.
- Correia, L. (2007). Para uma definição portuguesa de Dificuldades de Aprendizagem Específicas. *Revista Brasileira de Educação Especial*, 2(13), 155-172.
- Cruz, V. (1999). *Dificuldades de aprendizagem: Fundamentos*. Porto: Porto Editora.
- Cruz, V. (2009). *Dificuldades de Aprendizagem Específicas*. Lisboa: Lidel.
- Cruz, V. (2014). Desenvolvimento cognitivo e aprendizagem da matemática. *Análise Psicológica*, 1 (32), 127-132.
- Damas, M. & Ketele, J. (1985). *Observar para avaliar*. Coimbra: Livraria Almedina.
- Dehaene, S. (1992). Varieties of numerical abilities. *Cognition*, 44,1-42.
- Dias, F. (2007). O sintoma na aprendizagem da matemática. Acedido em: (<http://www1.fapa.com.br/monographia/artigos/3edicao/FERNANDADIAS.pdf>).
- Emerson, J. & Babbie, P. (2013). *The Dyscalculia Assessment*. Londres: Bloomsbury.
- Ferreira, E. (2012). *Desenvolvimento do sentido de número no âmbito da resolução de problemas de adição e subtração no 2.º ano de escolaridade*. Tese de doutoramento, Universidade de Lisboa, Lisboa.
- Ferreira, F. & Haase, V. (2010). Discalculia do desenvolvimento e cognição matemática: aspectos neuropsicológicos. In L. Valle, E. Ribeiro, R., Wajnsztein, F. Jr. & L. Malloy (Orgs.). *Aprendizagem na atualidade: neuropsicologia e desenvolvimento na inclusão* (119-127). São Paulo: Novo Conceito Editora.
- Fonseca, V. (1976). *Contributo para o Estudo da Génese da Psicomotricidade*. Lisboa. Editorial Notícias.
- Fonseca, V. (1984). *Uma Introdução às Dificuldades de Aprendizagem*. Lisboa. Editorial Notícias.
- Fonseca, V. (1992). *Manual de Observação Psicomotora: Significação Psiconeurológica dos Factores Psicomotores*. Lisboa. Editorial Notícias.

- Fonseca, V. (1999). *Insucesso escolar: uma abordagem psicopedagógica das dificuldades de aprendizagem*. Lisboa: Âncora Editora.
- Fonseca, V. (2004). *Dificuldades de Aprendizagem*. Lisboa: Âncora Editora.
- Fonseca, V. (2005). *Desenvolvimento psicomotor e aprendizagem*. Lisboa: Âncora Editora.
- Fonseca, V. (2007). Dificuldades de Aprendizagem: na busca de alguns axiomas. *Revista Psicopedagogia*, 24 (74), 135-48.
- Fuchs, D., Mock, D., Morgan, P., & Young, C. (2003). Responsiveness-to-Intervention: Definitions, Evidence, and implications for the Learning Disabilities Construct. *Learning Disabilities Research & Practice*, 18 (3), 157-171.
- Garcia, J. N. (1998). *Manual das Dificuldades de Aprendizagem*. Porto Alegre: Artmed.
- Geary, D., Hamson, C., & Hoard, M. (2000). Numerical and arithmetical cognition: A longitudinal study of process and concept deficits in children with learning disability. *Journal of Experimental Child Psychology*, 77, 236–263.
- Gelman, R., & Gallistel, C. R. (1978). *The child's understanding of number*. Cambridge: Harvard University Press.
- Greeno, J. G. (1991). Number sense as a situated knowing in a conceptual domain. *Journal for Research in Mathematics Education*, 22 (3), 170-218.
- Hannell, G. (2013). *Dyscalculia: action plans for successful learning of mathematics*. Londres: Routledge.
- Kaufmann L, & Aster, M. (2012). *The diagnosis and management of dyscalculia*. Acedido em: (https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3514770/pdf/Dtsch_Arztebl_Int-109-0767.pdf).
- Klahr, D., & Wallace, J. (1973). The role of quantification operators in the development of conservation of quantity. *Cognitive Psychology*, 4, 301-327.
- Kosc, L. (1974). Developmental dyscalculia. *Journal of Learning Disabilities*, 7, 164-177.
- Lent, R. (2002). *Cem Bilhões de Neurônios. Conceitos Fundamentais da Neurociência*. São Paulo: Atheneu.

- Lima, L. (2000). *Piaget: sugestões aos educadores*. (2. ed.). Petrópolis: Vozes.
- Lüdke, M., & André, M. (1986). *Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas*. São Paulo: EPU.
- McCloskey, M. & Caramazza, A. (1987). Cognitive mechanisms in normal and impaired number processing. In G. Deloche & X. Seron (Eds.). *Mathematical disabilities: A cognitive neuropsychological perspective* (201-219). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- McCloskey, M., Caramazza, A. & Basili, A. (1985). Cognitive Mechanisms in Number Processing and Calculation: Evidence from Dyscalculia. *Brain and Cognition*, 4, 171-196.
- McIntosh, A., Reys, B. J., & Reys, R. E. (1992). A proposed framework for examining basic number sense. *For the Learning of Mathematics*, 12 (3), 2-8 e 44.
- McLean, J., & Hitch, G. (1999). Working memory impairments in children with specific arithmetic learning difficulties. *Journal of Experimental Child Psychology*, 74 (3), 240-260.
- Merriam, S. B. (1988). *Case study research in education: A qualitative approach*. S. Francisco: Jossey-Bass.
- NCTM (2007). *Princípios e normas para a matemática escolar*. Lisboa: APM.
- Neto, F. (2002). *Manual de avaliação motora*. Porto Alegre: Artmed.
- Patton, M. Q. (1987). *How to use qualitative methods in evaluation*. Newbury Park: Sage Publications.
- Piaget, J., & Inhelder, B. (1995). *A psicologia da criança*. Porto: Edições Asa.
- Pimentel, L. (2015). *Possíveis indícios de discalculia em anos iniciais: uma análise por meio de um teste piloto de Matemática*. Dissertação de Mestrado, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- Quivy, R. & Campenhoudt, L. (2003). *Manual de Investigação em Ciências Sociais*. Lisboa: Gradiva.
- Rebelo, J. (1998). Dificuldades de Aprendizagem em Matemática: as suas relações com problemas emocionais. *Revista Portuguesa de Pedagogia*, 2, 227-249.

- Ribeiro, A. & Baptista, A. (2006). *Dislexia: Compreensão, Avaliação e Estratégias Educativas*. Coimbra: Editora Quarteto.
- Sacramento, I. (2008). *Dificuldades de aprendizagem em Matemática – Discalculia*. Acedido em: (<http://webartigos.com/artigos/dificuldades-de-aprendizagem-em-matematica/16574>).
- Sanches, I. (2005). Compreender, agir, mudar, incluir. Da investigação-acção à educação inclusiva. In *Revista Lusófona de Educação*, 5, 127-142.
- Selikowitz, M. (2001). *Dislexia e outras dificuldades de aprendizagem*. Rio de Janeiro: REVINTER.
- Serrazina, M. (2007). *Ensinar e Aprender Matemática no 1.º Ciclo*. Lisboa: Texto Editores.
- Shalev, R. (2007). Prevalence of developmental dyscalculia. In Berch, D. & Mazzocco, M. (Eds.). *Why is Math so Hard for Some Children? The Natures and Origins of Mathematical Learning Difficulties and Disabilities*. London: Paul H. Brookes Publishing.
- Smedt, B., Holloway, I. D., & Ansari, D. (2011). Effects of problem size and arithmetic operation on brain activation. *Children with varying levels of arithmetical fluency. Neuroimage*, 57, 771-781.
- Tavares, M. (2007). *A Psicomotricidade no Processo de Aprendizagem*. Monografia para obtenção de grau de especialista em Psicomotricidade, Universidade Candido Mendes, Rio de Janeiro.
- Thevenot, C., Uittenhove, K. & Prado, J. (2016). La dyscalculie et l'automatisation des procédures de calcul. *Développements: revue interdisciplinaire du développement cognitif normal et pathologique*, 7-9.
- Vilar, C. (2010). *Dificuldades de Aprendizagem e Psicomotricidade - Estudo comparativo e correlativo das competências de aprendizagem académicas e de factores psicomotores de alunos do 2º e 4º ano do ensino básico, com e sem dificuldades na aprendizagem*. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Motricidade Humana, Lisboa.
- Yang, D. (2003). Teaching and learning number sense - an intervention study of fifth grade students in Taiwan. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 1 (1), 115-134.

Yang, D., & Li, M. (2008). An investigation of 3rd grade Taiwanese students' performance in number sense. *Educational Studies*, 34 (5), 443-455.

Yin, R. (2010). *Estudo de caso: Planejamento e métodos*. Porto Alegre: Artmed Editora.

ANEXO A

Listas de Verificação de Competências

Lista de Verificação de Competências

Identificação do(a) aluno(a): ALUNO A

Género: M DN: 27/06/2009 Ano de Escolaridade: 2º

COMPETÊNCIAS EXPECTÁVEIS		SIM	NÃO	ÀS VEZES
2.º ANO (7-8 ANOS)	Reconhece o aspecto ordinal do número através de seriações.	X		
	Lê e escreve os numerais ordinais até vigésimo.			X
	Lê e escreve números naturais até 1000.			X
	Identifica números pares e ímpares.			X
	Estabelece relações de ordem entre números, utilizando a respectiva simbologia >, <, =.			X
	Ordena números inteiros em sequências crescentes e decrescentes			X
	Realiza contagens de 2 em 2, de 5 em 5, de 10 em 10 e de 100 em 100.			X
	Representa números numa reta numérica.			X
	Representa os números naturais e das frações $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{10}$ numa reta numérica	não avaliado		
	Determina uma lei de formação compatível com uma sequência parcialmente conhecida.			X

COMPETÊNCIAS EXPECTÁVEIS		SIM	NÃO	ÀS VEZES
1.º ANO (6 - 7 ANOS)	Realiza manipulações que apelam à apreensão da noção de invariância da quantidade.	X		
	Faz correspondências um a um.	X		
	Quantifica agrupamentos.	X		
	Compara o número de elementos de dois conjuntos.			X
	Reconhece conjuntos vazios e o número zero.	X		
	Identifica números naturais até 100.			X
	Lê e escreve números por ordem crescente.			X
	Lê e escreve números por ordem decrescente.			X
	Reconhece ordens decimais: unidades e dezenas.			X
	Identifica o valor posicional dos números.		X	
	Estabelece relações de ordem entre números, utilizando a respectiva simbologia $>$, $<$, $=$.			X
	Compara e ordenar números até 100.			X
	Identifica números numa reta numérica.			X

Lista de Verificação de Competências

Identificação do(a) aluno(a): ALUNO B

Gênero: M

DN: 15 / 09 / 2007

Ano de Escolaridade: 2º

COMPETÊNCIAS EXPECTÁVEIS		SIM	NÃO	ÀS VEZES
2.º ANO (7-8 ANOS)	Reconhece o aspecto ordinal do número através de seriações.		X	
	Lê e escreve os numerais ordinais até vigésimo.		X	
	Lê e escreve números naturais até 1000.		X	
	Identifica números pares e ímpares.			X
	Estabelece relações de ordem entre números, utilizando a respectiva simbologia >, <, =.			X
	Ordena números inteiros em sequências crescentes e decrescentes			X
	Realiza contagens de 2 em 2, de 5 em 5, de 10 em 10 e de 100 em 100.			X
	Representa números numa reta numérica.		X	
	Representa os números naturais e das frações $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{10}$ numa reta numérica	não	avaliado	
	Determina uma lei de formação compatível com uma sequência parcialmente conhecida.		X	

COMPETÊNCIAS EXPECTÁVEIS		SIM	NÃO	ÀS VEZES
1.º ANO (6 - 7 ANOS)	Realiza manipulações que apelam à apreensão da noção de invariância da quantidade.		X	
	Faz correspondências um a um.			X
	Quantifica agrupamentos.			X
	Compara o número de elementos de dois conjuntos.			X
	Reconhece conjuntos vazios e o número zero.	X		
	Identifica números naturais até 100.		X	
	Lê e escreve números por ordem crescente.		X	
	Lê e escreve números por ordem decrescente.		X	
	Reconhece ordens decimais: unidades e dezenas.		X	
	Identifica o valor posicional dos números.		X	
	Estabelece relações de ordem entre números, utilizando a respectiva simbologia $>$, $<$, $=$.			X
	Compara e ordenar números até 100.			X
	Identifica números numa reta numérica.		X	

Lista de Verificação de Competências

Identificação do(a) aluno(a): ALUNO C

Gênero: F

DN: 16/12/2009

Ano de Escolaridade: 2º

	COMPETÊNCIAS EXPECTÁVEIS	SIM	NÃO	ÀS VEZES
2.º ANO (7-8 ANOS)	Reconhece o aspecto ordinal do número através de seriações.	X		
	Lê e escreve os numerais ordinais até vigésimo.		X	
	Lê e escreve números naturais até 1000.		X	
	Identifica números pares e ímpares.			X
	Estabelece relações de ordem entre números, utilizando a respectiva simbologia >, <, =.			X
	Ordena números inteiros em sequências crescentes e decrescentes			X
	Realiza contagens de 2 em 2, de 5 em 5, de 10 em 10 e de 100 em 100.		X	
	Representa números numa reta numérica.		X	
	Representa os números naturais e das frações $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{10}$ numa reta numérica	não	avaliado	
	Determina uma lei de formação compatível com uma sequência parcialmente conhecida.		X	

COMPETÊNCIAS EXPECTÁVEIS		SIM	NÃO	ÀS VEZES
1.º ANO (6 - 7 ANOS)	Realiza manipulações que apelam à apreensão da noção de invariância da quantidade.			X
	Faz correspondências um a um.	X		
	Quantifica agrupamentos.	X		
	Compara o número de elementos de dois conjuntos.			X
	Reconhece conjuntos vazios e o número zero.	X		
	Identifica números naturais até 100.		X	
	Lê e escreve números por ordem crescente.			X
	Lê e escreve números por ordem decrescente.			X
	Reconhece ordens decimais: unidades e dezenas.			X
	Identifica o valor posicional dos números.		X	
	Estabelece relações de ordem entre números, utilizando a respectiva simbologia $>$, $<$, $=$.			X
	Compara e ordenar números até 100.			X
	Identifica números numa reta numérica.		X	

Lista de Verificação de Competências

Identificação do(a) aluno(a): ALUNO D

Gênero: F

DN: 18/07/2009

Ano de Escolaridade: 2º

COMPETÊNCIAS EXPECTÁVEIS		SIM	NÃO	ÀS VEZES
2.º ANO (7-8 ANOS)	Reconhece o aspecto ordinal do número através de seriações.	X		
	Lê e escreve os numerais ordinais até vigésimo.			X
	Lê e escreve números naturais até 1000.		X	
	Identifica números pares e ímpares.			X
	Estabelece relações de ordem entre números, utilizando a respectiva simbologia >, <, =.	X		
	Ordena números inteiros em sequências crescentes e decrescentes			X
	Realiza contagens de 2 em 2, de 5 em 5, de 10 em 10 e de 100 em 100.			X
	Representa números numa reta numérica.	X		
	Representa os números naturais e das frações $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{10}$ numa reta numérica	não avaliado		
	Determina uma lei de formação compatível com uma sequência parcialmente conhecida.		X	

COMPETÊNCIAS EXPECTÁVEIS		SIM	NÃO	ÀS VEZES
1.º ANO (6 - 7 ANOS)	Realiza manipulações que apelam à apreensão da noção de invariância da quantidade.	X		
	Faz correspondências um a um.	X		
	Quantifica agrupamentos.	X		
	Compara o número de elementos de dois conjuntos.	X		
	Reconhece conjuntos vazios e o número zero.	X		
	Identifica números naturais até 100.			X
	Lê e escreve números por ordem crescente.			X
	Lê e escreve números por ordem decrescente.			X
	Reconhece ordens decimais: unidades e dezenas.			X
	Identifica o valor posicional dos números.			X
	Estabelece relações de ordem entre números, utilizando a respectiva simbologia $>$, $<$, $=$.			X
	Compara e ordenar números até 100.	X		
	Identifica números numa reta numérica.			X

Lista de Verificação de Competências

Identificação do(a) aluno(a): ALUNO E

Gênero: F DN: 25/10/2009 Ano de Escolaridade: 2

	COMPETÊNCIAS EXPECTÁVEIS	SIM	NÃO	ÀS VEZES
2.º ANO (7-8 ANOS)	Reconhece o aspecto ordinal do número através de seriações.			X
	Lê e escreve os numerais ordinais até vigésimo.		X	
	Lê e escreve números naturais até 1000.			X
	Identifica números pares e ímpares.		X	
	Estabelece relações de ordem entre números, utilizando a respectiva simbologia >, <, =.			X
	Ordena números inteiros em sequências crescentes e decrescentes			X
	Realiza contagens de 2 em 2, de 5 em 5, de 10 em 10 e de 100 em 100.		X	
	Representa números numa reta numérica.			X
	Representa os números naturais e das frações $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{10}$ numa reta numérica	não avaliado		
	Determina uma lei de formação compatível com uma sequência parcialmente conhecida.		X	

COMPETÊNCIAS EXPECTÁVEIS

SIM

NÃO

ÀS
VEZES

1.º ANO (6 - 7 ANOS)

Realiza manipulações que apelam à apreensão da noção de invariância da quantidade.

X

Faz correspondências um a um.

X

Quantifica agrupamentos.

X

Compara o número de elementos de dois conjuntos.

X

Reconhece conjuntos vazios e o número zero.

X

Identifica números naturais até 100.

X

Lê e escreve números por ordem crescente.

X

Lê e escreve números por ordem decrescente.

X

Reconhece ordens decimais: unidades e dezenas.

X

Identifica o valor posicional dos números.

X

Estabelece relações de ordem entre números, utilizando a respectiva simbologia $>$, $<$, $=$.

X

Compara e ordenar números até 100.

X

Identifica números numa reta numérica.

X

ANEXO B

Lista de Verificação de Indícios de Discalculia

Lista de Verificação de indícios de Discalculia

Identificação do(a) aluno(a): ALUNO A

Género: M

DN: 27/06/2009

Ano de Escolaridade: 2º

Indicar com um ☒ se o aluno manifesta os seguintes problemas.

PROCESSAMENTO DE INFORMAÇÃO	
DÉFICES DE ATENÇÃO	
1. Dificuldades em manter a atenção orientada para as diferentes etapas dos algoritmos ou da resolução dos problemas.	☒
2. Dificuldades em manter e orientar a atenção para os aspetos (i.e., instruções), críticas.	☐
DÉFICES VÍSULO-ESPACIAIS	
3. Dificuldades em orientar-se na folha de trabalho.	☒
4. Dificuldades em escrever em linha reta na folha.	☒
5. Dificuldades em diferenciar números (e.g., 6 e 9, 2 e 5; ou 17 e 71), os símbolos das operações (+, x, -, =), etc.	☐
6. Dificuldades nos aspetos direcionais da matemática, que envolvem orientações cima-baixo, esquerda-direita e alinhamento de números.	☒
DIFICULDADES DE PROCESSAMENTO AUDITIVO	
7. Dificuldades em realizar exercícios orais.	☒
8. Dificuldades em contar de acordo com uma sequência.	☒
PROBLEMAS DE MEMÓRIA	
9. Dificuldades em reter factos matemáticos ou informação nova.	☐
10. Dificuldade em lembrar-se dos procedimentos de um algoritmo.	☒
11. Realizações fracas na revisão dos conteúdos já abordados ou confusão de informações.	☐
12. Dificuldades em resolver problemas com vários passos.	☒

13. Dificuldades em identificar as horas e compreender a passagem do tempo.	☒
DIFICULDADES MOTORAS	
14. Escrita de números de modo lento, impreciso e ilegível.	☐
15. Dificuldades em escrever os números em espaços pequenos.	☒
PROCESSOS COGNITIVOS E METACOGNITIVOS	
16. Dificuldades em aceder às suas habilidades para resolver problemas.	☒
17. Dificuldades para identificar e selecionar estratégias adequadas.	☒
18. Dificuldades em organizar informações.	☒
19. Dificuldades em monitorizar os processos de resolução de problemas.	☒
20. Dificuldades em avaliar os problemas com exatidão.	☒
21. Dificuldades em generalizar estratégias para as situações apropriadas.	☒

Lista de Verificação de indícios de Discalculia

Identificação do(a) aluno(a): ALUNO B

Género: M

DN: 15/09/2007

Ano de Escolaridade: 2º

Indicar com um ☒ se o aluno manifesta os seguintes problemas.

PROCESSAMENTO DE INFORMAÇÃO	
DÉFICES DE ATENÇÃO	
1. Dificuldades em manter a atenção orientada para as diferentes etapas dos algoritmos ou da resolução dos problemas.	☒
2. Dificuldades em manter e orientar a atenção para os aspetos (i.e., instruções), críticas.	☒
DÉFICES VÍSULO-ESPACIAIS	
3. Dificuldades em orientar-se na folha de trabalho.	☒
4. Dificuldades em escrever em linha reta na folha.	☐
5. Dificuldades em diferenciar números (e.g., 6 e 9, 2 e 5; ou 17 e 71), os símbolos das operações (+, x, -, =), etc.	☒
6. Dificuldades nos aspetos direcionais da matemática, que envolvem orientações cima-baixo, esquerda-direita e alinhamento de números.	☐
DIFICULDADES DE PROCESSAMENTO AUDITIVO	
7. Dificuldades em realizar exercícios orais.	☒
8. Dificuldades em contar de acordo com uma sequência.	☒
PROBLEMAS DE MEMÓRIA	
9. Dificuldades em reter factos matemáticos ou informação nova.	☒
10. Dificuldade em lembrar-se dos procedimentos de um algoritmo.	☒
11. Realizações fracas na revisão dos conteúdos já abordados ou confusão de informações.	☒
12. Dificuldades em resolver problemas com vários passos.	☒

13. Dificuldades em identificar as horas e compreender a passagem do tempo.	☒
DIFICULDADES MOTORAS	
14. Escrita de números de modo lento, impreciso e ilegível.	☐
15. Dificuldades em escrever os números em espaços pequenos.	☒
PROCESSOS COGNITIVOS E METACOGNITIVOS	
16. Dificuldades em aceder às suas habilidades para resolver problemas.	☒
17. Dificuldades para identificar e selecionar estratégias adequadas.	☒
18. Dificuldades em organizar informações.	☒
19. Dificuldades em monitorizar os processos de resolução de problemas.	☒
20. Dificuldades em avaliar os problemas com exatidão.	☒
21. Dificuldades em generalizar estratégias para as situações apropriadas.	☒

Lista de Verificação de indícios de Discalculia

Identificação do(a) aluno(a): ALUNO C

Género: F

DN: 16 / 12 / 2009

Ano de Escolaridade: 2º

Indicar com um ☒ se o aluno manifesta os seguintes problemas.

PROCESSAMENTO DE INFORMAÇÃO	
DÉFICES DE ATENÇÃO	
1. Dificuldades em manter a atenção orientada para as diferentes etapas dos algoritmos ou da resolução dos problemas.	☒
2. Dificuldades em manter e orientar a atenção para os aspetos (i.e., instruções), críticas.	☒
DÉFICES VÍSUO-ESPACIAIS	
3. Dificuldades em orientar-se na folha de trabalho.	☐
4. Dificuldades em escrever em linha reta na folha.	☐
5. Dificuldades em diferenciar números (e.g., 6 e 9, 2 e 5; ou 17 e 71), os símbolos das operações (+, x, -, =), etc.	☐
6. Dificuldades nos aspetos direcionais da matemática, que envolvem orientações cima-baixo, esquerda-direita e alinhamento de números.	☐
DIFICULDADES DE PROCESSAMENTO AUDITIVO	
7. Dificuldades em realizar exercícios orais.	☒
8. Dificuldades em contar de acordo com uma sequência.	☒
PROBLEMAS DE MEMÓRIA	
9. Dificuldades em reter factos matemáticos ou informação nova.	☒
10. Dificuldade em lembrar-se dos procedimentos de um algoritmo.	☐
11. Realizações fracas na revisão dos conteúdos já abordados ou confusão de informações.	☒
12. Dificuldades em resolver problemas com vários passos.	☒

13. Dificuldades em identificar as horas e compreender a passagem do tempo.	☒
DIFICULDADES MOTORAS	
14. Escrita de números de modo lento, impreciso e ilegível.	☐
15. Dificuldades em escrever os números em espaços pequenos.	☐
PROCESSOS COGNITIVOS E METACOGNITIVOS	
16. Dificuldades em aceder às suas habilidades para resolver problemas.	☐
17. Dificuldades para identificar e seleccionar estratégias adequadas.	☒
18. Dificuldades em organizar informações.	☒
19. Dificuldades em monitorizar os processos de resolução de problemas.	☐
20. Dificuldades em avaliar os problemas com exatidão.	☐
21. Dificuldades em generalizar estratégias para as situações apropriadas.	☒

Lista de Verificação de indícios de Discalculia

Identificação do(a) aluno(a): ALUNO D

Género: F

DN: 18/07/2009

Ano de Escolaridade: 2º

Indicar com um ☒ se o aluno manifesta os seguintes problemas.

PROCESSAMENTO DE INFORMAÇÃO	
DÉFICES DE ATENÇÃO	
1. Dificuldades em manter a atenção orientada para as diferentes etapas dos algoritmos ou da resolução dos problemas.	☒
2. Dificuldades em manter e orientar a atenção para os aspetos (i.e., instruções), críticas.	☐
DÉFICES VÍSUO-ESPACIAIS	
3. Dificuldades em orientar-se na folha de trabalho.	☐
4. Dificuldades em escrever em linha reta na folha.	☐
5. Dificuldades em diferenciar números (e.g., 6 e 9, 2 e 5; ou 17 e 71), os símbolos das operações (+, x, -, =), etc.	☐
6. Dificuldades nos aspetos direcionais da matemática, que envolvem orientações cima-baixo, esquerda-direita e alinhamento de números.	☐
DIFICULDADES DE PROCESSAMENTO AUDITIVO	
7. Dificuldades em realizar exercícios orais.	☒
8. Dificuldades em contar de acordo com uma sequência.	☒
PROBLEMAS DE MEMÓRIA	
9. Dificuldades em reter factos matemáticos ou informação nova.	☒
10. Dificuldade em lembrar-se dos procedimentos de um algoritmo.	☐
11. Realizações fracas na revisão dos conteúdos já abordados ou confusão de informações.	☐
12. Dificuldades em resolver problemas com vários passos.	☒

13. Dificuldades em identificar as horas e compreender a passagem do tempo.	☒
DIFICULDADES MOTORAS	
14. Escrita de números de modo lento, impreciso e ilegível.	☐
15. Dificuldades em escrever os números em espaços pequenos.	☐
PROCESSOS COGNITIVOS E METACOGNITIVOS	
16. Dificuldades em aceder às suas habilidades para resolver problemas.	☒
17. Dificuldades para identificar e selecionar estratégias adequadas.	☒
18. Dificuldades em organizar informações.	☒
19. Dificuldades em monitorizar os processos de resolução de problemas.	☒
20. Dificuldades em avaliar os problemas com exatidão.	☒
21. Dificuldades em generalizar estratégias para as situações apropriadas.	☒

Lista de Verificação de indícios de Discalculia

Identificação do(a) aluno(a): ALUNO E

Género: F

DN: 25/10/2009

Ano de Escolaridade: 2º

Indicar com um ☒ se o aluno manifesta os seguintes problemas.

PROCESSAMENTO DE INFORMAÇÃO	
DÉFICES DE ATENÇÃO	
1. Dificuldades em manter a atenção orientada para as diferentes etapas dos algoritmos ou da resolução dos problemas.	☒
2. Dificuldades em manter e orientar a atenção para os aspetos (i.e., instruções), críticas.	☒
DÉFICES VÍSUO-ESPACIAIS	
3. Dificuldades em orientar-se na folha de trabalho.	☐
4. Dificuldades em escrever em linha reta na folha.	☐
5. Dificuldades em diferenciar números (e.g., 6 e 9, 2 e 5; ou 17 e 71), os símbolos das operações (+, x, -, =), etc.	☐
6. Dificuldades nos aspetos direcionais da matemática, que envolvem orientações cima-baixo, esquerda-direita e alinhamento de números.	☐
DIFICULDADES DE PROCESSAMENTO AUDITIVO	
7. Dificuldades em realizar exercícios orais.	☒
8. Dificuldades em contar de acordo com uma sequência.	☒
PROBLEMAS DE MEMÓRIA	
9. Dificuldades em reter factos matemáticos ou informação nova.	☒
10. Dificuldade em lembrar-se dos procedimentos de um algoritmo.	☒
11. Realizações fracas na revisão dos conteúdos já abordados ou confusão de informações.	☒
12. Dificuldades em resolver problemas com vários passos.	☒

13. Dificuldades em identificar as horas e compreender a passagem do tempo.	☒
DIFICULDADES MOTORAS	
14. Escrita de números de modo lento, impreciso e ilegível.	☐
15. Dificuldades em escrever os números em espaços pequenos.	☐
PROCESSOS COGNITIVOS E METACOGNITIVOS	
16. Dificuldades em aceder às suas habilidades para resolver problemas.	☐
17. Dificuldades para identificar e selecionar estratégias adequadas.	☒
18. Dificuldades em organizar informações.	☒
19. Dificuldades em monitorizar os processos de resolução de problemas.	☒
20. Dificuldades em avaliar os problemas com exatidão.	☒
21. Dificuldades em generalizar estratégias para as situações apropriadas.	☒

ANEXO C

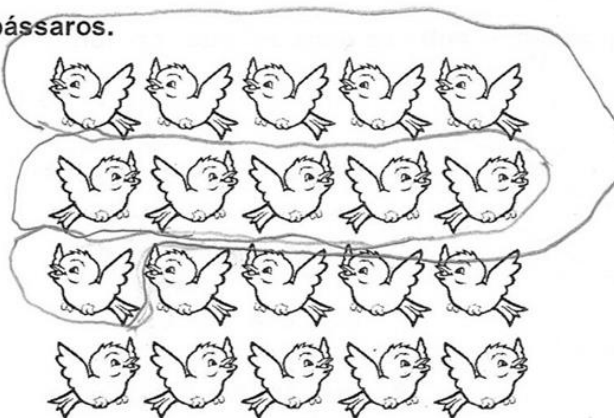
Pré-Testes

ALUNO A

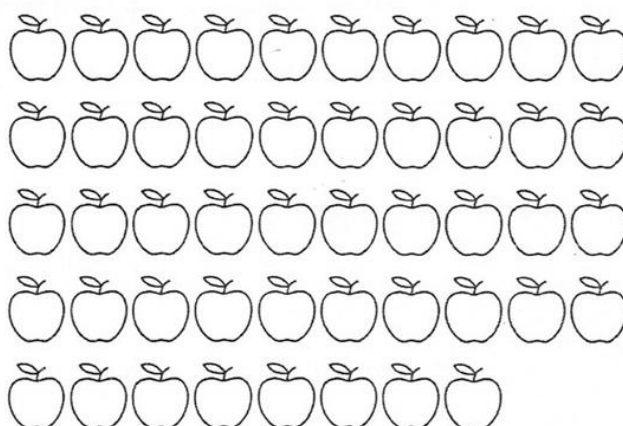
1. Pinta todos os 6's que encontrases.

9	9	9	9	6	6	6	9	9	9
6	9	9	6	9	9	9	9	9	6
9	9	9	6	6	6	6	9	9	9
6	9	9	6	9	9	6	9	9	6
9	9	9	9	6	6	9	9	9	9

2. Rodeia 11 pássaros.

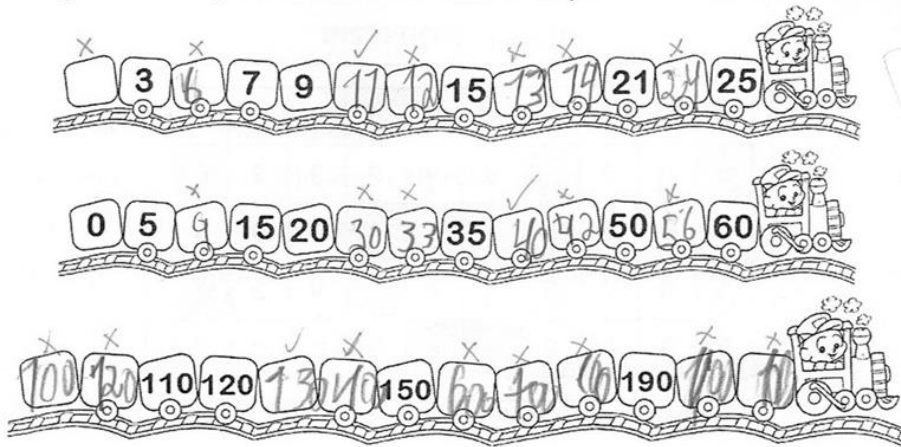


3. Conta as maçãs.



Contei 48 maçãs.

4. Completa as sequências com os números que faltam.



5. Faz correspondência entre as duas colunas, conforme o exemplo.

- | | | | |
|-------|---|---|--------------------------------|
| 13 | • | • | cento e trinta e dois |
| ✓ 29 | • | • | novecentos e quarenta e oito |
| ✓ 132 | • | • | treze |
| ✓ 948 | • | • | vinte e nove |
| ✓ 253 | • | • | trezentos e setenta e um |
| ✓ 567 | • | • | cento e dez |
| ✓ 58 | • | • | duzentos e cinquenta e três |
| ✓ 371 | • | • | quinhentos e sessenta e sete |
| ✓ 110 | • | • | oitenta e cinco |
| ✓ 984 | • | • | cento e um |
| ✓ 495 | • | • | dez |
| ✓ 85 | • | • | cinquenta e oito |
| ✓ 101 | • | • | novecentos e oitenta e quatro |
| ✓ 10 | • | • | quatrocentos e noventa e cinco |

6. Escreve nos espaços os três números que te são indicados.

677	776	760
x	x	✓

7. Coloca os seguintes números nas colunas corretas.

	Centenas	Dezenas	Unidades	
15	1		5	x
3	3		1	x
51	5			x
120	1	2	0	✓
102	1	0	2	✓
99	9		9	x
800	8	0	0	✓
525	5	2	5	✓
999	9	9	9	✓
909	9	0	9	✓

8. Observa novamente os números da pergunta anterior.

Escreve-os por ordem decrescente.

312 102 800 900 999 909 1551	x
------------------------------	---

9. Completa com os sinais >, < ou = .

$\checkmark \quad 4 + 7 \quad \boxed{>} \quad 9 - 2$

$7 + 9 \quad \boxed{=}$

$15 - 5 \quad \times$

$\times \quad 7 - 3 \quad \boxed{<} \quad 2 \times 2$

$2 \times 5 \quad \boxed{<} \quad 1 - 0 \quad \times$

$\checkmark \quad 8 + 8 \quad \boxed{<} \quad 19 + 2$

$19 + 1 \quad \boxed{>} \quad 9 + 11 \quad \times$

$\times \quad 5 + 15 \quad \boxed{>} \quad 5 \times 4$

$3 \times 1 \quad \boxed{>} \quad 4 + 1 \quad \times$

$\checkmark \quad 7 \times 1 \quad \boxed{=}$

$12 - 5$

$9 + 9 \quad \boxed{<} \quad 12 - 6 \quad \times$

10. Completa de forma a obteres resultados corretos.

$4 \quad \boxed{+} \quad 2 = 6 \quad \checkmark$

$6 \quad \boxed{+} \quad 2 = 4 \quad \times$

$2 \quad \boxed{+} \quad 4 = 8 \quad \times$

$20 \quad \boxed{+} \quad 1 = 19 \quad \times$

$1 \quad \boxed{+} \quad 19 = 20 \quad \checkmark$

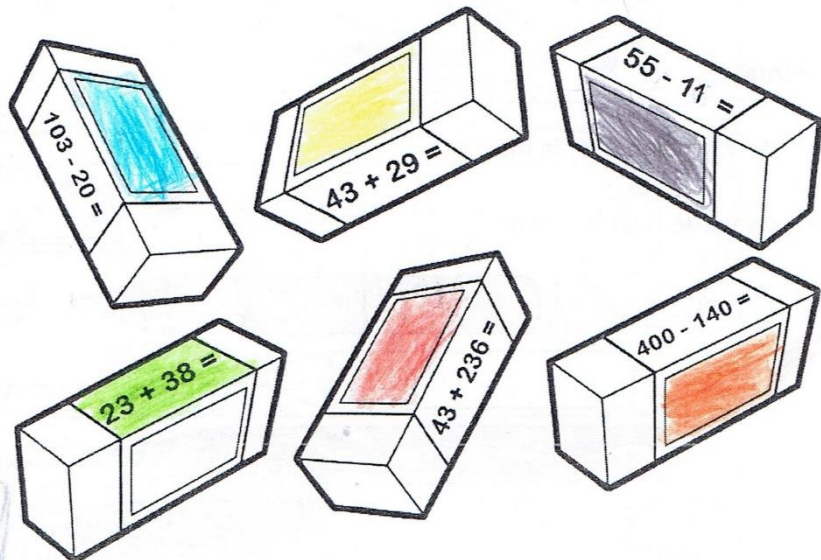
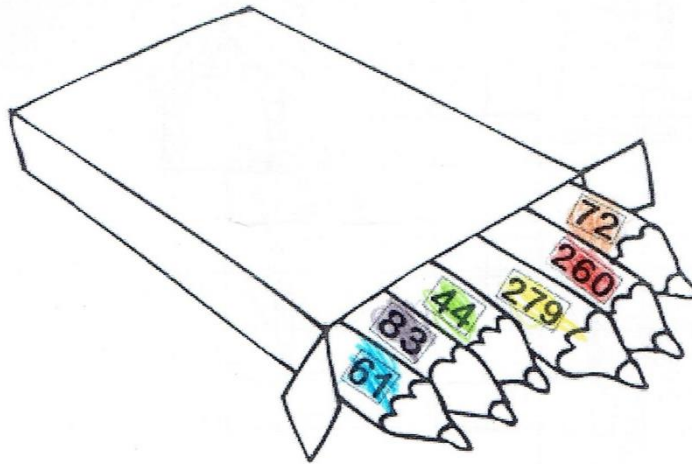
$20 \quad \boxed{+} \quad 10 = 30 \quad \checkmark$

$30 \quad \boxed{+} \quad 20 = 10 \quad \times$

$100 \quad \boxed{+} \quad 50 = 150 \quad \checkmark$

$50 \quad \boxed{+} \quad 100 = 150 \quad \checkmark$

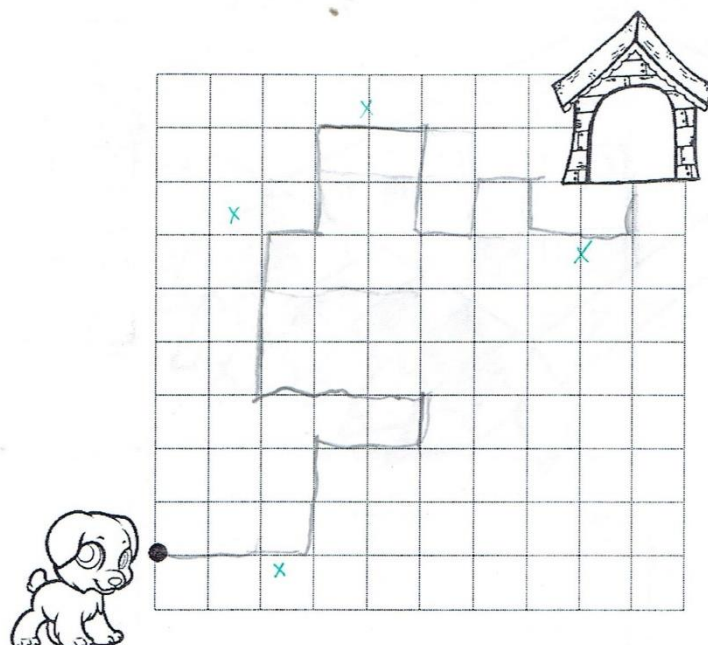
11. Pinta, da mesma cor, a borracha e o lápis que correspondem ao mesmo número. Utiliza o espaço da folha para fazeres os cálculos necessários.



O aluno não conseguiu efetuar os cálculos com os algoritmos

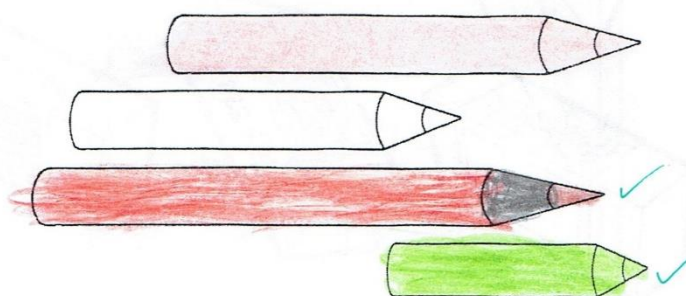
12. Ajuda o Tobias a descobrir o seu caminho.

Segue as instruções que te são dadas.

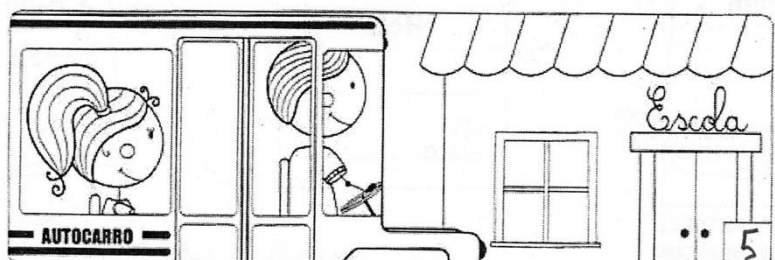
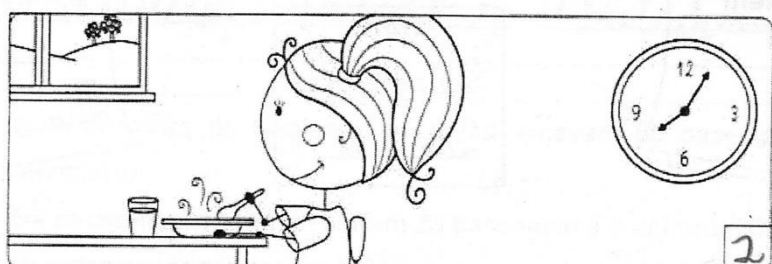
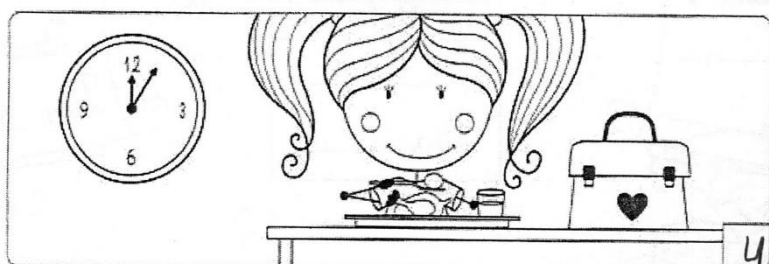
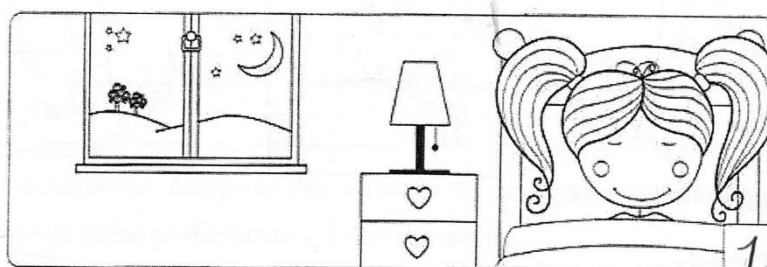
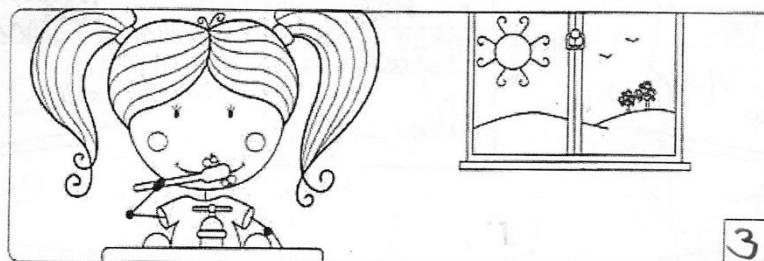


13. Pinta:

- de vermelho o lápis maior;
- de verde o lápis menor.



14. Ordena corretamente as imagens¹, de 1 a 5.



15. Completa os espaços em branco com os dias corretos¹.

• Ontem •
Terça
 Dia: 1

• Hoje •
Quarta-Feira
 Dia: 2

• Amanhã •
Quinta
 Dia: 3

• Ontem •
Quinta-Feira
 Dia: 10

• Hoje •

 Dia: _____

• Amanhã •

 Dia: _____

• Ontem •

 Dia: _____

• Hoje •

 Dia: _____

• Amanhã •
Domingo
 Dia: 17

• Ontem •

 Dia: _____

• Hoje •
Segunda-Feira
 Dia: 21

• Amanhã •

 Dia: _____

• Ontem •

 Dia: _____

• Hoje •

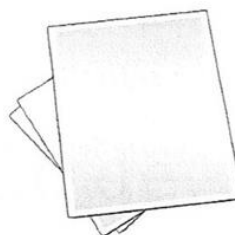
 Dia: _____

• Amanhã •
Quarta-Feira
 Dia: 31

16. Resolve:

16.1. A professora pediu ao João para ir buscar 5 folhas brancas, 3 vermelhas, 2 azuis e 1 verde.

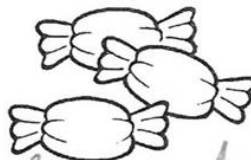
Quantas folhas tem o João de trazer no total?



X
R.: João tem de trazer 8 folhas

16.2. A Catarina comprou um saco de 50 rebuçados e ofereceu 24 aos seus colegas de turma e 1 à professora.

Quantos rebuçados lhe sobraram?



X
R.: Sobram 26 rebuçados

16.3. Num percurso de Santarém a Lisboa viajavam 60 passageiros no autocarro.

Na paragem em Alverca, saíram 23 passageiros e entraram 6.

Quantos passageiros seguiram no autocarro para Lisboa?

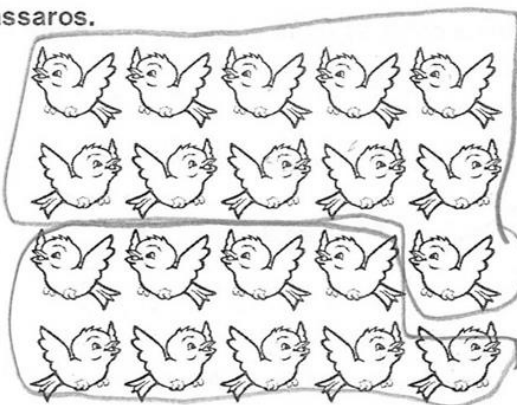


X
R.: 60 pessoas

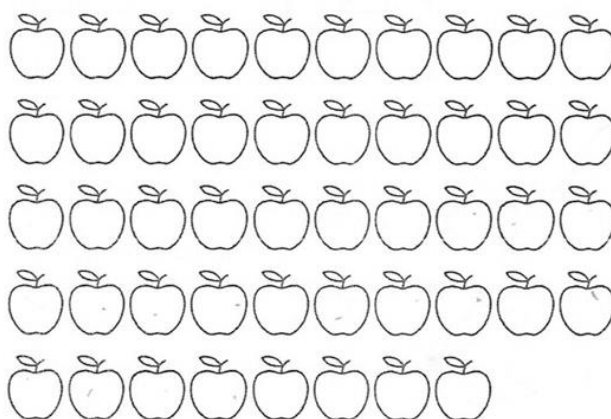
1. Pinta todos os 6's que encontrases.

9	9	9	9	6	6	6	9	9	9
6	9	9	6	9	9	9	9	9	6
9	9	9	6	6	6	6	9	9	9
6	9	9	6	9	9	6	9	9	6
9	9	9	9	6	6	9	9	9	9

2. Rodeia 11 pássaros.

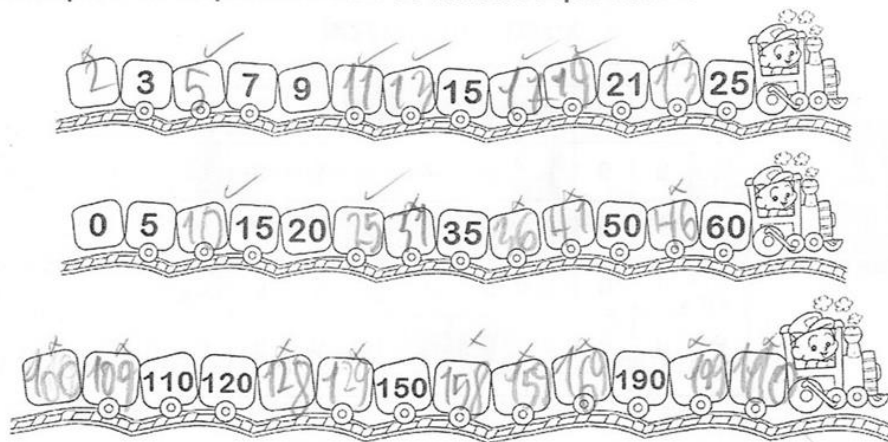


3. Conta as maçãs.



Contei 48 maçãs.

4. Completa as sequências com os números que faltam.



5. Faz correspondência entre as duas colunas, conforme o exemplo.

- | | |
|-----|--------------------------------|
| 13 | cento e trinta e dois |
| 29 | novecentos e quarenta e oito |
| 132 | treze |
| 948 | vinte e nove |
| 253 | trezentos e setenta e um |
| 567 | cento e dez |
| 58 | duzentos e cinquenta e três |
| 371 | quinhentos e sessenta e sete |
| 110 | oitenta e cinco |
| 984 | cento e um |
| 495 | dez |
| 85 | cinquenta e oito |
| 101 | novecentos e oitenta e quatro |
| 10 | quatrocentos e noventa e cinco |

6. Escreve nos espaços os três números que te são indicados.

670 x 76 x 706 x

7. Coloca os seguintes números nas colunas corretas.

	Centenas	Dezenas	Unidades	
15	1	5		x
3	3			x
51	5	1		x
120	1	2	0	✓
102	1	0	2	✓
99	9	9		x
800	8	0	0	✓
525	5	2	5	✓
999	9	9	9	✓
909	9	0	9	✓

8. Observa novamente os números da pergunta anterior.

Escreve-os por ordem decrecente.

3 - 15 - 51 - 99 - 102 - 120 - 525
800 - 909 - 999

9. Completa com os sinais $>$, $<$ ou $=$.

$4 + 7 \boxed{>} 9 - 2 \checkmark$

$7 + 9 \boxed{>} 15 - 5 \checkmark$

$7 - 3 \boxed{>} 2 \times 2 \times$

$2 \times 5 \boxed{>} 1 - 0 \checkmark$

$8 + 8 \boxed{<} 19 + 2 \checkmark$

$19 + 1 \boxed{<} 9 + 11 \times$

$5 + 15 \boxed{<} 5 \times 4 \times$

$3 \times 1 \boxed{>} 4 + 1 \times$

$7 \times 1 \boxed{>} 12 - 5 \times$

$9 + 9 \boxed{<} 12 - 6 \times$

10. Completa de forma a obteres resultados corretos.

$4 \boxed{+} 2 = 6 \checkmark$

$6 \boxed{\times} 2 = 4 \times$

$2 \boxed{+} 4 = 8 \times$

$20 \boxed{+} 1 = 19 \times$

$1 \boxed{+} 19 = 20 \checkmark$

$20 \boxed{\times} 10 = 30 \times$

$30 \boxed{+} 20 = 10 \times$

$100 \boxed{\times} 50 = 150 \times$

$50 \boxed{\times} 100 = 150 \times$

11. Pinta, da mesma cor, a borracha e o lápis que correspondem ao mesmo número. Utiliza o espaço da folha para fazeres os cálculos necessários.

Handwritten calculations and matching results:

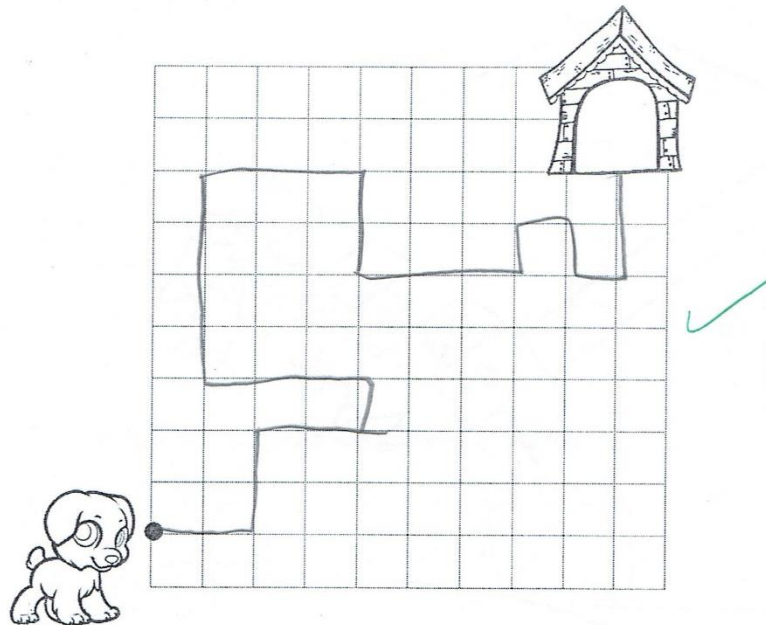
- $103 \times 203 = 20901$
- $23 + 38 = 61$
- $103 - 20 = 83$
- $43 \div 29 = 1 \text{ remainder } 14$
- $43 \times 2 = 86$
- $400 - 140 = 260$
- $43 \div 2 = 21 \text{ remainder } 1$

Matching results from the blocks:

- $103 - 20 = 83$ matches pencil 83
- $23 + 38 = 61$ matches pencil 61
- $43 \div 29 = 1 \text{ remainder } 14$ matches pencil 14
- $43 \times 2 = 86$ matches pencil 86
- $400 - 140 = 260$ matches pencil 260
- $43 \div 2 = 21 \text{ remainder } 1$ matches pencil 21

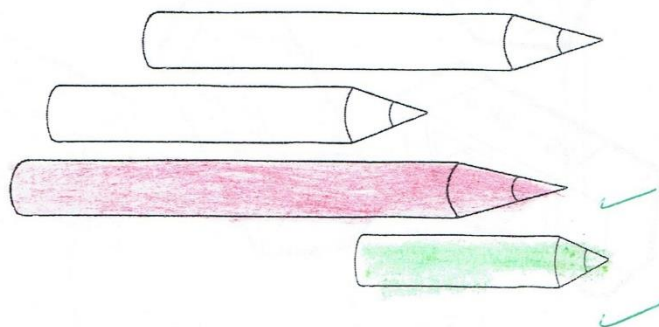
12. Ajuda o Tobias a descobrir o seu caminho.

Segue as instruções que te são dadas.



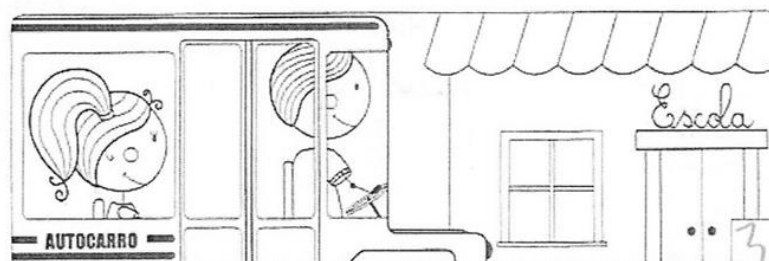
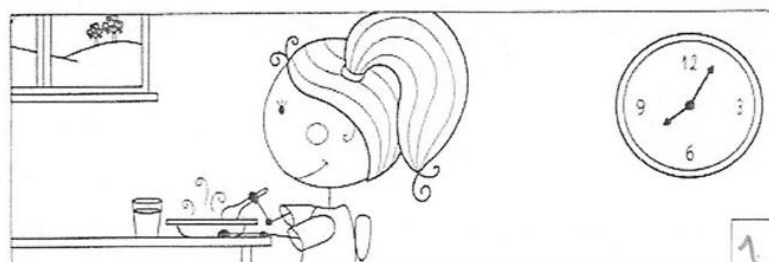
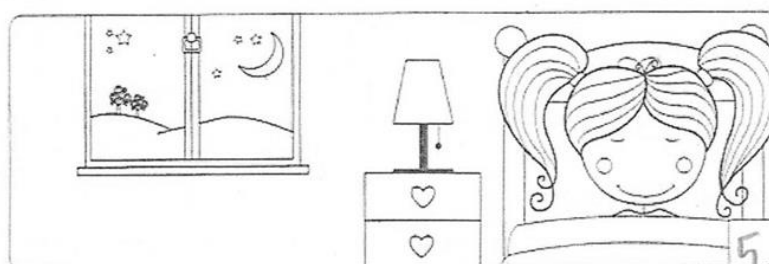
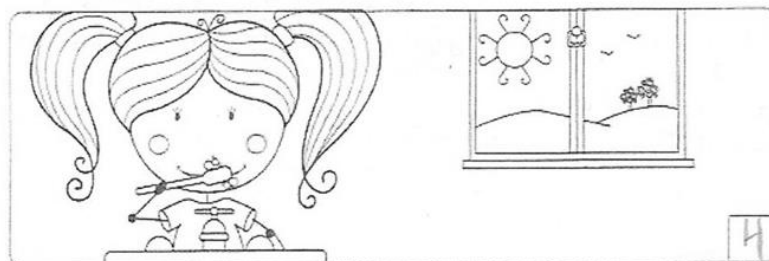
13. Pinta:

- de vermelho o lápis maior;
- de verde o lápis menor.



14. Ordena corretamente as imagens¹, de 1 a 5.

X



15. Completa os espaços em branco com os dias corretos¹.

• Ontem •
Carb
 Dia: 1

• Hoje •
Terça-Feira
 Dia: 2

• Amanhã •
Quarta
 Dia: 3

• Ontem •
Quinta-Feira
 Dia: 10

• Hoje •
Sexta
 Dia: 11

• Amanhã •
Sábado
 Dia: 12

• Ontem •
Domingo
 Dia: 13

• Hoje •
Segunda
 Dia: 14

• Amanhã •
Terça
 Dia: 15

• Ontem •
Quarta
 Dia: 2

• Hoje •
Quinta-Feira
 Dia: 21

• Amanhã •
Sexta
 Dia: 22

• Ontem •
Sábado
 Dia: 23

• Hoje •
Domingo
 Dia: 24

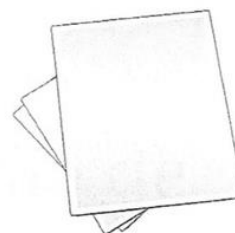
• Amanhã •
Segunda
 Dia: 25

16. Resolve:

16.1. A professora pediu ao João para ir buscar 5 folhas brancas, 3 vermelhas, 2 azuis e 1 verde.

Quantas folhas tem o João de trazer no total?

$$\begin{array}{r} 27 \\ 54 \\ \hline 81 \end{array} \times$$

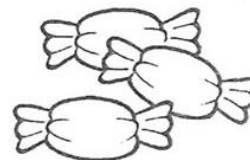


R.: 74

16.2. A Catarina comprou um saco de 50 rebuçados e ofereceu 24 aos seus colegas de turma e 1 à professora.

Quantos rebuçados lhe sobraram?

$$\begin{array}{r} 50 \\ 24 \\ \hline 26 \end{array} \times$$



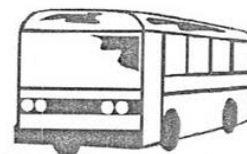
R.: 26

16.3. Num percurso de Santarém a Lisboa viajavam 60 passageiros no autocarro.

Na paragem em Alverca, saíram 23 passageiros e entraram 6.

Quantos passageiros seguiram no autocarro para Lisboa?

$$\begin{array}{r} 60 \\ 23 \\ \hline 37 \end{array} \times$$



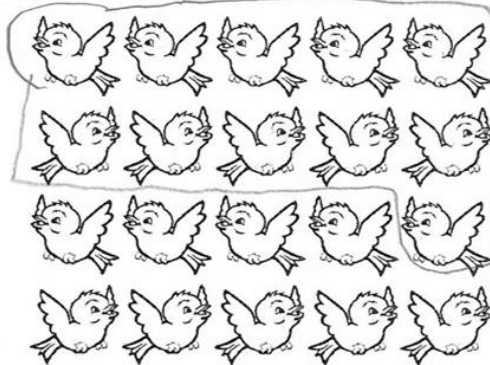
R.: 37

ALUNO C

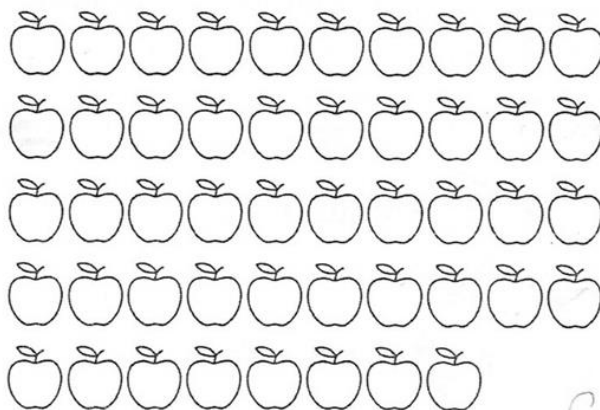
1. Pinta todos os 6's que encontrases.

9	9	9	9	6	6	6	9	9	9
6	9	9	6	9	9	9	9	9	6
9	9	9	6	6	6	6	9	9	9
6	9	9	6	9	9	6	9	9	6
9	9	9	9	6	6	9	9	9	9

2. Rodeia 11 pássaros.

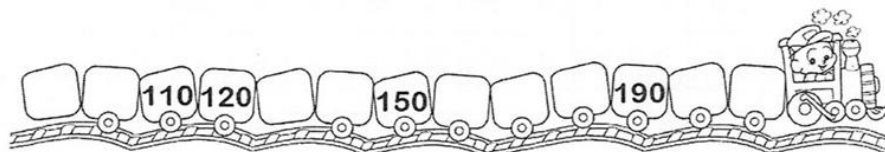
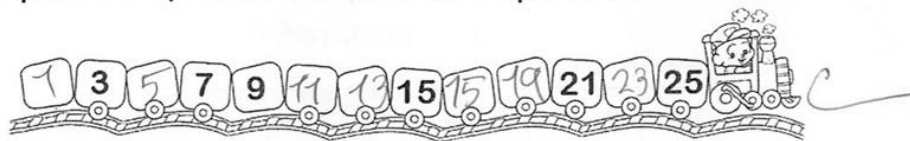


3. Conta as maçãs.



Contei 48 maçãs.

4. Completa as sequências com os números que faltam.



5. Faz correspondência entre as duas colunas, conforme o exemplo.

13	cento e trinta e dois
29	novecentos e quarenta e oito
132	treze
948	vinte e nove
253	trezentos e setenta e um
567	cento e dez
58	duzentos e cinquenta e três
371	quinhentos e sessenta e sete
110	oitenta e cinco
984	cento e um
495	dez
85	cinquenta e oito
101	novecentos e oitenta e quatro
10	quatrocentos e noventa e cinco

6. Escreve nos espaços os três números que te são indicados.

607	706	760
-----	-----	-----

7. Coloca os seguintes números nas colunas corretas.

	Centenas	Dezenas	Unidades	
15		1	5	c
3			3	c
51		5	1	c
120	1	2	0	c
102	1	0	2	c
99		9	9	c
800	8	0	0	c
525	5	2	5	c
999	9	9	9	c
909	9	0	9	c

8. Observa novamente os números da pergunta anterior.

Escreve-os por ordem decrescente.

--

9. Completa com os sinais $>$, $<$ ou $=$.

$4 + 7 \boxed{>} 9 - 2 \quad c$

$7 + 9 \boxed{>} 15 - 5 \quad c$

$7 - 3 \boxed{=} 2 \times 2 \quad c$

$2 \times 5 \boxed{>} 1 - 0 \quad c$

$8 + 8 \boxed{<} 19 + 2 \quad c$

$19 + 1 \boxed{<} 9 + 11 \quad \times$

$5 + 15 \boxed{=} 5 \times 4 \quad c$

$3 \times 1 \boxed{<} 4 + 1 \quad c$

$7 \times 1 \boxed{<} 12 - 5 \quad \times$

$9 + 9 \boxed{=} 12 - 6 \quad \times$

10. Completa de forma a obteres resultados corretos.

$4 \boxed{-} 2 = 6 \quad \times$

$6 \boxed{+} 2 = 4 \quad \times$

$2 \boxed{\times} 4 = 8 \quad c$

$20 \boxed{+} 1 = 19 \quad \times$

$1 \boxed{+} 19 = 20 \quad \times$

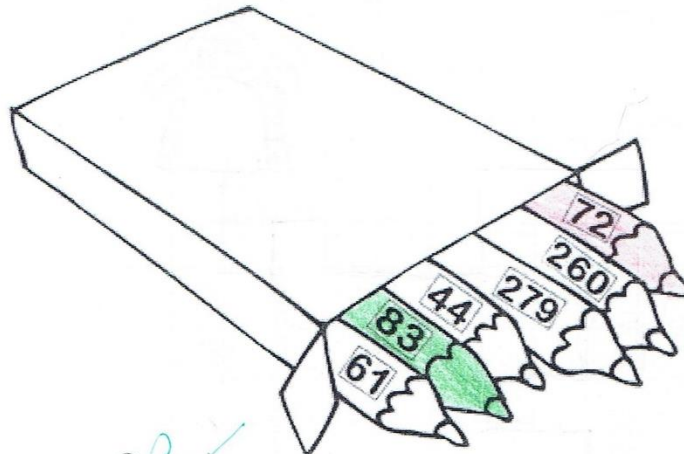
$20 \boxed{-} 10 = 30 \quad \times$

$30 \boxed{+} 20 = 10 \quad \times$

$100 \boxed{-} 50 = 150 \quad \times$

$50 \boxed{+} 100 = 150 \quad c$

11. Pinta, da mesma cor, a borracha e o lápis que correspondem ao mesmo número. Utiliza o espaço da folha para fazeres os cálculos necessários.



$$\begin{array}{r} 1000 \\ - 200 \\ \hline 800 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 403 \\ + 29 \\ \hline 432 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 55 \\ - 11 \\ \hline 44 \end{array}$$

$$103 - 20 =$$

$$43 + 29 =$$

$$55 - 11 =$$

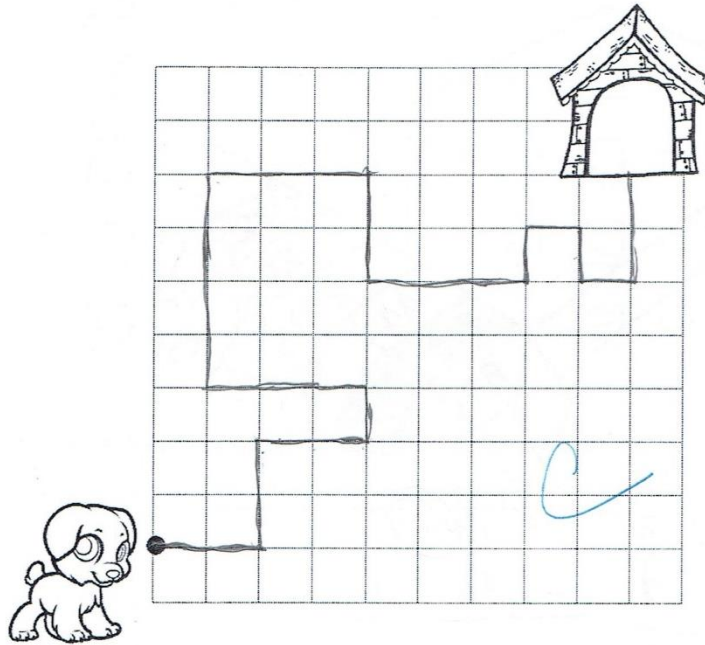
$$23 + 38 =$$

$$43 + 236 =$$

$$400 - 140 =$$

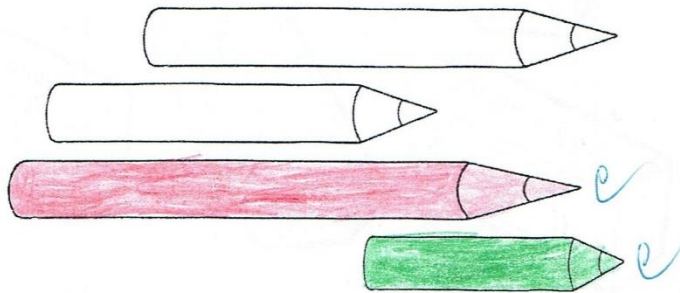
12. Ajuda o Tobias a descobrir o seu caminho.

Segue as instruções que te são dadas.

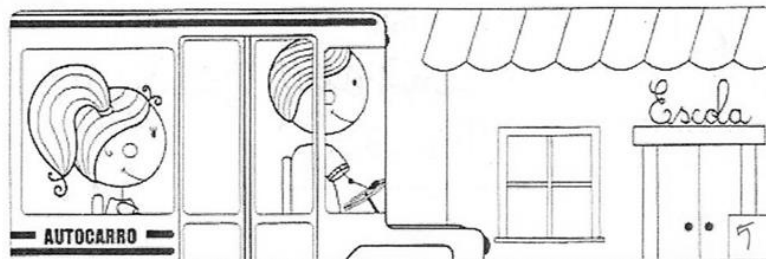
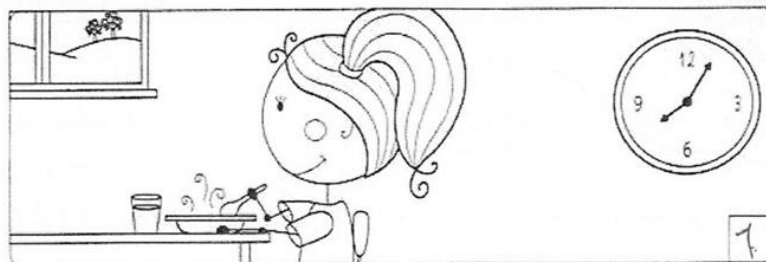
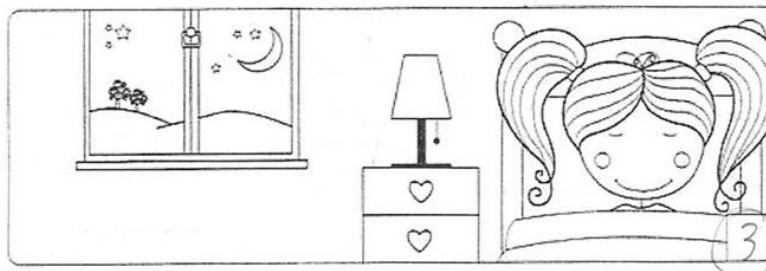
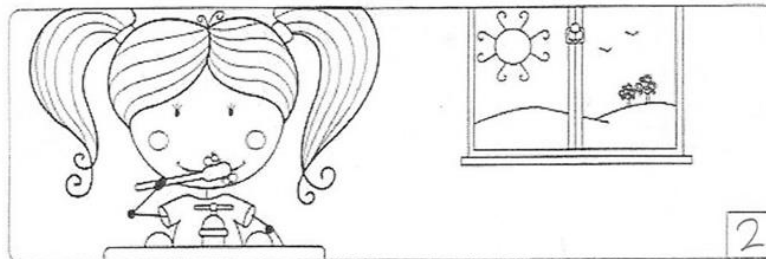


13. Pinta:

- de vermelho o lápis maior;
- de verde o lápis menor.



14. Ordena corretamente as imagens¹, de 1 a 5.



15. Completa os espaços em branco com os dias corretos¹.

• Ontem •
segunda-feira
Dia: 1

• Hoje •
Terça-Feira
Dia: 2

• Amanhã •
quarta-feira
Dia: 3

• Ontem •
Quinta-Feira
Dia: 10

• Hoje •
sexta-feira
Dia: 11

• Amanhã •
sábado
Dia: 12

• Ontem •
sábado
Dia: 15

• Hoje •
domingo
Dia: 16

• Amanhã •
segunda-feira
Dia: 17

• Ontem •
domingo
Dia: 20

• Hoje •
segunda-feira
Dia: 21

• Amanhã •
terça-feira
Dia: 22

• Ontem •
segunda-feira
Dia: 29

• Hoje •
terça-feira
Dia: 30

• Amanhã •
quarta-feira
Dia: 31

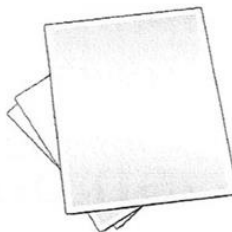
16. Resolve:

16.1. A professora pediu ao João para ir buscar 5 folhas brancas, 3 vermelhas, 2 azuis e 1 verde.

Quantas folhas tem o João de trazer no total?

$$5 + 3 + 2 + 1 = 11$$

✓



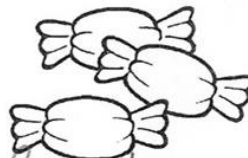
R.: 11

16.2. A Catarina comprou um saco de 50 rebuçados e ofereceu 24 aos seus colegas de turma e 1 à professora.

Quantos rebuçados lhe sobraram?

$$50 - 24 = 25$$

me.



R.: A Catarina tem 25 rebuçados.

16.3. Num percurso de Santarém a Lisboa viajavam 60 passageiros no autocarro.

Na paragem em Alverca, saíram 23 passageiros e entraram 6.

Quantos passageiros seguiram no autocarro para Lisboa?

$$60 - 23 = 37$$

me.



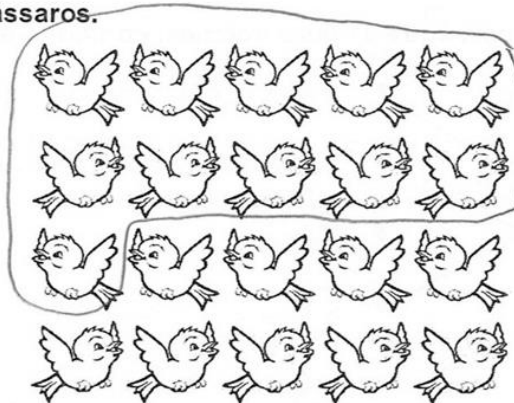
R.: 37

ALUNO D

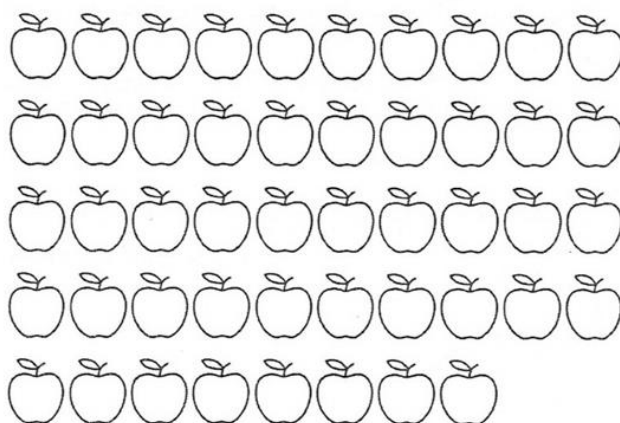
1. Pinta todos os 6's que encontrases.

9	9	9	9	6	6	6	9	9	9
6	9	9	6	9	9	9	9	9	6
9	9	9	6	6	6	6	9	9	9
6	9	9	6	9	9	6	9	9	6
9	9	9	9	6	6	9	9	9	9

2. Rodeia 11 pássaros.

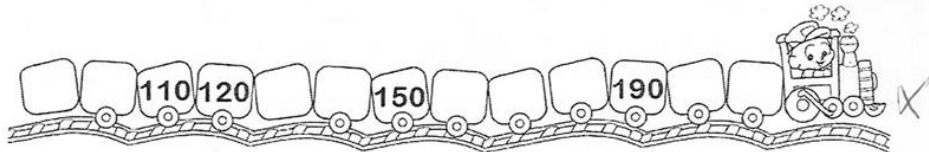
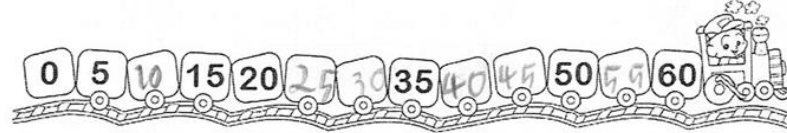
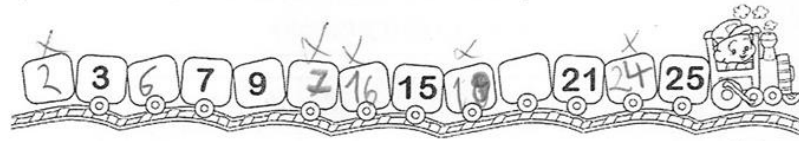


3. Conta as maçãs.



Contei ~~47~~ 47 maçãs.

4. Completa as sequências com os números que faltam.



5. Faz correspondência entre as duas colunas, conforme o exemplo.

13	cento e trinta e dois
29	novecentos e quarenta e oito
132	treze
948	vinte e nove
253	trezentos e setenta e um
567	cento e dez
58	duzentos e cinquenta e três
371	quinhentos e sessenta e sete
110	oitenta e cinco
984	cento e um
495	dez
85	cinquenta e oito
101	novecentos e oitenta e quatro
10	quatrocentos e noventa e cinco

6. Escreve nos espaços os três números que te são indicados.

607	706	760
-----	-----	-----

7. Coloca os seguintes números nas colunas corretas.

	Centenas	Dezenas	Unidades
15		1	5
3			3
51		5	1
120	1	2	0
102	1	0	2
99		9	9
800	8	0	0
525	5	2	5
999	9	9	9
909	9	0	9

8. Observa novamente os números da pergunta anterior.

Escreve-os por ordem decrescente.

3	15	51	99	102	120	525	800	909
---	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----

999

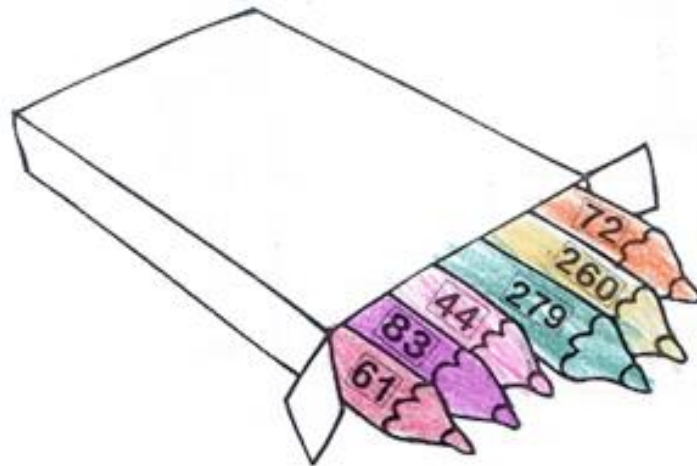
9. Completa com os sinais >, < ou =.

$4 + 7$	$\boxed{7}$	$9 - 2$	$\boxed{7}$	$7 + 9$	$\boxed{7}$	$15 - 5$	$\boxed{9}$
$7 - 3$	$\boxed{4}$	2×2	$\boxed{4}$	2×5	$\boxed{10}$	$1 - 0$	$\boxed{1}$
$8 + 8$	$\boxed{17}$	$19 + 2$	$\boxed{21}$	$19 + 1$	$\boxed{20}$	$9 + 11$	$\boxed{20}$
$5 + 15$	$\boxed{20}$	5×4	$\boxed{20}$	3×1	$\boxed{3}$	$4 + 1$	$\boxed{5}$
7×1	$\boxed{7}$	$12 - 5$	$\boxed{7}$	$9 + 9$	$\boxed{18}$	$12 - 6$	$\boxed{6}$

10. Completa de forma a obteres resultados corretos.

4	$\boxed{+}$	2	=	6	$\boxed{C}$
6	$\boxed{+}$	2	=	4	$\boxed{X}$
2	$\boxed{X}$	4	=	8	$\boxed{C}$
20	$\boxed{-}$	1	=	19	$\boxed{C}$
1	$\boxed{+}$	19	=	20	$\boxed{C}$
20	$\boxed{+}$	10	=	30	$\boxed{C}$
30	$\boxed{-}$	20	=	10	$\boxed{C}$
100	$\boxed{+}$	50	=	150	$\boxed{C}$
50	$\boxed{+}$	100	=	150	$\boxed{C}$

11. Pinta, da mesma cor, a borracha e o lápis que correspondem ao mesmo número. Utiliza o espaço da folha para fazeres os cálculos necessários.

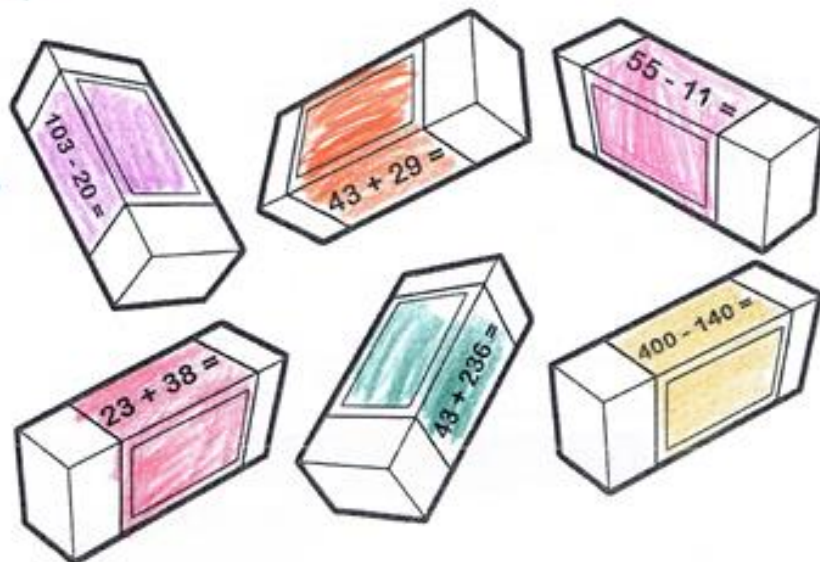


$$\begin{array}{r} 103 \\ - 20 \\ \hline 83 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 55 \\ - 11 \\ \hline 44 \end{array}$$

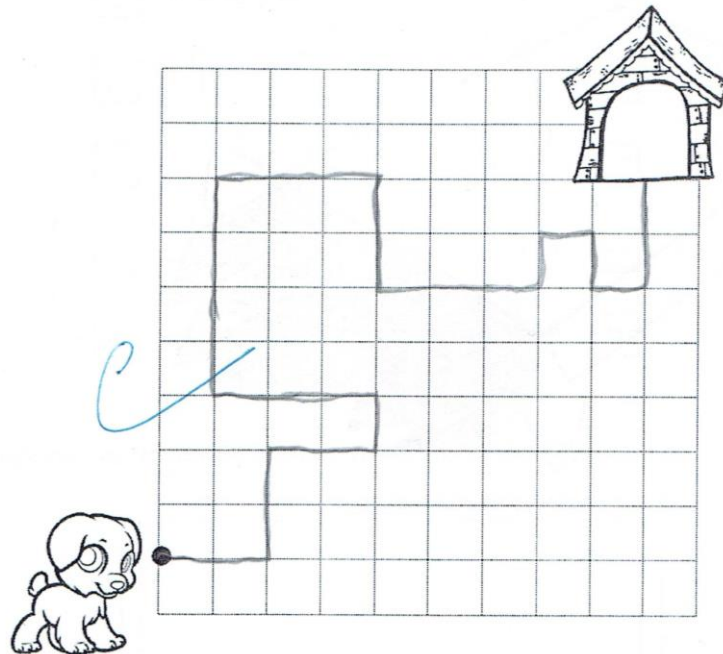
$$\begin{array}{r} 23 \\ + 38 \\ \hline 61 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 400 \\ - 140 \\ \hline 260 \end{array}$$



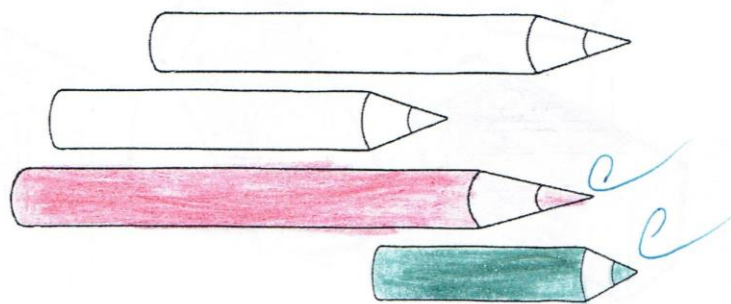
12. Ajuda o Tobias a descobrir o seu caminho.

Segue as instruções que te são dadas.

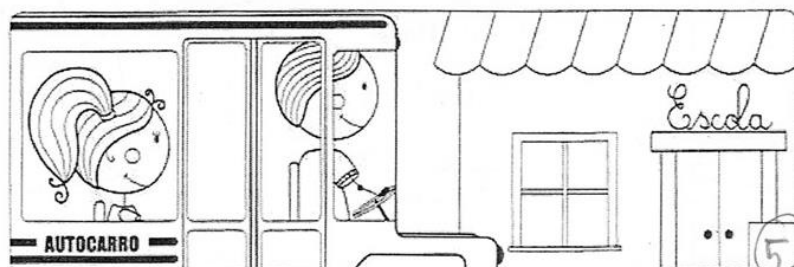
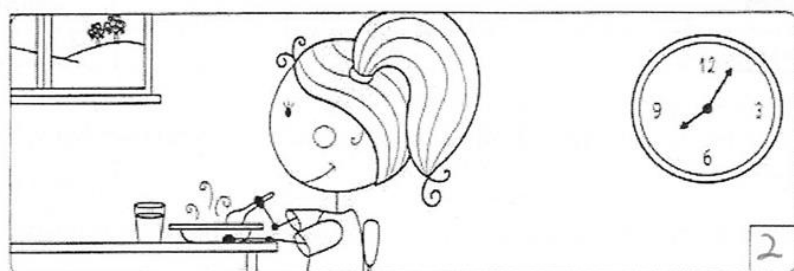
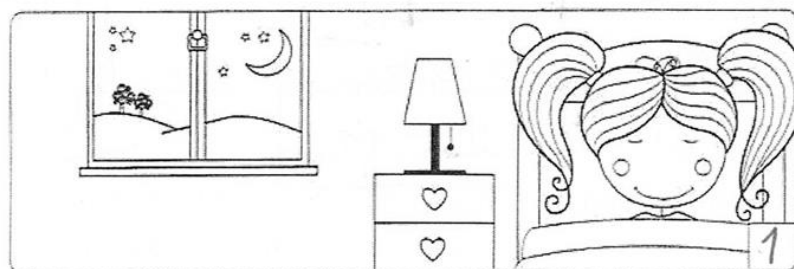
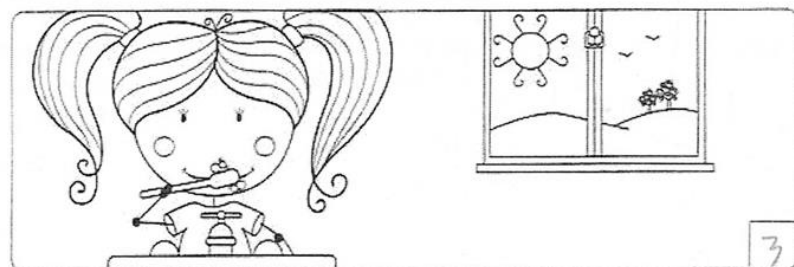


13. Pinta:

- de vermelho o lápis maior;
- de verde o lápis menor.



14. Ordena corretamente as imagens¹, de 1 a 5.



15. Completa os espaços em branco com os dias corretos¹.

• Ontem •
segunda
Dia: 1

• Hoje •
Terça-Feira
Dia: 2

• Amanhã •
quarta
Dia: 3

• Ontem •
Quinta-Feira
Dia: 10

• Hoje •
sexta
Dia: 11

• Amanhã •
sábado
Dia: 12

• Ontem •
sábado
Dia: 15

• Hoje •
domingo
Dia: 16

• Amanhã •
segunda
Dia: 17

• Ontem •
terça
Dia: 20

• Hoje •
quarta-Feira
Dia: 21

• Amanhã •
quinta
Dia: 22

• Ontem •
sexta
Dia: 29

• Hoje •
sábado
Dia: 30

• Amanhã •
domingo
Dia: 31

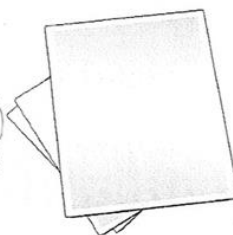
16. Resolve:

- 16.1. A professora pediu ao João para ir buscar 5 folhas brancas, 3 vermelhas, 2 azuis e 1 verde.

Quantas folhas tem o João de trazer no total?



$$5 + 3 + 2 + 1 = 10$$

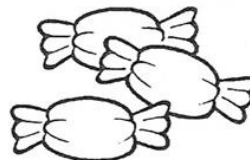


R.: O João no total tem 10 folhas

- 16.2. A Catarina comprou um saco de 50 rebuçados e ofereceu 24 aos seus colegas de turma e 1 à professora.

Quantos rebuçados lhe sobraram?

$$\begin{array}{r} 50 \\ - 24 \\ - 1 \\ \hline 25 \end{array}$$



R.: A Catarina tem 25 rebuçados

- 16.3. Num percurso de Santarém a Lisboa viajavam 60 passageiros no autocarro.

Na paragem em Alverca, saíram 23 passageiros e entraram 6.

Quantos passageiros seguiram no autocarro para Lisboa?

$$\begin{array}{r} 60 \\ - 23 \\ + 6 \\ \hline 43 \end{array}$$



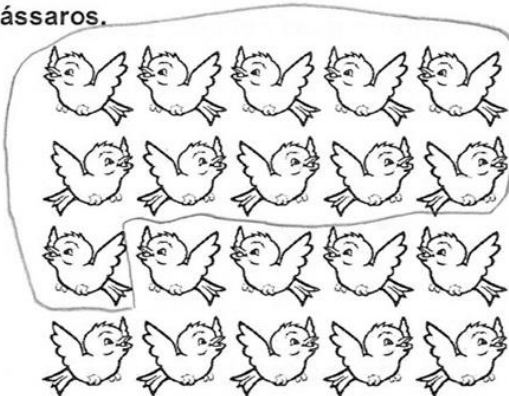
R.: No autocarro viajam 43 pessoas

ALUNO E

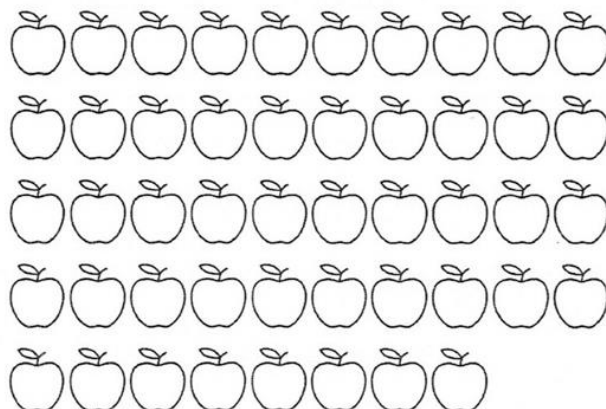
1. Pinta todos os 6's que encontrares.

9	9	9	9	6	6	6	9	9	9
6	9	9	6	9	9	9	9	9	6
9	9	9	6	6	6	6	9	9	9
6	9	9	6	9	9	6	9	9	6
9	9	9	9	6	6	9	9	9	9

2. Rodeia 11 pássaros.

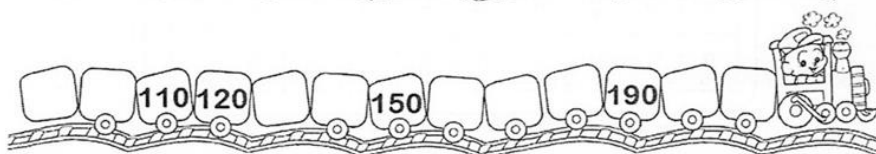
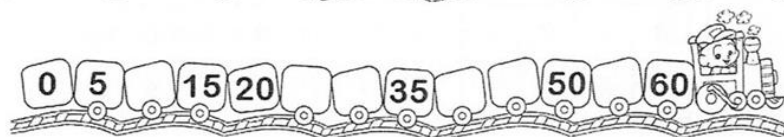
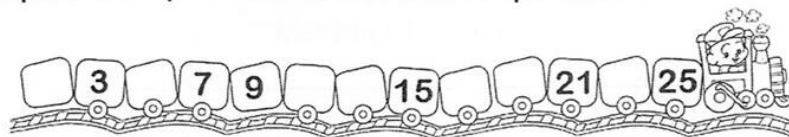


3. Conta as maçãs.



Contei 40 maçãs.

4. Completa as sequências com os números que faltam.



5. Faz correspondência entre as duas colunas, conforme o exemplo.

- | | |
|-----|--------------------------------|
| 13 | cento e trinta e dois |
| 29 | novecientos e quarenta e oito |
| 132 | treze |
| 948 | vinte e nove |
| 253 | trezentos e setenta e um |
| 567 | cento e dez |
| 58 | duzentos e cinquenta e três |
| 371 | quinhentos e sessenta e sete |
| 110 | oitenta e cinco |
| 984 | cento e um |
| 495 | dez |
| 85 | cinquenta e oito |
| 101 | novecientos e oitenta e quatro |
| 10 | quatrocentos e noventa e cinco |

6. Escreve nos espaços os três números que te são indicados.

607	706	760
-----	-----	-----

7. Coloca os seguintes números nas colunas corretas.

	Centenas	Dezenas	Unidades
15		1	5
3			3
51		5	1
120	1	2	0
102	1	0	2
99		9	9
800	8	0	0
525	5	2	5
999	9	9	9
909	9	0	9

8. Observa novamente os números da pergunta anterior.

Escreve-os por ordem decrescente.

3-15-51-99-102-120 (...)

9. Completa com os sinais $>$, $<$ ou $=$.

$4 + 7 \boxed{>} 9 - 2 \quad \checkmark$

$7 + 9 \boxed{=} 15 - 5 \quad \times$

$7 - 3 \boxed{=} 2 \times 2 \quad \checkmark$

$2 \times 5 \boxed{<} 1 - 0 \quad \times$

$8 + 8 \boxed{<} 19 + 2 \quad \checkmark$

$19 + 1 \boxed{=} 9 + 11 \quad \checkmark$

$5 + 15 \boxed{=} 5 \times 4 \quad \checkmark$

$3 \times 1 \boxed{>} 4 + 1 \quad \times$

$7 \times 1 \boxed{>} 12 - 5 \quad \times$

$9 + 9 \boxed{=} 12 - 6 \quad \times$

10. Completa de forma a obteres resultados corretos.

$4 \boxed{+} 2 = 6 \quad \checkmark$

$6 \boxed{-} 2 = 4 \quad \checkmark$

$2 \boxed{\times} 4 = 8 \quad \checkmark$

$20 \boxed{+} 1 = 19 \quad \times$

$1 \boxed{-} 19 = 20 \quad \times$

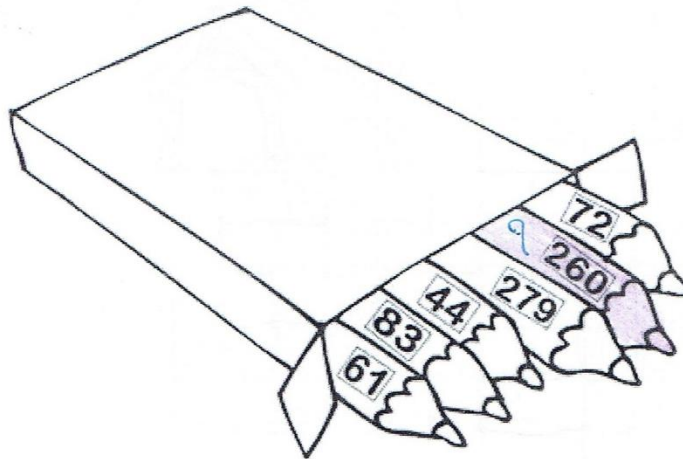
$20 \boxed{\times} 10 = 30 \quad \times$

$30 \boxed{+} 20 = 10 \quad \times$

$100 \boxed{-} 50 = 150 \quad \times$

$50 \boxed{\times} 100 = 150 \quad \times$

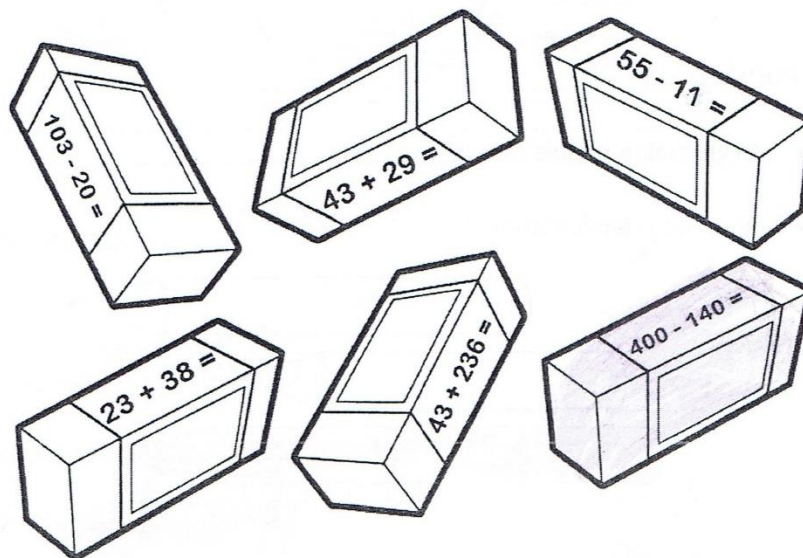
11. Pinta, da mesma cor, a borracha e o lápis que correspondem ao mesmo número. Utiliza o espaço da folha para fazeres os cálculos necessários.



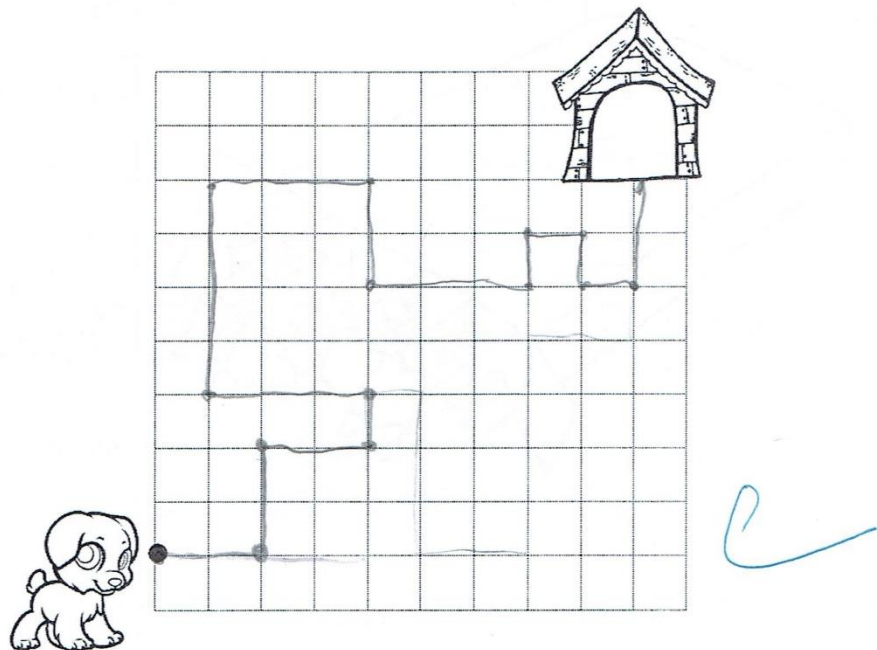
$$700 - 140 = 560$$

X

A aluna não
concluiu a tarefa.

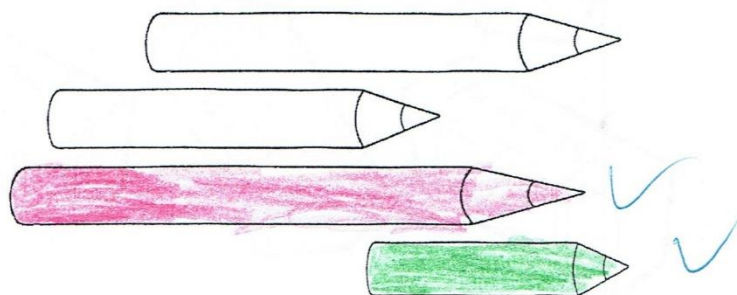


12. Ajuda o Tobias a descobrir o seu caminho.
Segue as instruções que te são dadas.

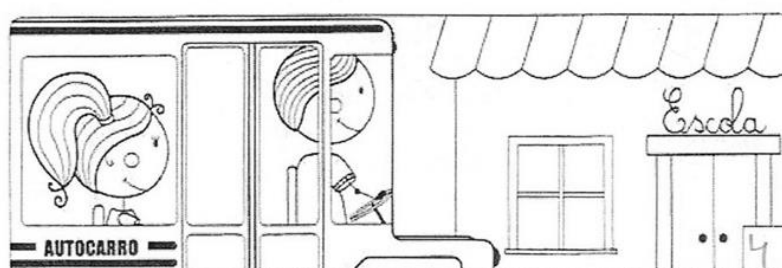
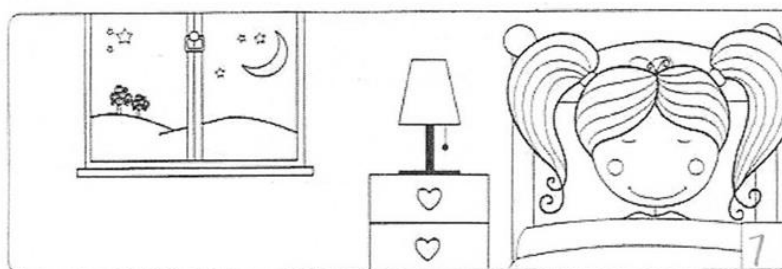
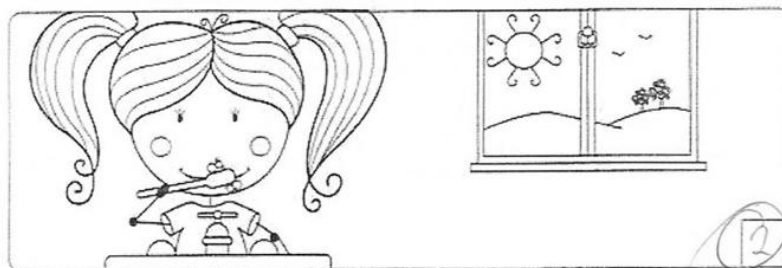


13. Pinta:

- de vermelho o lápis maior;
- de verde o lápis menor.



14. Ordena corretamente as imagens¹, de 1 a 5.



15. Completa os espaços em branco com os dias corretos¹.

• Ontem •
quarta-feira
 Dia: 19

• Hoje •
Terça-Feira
 Dia: 2

• Amanhã •
Quarta
 Dia: 20

• Ontem •
Quinta-Feira
 Dia: 10

• Hoje •
quinta-feira
 Dia: 20

• Amanhã •
sexta
 Dia: 19

• Ontem •
Sábado
 Dia: 18

• Hoje •
sábado
 Dia: 18

• Amanhã •
Domingo
 Dia: 17

• Ontem •
sábado
 Dia: 17

• Hoje •
Segunda-Feira
 Dia: 21

• Amanhã •
Terça-feira
 Dia: 20

• Ontem •
segunda-feira
 Dia: 29

• Hoje •
Terça-feira
 Dia: 30

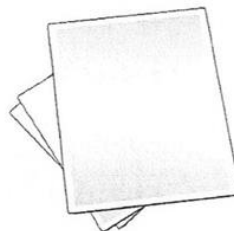
• Amanhã •
Quarta-Feira
 Dia: 31

16. Resolve:

16.1. A professora pediu ao João para ir buscar 5 folhas brancas, 3 vermelhas, 2 azuis e 1 verde.

Quantas folhas tem o João de trazer no total?

$$5 + 3 + 1 = 6 \quad \times$$

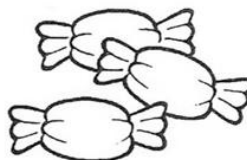


R.: 6 folhas e 16 folhas.

16.2. A Catarina comprou um saco de 50 rebuçados e ofereceu 24 aos seus colegas de turma e 1 à professora.

Quantos rebuçados lhe sobraram?

$$50 + 24 + 1 = 75 \quad \times$$



R.: as rebuçados são 10.

16.3. Num percurso de Santarém a Lisboa viajavam 60 passageiros no autocarro.

Na paragem em Alverca, saíram 23 passageiros e entraram 6.

Quantos passageiros seguiram no autocarro para Lisboa?

$$60 + 23 = 7 \quad \times$$

116



R.: as alvercas são 4

ANEXO D

Resultado dos Pré-Testes

	ITENS																											
ALUNO	1	2	3	4	5	6	7	8		9	10	11	12	13	14	15	16.1			16.2			16.3			Total		
	4	2	4	15	6	6	3	5	1	10	6	6	1	4	2	2	5	3	2	1	3	2	1	3	2	1	100%	
1	4	2	4	13	3	4	3	0	0	6	6	5	1	4	2	0	5	1,5	2	1	3	2	1	1,5	1	1	76%	
2	4	2	4	1	6	2	2	0	1	2	2	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29%	
3	4	2	4	8	6	6	3	0	0	10	4	1,2	1	1	0	0	5	3	2	1	1,5	0	1	3	0	1	67,70%	
4	4	2	4	15	6	6	3	5	1	6	2	6	1	4	0	0	0	1,5	1	1	0,5	0	1	1,5	0	1	72,50%	
5	2	2	4	15	6	6	3	5	1	6	6	6	1	4	2	2	5	3	2	1	3	2	1	3	2	1	94%	
6	4	2	4	13	6	6	3	2,5	1	6	4	4	1	4	2	2	5	3	2	1	3	2	1	1,5	2	1	86%	
7	4	2	4	13	6	6	3	5	1	10	4	0,4	1	4	2	0	2,5	3	2	1	3	2	1	0	0	1	80,90%	
8	4	2	4	0	6	6	3	0	0	6	6	6	0	4	2	0	3,5	3	2	1	3	2	1	0	0	1	65,50%	
9	4	2	4	3	6	6	3	0	0	10	6	0,2	0	4	2	0	5	3	2	1	3	0	1	3	2	1	71,20%	
10	4	2	4	15	6	6	3	0	1	10	6	5	1	4	2	0	5	1,5	2	1	1,5	0	1	1,5	2	1	85,50%	
11	4	2	4	9	6	4	3	5	1	6	4	5,2	1	0	2	0	5	1,5	2	1	3	2	1	1,5	0	1	74,20%	
12	2	2	4	4	6	0	2	0	0	2	1	1,75	1	4	2	0	3	0	0	1	0	0	1	0	0	1	37,75%	
13	4	2	4	10	6	6	3	0	0	6	1	2,2	1	4	2	0	5	3	2	1	1,5	0	1	1,5	0	1	67,20%	
14	4	2	0	3	6	6	3	0	0	6	4	3,6	0	4	2	5	4,5	3	2	1	0	0	1	1,5	1	1	63,60%	
15	4	2	0	13	6	6	3	0	0	10	4	3,6	0	4	2	5	5	3	2	1	1,5	1	1	1,5	0	1	79,60%	
16	4	2	4	15	6	6	3	0	0	6	4	6	1	2	2	0	5	3	2	1	0	0	1	3	2	1	79%	
17	4	2	4	15	6	6	3	2,5	1	6	4	5,2	1	2	2	5	5	1,5	1	1	1,5	0	1	3	1	1	84,70%	
18	2	2	4	11	6	6	3	5	1	6	4	5	1	4	1	0	5	3	2	1	0	1	1	0	0	1	75%	
19	4	2	0	5	6	6	3	0	0	6	4	3,6	1	4	2	0	5	3	0	1	0,5	0	1	0	0	1	58,10%	
20	4	2	4	5	6	6	3	0	0	10	2	1,2	0	4	1	0	5	3	2	1	0,5	1	0	0	1	1	62,70%	
21	4	2	4	9	6	6	3	0	1	6	4	5,2	1	2	2	2	4,5	3	2	1	0,5	0	1	1,5	1	1	72,70%	
22	4	2	4	13	6	6	0	0	0	6	6	1	1	2	2	2	2,8	3	2	1	3	2	0	3	0	1	72,75%	
23	4	2	0	0	6	6	3	0	0	6	1	0	0	2	2	0	1	1,5	0	1	0	0	1	1,5	0	1	39%	

ANEXO E

Grelhas de Observação

Grelha de Observação

Identificação do Aluno: Aluno A **Sessão n.º** 1 **Data:** 10 / 05 / 2017
Observador: Patrícia Catalão **Horário:** 14h00 **Duração:** 90' **Local:** Sala de aula

Categorias de Análise	Elementos de Referência	Nível de Desempenho ¹			
		1	2	3	Observações
Construção do conhecimento	Faz questões/observações pertinentes.		x		
	Participa nas tarefas.			x	Tem sempre muita vontade de participar e tem dificuldade em dar a vez aos outros.
	Demonstra compreensão das tarefas.			x	
	Relaciona conteúdos abordados durante a sessão e/ou entre sessões.		x		
	Executa as tarefas com facilidade.			x	O aluno realiza as tarefas com facilidade. No entanto, na folha de registo cometeu alguns erros devido à pressa e distração.
	Utiliza estratégias adequadas e/ou diversificadas.			x	
	Utiliza corretamente a linguagem matemática.			x	
Comportamento e atitude	Realiza as tarefas com autonomia.			x	
	Revela segurança.			x	
	Mantém-se atento(a).		x		
	Revela interesse e empenho.			x	
	Revela ansiedade e/ou nervosismo.	x			
	Apresenta um bom ritmo de trabalho.		x		Apresenta um ritmo muito acelerado, o que o leva, por vezes, a responder de forma irrefletida, ainda que saiba.
	Memoriza/Recorda as aprendizagens anteriores, informações e factos matemáticos.			x	

¹ Níveis de desempenho: 1 (nunca), 2 (ocasionalmente) e 3 (frequentemente)

Grelha de Observação

Identificação do Aluno: Aluno B **Sessão n.º** 1 **Data:** 10 / 05 / 2017
Observador: Patrícia Catalão **Horário:** 14h00 **Duração:** 90' **Local:** Sala de aula

Categorias de Análise	Elementos de Referência	Nível de Desempenho ¹			
		1	2	3	Observações
Construção do conhecimento	Faz questões/observações pertinentes.		x		
	Participa nas tarefas.			x	
	Demonstra compreensão das tarefas.			x	
	Relaciona conteúdos abordados durante a sessão e/ou entre sessões.		x		
	Executa as tarefas com facilidade.		x		
	Utiliza estratégias adequadas e/ou diversificadas.	x			O aluno utiliza sempre a mesma estratégia para construir os número, adicionando sempre 1 unidade (p.e.: 1+1; 2+1; 3+1... 9+1).
	Utiliza corretamente a linguagem matemática.		x		
Comportamento e atitude	Realiza as tarefas com autonomia.		x		
	Revela segurança.			x	
	Mantém-se atento(a).		x		
	Revela interesse e empenho.			x	
	Revela ansiedade e/ou nervosismo.		x		
	Apresenta um bom ritmo de trabalho.		x		
	Memoriza/Recorda as aprendizagens anteriores, informações e factos matemáticos.			x	

¹ Níveis de desempenho: 1 (nunca), 2 (ocasionalmente) e 3 (frequentemente)

Grelha de Observação

Identificação do Aluno: Aluno C **Sessão n.º** 1 **Data:** 10 / 05 / 2017
Observador: Patrícia Catalão **Horário:** 14h00 **Duração:** 90' **Local:** Sala de aula

Categorias de Análise	Elementos de Referência	Nível de Desempenho ¹			
		1	2	3	Observações
Construção do conhecimento	Faz questões/observações pertinentes.		x		
	Participa nas tarefas.			x	
	Demonstra compreensão das tarefas.			x	
	Relaciona conteúdos abordados durante a sessão e/ou entre sessões.			x	
	Executa as tarefas com facilidade.			x	
	Utiliza estratégias adequadas e/ou diversificadas.			x	
	Utiliza corretamente a linguagem matemática.		x		
Comportamento e atitude	Realiza as tarefas com autonomia.			x	
	Revela segurança.			x	
	Mantém-se atento(a).		x		
	Revela interesse e empenho.			x	
	Revela ansiedade e/ou nervosismo.	x			
	Apresenta um bom ritmo de trabalho.		x		
	Memoriza/Recorda as aprendizagens anteriores, informações e factos matemáticos.		x		

¹ Níveis de desempenho: 1 (nunca), 2 (ocasionalmente) e 3 (frequentemente)

Grelha de Observação

Identificação do Aluno: Aluno D **Sessão n.º** 1 **Data:** 10 / 05 / 2017
Observador: Patrícia Catalão **Horário:** 14h00 **Duração:** 90' **Local:** Sala de aula

Categorias de Análise	Elementos de Referência	Nível de Desempenho ¹			
		1	2	3	Observações
Construção do conhecimento	Faz questões/observações pertinentes.			x	
	Participa nas tarefas.			x	
	Demonstra compreensão das tarefas.			x	
	Relaciona conteúdos abordados durante a sessão e/ou entre sessões.			x	
	Executa as tarefas com facilidade.			x	
	Utiliza estratégias adequadas e/ou diversificadas.			x	
	Utiliza corretamente a linguagem matemática.			x	
Comportamento e atitude	Realiza as tarefas com autonomia.			x	
	Revela segurança.			x	
	Mantém-se atento(a).			x	
	Revela interesse e empenho.			x	
	Revela ansiedade e/ou nervosismo.	x			
	Apresenta um bom ritmo de trabalho.		x		
	Memoriza/Recorda as aprendizagens anteriores, informações e factos matemáticos.			x	

¹ Níveis de desempenho: 1 (nunca), 2 (ocasionalmente) e 3 (frequentemente)

Grelha de Observação

Identificação do Aluno: Aluno E **Sessão n.º** 1 **Data:** 10 / 05 / 2017
Observador: Patrícia Catalão **Horário:** 14h00 **Duração:** 90' **Local:** Sala de aula

Categorias de Análise	Elementos de Referência	Nível de Desempenho ¹			
		1	2	3	Observações
Construção do conhecimento	Faz questões/observações pertinentes.	x			
	Participa nas tarefas.		x		
	Demonstra compreensão das tarefas.		x		
	Relaciona conteúdos abordados durante a sessão e/ou entre sessões.		x		
	Executa as tarefas com facilidade.		x		
	Utiliza estratégias adequadas e/ou diversificadas.		x		
	Utiliza corretamente a linguagem matemática.		x		
Comportamento e atitude	Realiza as tarefas com autonomia.		x		
	Revela segurança.		x		
	Mantém-se atento(a).	x			O aluno esteve constantemente a fazer construções de casinhas com as peças.
	Revela interesse e empenho.	x			
	Revela ansiedade e/ou nervosismo.	x			
	Apresenta um bom ritmo de trabalho.	x			
	Memoriza/Recorda as aprendizagens anteriores, informações e factos matemáticos.		x		

¹ Níveis de desempenho: 1 (nunca), 2 (ocasionalmente) e 3 (frequentemente)

Grelha de Observação

Identificação do Aluno: Aluno A

Sessão n.º 2

Data: 17 / 05 / 2017

Observador: Patrícia Catalão

Horário: 14h00

Duração: 90'

Local: Sala de aula

Categorias de Análise	Elementos de Referência	Nível de Desempenho ¹			
		1	2	3	Observações
Construção do conhecimento	Faz questões/observações pertinentes.		x		
	Participa nas tarefas.			x	
	Demonstra compreensão das tarefas.			x	
	Relaciona conteúdos abordados durante a sessão e/ou entre sessões.		x		
	Executa as tarefas com facilidade.			x	
	Utiliza estratégias adequadas e/ou diversificadas.			x	
	Utiliza corretamente a linguagem matemática.			x	
Comportamento e atitude	Realiza as tarefas com autonomia.			x	
	Revela segurança.			x	
	Mantém-se atento(a).		x		Aluno distraído e falador.
	Revela interesse e empenho.		x		Em determinadas tarefas mais trabalhosas, o aluno queixa-se e sopra como se estivesse muito cansado.
	Revela ansiedade e/ou nervosismo.		x		
	Apresenta um bom ritmo de trabalho.			x	Tenta realizar as tarefas de forma rápida e, por vezes, irrefletida, o que justifica alguns erros que comete (questão 2 e 5).
	Memoriza/Recorda as aprendizagens anteriores, informações e factos matemáticos.			x	

¹Níveis de desempenho: 1 (nunca), 2 (ocasionalmente) e 3 (frequentemente)

Grelha de Observação

Identificação do Aluno: Aluno B **Sessão n.º** 2 **Data:** 17 / 05 / 2017
Observador: Patrícia Catalão **Horário:** 14h00 **Duração:** 90' **Local:** Sala de aula

Categorias de Análise	Elementos de Referência	Nível de Desempenho ¹			
		1	2	3	Observações
Construção do conhecimento	Faz questões/observações pertinentes.		x		
	Participa nas tarefas.		x		Participa apenas quando solicitado ou para se exibir perante os colegas, mostrando que sabe.
	Demonstra compreensão das tarefas.		x		Demonstra sempre compreensão, mas nem sempre é isso que se verifica. Tem vergonha de admitir que não sabe ou não percebe perante os colegas.
	Relaciona conteúdos abordados durante a sessão e/ou entre sessões.		x		
	Executa as tarefas com facilidade.			x	
	Utiliza estratégias adequadas e/ou diversificadas.		x		
	Utiliza corretamente a linguagem matemática.		x		
Comportamento e atitude	Realiza as tarefas com autonomia.			x	
	Revela segurança.			x	
	Mantém-se atento(a).		x		
	Revela interesse e empenho.			x	
	Revela ansiedade e/ou nervosismo.			x	
	Apresenta um bom ritmo de trabalho.		x		
	Memoriza/Recorda as aprendizagens anteriores, informações e factos matemáticos.		x		

¹ Níveis de desempenho: 1 (nunca), 2 (ocasionalmente) e 3 (frequentemente)

Grelha de Observação

Identificação do Aluno: Aluno C

Sessão n.º 2

Data: 17 / 05 / 2017

Observador: Patrícia Catalão

Horário: 14h00

Duração: 90'

Local: Sala de aula

Categorias de Análise	Elementos de Referência	Nível de Desempenho ¹			
		1	2	3	Observações
Construção do conhecimento	Faz questões/observações pertinentes.		x		
	Participa nas tarefas.			x	
	Demonstra compreensão das tarefas.			x	A aluna compreende, mas é precipitada e algo irrefletida quando lhe são colocadas questões.
	Relaciona conteúdos abordados durante a sessão e/ou entre sessões.			x	
	Executa as tarefas com facilidade.			x	
	Utiliza estratégias adequadas e/ou diversificadas.			x	
	Utiliza corretamente a linguagem matemática.			x	
Comportamento e atitude	Realiza as tarefas com autonomia.		x		
	Revela segurança.		x		
	Mantém-se atento(a).		x		
	Revela interesse e empenho.			x	
	Revela ansiedade e/ou nervosismo.	x			
	Apresenta um bom ritmo de trabalho.		x		
	Memoriza/Recorda as aprendizagens anteriores, informações e factos matemáticos.			x	

¹ Níveis de desempenho: 1 (nunca), 2 (ocasionalmente) e 3 (frequentemente)

Grelha de Observação

Identificação do Aluno: Aluno D

Sessão n.º 2

Data: 17 / 05 / 2017

Observador: Patrícia Catalão

Horário: 14h00

Duração: 90'

Local: Sala de aula

Categorias de Análise	Elementos de Referência	Nível de Desempenho ¹			
		1	2	3	Observações
Construção do conhecimento	Faz questões/observações pertinentes.			x	
	Participa nas tarefas.			x	
	Demonstra compreensão das tarefas.			x	
	Relaciona conteúdos abordados durante a sessão e/ou entre sessões.			x	
	Executa as tarefas com facilidade.			x	
	Utiliza estratégias adequadas e/ou diversificadas.			x	
	Utiliza corretamente a linguagem matemática.			x	
Comportamento e atitude	Realiza as tarefas com autonomia.			x	
	Revela segurança.			x	
	Mantém-se atento(a).			x	
	Revela interesse e empenho.			x	
	Revela ansiedade e/ou nervosismo.	x			
	Apresenta um bom ritmo de trabalho.			x	
	Memoriza/Recorda as aprendizagens anteriores, informações e factos matemáticos.			x	

¹ Níveis de desempenho: 1 (nunca), 2 (ocasionalmente) e 3 (frequentemente)

Grelha de Observação

Identificação do Aluno: Aluno E

Sessão n.º 2

Data: 17 / 05 / 2017

Observador: Patrícia Catalão

Horário: 14h00

Duração: 90'

Local: Sala de aula

Categorias de Análise	Elementos de Referência	Nível de Desempenho ¹			
		1	2	3	Observações
Construção do conhecimento	Faz questões/observações pertinentes.		x		
	Participa nas tarefas.		x		
	Demonstra compreensão das tarefas.		x		
	Relaciona conteúdos abordados durante a sessão e/ou entre sessões.		x		
	Executa as tarefas com facilidade.		x		
	Utiliza estratégias adequadas e/ou diversificadas.		x		
	Utiliza corretamente a linguagem matemática.		x		
Comportamento e atitude	Realiza as tarefas com autonomia.	x			
	Revela segurança.		x		
	Mantém-se atento(a).	x			
	Revela interesse e empenho.		x		
	Revela ansiedade e/ou nervosismo.	x			
	Apresenta um bom ritmo de trabalho.	x			
	Memoriza/Recorda as aprendizagens anteriores, informações e factos matemáticos.		x		

¹ Níveis de desempenho: 1 (nunca), 2 (ocasionalmente) e 3 (frequentemente)

Grelha de Observação

Identificação do Aluno: Aluno A **Sessão n.º** 3 **Data:** 24 / 05 / 2017
Observador: Patrícia Catalão **Horário:** 14h00 **Duração:** 90' **Local:** Sala de aula

Categorias de Análise	Elementos de Referência	Nível de Desempenho ¹			
		1	2	3	Observações
Construção do conhecimento	Faz questões/observações pertinentes.		x		
	Participa nas tarefas.			x	
	Demonstra compreensão das tarefas.		x		
	Relaciona conteúdos abordados durante a sessão e/ou entre sessões.		x		
	Executa as tarefas com facilidade.		x		
	Utiliza estratégias adequadas e/ou diversificadas.		x		
	Utiliza corretamente a linguagem matemática.			x	
Comportamento e atitude	Realiza as tarefas com autonomia.			x	Realizou as tarefas de forma mais reflexiva.
	Revela segurança.			x	
	Mantém-se atento(a).		x		
	Revela interesse e empenho.		x		O aluno revela pouco interesse em tarefas que exijam mais trabalho (questão 1 e 5).
	Revela ansiedade e/ou nervosismo.			x	
	Apresenta um bom ritmo de trabalho.		x		O aluno apresentou um ritmo mais moroso nas tarefas 1 e 5.
	Memoriza/Recorda as aprendizagens anteriores, informações e factos matemáticos.			x	

¹Níveis de desempenho: 1 (nunca), 2 (ocasionalmente) e 3 (frequentemente)

Grelha de Observação

Identificação do Aluno: Aluno B **Sessão n.º** 3 **Data:** 24 / 05 / 2017
Observador: Patrícia Catalão **Horário:** 14h00 **Duração:** 90' **Local:** Sala de aula

Categorias de Análise	Elementos de Referência	Nível de Desempenho ¹			
		1	2	3	Observações
Construção do conhecimento	Faz questões/observações pertinentes.		x		
	Participa nas tarefas.		x		Participa apenas quando solicitado ou para se exibir perante os colegas, mostrando que sabe.
	Demonstra compreensão das tarefas.		x		
	Relaciona conteúdos abordados durante a sessão e/ou entre sessões.		x		
	Executa as tarefas com facilidade.	x			
	Utiliza estratégias adequadas e/ou diversificadas.		x		
	Utiliza corretamente a linguagem matemática.		x		
Comportamento e atitude	Realiza as tarefas com autonomia.	x			
	Revela segurança.		x		
	Mantém-se atento(a).		x		
	Revela interesse e empenho.		x		
	Revela ansiedade e/ou nervosismo.			x	O aluno chorou por ser o último a terminar a tarefa 6 da ficha, necessitando de apoio da professora
	Apresenta um bom ritmo de trabalho.	x			
	Memoriza/Recorda as aprendizagens anteriores, informações e factos matemáticos.		x		

¹ Níveis de desempenho: 1 (nunca), 2 (ocasionalmente) e 3 (frequentemente)

Grelha de Observação

Identificação do Aluno: Aluno C

Sessão n.º 3

Data: 24 / 05 / 2017

Observador: Patrícia Catalão

Horário: 14h00

Duração: 90'

Local: Sala de aula

Categorias de Análise	Elementos de Referência	Nível de Desempenho ¹			
		1	2	3	Observações
Construção do conhecimento	Faz questões/observações pertinentes.		x		
	Participa nas tarefas.			x	
	Demonstra compreensão das tarefas.			x	
	Relaciona conteúdos abordados durante a sessão e/ou entre sessões.			x	
	Executa as tarefas com facilidade.			x	
	Utiliza estratégias adequadas e/ou diversificadas.			x	
	Utiliza corretamente a linguagem matemática.			x	
Comportamento e atitude	Realiza as tarefas com autonomia.		x		
	Revela segurança.		x		
	Mantém-se atento(a).		x		
	Revela interesse e empenho.			x	
	Revela ansiedade e/ou nervosismo.	x			
	Apresenta um bom ritmo de trabalho.		x		
	Memoriza/Recorda as aprendizagens anteriores, informações e factos matemáticos.		x		

¹ Níveis de desempenho: 1 (nunca), 2 (ocasionalmente) e 3 (frequentemente)

Grelha de Observação

Identificação do Aluno: Aluno D **Sessão n.º** 3 **Data:** 24 / 05 / 2017
Observador: Patrícia Catalão **Horário:** 14h00 **Duração:** 90' **Local:** Sala de aula

Categorias de Análise	Elementos de Referência	Nível de Desempenho ¹			Observações
		1	2	3	
Construção do conhecimento	Faz questões/observações pertinentes.			x	
	Participa nas tarefas.			x	
	Demonstra compreensão das tarefas.			x	
	Relaciona conteúdos abordados durante a sessão e/ou entre sessões.			x	
	Executa as tarefas com facilidade.			x	
	Utiliza estratégias adequadas e/ou diversificadas.			x	
	Utiliza corretamente a linguagem matemática.			x	
Comportamento e atitude	Realiza as tarefas com autonomia.		x		
	Revela segurança.		x		
	Mantém-se atento(a).			x	
	Revela interesse e empenho.			x	
	Revela ansiedade e/ou nervosismo.	x			
	Apresenta um bom ritmo de trabalho.		x		
	Memoriza/Recorda as aprendizagens anteriores, informações e factos matemáticos.			x	

¹ Níveis de desempenho: 1 (nunca), 2 (ocasionalmente) e 3 (frequentemente)

Grelha de Observação

Identificação do Aluno: Aluno E **Sessão n.º** 3 **Data:** 24 / 05 / 2017
Observador: Patrícia Catalão **Horário:** 14h00 **Duração:** 90' **Local:** Sala de aula

Categorias de Análise	Elementos de Referência	Nível de Desempenho ¹			
		1	2	3	Observações
Construção do conhecimento	Faz questões/observações pertinentes.		x		
	Participa nas tarefas.		x		
	Demonstra compreensão das tarefas.		x		
	Relaciona conteúdos abordados durante a sessão e/ou entre sessões.		x		
	Executa as tarefas com facilidade.		x		
	Utiliza estratégias adequadas e/ou diversificadas.		x		
	Utiliza corretamente a linguagem matemática.		x		
Comportamento e atitude	Realiza as tarefas com autonomia.	x			
	Revela segurança.		x		
	Mantém-se atento(a).		x		
	Revela interesse e empenho.		x		
	Revela ansiedade e/ou nervosismo.	x			
	Apresenta um bom ritmo de trabalho.		x		
	Memoriza/Recorda as aprendizagens anteriores, informações e factos matemáticos.		x		

¹ Níveis de desempenho: 1 (nunca), 2 (ocasionalmente) e 3 (frequentemente)

Grelha de Observação

Identificação do Aluno: Aluno A

Sessão n.º 4

Data: 31 / 05 / 2017

Observador: Patrícia Catalão

Horário: 14h00

Duração: 90'

Local: Sala de aula

Categorias de Análise	Elementos de Referência	Nível de Desempenho ¹			
		1	2	3	Observações
Construção do conhecimento	Faz questões/observações pertinentes.		x		
	Participa nas tarefas.			x	
	Demonstra compreensão das tarefas.			x	
	Relaciona conteúdos abordados durante a sessão e/ou entre sessões.			x	
	Executa as tarefas com facilidade.		x		Revelou algumas dificuldades em particular nas questões 3 e 5.
	Utiliza estratégias adequadas e/ou diversificadas.		x		
	Utiliza corretamente a linguagem matemática.			x	
Comportamento e atitude	Realiza as tarefas com autonomia.			x	
	Revela segurança.			x	
	Mantém-se atento(a).		x		
	Revela interesse e empenho.			x	
	Revela ansiedade e/ou nervosismo.	x			
	Apresenta um bom ritmo de trabalho.		x		
	Memoriza/Recorda as aprendizagens anteriores, informações e factos matemáticos.			x	

¹ Níveis de desempenho: 1 (nunca), 2 (ocasionalmente) e 3 (frequentemente)

Grelha de Observação

Identificação do Aluno: Aluno B **Sessão n.º** 4 **Data:** 31 / 05 / 2017
Observador: Patrícia Catalão **Horário:** 14h00 **Duração:** 90' **Local:** Sala de aula

Categorias de Análise	Elementos de Referência	Nível de Desempenho ¹			
		1	2	3	Observações
Construção do conhecimento	Faz questões/observações pertinentes.		x		
	Participa nas tarefas.		x		Participa apenas quando solicitado ou para se exibir perante os colegas, mostrando que sabe.
	Demonstra compreensão das tarefas.		x		
	Relaciona conteúdos abordados durante a sessão e/ou entre sessões.		x		
	Executa as tarefas com facilidade.		x		
	Utiliza estratégias adequadas e/ou diversificadas.		x		
	Utiliza corretamente a linguagem matemática.		x		
Comportamento e atitude	Realiza as tarefas com autonomia.		x		
	Revela segurança.		x		
	Mantém-se atento(a).			x	
	Revela interesse e empenho.		x		
	Revela ansiedade e/ou nervosismo.		x		
	Apresenta um bom ritmo de trabalho.		x		Necessitou de alguma ajuda na tarefa 4 da ficha de registo.
	Memoriza/Recorda as aprendizagens anteriores, informações e factos matemáticos.		x		

¹ Níveis de desempenho: 1 (nunca), 2 (ocasionalmente) e 3 (frequentemente)

Grelha de Observação

Identificação do Aluno: Aluno C **Sessão n.º** 4 **Data:** 31 / 05 / 2017
Observador: Patrícia Catalão **Horário:** 14h00 **Duração:** 90' **Local:** Sala de aula

Categorias de Análise	Elementos de Referência	Nível de Desempenho ¹			
		1	2	3	Observações
Construção do conhecimento	Faz questões/observações pertinentes.		x		
	Participa nas tarefas.			x	
	Demonstra compreensão das tarefas.		x		
	Relaciona conteúdos abordados durante a sessão e/ou entre sessões.			x	
	Executa as tarefas com facilidade.		x		
	Utiliza estratégias adequadas e/ou diversificadas.		x		
	Utiliza corretamente a linguagem matemática.			x	
Comportamento e atitude	Realiza as tarefas com autonomia.		x		
	Revela segurança.		x		
	Mantém-se atento(a).		x		
	Revela interesse e empenho.			x	
	Revela ansiedade e/ou nervosismo.	x			
	Apresenta um bom ritmo de trabalho.		x		
	Memoriza/Recorda as aprendizagens anteriores, informações e factos matemáticos.			x	

¹ Níveis de desempenho: 1 (nunca), 2 (ocasionalmente) e 3 (frequentemente)

Grelha de Observação

Identificação do Aluno: Aluno D **Sessão n.º** 4 **Data:** 31 / 05 / 2017
Observador: Patrícia Catalão **Horário:** 14h00 **Duração:** 90' **Local:** Sala de aula

Categorias de Análise	Elementos de Referência	Nível de Desempenho ¹			
		1	2	3	Observações
Construção do conhecimento	Faz questões/observações pertinentes.			x	
	Participa nas tarefas.			x	
	Demonstra compreensão das tarefas.			x	
	Relaciona conteúdos abordados durante a sessão e/ou entre sessões.			x	
	Executa as tarefas com facilidade.			x	
	Utiliza estratégias adequadas e/ou diversificadas.			x	
	Utiliza corretamente a linguagem matemática.			x	
Comportamento e atitude	Realiza as tarefas com autonomia.			x	
	Revela segurança.			x	
	Mantém-se atento(a).			x	
	Revela interesse e empenho.			x	
	Revela ansiedade e/ou nervosismo.	x			
	Apresenta um bom ritmo de trabalho.		x		
	Memoriza/Recorda as aprendizagens anteriores, informações e factos matemáticos.			x	

¹ Níveis de desempenho: 1 (nunca), 2 (ocasionalmente) e 3 (frequentemente)

Grelha de Observação

Identificação do Aluno: Aluno E **Sessão n.º** 4 **Data:** 31 / 05 / 2017
Observador: Patrícia Catalão **Horário:** 14h00 **Duração:** 90' **Local:** Sala de aula

Categorias de Análise	Elementos de Referência	Nível de Desempenho ¹			
		1	2	3	Observações
Construção do conhecimento	Faz questões/observações pertinentes.		x		
	Participa nas tarefas.		x		
	Demonstra compreensão das tarefas.		x		
	Relaciona conteúdos abordados durante a sessão e/ou entre sessões.		x		
	Executa as tarefas com facilidade.	x			
	Utiliza estratégias adequadas e/ou diversificadas.		x		
	Utiliza corretamente a linguagem matemática.		x		
Comportamento e atitude	Realiza as tarefas com autonomia.		x		
	Revela segurança.		x		
	Mantém-se atento(a).	x			
	Revela interesse e empenho.	x			
	Revela ansiedade e/ou nervosismo.	x			
	Apresenta um bom ritmo de trabalho.	x			
	Memoriza/Recorda as aprendizagens anteriores, informações e factos matemáticos.		x		

¹ Níveis de desempenho: 1 (nunca), 2 (ocasionalmente) e 3 (frequentemente)

Grelha de Observação

Identificação do Aluno: Aluno A

Sessão n.º 5

Data: 07 / 06 / 2017

Observador: Patrícia Catalão

Horário: 14h00

Duração: 90'

Local: Sala de aula

Categorias de Análise	Elementos de Referência	Nível de Desempenho ¹			
		1	2	3	Observações
Construção do conhecimento	Faz questões/observações pertinentes.		x		
	Participa nas tarefas.			x	
	Demonstra compreensão das tarefas.			x	
	Relaciona conteúdos abordados durante a sessão e/ou entre sessões.			x	
	Executa as tarefas com facilidade.		x		
	Utiliza estratégias adequadas e/ou diversificadas.			x	
	Utiliza corretamente a linguagem matemática.			x	
Comportamento e atitude	Realiza as tarefas com autonomia.		x		O aluno solicita acompanhamento ao nível da escrita.
	Revela segurança.		x		O aluno compreende e revela conhecimento, mas sente insegurança na escrita dos números.
	Mantém-se atento(a).		x		
	Revela interesse e empenho.		x		
	Revela ansiedade e/ou nervosismo.	x			
	Apresenta um bom ritmo de trabalho.		x		Em tarefas mais trabalhosas, o ritmo de trabalho diminui substancialmente, mas conclui o trabalho.
	Memoriza/Recorda as aprendizagens anteriores, informações e factos matemáticos.			x	

¹ Níveis de desempenho: 1 (nunca), 2 (ocasionalmente) e 3 (frequentemente)

Grelha de Observação

Identificação do Aluno: Aluno B **Sessão n.º** 5 **Data:** 07 / 06 / 2017
Observador: Patrícia Catalão **Horário:** 14h00 **Duração:** 90' **Local:** Sala de aula

Categorias de Análise	Elementos de Referência	Nível de Desempenho ¹			
		1	2	3	Observações
Construção do conhecimento	Faz questões/observações pertinentes.		x		
	Participa nas tarefas.		x		
	Demonstra compreensão das tarefas.		x		
	Relaciona conteúdos abordados durante a sessão e/ou entre sessões.		x		Feita a questão 100 + 100 o aluno responde "cento e cem", revelando não relacionar o que foi abordado nas sessões anteriores.
	Executa as tarefas com facilidade.		x		
	Utiliza estratégias adequadas e/ou diversificadas.		x		
	Utiliza corretamente a linguagem matemática.		x		
Comportamento e atitude	Realiza as tarefas com autonomia.		x		O aluno necessita sempre de algum apoio na escrita correta dos números.
	Revela segurança.		x		
	Mantém-se atento(a).			x	
	Revela interesse e empenho.			x	
	Revela ansiedade e/ou nervosismo.		x		
	Apresenta um bom ritmo de trabalho.		x		
	Memoriza/Recorda as aprendizagens anteriores, informações e factos matemáticos.		x		

¹ Níveis de desempenho: 1 (nunca), 2 (ocasionalmente) e 3 (frequentemente)

Grelha de Observação

Identificação do Aluno: Aluno C

Sessão n.º 5

Data: 07 / 06 / 2017

Observador: Patrícia Catalão

Horário: 14h00

Duração: 90'

Local: Sala de aula

Categorias de Análise	Elementos de Referência	Nível de Desempenho ¹			
		1	2	3	Observações
Construção do conhecimento	Faz questões/observações pertinentes.		x		
	Participa nas tarefas.			x	
	Demonstra compreensão das tarefas.		x		
	Relaciona conteúdos abordados durante a sessão e/ou entre sessões.			x	
	Executa as tarefas com facilidade.			x	
	Utiliza estratégias adequadas e/ou diversificadas.			x	
	Utiliza corretamente a linguagem matemática.			x	
Comportamento e atitude	Realiza as tarefas com autonomia.		x		
	Revela segurança.		x		
	Mantém-se atento(a).		x		
	Revela interesse e empenho.			x	
	Revela ansiedade e/ou nervosismo.	x			
	Apresenta um bom ritmo de trabalho.		x		
	Memoriza/Recorda as aprendizagens anteriores, informações e factos matemáticos.			x	

¹ Níveis de desempenho: 1 (nunca), 2 (ocasionalmente) e 3 (frequentemente)

Grelha de Observação

Identificação do Aluno: Aluno D **Sessão n.º** 5 **Data:** 07 / 06 / 2017
Observador: Patrícia Catalão **Horário:** 14h00 **Duração:** 90' **Local:** Sala de aula

Categorias de Análise	Elementos de Referência	Nível de Desempenho ¹			Observações
		1	2	3	
Construção do conhecimento	Faz questões/observações pertinentes.			x	
	Participa nas tarefas.			x	
	Demonstra compreensão das tarefas.			x	
	Relaciona conteúdos abordados durante a sessão e/ou entre sessões.			x	
	Executa as tarefas com facilidade.			x	
	Utiliza estratégias adequadas e/ou diversificadas.			x	
	Utiliza corretamente a linguagem matemática.			x	
Comportamento e atitude	Realiza as tarefas com autonomia.			x	
	Revela segurança.			x	
	Mantém-se atento(a).			x	
	Revela interesse e empenho.			x	
	Revela ansiedade e/ou nervosismo.	x			
	Apresenta um bom ritmo de trabalho.			x	
	Memoriza/Recorda as aprendizagens anteriores, informações e factos matemáticos.			x	

¹ Níveis de desempenho: 1 (nunca), 2 (ocasionalmente) e 3 (frequentemente)

Grelha de Observação

Identificação do Aluno: Aluno E **Sessão n.º** 5 **Data:** 07 / 06 / 2017
Observador: Patrícia Catalão **Horário:** 14h00 **Duração:** 90' **Local:** Sala de aula

Categorias de Análise	Elementos de Referência	Nível de Desempenho ¹			
		1	2	3	Observações
Construção do conhecimento	Faz questões/observações pertinentes.		x		
	Participa nas tarefas.		x		
	Demonstra compreensão das tarefas.		x		
	Relaciona conteúdos abordados durante a sessão e/ou entre sessões.		x		
	Executa as tarefas com facilidade.		x		
	Utiliza estratégias adequadas e/ou diversificadas.		x		
	Utiliza corretamente a linguagem matemática.		x		
Comportamento e atitude	Realiza as tarefas com autonomia.	x			
	Revela segurança.		x		
	Mantém-se atento(a).	x			
	Revela interesse e empenho.	x			
	Revela ansiedade e/ou nervosismo.	x			
	Apresenta um bom ritmo de trabalho.	x			
	Memoriza/Recorda as aprendizagens anteriores, informações e factos matemáticos.		x		

¹ Níveis de desempenho: 1 (nunca), 2 (ocasionalmente) e 3 (frequentemente)

Grelha de Observação

Identificação do Aluno: Aluno A

Sessão n.º 6

Data: 14 / 06 / 2017

Observador: Patrícia Catalão

Horário: 14h00

Duração: 90'

Local: Sala de aula

Categorias de Análise	Elementos de Referência	Nível de Desempenho ¹			
		1	2	3	Observações
Construção do conhecimento	Faz questões/observações pertinentes.		x		
	Participa nas tarefas.			x	
	Demonstra compreensão das tarefas.		x		
	Relaciona conteúdos abordados durante a sessão e/ou entre sessões.			x	
	Executa as tarefas com facilidade.		x		
	Utiliza estratégias adequadas e/ou diversificadas.			x	
	Utiliza corretamente a linguagem matemática.			x	
Comportamento e atitude	Realiza as tarefas com autonomia.		x		O aluno pede ajuda na questão 3.
	Revela segurança.			x	
	Mantém-se atento(a).		x		
	Revela interesse e empenho.		x		
	Revela ansiedade e/ou nervosismo.		x		
	Apresenta um bom ritmo de trabalho.		x		
	Memoriza/Recorda as aprendizagens anteriores, informações e factos matemáticos.			x	

Níveis de desempenho: 1 (nunca), 2 (ocasionalmente) e 3 (frequentemente)

Grelha de Observação

Identificação do Aluno: Aluno B **Sessão n.º 6** **Data:** 14 / 06 / 2017
Observador: Patrícia Catalão **Horário:** 14h00 **Duração:** 90' **Local:** Sala de aula

Categorias de Análise	Elementos de Referência	Nível de Desempenho ¹			
		1	2	3	Observações
Construção do conhecimento	Faz questões/observações pertinentes.	x			
	Participa nas tarefas.		x		
	Demonstra compreensão das tarefas.		x		
	Relaciona conteúdos abordados durante a sessão e/ou entre sessões.		x		
	Executa as tarefas com facilidade.		x		
	Utiliza estratégias adequadas e/ou diversificadas.	x			
	Utiliza corretamente a linguagem matemática.		x		
Comportamento e atitude	Realiza as tarefas com autonomia.		x		
	Revela segurança.			x	
	Mantém-se atento(a).			x	
	Revela interesse e empenho.			x	
	Revela ansiedade e/ou nervosismo.		x		
	Apresenta um bom ritmo de trabalho.		x		
	Memoriza/Recorda as aprendizagens anteriores, informações e factos matemáticos.		x		

¹ Níveis de desempenho: 1 (nunca), 2 (ocasionalmente) e 3 (frequentemente)

Grelha de Observação

Identificação do Aluno: Aluno C **Sessão n.º** 6 **Data:** 14 / 06 / 2017
Observador: Patrícia Catalão **Horário:** 14h00 **Duração:** 90' **Local:** Sala de aula

Categorias de Análise	Elementos de Referência	Nível de Desempenho ¹			
		1	2	3	Observações
Construção do conhecimento	Faz questões/observações pertinentes.		x		
	Participa nas tarefas.			x	
	Demonstra compreensão das tarefas.			x	
	Relaciona conteúdos abordados durante a sessão e/ou entre sessões.			x	
	Executa as tarefas com facilidade.			x	
	Utiliza estratégias adequadas e/ou diversificadas.			x	
	Utiliza corretamente a linguagem matemática.			x	
Comportamento e atitude	Realiza as tarefas com autonomia.		x		
	Revela segurança.		x		
	Mantém-se atento(a).		x		
	Revela interesse e empenho.			x	
	Revela ansiedade e/ou nervosismo.	x			
	Apresenta um bom ritmo de trabalho.		x		
	Memoriza/Recorda as aprendizagens anteriores, informações e factos matemáticos.			x	

¹ Níveis de desempenho: 1 (nunca), 2 (ocasionalmente) e 3 (frequentemente)

Grelha de Observação

Identificação do Aluno: Aluno D **Sessão n.º 6** **Data:** 14 / 06 / 2017
Observador: Patrícia Catalão **Horário:** 14h00 **Duração:** 90' **Local:** Sala de aula

Categorias de Análise	Elementos de Referência	Nível de Desempenho ¹			
		1	2	3	Observações
Construção do conhecimento	Faz questões/observações pertinentes.			x	
	Participa nas tarefas.			x	
	Demonstra compreensão das tarefas.			x	
	Relaciona conteúdos abordados durante a sessão e/ou entre sessões.			x	
	Executa as tarefas com facilidade.			x	
	Utiliza estratégias adequadas e/ou diversificadas.			x	
	Utiliza corretamente a linguagem matemática.			x	
Comportamento e atitude	Realiza as tarefas com autonomia.			x	
	Revela segurança.		x		
	Mantém-se atento(a).			x	
	Revela interesse e empenho.			x	
	Revela ansiedade e/ou nervosismo.		x		
	Apresenta um bom ritmo de trabalho.			x	
	Memoriza/Recorda as aprendizagens anteriores, informações e factos matemáticos.			x	

¹ Níveis de desempenho: 1 (nunca), 2 (ocasionalmente) e 3 (frequentemente)

Grelha de Observação

Identificação do Aluno: Aluno E **Sessão n.º** 6 **Data:** 14 / 06 / 2017
Observador: Patrícia Catalão **Horário:** 14h00 **Duração:** 90' **Local:** Sala de aula

Categorias de Análise	Elementos de Referência	Nível de Desempenho ¹			
		1	2	3	Observações
Construção do conhecimento	Faz questões/observações pertinentes.		x		
	Participa nas tarefas.		x		
	Demonstra compreensão das tarefas.		x		
	Relaciona conteúdos abordados durante a sessão e/ou entre sessões.		x		
	Executa as tarefas com facilidade.		x		
	Utiliza estratégias adequadas e/ou diversificadas.		x		
	Utiliza corretamente a linguagem matemática.		x		
Comportamento e atitude	Realiza as tarefas com autonomia.		x		
	Revela segurança.		x		
	Mantém-se atento(a).	x			
	Revela interesse e empenho.		x		
	Revela ansiedade e/ou nervosismo.	x			
	Apresenta um bom ritmo de trabalho.		x		
	Memoriza/Recorda as aprendizagens anteriores, informações e factos matemáticos.		x		

¹ Níveis de desempenho: 1 (nunca), 2 (ocasionalmente) e 3 (frequentemente)

ANEXO F

Avaliação das sessões



Gostaste da sessão?



Achaste interessante o que aprendeste hoje?



Qual o grau de dificuldade das atividades que fizeste?



Achas que as atividades que fizemos hoje vão ajudar-te a melhorar a tua aprendizagem da Matemática?





Gostaste da sessão?



Achaste interessante o que aprendeste hoje?

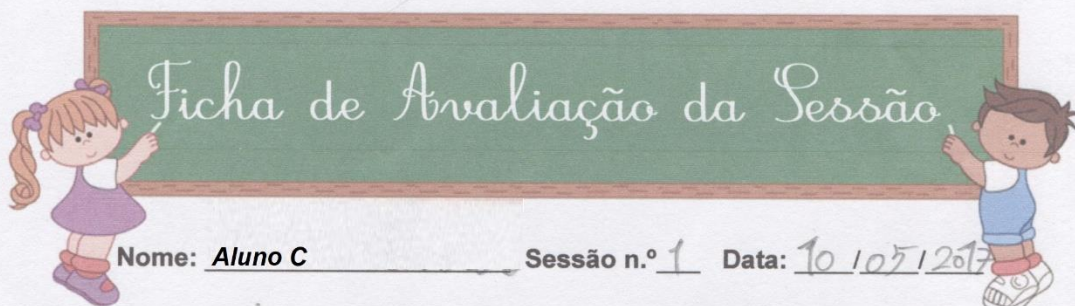


Qual o grau de dificuldade das atividades que fizeste?



Achas que as atividades que fizemos hoje vão ajudar-te a melhorar a tua aprendizagem da Matemática?





Gostaste da sessão?



Achaste interessante o que aprendeste hoje?



Qual o grau de dificuldade das atividades que fizeste?



Achas que as atividades que fizemos hoje vão ajudar-te a melhorar a tua aprendizagem da Matemática?





Gostaste da sessão?



Achaste interessante o que aprendeste hoje?

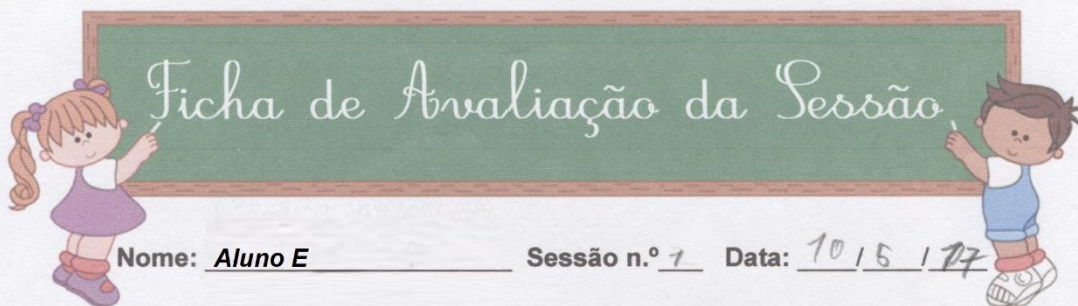


Qual o grau de dificuldade das atividades que fizeste?



Achas que as atividades que fizemos hoje vão ajudar-te a melhorar a tua aprendizagem da Matemática?





Gostaste da sessão?



Achaste interessante o que aprendeste hoje?



Qual o grau de dificuldade das atividades que fizeste?



Achas que as atividades que fizemos hoje vão ajudar-te a melhorar a tua aprendizagem da Matemática?





Nome: Aluno A

Sessão n.º 2

Data: 18/5/2017

Gostaste da sessão?



Achaste interessante o que aprendeste hoje?

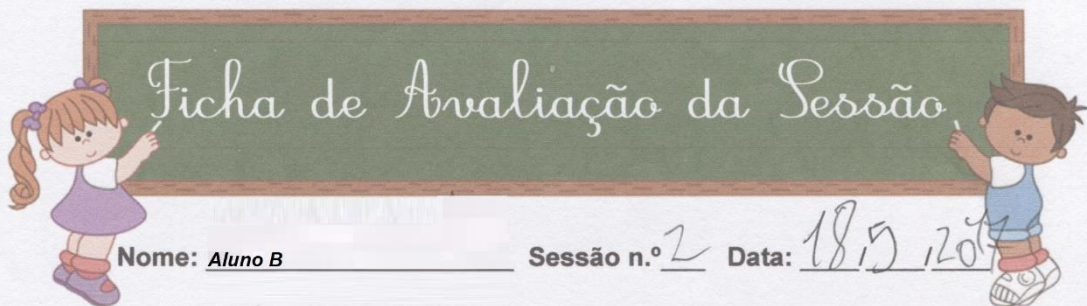


Qual o grau de dificuldade das atividades que fizeste?



Achas que as atividades que fizemos hoje vão ajudar-te a melhorar a tua aprendizagem da Matemática?





Gostaste da sessão?



Achaste interessante o que aprendeste hoje?



Qual o grau de dificuldade das atividades que fizeste?



Achas que as atividades que fizemos hoje vão ajudar-te a melhorar a tua aprendizagem da Matemática?





Gostaste da sessão?



Achaste interessante o que aprendeste hoje?



Qual o grau de dificuldade das atividades que fizeste?



Achas que as atividades que fizemos hoje vão ajudar-te a melhorar a tua aprendizagem da Matemática?





Gostaste da sessão?



Achaste interessante o que aprendeste hoje?



Qual o grau de dificuldade das atividades que fizeste?



Achas que as atividades que fizemos hoje vão ajudar-te a melhorar a tua aprendizagem da Matemática?





Gostaste da sessão?



Achaste interessante o que aprendeste hoje?

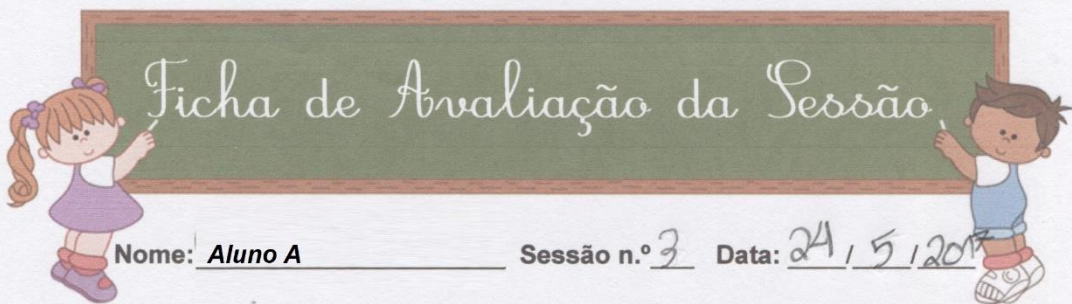


Qual o grau de dificuldade das atividades que fizeste?



Achas que as atividades que fizemos hoje vão ajudar-te a melhorar a tua aprendizagem da Matemática?





Nome: Aluno A Sessão n.º 3 Data: 24/5/2017

Gostaste da sessão?



Achaste interessante o que aprendeste hoje?

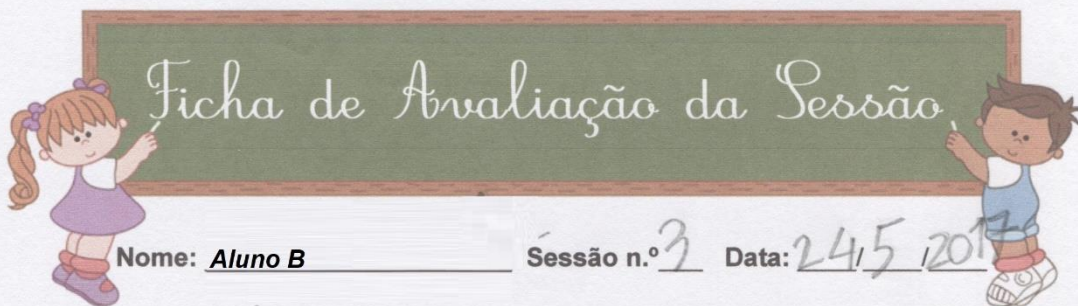


Qual o grau de dificuldade das atividades que fizeste?



Achas que as atividades que fizemos hoje vão ajudar-te a melhorar a tua aprendizagem da Matemática?





Gostaste da sessão?



Achaste interessante o que aprendeste hoje?

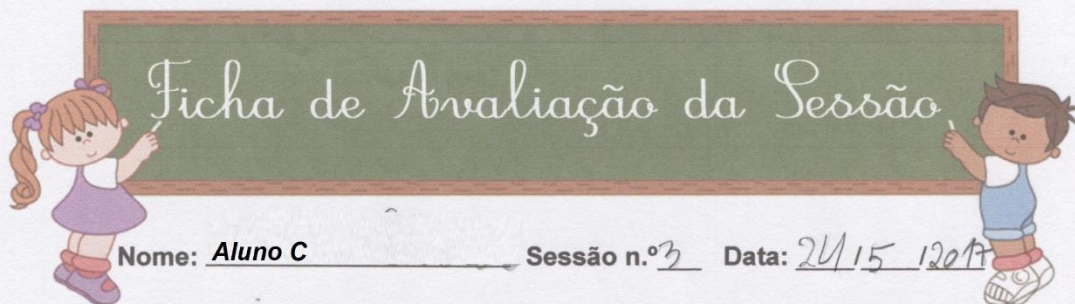


Qual o grau de dificuldade das atividades que fizeste?



Achas que as atividades que fizemos hoje vão ajudar-te a melhorar a tua aprendizagem da Matemática?





Nome: Aluno C

Sessão n.º 3

Data: 24/15/2017

Gostaste da sessão?



Achaste interessante o que aprendeste hoje?



Qual o grau de dificuldade das atividades que fizeste?



Achas que as atividades que fizemos hoje vão ajudar-te a melhorar a tua aprendizagem da Matemática?





Gostaste da sessão?



Achaste interessante o que aprendeste hoje?



Qual o grau de dificuldade das atividades que fizeste?



Achas que as atividades que fizemos hoje vão ajudar-te a melhorar a tua aprendizagem da Matemática?





Gostaste da sessão?



Achaste interessante o que aprendeste hoje?

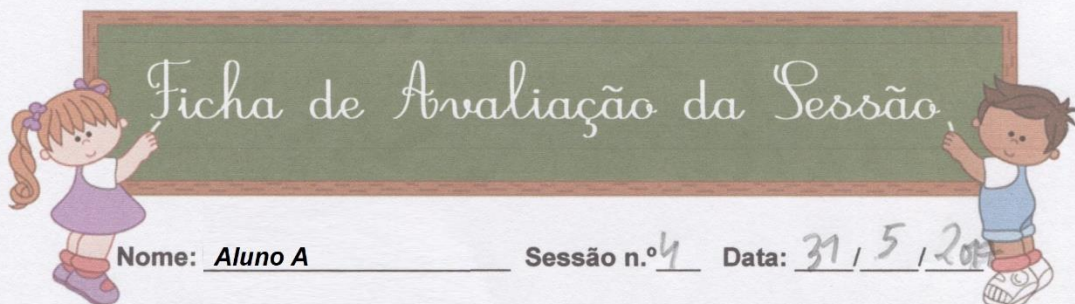


Qual o grau de dificuldade das atividades que fizeste?



Achas que as atividades que fizemos hoje vão ajudar-te a melhorar a tua aprendizagem da Matemática?





Gostaste da sessão?



Achaste interessante o que aprendeste hoje?

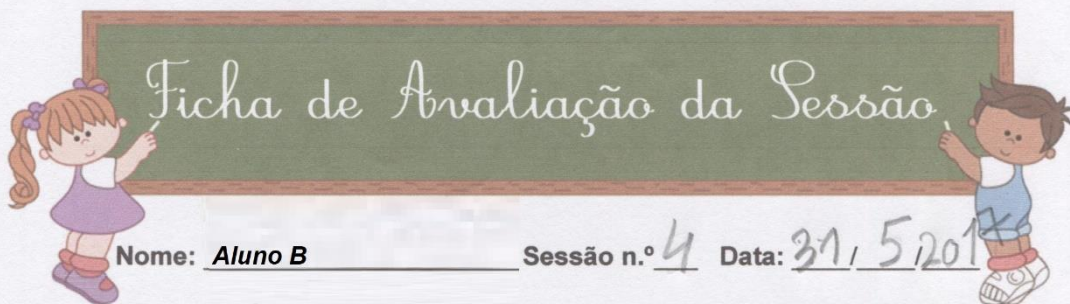


Qual o grau de dificuldade das atividades que fizeste?



Achas que as atividades que fizemos hoje vão ajudar-te a melhorar a tua aprendizagem da Matemática?





Nome: Aluno B Sessão n.º 4 Data: 31/5/2017

Gostaste da sessão?



Achaste interessante o que aprendeste hoje?

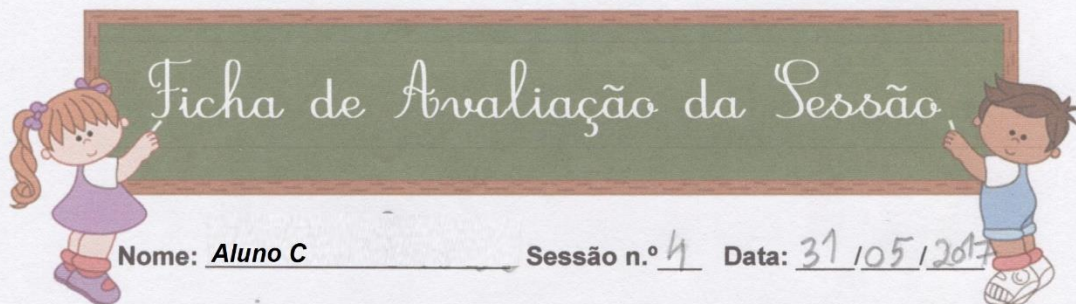


Qual o grau de dificuldade das atividades que fizeste?



Achas que as atividades que fizemos hoje vão ajudar-te a melhorar a tua aprendizagem da Matemática?





Gostaste da sessão?



Achaste interessante o que aprendeste hoje?

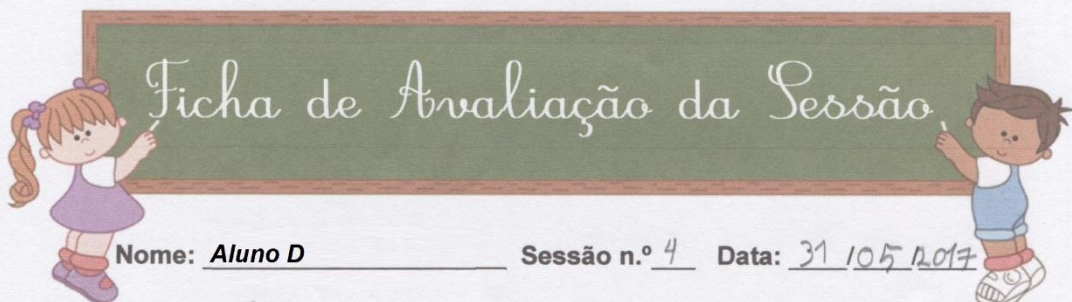


Qual o grau de dificuldade das atividades que fizeste?



Achas que as atividades que fizemos hoje vão ajudar-te a melhorar a tua aprendizagem da Matemática?





Gostaste da sessão?



Achaste interessante o que aprendeste hoje?

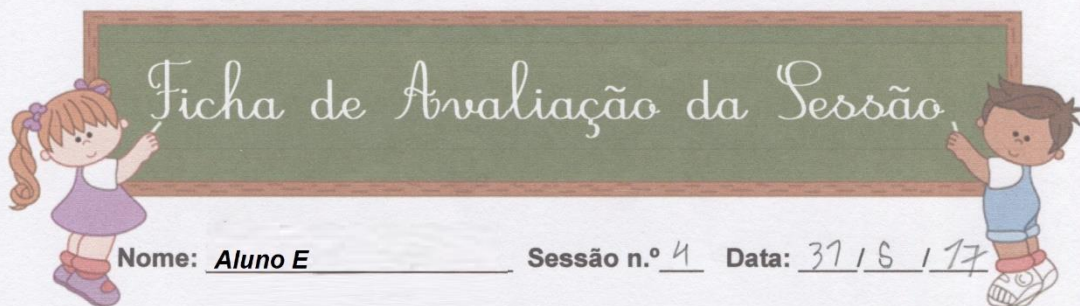


Qual o grau de dificuldade das atividades que fizeste?



Achas que as atividades que fizemos hoje vão ajudar-te a melhorar a tua aprendizagem da Matemática?





Gostaste da sessão?



Achaste interessante o que aprendeste hoje?



Qual o grau de dificuldade das atividades que fizeste?



Achas que as atividades que fizemos hoje vão ajudar-te a melhorar a tua aprendizagem da Matemática?





Gostaste da sessão?



Achaste interessante o que aprendeste hoje?



Qual o grau de dificuldade das atividades que fizeste?



Achas que as atividades que fizemos hoje vão ajudar-te a melhorar a tua aprendizagem da Matemática?





Nome: Aluno B

Sessão n.º 5

Data: 7.6.2017

Gostaste da sessão?



Achaste interessante o que aprendeste hoje?

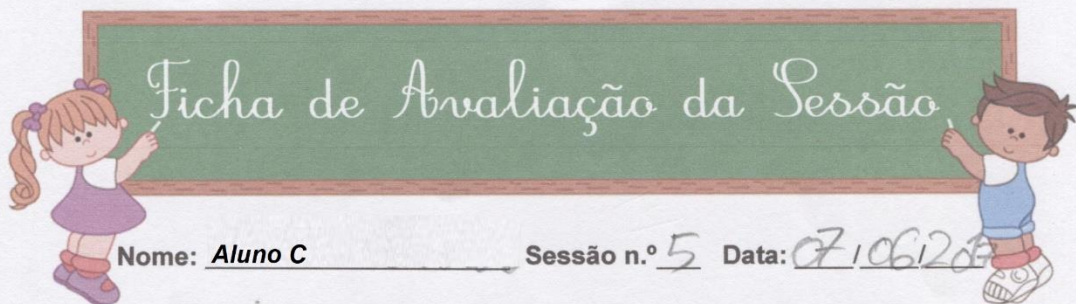


Qual o grau de dificuldade das atividades que fizeste?



Achas que as atividades que fizemos hoje vão ajudar-te a melhorar a tua aprendizagem da Matemática?





Gostaste da sessão?



Achaste interessante o que aprendeste hoje?



Qual o grau de dificuldade das atividades que fizeste?



Achas que as atividades que fizemos hoje vão ajudar-te a melhorar a tua aprendizagem da Matemática?





Gostaste da sessão?



Achaste interessante o que aprendeste hoje?

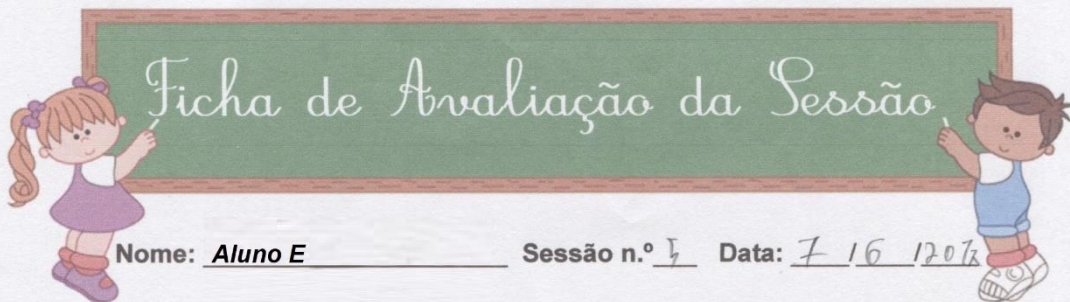


Qual o grau de dificuldade das atividades que fizeste?



Achas que as atividades que fizemos hoje vão ajudar-te a melhorar a tua aprendizagem da Matemática?





Gostaste da sessão?



Achaste interessante o que aprendeste hoje?



Qual o grau de dificuldade das atividades que fizeste?



Achas que as atividades que fizemos hoje vão ajudar-te a melhorar a tua aprendizagem da Matemática?





Gostaste da sessão?



Achaste interessante o que aprendeste hoje?

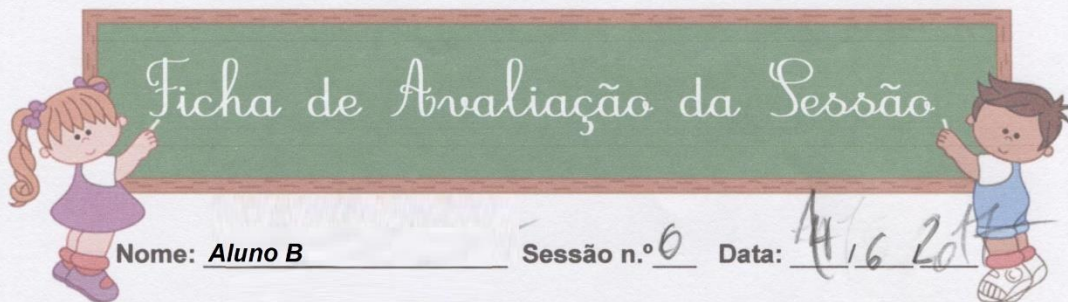


Qual o grau de dificuldade das atividades que fizeste?



Achas que as atividades que fizemos hoje vão ajudar-te a melhorar a tua aprendizagem da Matemática?





Gostaste da sessão?



Achaste interessante o que aprendeste hoje?

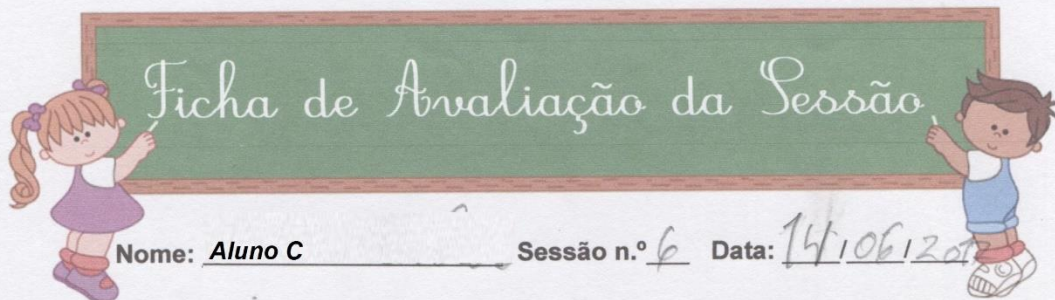


Qual o grau de dificuldade das atividades que fizeste?



Achas que as atividades que fizemos hoje vão ajudar-te a melhorar a tua aprendizagem da Matemática?





Gostaste da sessão?



Achaste interessante o que aprendeste hoje?



Qual o grau de dificuldade das atividades que fizeste?



Achas que as atividades que fizemos hoje vão ajudar-te a melhorar a tua aprendizagem da Matemática?





Gostaste da sessão?



Achaste interessante o que aprendeste hoje?



Qual o grau de dificuldade das atividades que fizeste?



Achas que as atividades que fizemos hoje vão ajudar-te a melhorar a tua aprendizagem da Matemática?





Gostaste da sessão?



Achaste interessante o que aprendeste hoje?



Qual o grau de dificuldade das atividades que fizeste?



Achas que as atividades que fizemos hoje vão ajudar-te a melhorar a tua aprendizagem da Matemática?



ANEXO G

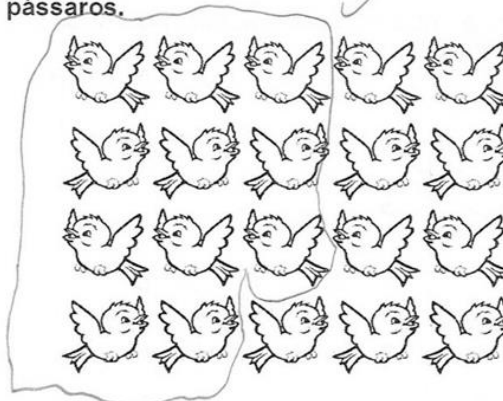
Pós-Testes

Aluno A

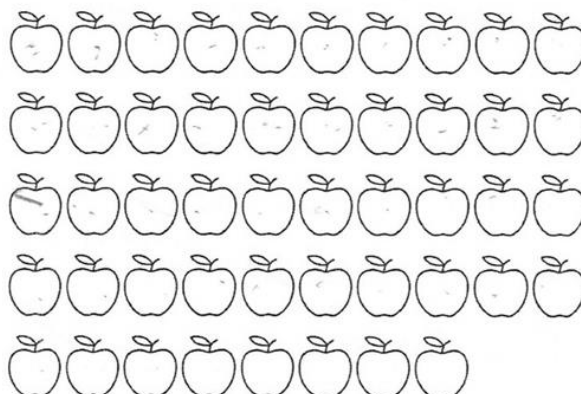
1. Pinta todos os 6's que encontrases.

9	9	9	9	6	6	6	9	9	9
6	9	9	6	9	9	9	9	9	6
9	9	9	6	6	6	6	9	9	9
6	9	9	6	9	9	6	9	9	6
9	9	9	9	6	6	9	9	9	9

2. Rodeia 11 pássaros.

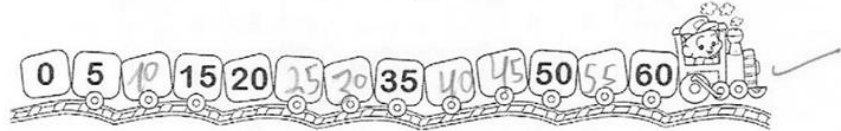
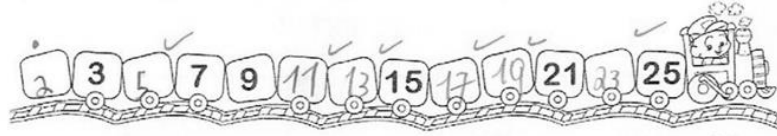


3. Conta as maçãs.



Contei 48 maçãs.

4. Completa as sequências com os números que faltam.



5. Faz correspondência entre as duas colunas, conforme o exemplo.

- | | | |
|-----|---|----------------------------------|
| 13 | • | cento e trinta e dois ✓ |
| 29 | • | novecentos e quarenta e oito ✓ |
| 132 | • | treze |
| 948 | • | vinte e nove ✓ |
| 253 | • | trezentos e setenta e um ✓ |
| 567 | • | cento e dez ✓ |
| 58 | • | duzentos e cinquenta e três |
| 371 | • | quinhentos e sessenta e sete ✓ |
| 110 | • | oitenta e cinco ✓ |
| 984 | • | cento e um ✓ |
| 495 | • | dez ✓ |
| 85 | • | cinquenta e oito ✓ |
| 101 | • | novecentos e oitenta e quatro ✓ |
| 10 | • | quatrocentos e noventa e cinco ✓ |

6. Escreve nos espaços os três números que te são indicados.

607

706

760

7. Coloca os seguintes números nas colunas corretas.

	Centenas	Dezenas	Unidades
15 X		1	5
3			3
51 X		5	1
120 X	1	2	0
102 X	1	0	2
99 X		9	9
800 X	8	0	0
525 X	5	2	5
999 X	9	9	9
909 X	9	0	9

8. Observa novamente os números da pergunta anterior.

Escreve-os por ordem decrescente.

999 > 909 > 800 > 525 > 120 > 102 > 99 > 51 > 15 > 3

9. Completa com os sinais >, < ou =.

$$4 + 7 \overset{11}{>} 9 \overset{7}{<} 2 \quad \checkmark$$

$$7 + 9 \overset{16}{>} 15 \overset{10}{>} 5 \quad \checkmark$$

$$7 - 3 \overset{4}{=} 2 \times 2 \quad \checkmark$$

$$2 \times 5 \overset{10}{>} 1 \overset{1}{<} 0 \quad \checkmark$$

$$8 + 8 \overset{16}{>} 19 + 2 \quad \checkmark$$

$$19 + 1 \overset{20}{=} 9 + 11 \quad \checkmark$$

$$5 + 15 \overset{20}{<} 5 \times 4 \times \overset{30}{}$$

$$3 \times 1 \overset{3}{<} 4 \overset{5}{>} 1 \quad \checkmark$$

$$7 \times 1 \overset{7}{=} 12 \overset{7}{<} 5 \quad \checkmark$$

$$9 + 9 \overset{18}{>} 12 - 6 \quad \checkmark$$

10. Completa de forma a obteres resultados corretos.

$$4 \boxed{+} 2 = 6 \quad \checkmark$$

$$6 \boxed{-} 2 = 4 \quad \checkmark$$

$$2 \boxed{+} 4 = 8 \quad \times$$

$$20 \boxed{-} 1 = 19 \quad \checkmark$$

$$1 \boxed{+} 19 = 20 \quad \checkmark$$

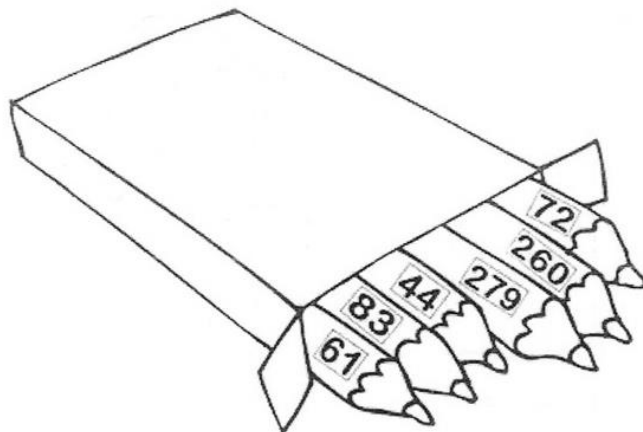
$$20 \boxed{+} 10 = 30 \quad \checkmark$$

$$30 \boxed{-} 20 = 10 \quad \checkmark$$

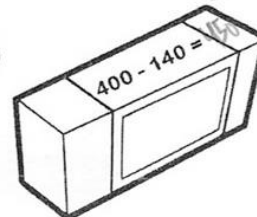
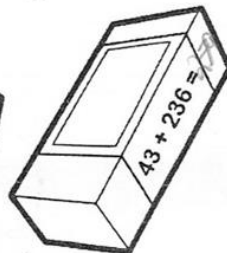
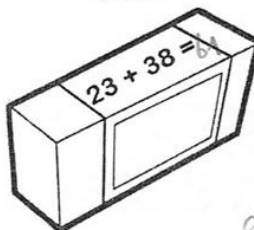
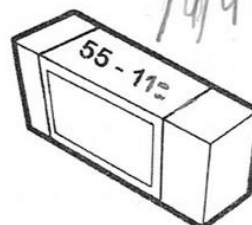
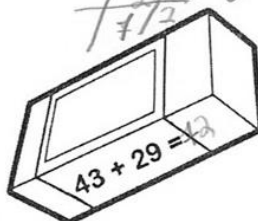
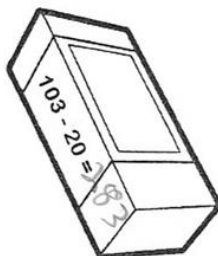
$$100 \boxed{+} 50 = 150 \quad \checkmark$$

$$50 \boxed{+} 100 = 150 \quad \checkmark$$

11. Pinta, da mesma cor, a borracha e o lápis que correspondem ao mesmo número. Utiliza o espaço da folha para fazeres os cálculos necessários.



$$\begin{array}{r} \text{C/D/V} \\ 1003 \\ - 20 \\ \hline 983 \end{array}$$

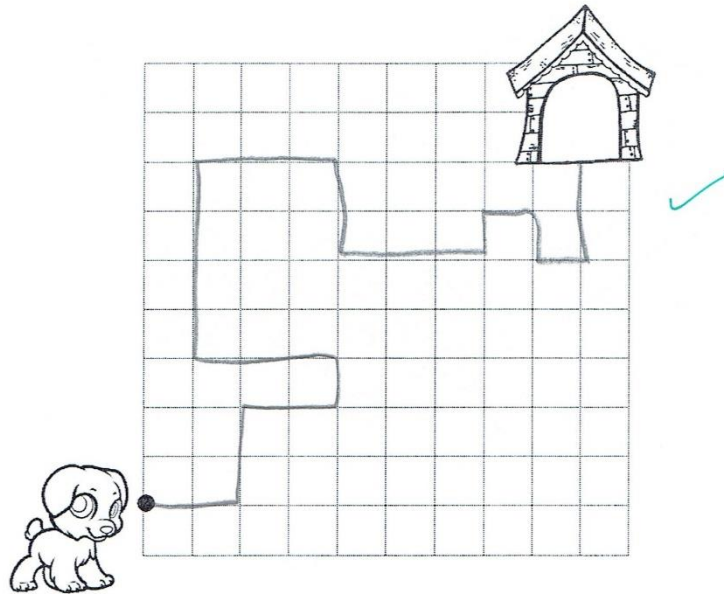


$$\begin{array}{r} \text{C/D/V} \\ + 3000 \\ 61 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{C/D/V} \\ + 43 \\ 236 \\ \hline 279 \end{array}$$

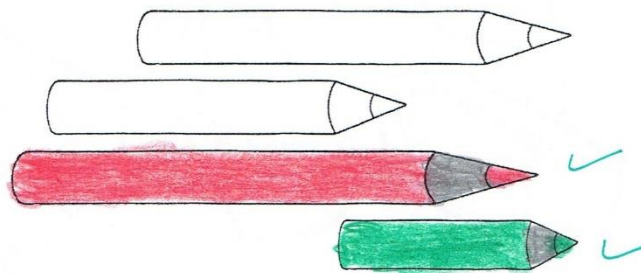
$$\begin{array}{r} \text{C/D/V} \\ + 0000 \\ 400 \\ - 140 \\ \hline 260 \end{array}$$

12. Ajuda o Tobias a descobrir o seu caminho.
Segue as instruções que te são dadas.



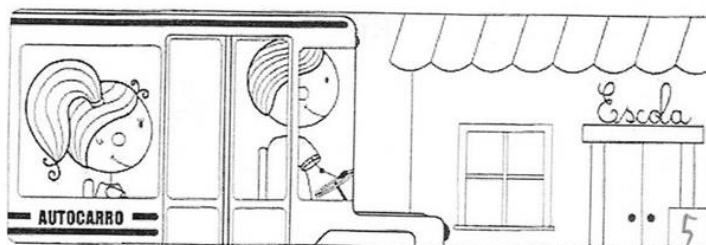
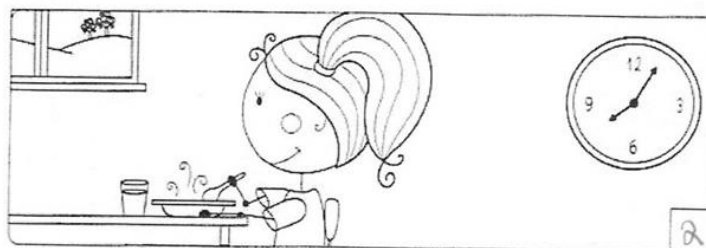
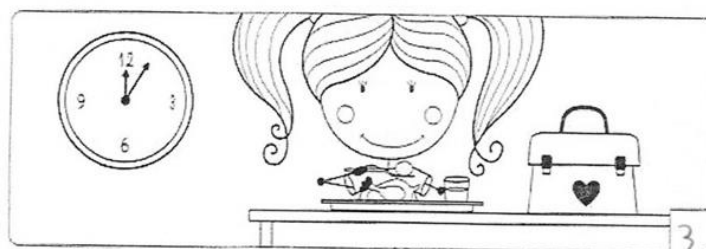
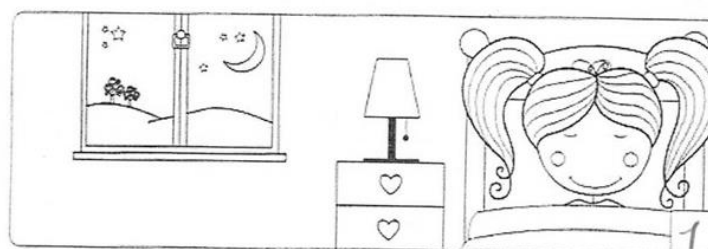
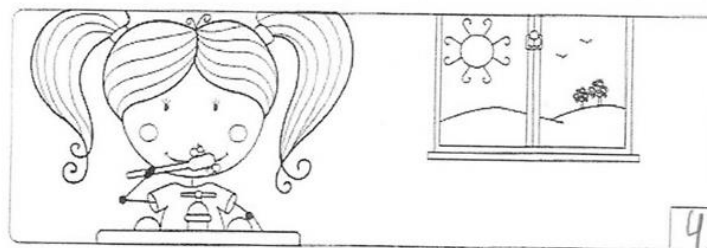
13. Pinta:

- de vermelho o lápis maior;
- de verde o lápis menor.



14. Ordena corretamente as imagens¹, de 1 a 5.

×



15. Completa os espaços em branco com os dias corretos¹.

• Ontem •

Dia: 1 ✓

• Hoje •

Terça-Feira

Dia: 2 ✓

• Amanhã •

Dia: 3 ✓

• Ontem •

Quinta-Feira

Dia: 10 ✓

• Hoje •

Dia: 11 ✓

• Amanhã •

Dia: 12 ✓

• Ontem •

Dia: 15 ✓

• Hoje •

Dia: 16 ✓

• Amanhã •

Domingo

Dia: 17 ✓

• Ontem •

Dia: 20 ✓

• Hoje •

Segunda-Feira

Dia: 21 ✓

• Amanhã •

Dia: 22 ✓

• Ontem •

Dia: 29 ✓

• Hoje •

Dia: 30 ✓

• Amanhã •

Quarta-Feira

Dia: 31 ✓

16. Resolve:

- 16.1. A professora pediu ao João para ir buscar 5 folhas brancas, 3 vermelhas, 2 azuis e 1 verde.

Quantas folhas tem o João de trazer no total?

$$5 + 3 + 2 + 1 = 11 \quad \checkmark$$

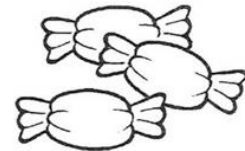


R.: _____

- 16.2. A Catarina comprou um saco de 50 rebuçados e ofereceu 24 aos seus colegas de turma e 1 à professora.

Quantos rebuçados lhe sobraram?

$$50 - 24 - 1 = 25$$



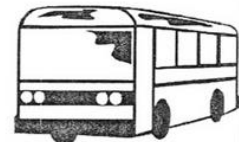
R.: _____

- 16.3. Num percurso de Santarém a Lisboa viajavam 60 passageiros no autocarro.

Na paragem em Alverca, saíram 23 passageiros e entraram 6.

Quantos passageiros seguiram no autocarro para Lisboa?

$$\begin{array}{r} 60 \\ - 23 \\ \hline 37 \end{array} \quad \checkmark \quad \text{mac}$$



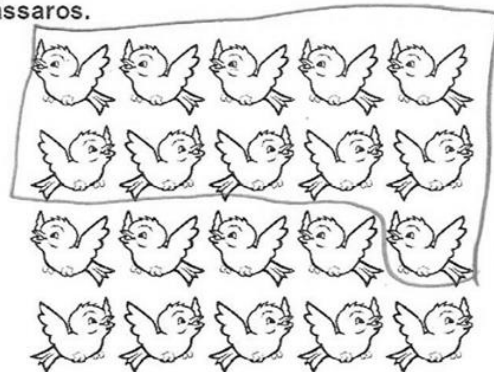
R.: _____

Aluno B

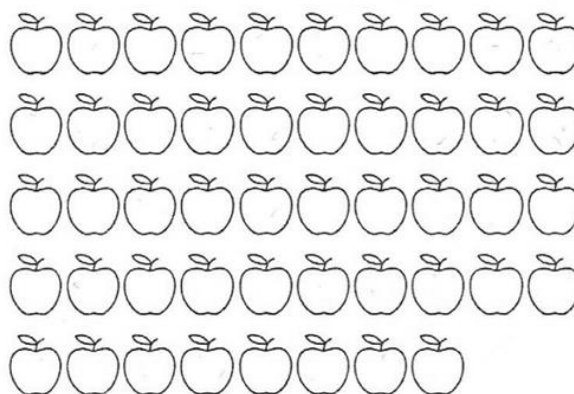
1. Pinta todos os 6's que encontrases.

9	9	9	9	6	6	6	9	9	9
6	9	9	6	9	9	9	9	9	6
9	9	9	6	6	6	6	9	9	9
6	9	9	6	9	9	6	9	9	6
9	9	9	9	6	6	9	9	9	9

2. Rodeia 11 pássaros.

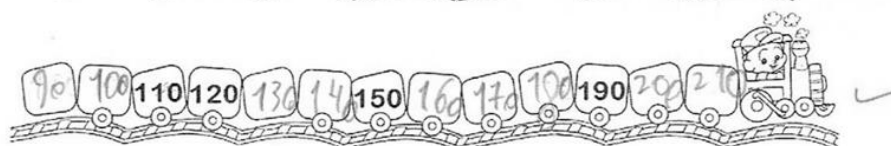


3. Conta as maçãs.



Contei 48 maçãs.

4. Completa as sequências com os números que faltam.



5. Faz correspondência entre as duas colunas, conforme o exemplo.

13	cento e trinta e dois ✓
29	novecentos e quarenta e oito ✓
132	treze
948	vinte e nove ✓
253	trezentos e setenta e um ✓
567	cento e dez ✓
58	duzentos e cinquenta e três ✓
371	quinhentos e sessenta e sete ✓
110	oitenta e cinco ✓
984	cento e um ✓
495	dez ✓
85	cinquenta e oito ✓
101	novecentos e oitenta e quatro ✓
10	quatrocentos e noventa e cinco ✓

6. Escreve nos espaços os três números que te são indicados.

67 x 706 706 x

7. Coloca os seguintes números nas colunas corretas.

	Centenas	Dezenas	Unidades	
15		1	5	✓
3		5	3	✓
51		5	1	✓
120	1	2	0	✓
102	1	0	2	✓
99		9	9	✓
800	8	0	0	✓
525	5	2	5	✓
999	9	9	9	✓
909	9	0	9	✓

8. Observa novamente os números da pergunta anterior.

Escreve-os por ordem decrescente.

3 < 51 < 99 < 102 < 120 < 525 < 800 < 909 < 999

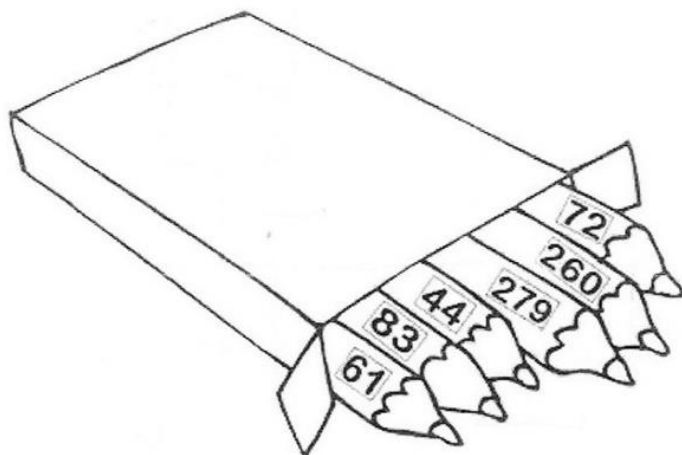
9. Completa com os sinais >, < ou = .

$4 + 7 \overset{11}{=} 9 - 2 \overset{7}{\checkmark}$	$7 + 9 \overset{16}{=} 15 - 5 \overset{10}{\checkmark}$
$7 - 3 \overset{4}{=} 2 \times 2 \overset{4}{\checkmark}$	$2 \times 5 \overset{7}{=} 1 - 0 \overset{1}{\checkmark}$
$8 + 8 \overset{16}{=} 19 + 2 \overset{21}{\checkmark}$	$19 + 1 \overset{20}{=} 9 + 11 \overset{20}{\checkmark}$
$5 + 15 \overset{20}{=} 5 \times 4 \times \overset{20}{\checkmark}$	$3 \times 1 \overset{3}{=} 4 + 1 \overset{5}{\checkmark}$
$7 \times 1 \overset{7}{=} 12 - 5 \overset{7}{\checkmark}$	$9 + 9 \overset{18}{=} 12 - 6 \overset{6}{\checkmark}$

10. Completa de forma a obteres resultados corretos.

4	$\boxed{+}$	2 = 6	$\checkmark$
6	$\boxed{-}$	2 = 4	$\checkmark$
2	$\boxed{\times}$	4 = 8	$\checkmark$
20	$\boxed{-}$	1 = 19	$\checkmark$
1	$\boxed{+}$	19 = 20	$\checkmark$
20	$\boxed{+}$	10 = 30	$\checkmark$
30	$\boxed{-}$	20 = 10	$\checkmark$
100	$\boxed{+}$	50 = 150	$\checkmark$
50	$\boxed{+}$	100 = 150	$\checkmark$

11. Pinta, da mesma cor, a borracha e o lápis que correspondem ao mesmo número. Utiliza o espaço da folha para fazeres os cálculos necessários.



$$\begin{array}{r} 103 \\ - 20 \\ \hline 83 \end{array} \quad \times$$

$$\begin{array}{r} 43 \\ + 29 \\ \hline 72 \end{array} \quad \checkmark$$

$$\begin{array}{r} 55 \\ - 11 \\ \hline 44 \end{array} \quad \checkmark$$

$$103 - 20 = 83$$

$$43 + 29 = 72$$

$$55 - 11 = 44$$

$$23 + 38 = 61$$

$$43 + 236 = 279$$

$$400 - 140 = 260$$

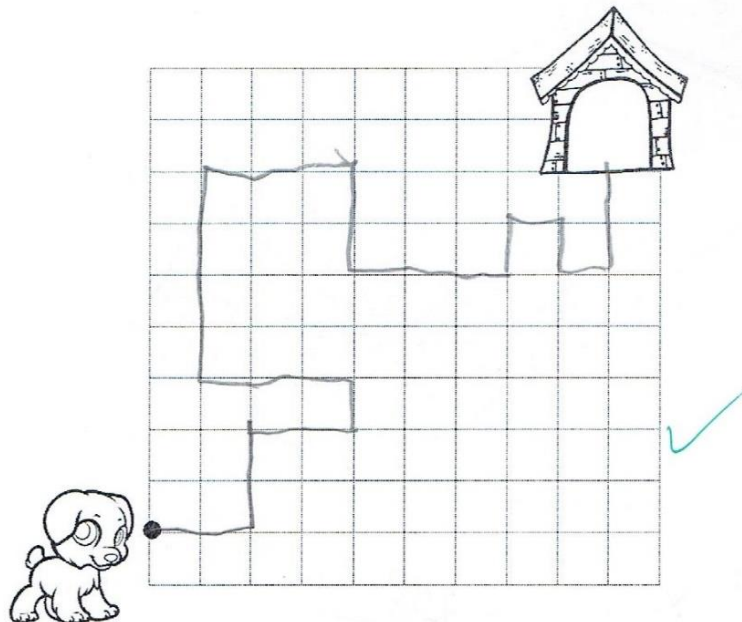
$$\begin{array}{r} 23 \\ + 38 \\ \hline 61 \end{array} \quad \checkmark$$

$$\begin{array}{r} 43 \\ + 236 \\ \hline 279 \end{array} \quad \checkmark$$

$$\begin{array}{r} 400 \\ - 140 \\ \hline 260 \end{array} \quad \times$$

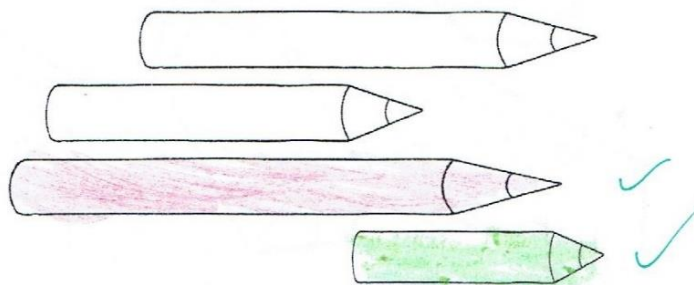
12. Ajuda o Tobias a descobrir o seu caminho.

Segue as instruções que te são dadas.

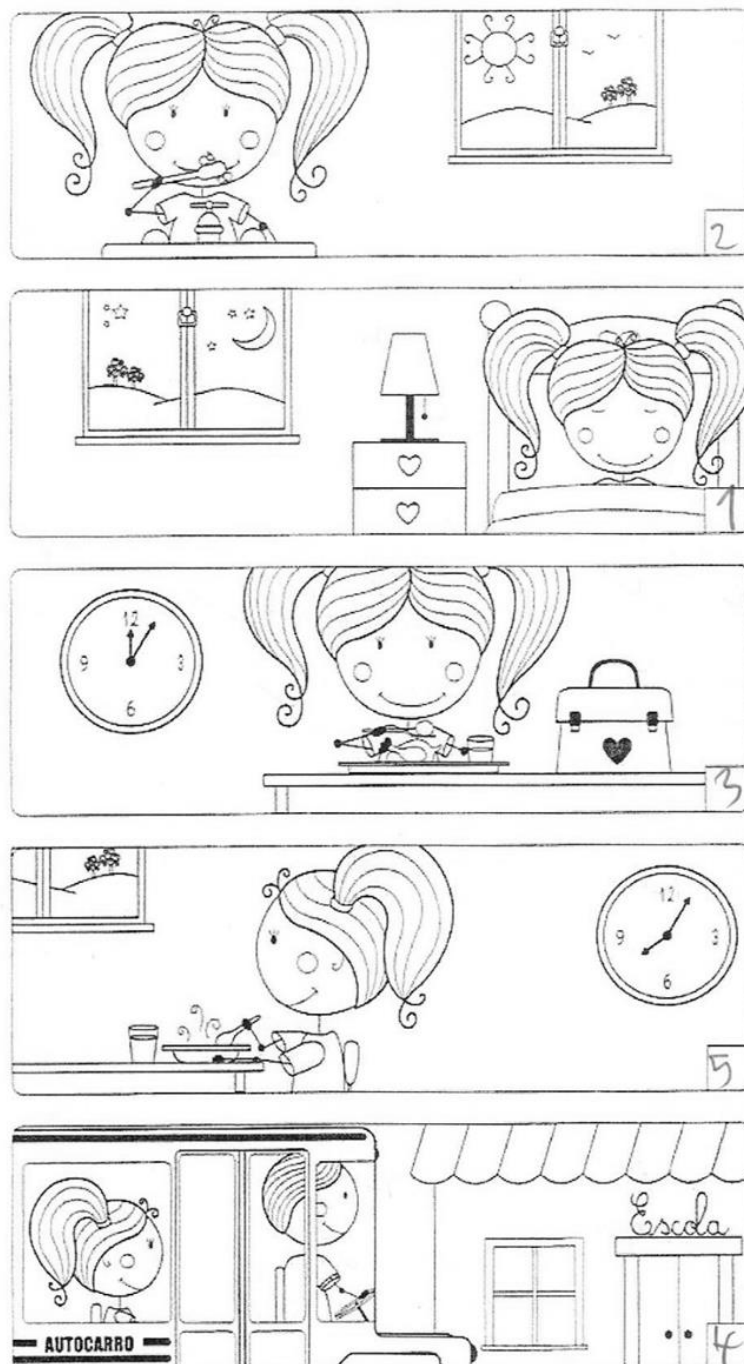


13. Pinta:

- de vermelho o lápis maior;
- de verde o lápis menor.



14. Ordena corretamente as imagens¹, de 1 a 5. X



15. Completa os espaços em branco com os dias corretos¹.

• Ontem •
~~quinta~~
 Dia: 1 ✓

• Hoje •
 Terça-Feira
 Dia: 2

• Amanhã •
~~quinta~~
 Dia: 3 ✓

• Ontem •
 Quinta-Feira
 Dia: 10 ✓

• Hoje •
~~sexta~~ ✓
 Dia: 11 ✓

• Amanhã •
~~Sábado~~ ✓
 Dia: 12 ✓

• Ontem •
~~sexta~~ ✓
 Dia: 15 ✓

• Hoje •
~~Sábado~~ ✓
 Dia: 16 ✓

• Amanhã •
 Domingo
 Dia: 17 ✓

• Ontem •
~~quinta~~
 Dia: 20 ✓

• Hoje •
 Segunda-Feira
 Dia: 21

• Amanhã •
~~terça~~ ✓
 Dia: 22 ✓

• Ontem •
~~Sábado~~ x
 Dia: 29 ✓

• Hoje •
~~sexta~~ x
 Dia: 30

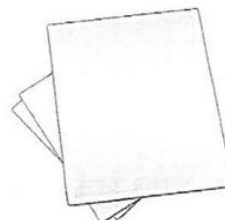
• Amanhã •
 Quarta-Feira
 Dia: 31 ✓

16. Resolve:

16.1. A professora pediu ao João para ir buscar 5 folhas brancas, 3 vermelhas, 2 azuis e 1 verde.

Quantas folhas tem o João de trazer no total?

$$5 + 3 + 2 + 1 = 11$$

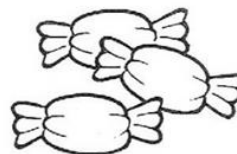


R.: _____

16.2. A Catarina comprou um saco de 50 rebuçados e ofereceu 24 aos seus colegas de turma e 1 à professora.

Quantos rebuçados lhe sobraram?

$$50 - 24 - 1 = 25$$



R.: _____

16.3. Num percurso de Santarém a Lisboa viajavam 60 passageiros no autocarro.

Na paragem em Alverca, saíram 23 passageiros e entraram 6.

Quantos passageiros seguiram no autocarro para Lisboa?

$$23 + 6 = 29$$

$$60 - 23 + 6 = 43$$



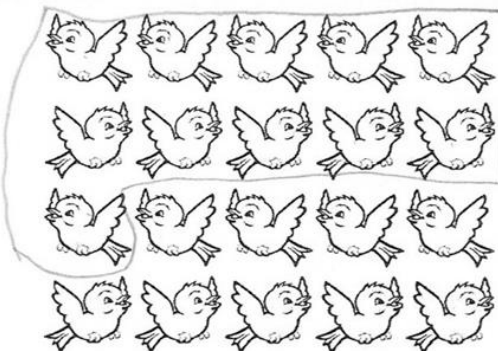
R.: _____

Aluno C

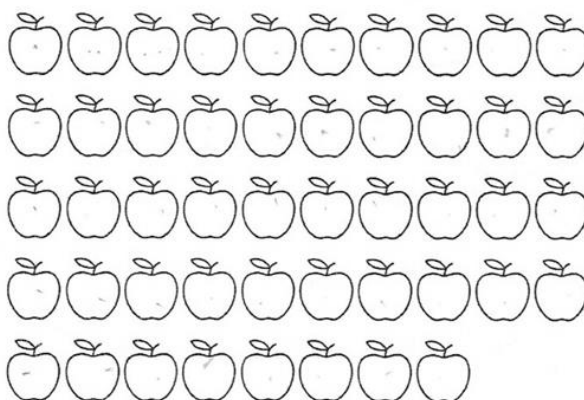
1. Pinta todos os 6's que encontrares.

9	9	9	9	6	6	6	9	9	9
6	9	9	6	9	9	9	9	9	6
9	9	9	6	6	6	6	9	9	9
6	9	9	6	9	9	6	9	9	6
9	9	9	9	6	6	9	9	9	9

2. Rodeia 11 pássaros.



3. Conta as maçãs.



Contei 48 maçãs.

4. Completa as sequências com os números que faltam.



5. Faz correspondência entre as duas colunas, conforme o exemplo.

- | | |
|-----|----------------------------------|
| 13 | cento e trinta e dois ✓ |
| 29 | novecentos e quarenta e oito ✓ |
| 132 | treze |
| 948 | vinte e nove ✓ |
| 253 | trezentos e setenta e um ✓ |
| 567 | cento e dez ✓ |
| 58 | duzentos e cinquenta e três ✓ |
| 371 | quinhentos e sessenta e sete ✓ |
| 110 | oitenta e cinco ✓ |
| 984 | cento e um ✓ |
| 495 | dez ✓ |
| 85 | cinquenta e oito ✓ |
| 101 | novecentos e oitenta e quatro ✓ |
| 10 | quatrocentos e noventa e cinco ✓ |

6. Escreve nos espaços os três números que te são indicados.

607 706 760 ✓

7. Coloca os seguintes números nas colunas corretas.

	Centenas	Dezenas	Unidades	
15		1	5	✓
3			3	✓
51		5	1	✓
120	1	2	0	✓
102	1	0	2	✓
99		9	9	✓
800	8	0	0	✓
525	5	2	5	✓
999	9	9	9	✓
909	9	0	9	✓

8. Observa novamente os números da pergunta anterior.

Escreve-os por ordem decrescente.

999 < 909 < 800 < 525 < 120 < 102 < 99 < 51 < 15 < 3 ✓

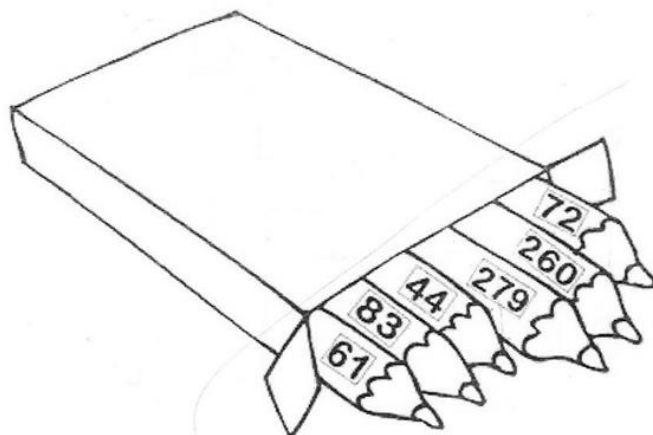
9. Completa com os sinais >, < ou =.

$\frac{11}{4 + 7}$	$\boxed{>}$	$\frac{7}{9 - 2}$	✓	$\frac{16}{7 + 9}$	$\boxed{>}$	$\frac{11}{15 - 5}$	✓
$\frac{4}{7 - 3}$	$\boxed{=}$	$\frac{4}{2 \times 2}$	✓	$\frac{8}{2 \times 5}$	$\boxed{<}$	$\frac{1}{1 - 0}$	✓
$\frac{16}{8 + 8}$	$\boxed{>}$	$\frac{11}{19 + 2}$	✗	$\frac{20}{19 + 1}$	$\boxed{=}$	$\frac{20}{9 + 11}$	✓
$\frac{20}{5 + 15}$	$\boxed{>}$	$\frac{12}{5 \times 4}$	✗	$\frac{3}{3 \times 1}$	$\boxed{=}$	$\frac{5}{4 + 1}$	✓
$\frac{7}{7 \times 1}$	$\boxed{=}$	$\frac{7}{12 - 5}$	✓	$\frac{18}{9 + 9}$	$\boxed{<}$	$\frac{6}{12 - 6}$	✓

10. Completa de forma a obteres resultados corretos.

4	$\boxed{+}$	2 = 6	✓
6	$\boxed{-}$	2 = 4	✓
2	$\boxed{\times}$	4 = 8	✓
20	$\boxed{-}$	1 = 19	✓
1	$\boxed{+}$	19 = 20	✓
20	$\boxed{+}$	10 = 30	✓
30	$\boxed{+}$	20 = 10	✗
100	$\boxed{+}$	50 = 150	✓
50	$\boxed{+}$	100 = 150	✓

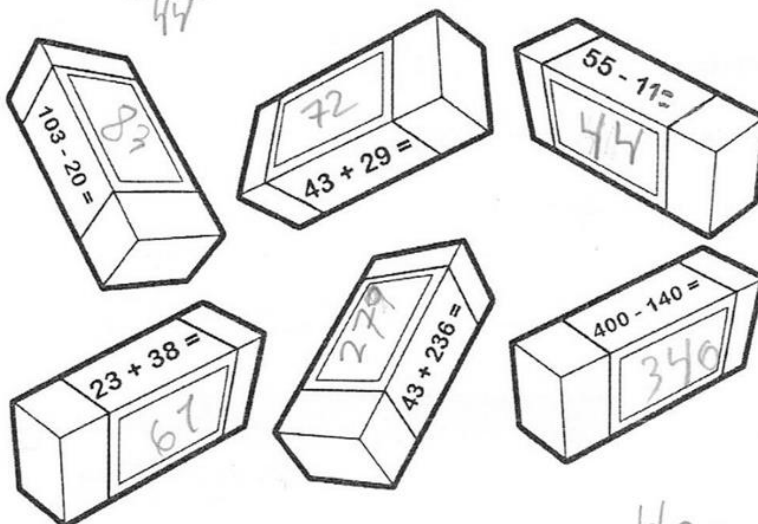
11. Pinta, da mesma cor, a borracha e o lápis que correspondem ao mesmo número. Utiliza o espaço da folha para fazeres os cálculos necessários.



$$\begin{array}{r} 103 \\ - 20 \\ \hline 83 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 43 \\ + 29 \\ \hline 72 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 55 \\ - 11 \\ \hline 44 \end{array}$$

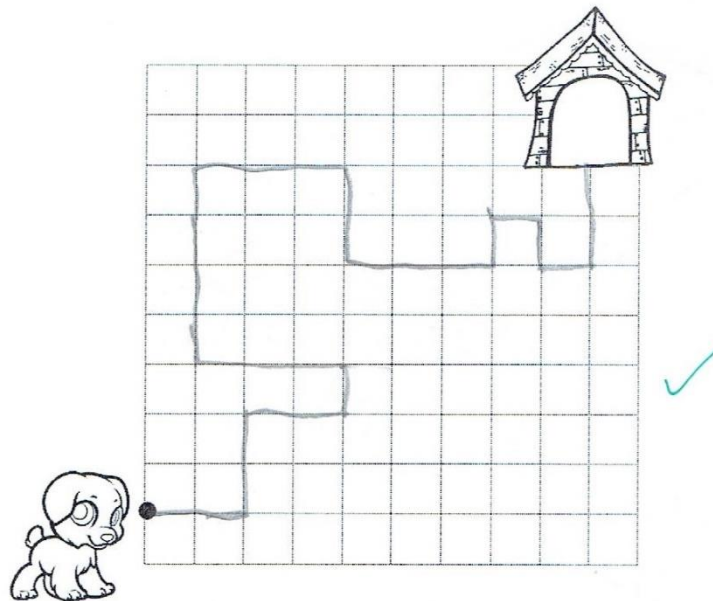


$$\begin{array}{r} 23 \\ + 38 \\ \hline 61 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 236 \\ + 43 \\ \hline 279 \end{array}$$

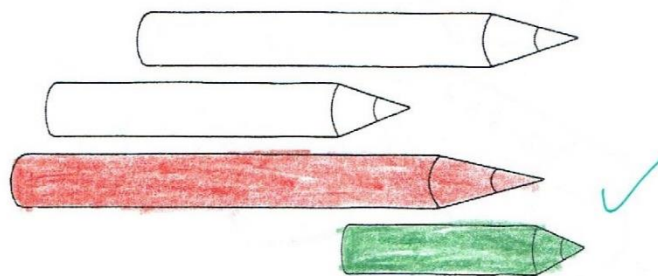
$$\begin{array}{r} 400 \\ - 140 \\ \hline 340 \end{array}$$

12. Ajuda o Tobias a descobrir o seu caminho.
Segue as instruções que te são dadas.



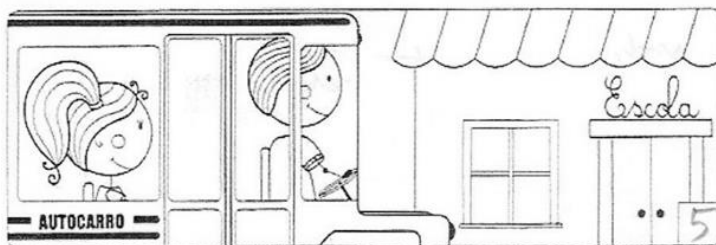
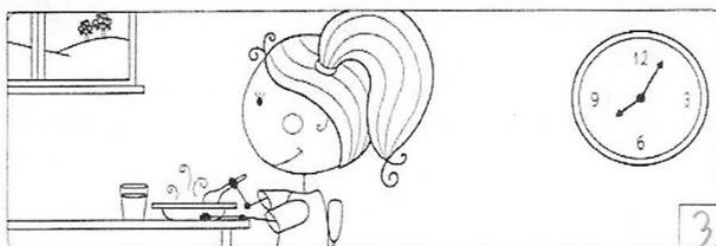
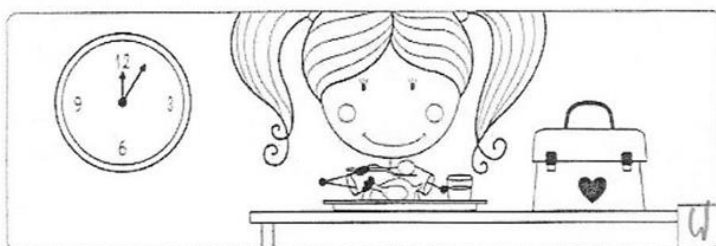
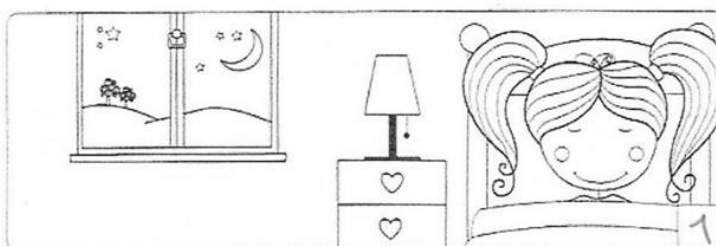
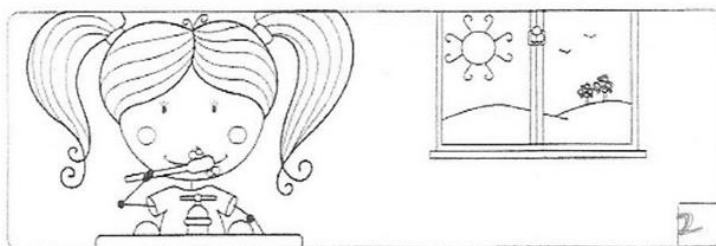
13. Pinta:

- de vermelho o lápis maior;
- de verde o lápis menor.



14. Ordena corretamente as imagens¹, de 1 a 5.

×



15. Completa os espaços em branco com os dias corretos¹. ✓

• Ontem •
segunda
Dia: 1

• Hoje •
Terça-Feira
Dia: 2

• Amanhã •
quarta
Dia: 3

• Ontem •
Quinta-Feira
Dia: 10

• Hoje •
sexta
Dia: 11

• Amanhã •
sábado
Dia: 12

• Ontem •
sexta
Dia: 15

• Hoje •
domingo
Dia: 16

• Amanhã •
Domingo
Dia: 17

• Ontem •
domingo
Dia: 20

• Hoje •
segunda-Feira
Dia: 21

• Amanhã •
terça
Dia: 22

• Ontem •
segunda
Dia: 29

• Hoje •
terça
Dia: 30

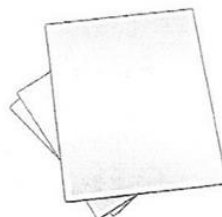
• Amanhã •
Quarta-Feira
Dia: 31

16. Resolve:

16.1. A professora pediu ao João para ir buscar 5 folhas brancas, 3 vermelhas, 2 azuis e 1 verde.

Quantas folhas tem o João de trazer no total?

$$\begin{array}{r} 5 \\ 3 \\ 2 \\ +1 \\ \hline 11 \end{array}$$



R.: A professora do João pediu ao João para ele ir buscar 11 folhas.

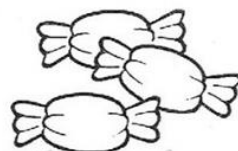
16.2. A Catarina comprou um saco de 50 rebuçados e ofereceu 24 aos seus colegas de turma e 1 à professora.

Quantos rebuçados lhe sobraram?

$$\begin{array}{r} 50 \\ -24 \\ \hline 26 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 50 \\ -24 \\ \hline 26 \end{array}$$

x



R.: Sobrou 26 rebuçados da Catarina e sobrou 26 da professora da Catarina.

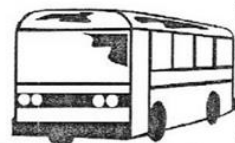
16.3. Num percurso de Santarém a Lisboa viajavam 60 passageiros no autocarro.

Na paragem em Alverca, saíram 23 passageiros e entraram 6.

Quantos passageiros seguiram no autocarro para Lisboa?

$$\begin{array}{r} 60 \\ -23 \\ \hline 37 \end{array}$$

inc.



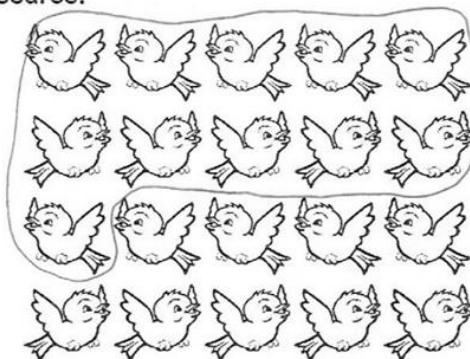
R.: Sobrou 37 pessoas.

Aluno D

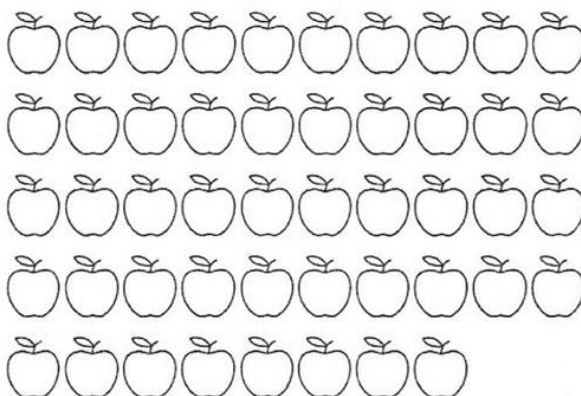
1. Pinta todos os 6's que encontrares.

9	9	9	9	6	6	6	9	9	9
6	9	9	6	9	9	9	9	9	6
9	9	9	6	6	6	6	9	9	9
6	9	9	6	9	9	6	9	9	6
9	9	9	9	6	6	9	9	9	9

2. Rodeia 11 pássaros.



3. Conta as maçãs.



Contei 48 maçãs.

4. Completa as sequências com os números que faltam.



5. Faz correspondência entre as duas colunas, conforme o exemplo.

13	cento e trinta e dois ✓
29	novecentos e quarenta e oito ✓
132	treze
948	vinte e nove ✓
253	trezentos e setenta e um ✓
567	cento e dez ✓
58	duzentos e cinquenta e três ✓
371	quinhentos e sessenta e sete ✓
110	oitenta e cinco ✓
984	cento e um ✓
495	dez ✓
85	cinquenta e oito ✓
101	novecentos e oitenta e quatro ✓
10	quatrocentos e noventa e cinco ✓

6. Escreve nos espaços os três números que te são indicados.

607

706

760

7. Coloca os seguintes números nas colunas corretas.

	Centenas	Dezenas	Unidades
✓ 15		1	5
✓ 3			3
✓ 51		5	1
✓ 120	1	2	0
✓ 102	1	0	2
✓ 99		9	9
✓ 800	8	0	0
✓ 525	5	2	5
✓ 999	9	9	9
✓ 909	9	0	9

8. Observa novamente os números da pergunta anterior.

Escreve-os por ordem decrescente.

999 > 909 > 800 > 525 > 120 > 102 > 99 > 51 > 3

9. Completa com os sinais >, < ou = .

$$4 + 7 \overset{11}{>} 9 - 2 \overset{7}{\checkmark}$$

$$7 + 9 \overset{16}{>} 15 - 5 \times$$

$$7 - 3 \overset{4}{=} 2 \times 2 \overset{4}{\checkmark}$$

$$2 \times 5 \overset{10}{>} 1 - 0 \overset{1}{\checkmark}$$

$$8 + 8 \overset{16}{<} 19 + 2 \overset{21}{\checkmark}$$

$$19 + 1 \overset{18}{>} 9 + 11 \times$$

$$5 + 15 \overset{20}{=} 5 \times 4 \overset{20}{\checkmark}$$

$$3 \times 1 \overset{3}{<} 4 + 1 \overset{5}{\checkmark}$$

$$7 \times 1 \overset{7}{<} 12 - 5 \times \overset{8}{\checkmark}$$

$$9 + 9 \overset{18}{>} 12 - 6 \overset{6}{\checkmark}$$

10. Completa de forma a obteres resultados corretos.

$$4 \boxed{+} 2 = 6 \checkmark$$

$$6 \boxed{-} 2 = 4 \checkmark$$

$$2 \boxed{\times} 4 = 8 \checkmark$$

$$20 \boxed{-} 1 = 19 \checkmark$$

$$1 \boxed{+} 19 = 20 \checkmark$$

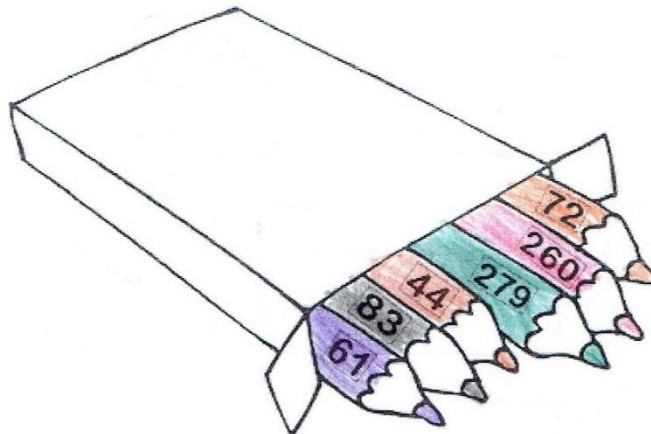
$$20 \boxed{+} 10 = 30 \checkmark$$

$$30 \boxed{-} 20 = 10 \checkmark$$

$$100 \boxed{+} 50 = 150 \checkmark$$

$$50 \boxed{+} 100 = 150 \checkmark$$

11. Pinta, da mesma cor, a borracha e o lápis que correspondem ao mesmo número. Utiliza o espaço da folha para fazeres os cálculos necessários.



$$\begin{array}{r} 103 \\ - 20 \\ \hline 83 \end{array}$$
 ✓

103 - 20 =

$$\begin{array}{r} 43 \\ + 29 \\ \hline 72 \end{array}$$
 ✓

43 + 29 =

$$\begin{array}{r} 55 \\ - 11 \\ \hline 44 \end{array}$$
 ✓

55 - 11 =

$$\begin{array}{r} 23 \\ + 38 \\ \hline 61 \end{array}$$
 ✓

23 + 38 =

$$\begin{array}{r} 43 \\ + 236 \\ \hline 279 \end{array}$$
 ✓

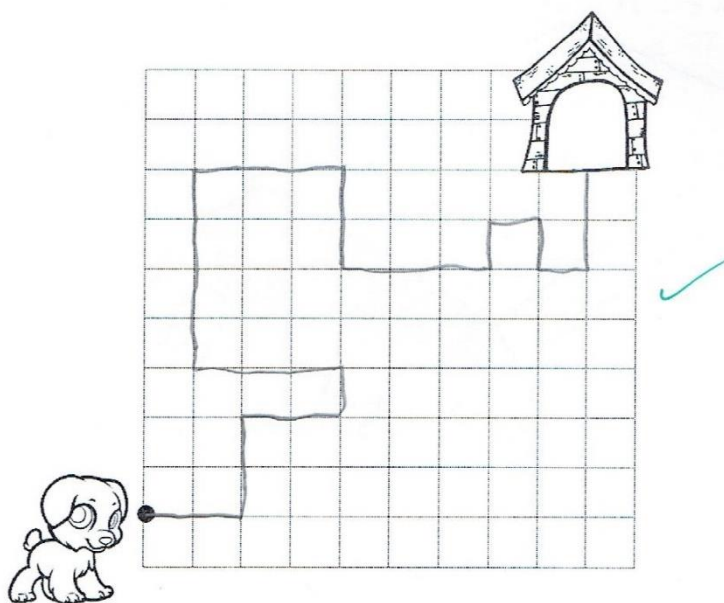
43 + 236 =

$$\begin{array}{r} 400 \\ - 140 \\ \hline 260 \end{array}$$
 ✓

400 - 140 =

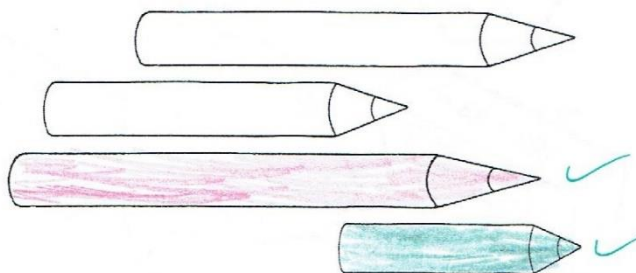
12. Ajuda o Tobias a descobrir o seu caminho.

Segue as instruções que te são dadas.

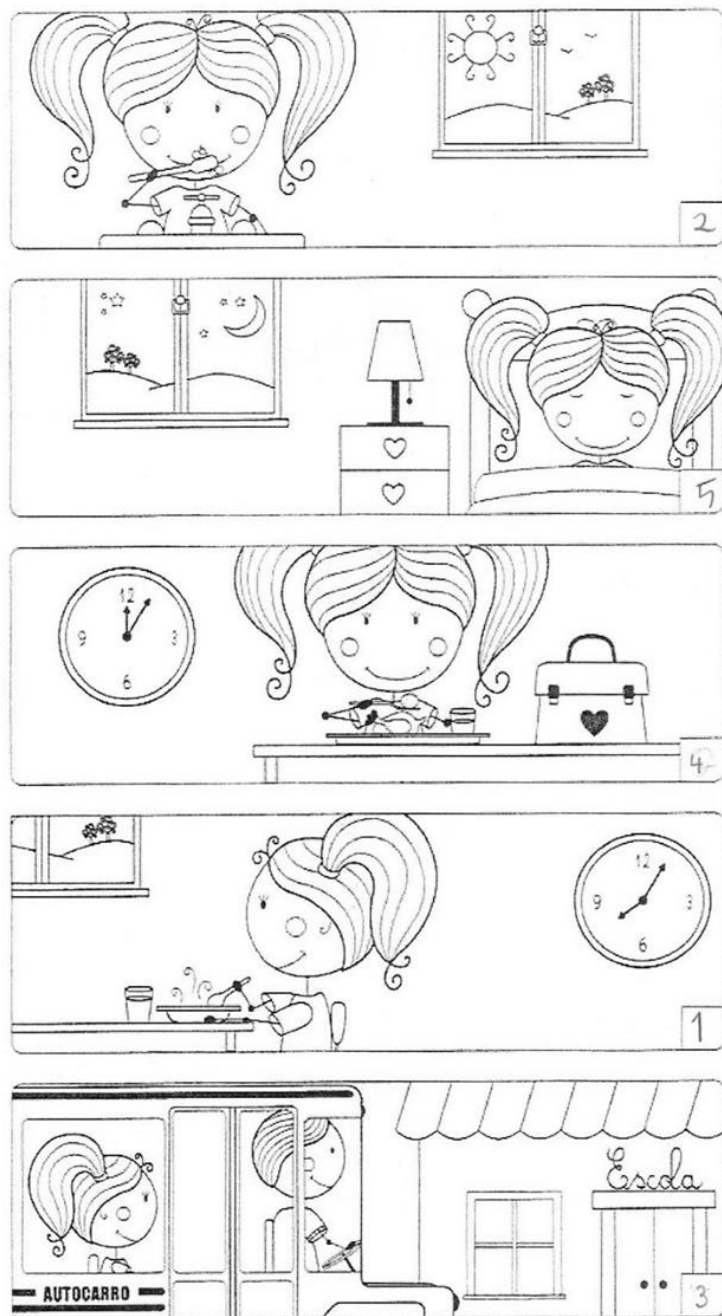


13. Pinta:

- de vermelho o lápis maior;
- de verde o lápis menor.



14. Ordena corretamente as imagens¹, de 1 a 5.



15. Completa os espaços em branco com os dias corretos¹.

• Ontem •
segunda-feira ✓
Dia: 1

• Hoje •
Terça-Feira
Dia: 2

• Amanhã •
quarta-feira ✓
Dia: 3

• Ontem •
Quinta-Feira
Dia: 10

• Hoje •
sexta-feira ✓
Dia: 11

• Amanhã •
sábado
Dia: 12

• Ontem •
quinta-feira ✗
Dia: 15

• Hoje •
sexta-feira ✗
Dia: 16

• Amanhã •
Domingo
Dia: 17

• Ontem •
domingo ✓
Dia: 20

• Hoje •
segunda-feira
Dia: 21

• Amanhã •
terça-feira
Dia: 22

• Ontem •
segunda-feira ✓
Dia: 29

• Hoje •
terça-feira ✓
Dia: 30

• Amanhã •
Quarta-Feira
Dia: 31

16. Resolve:

- 16.1. A professora pediu ao João para ir buscar 5 folhas brancas, 3 vermelhas, 2 azuis e 1 verde.

Quantas folhas tem o João de trazer no total?

$$5 + 3 + 2 + 1 =$$

11 ✓



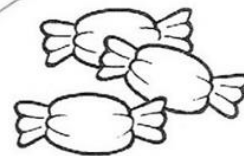
R.: O João ao todo tem 11 folhas.

- 16.2. A Catarina comprou um saco de 50 rebuçados e ofereceu 24 aos seus colegas de turma e 1 à professora.

Quantos rebuçados lhe sobraram?

$$24 + 1 = 25$$

$$\begin{array}{r} 50 \\ - 25 \\ \hline 25 \end{array}$$



R.: Sobram 25.

- 16.3. Num percurso de Santarém a Lisboa viajavam 60 passageiros no autocarro.

Na paragem em Alverca, saíram 23 passageiros e entraram 6.

Quantos passageiros seguiram no autocarro para Lisboa?

$$\begin{array}{r} 60 \\ - 23 \\ \hline 37 \end{array}$$

43

$$37 + 6 = 43$$



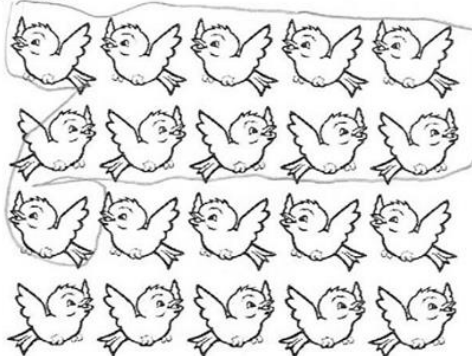
R.: Seguiram 43.

Aluno E

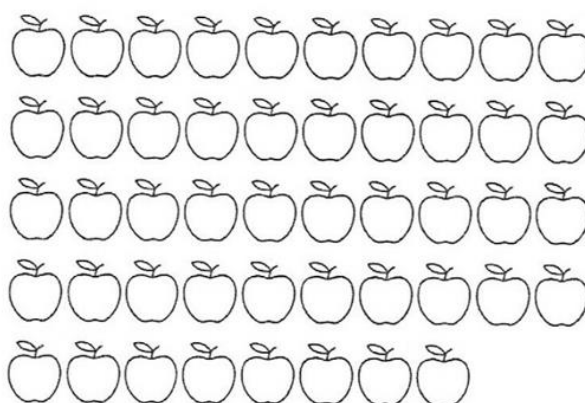
1. Pinta todos os 6's que encontrases.

9	9	9	9	6	6	6	9	9	9
6	9	9	6	9	9	9	9	9	6
9	9	9	6	6	6	6	9	9	9
6	9	9	6	9	9	6	9	9	6
9	9	9	9	6	6	9	9	9	9

2. Rodeia 11 pássaros.

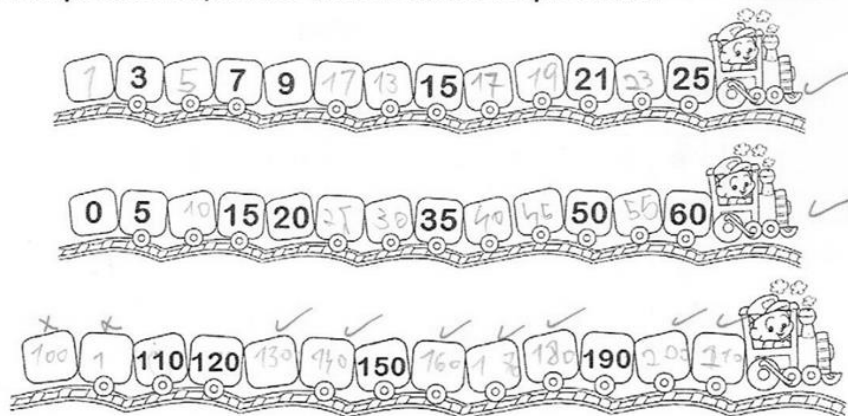


3. Conta as maçãs.



Contei 48 maçãs.

4. Completa as sequências com os números que faltam.



5. Faz correspondência entre as duas colunas, conforme o exemplo.

- | | |
|-----|----------------------------------|
| 13 | cento e trinta e dois ✓ |
| 29 | novecentos e quarenta e oito ✓ |
| 132 | treze |
| 948 | vinte e nove ✓ |
| 253 | trezentos e setenta e um ✓ |
| 567 | cento e dez ✓ |
| 58 | duzentos e cinquenta e três ✓ |
| 371 | quinhentos e sessenta e sete ✓ |
| 110 | oitenta e cinco ✓ |
| 984 | cento e um ✓ |
| 495 | dez ✓ |
| 85 | cinquenta e oito ✓ |
| 101 | novecentos e oitenta e quatro ✓ |
| 10 | quatrocentos e noventa e cinco ✓ |

6. Escreve nos espaços os três números que te são indicados.

607

706

760



7. Coloca os seguintes números nas colunas corretas.

	Centenas	Dezenas	Unidades	
15		1	5	✓
3			3	✓
51		5	1	✓
120	1	2	0	✓
102	1	0	2	✓
99		9	9	✓
800	8	0	0	✓
525	5	2	5	✓
999	9	9	9	✓
909	9	0	9	✓

8. Observa novamente os números da pergunta anterior.

Escreve-os por ordem decrescente.

999-909-800-525-120-102-99-51-15-3 ✓

9. Completa com os sinais >, < ou =.

$4 + 7 \begin{array}{c} 11 \\ \boxed{>} \end{array} 9 - 2 \checkmark$	$7 + 9 \begin{array}{c} 16 \\ \boxed{>} \end{array} 15 - 5 \checkmark$
$7 - 3 \begin{array}{c} 4 \\ \boxed{=} \end{array} 2 \times 2 \checkmark$	$2 \times 5 \begin{array}{c} 10 \\ \boxed{>} \end{array} 1 - 0 \checkmark$
$8 + 8 \begin{array}{c} 16 \\ \boxed{<} \end{array} 19 + 2 \checkmark$	$19 + 1 \begin{array}{c} 20 \\ \boxed{=} \end{array} 9 + 11 \checkmark$
$5 + 15 \begin{array}{c} 20 \\ \boxed{=} \end{array} 5 \times 4 \checkmark$	$3 \times 1 \begin{array}{c} 3 \\ \boxed{<} \end{array} 4 + 1 \checkmark$
$7 \times 1 \begin{array}{c} 7 \\ \boxed{=} \end{array} 12 - 5 \checkmark$	$9 + 9 \begin{array}{c} 18 \\ \boxed{>} \end{array} 12 - 6 \checkmark$

10. Completa de forma a obteres resultados corretos.

4 $\begin{array}{c} + \\ \boxed{} \end{array}$ 2 = 6 $\checkmark$

6 $\begin{array}{c} - \\ \boxed{} \end{array}$ 2 = 4 $\checkmark$

2 $\begin{array}{c} + \\ \boxed{} \end{array}$ 4 = 8 $\times$

20 $\begin{array}{c} - \\ \boxed{} \end{array}$ 1 = 19 $\checkmark$

1 $\begin{array}{c} + \\ \boxed{} \end{array}$ 19 = 20 $\checkmark$

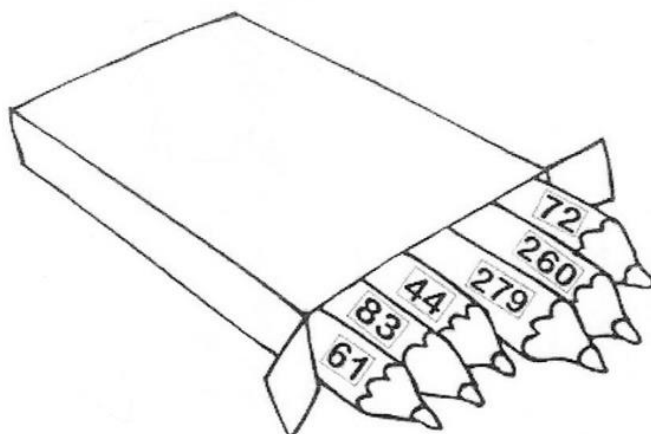
20 $\begin{array}{c} + \\ \boxed{} \end{array}$ 10 = 30 $\checkmark$

30 $\begin{array}{c} - \\ \boxed{} \end{array}$ 20 = 10 $\checkmark$

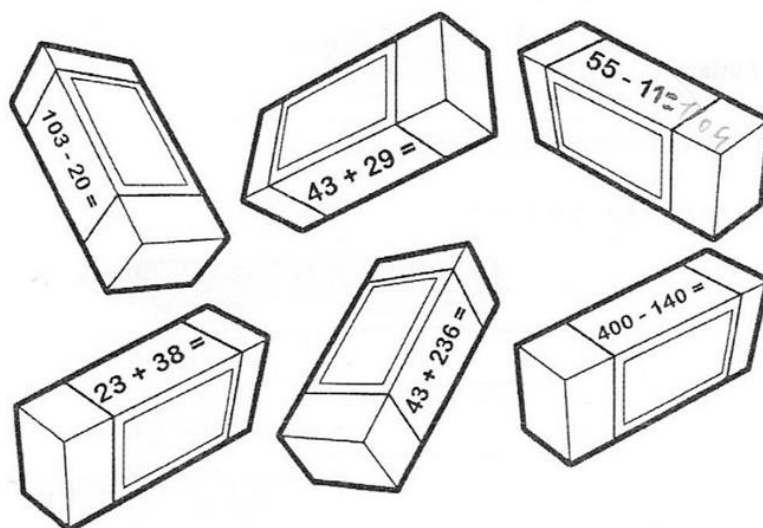
100 $\begin{array}{c} + \\ \boxed{} \end{array}$ 50 = 150 $\checkmark$

50 $\begin{array}{c} + \\ \boxed{} \end{array}$ 100 = 150 $\checkmark$

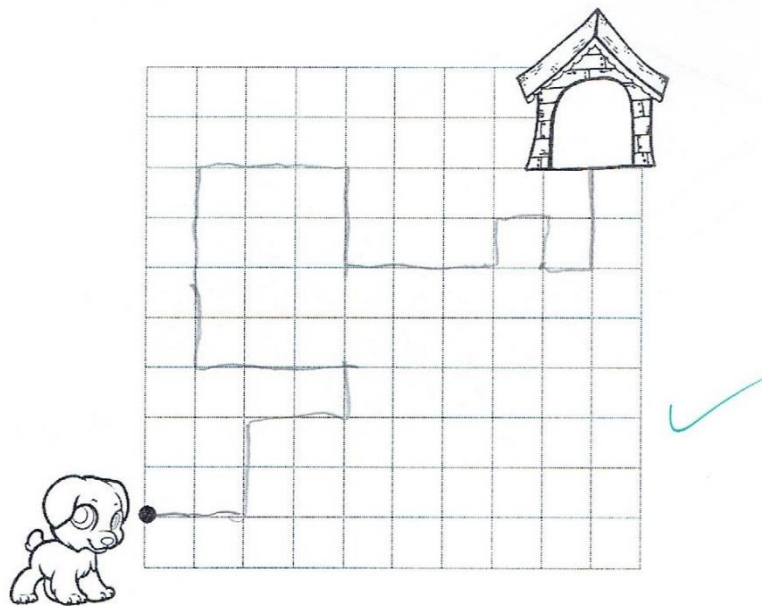
11. Pinta, da mesma cor, a borracha e o lápis que correspondem ao mesmo número. Utiliza o espaço da folha para fazeres os cálculos necessários.



não fez

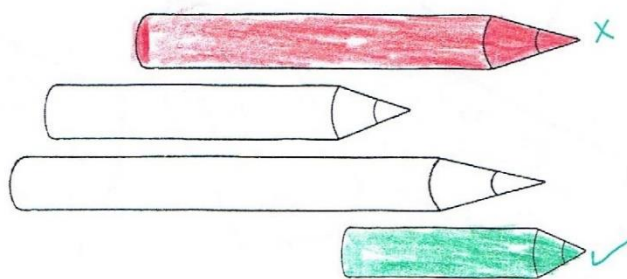


12. Ajuda o Tobias a descobrir o seu caminho.
Segue as instruções que te são dadas.

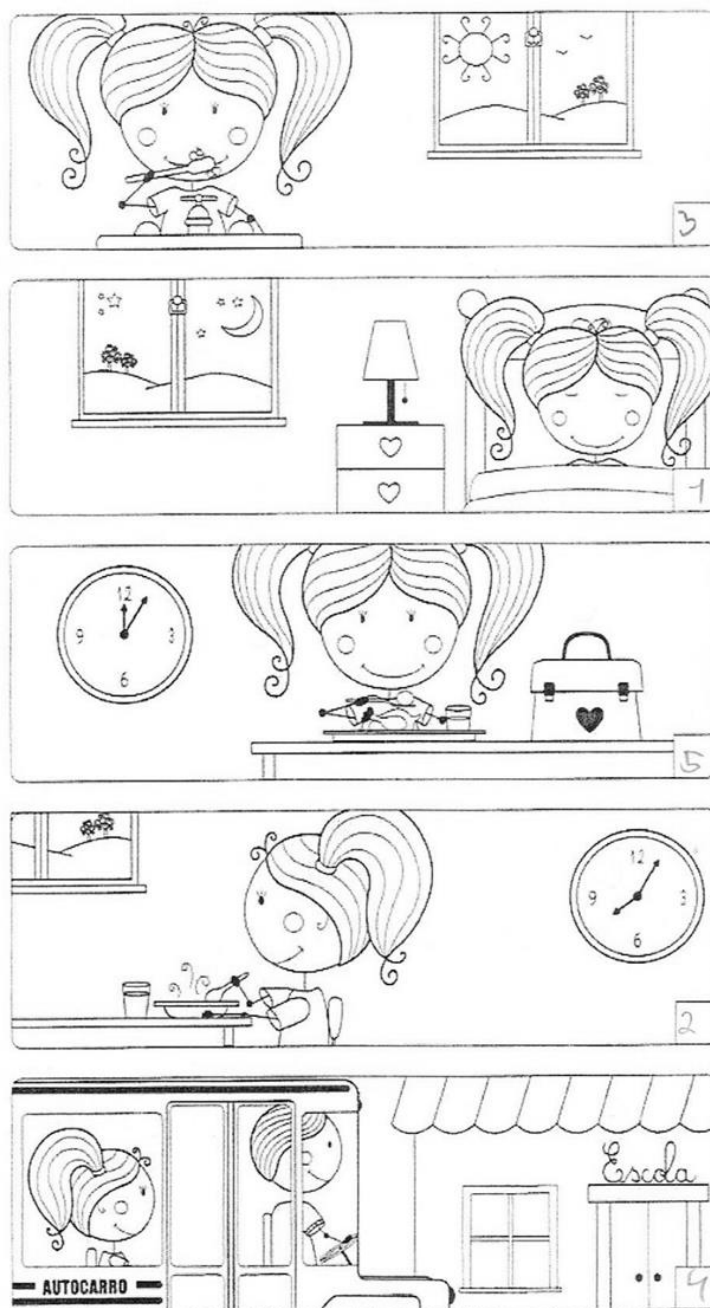


13. Pinta:

- de vermelho o lápis maior;
- de verde o lápis menor.



14. Ordena corretamente as imagens¹, de 1 a 5.



15. Completa os espaços em branco com os dias corretos¹.

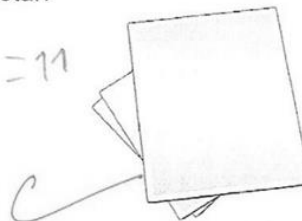
• Ontem • <u>segunda</u> Dia: <u>1</u>	• Hoje • <u>Terça-Feira</u> Dia: <u>2</u>	• Amanhã • <u>quarta</u> Dia: <u>3</u>
• Ontem • <u>Quinta-Feira</u> Dia: <u>10</u>	• Hoje • <u>sexta</u> Dia: <u>11</u>	• Amanhã • <u>sábado</u> Dia: <u>12</u>
• Ontem • <u>sexta</u> Dia: <u>15</u>	• Hoje • <u>sábado</u> Dia: <u>16</u>	• Amanhã • <u>Domingo</u> Dia: <u>17</u>
• Ontem • <u>domingo</u> Dia: <u>19</u>	• Hoje • <u>Segunda-Feira</u> Dia: <u>21</u>	• Amanhã • <u>terça</u> Dia: <u>22</u>
• Ontem • <u>terça</u> Dia: <u>27</u>	• Hoje • <u>quarta</u> Dia: <u>29</u>	• Amanhã • <u>Quarta-Feira</u> Dia: <u>31</u>

16. Resolve:

- 16.1. A professora pediu ao João para ir buscar 5 folhas brancas, 3 vermelhas, 2 azuis e 1 verde.

Quantas folhas tem o João de trazer no total?

$$5 + 3 + 2 + 1 = 11$$

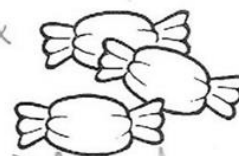


R.: O João tem de trazer 11.

- 16.2. A Catarina comprou um saco de 50 rebuçados e ofereceu 24 aos seus colegas de turma e 1 à professora.

Quantos rebuçados lhe sobraram?

$$\begin{array}{r} 50 \\ - 24 \\ - 1 \\ \hline 25 \end{array}$$



R.: A Catarina ficou 25 rebuçados.

- 16.3. Num percurso de Santarém a Lisboa viajavam 60 passageiros no autocarro.

Na paragem em Alverca, saíram 23 passageiros e entraram 6.

Quantos passageiros seguiram no autocarro para Lisboa?

$$\begin{array}{r} 60 \\ - 23 \\ + 6 \\ \hline 43 \end{array}$$

$$60 - 23 = 37$$



R.: _____

APÊNDICE A

Listas de Verificação de Indícios de Discalculia

Lista de Verificação de Indícios de Discalculia

Identificação do(a) aluno(a): _____

Género: _____ DN: ____/____/____ Ano de Escolaridade: _____

Indicar com um ☒ se o aluno manifesta os seguintes problemas.

PROCESSAMENTO DE INFORMAÇÃO	
DÉFICES DE ATENÇÃO	
1. Dificuldades em manter a atenção orientada para as diferentes etapas dos algoritmos ou da resolução dos problemas.	☐
2. Dificuldades em manter e orientar a atenção para os aspetos (i.e., instruções), críticas.	☐
DÉFICES VÍSUA-ESPACIAIS	
3. Dificuldades em orientar-se na folha de trabalho.	☐
4. Dificuldades em escrever em linha reta na folha.	☐
5. Dificuldades em diferenciar números (e.g., 6 e 9, 2 e 5; ou 17 e 71), os símbolos das operações (+, x, -, =), etc.	☐
6. Dificuldades nos aspetos direcionais da matemática, que envolvem orientações cima-baixo, esquerda-direita e alinhamento de números.	☐
DIFICULDADES DE PROCESSAMENTO AUDITIVO	
7. Dificuldades em realizar exercícios orais.	☐
8. Dificuldades em contar de acordo com uma sequência.	☐
PROBLEMAS DE MEMÓRIA	
9. Dificuldades em reter factos matemáticos ou informação nova.	☐
10. Dificuldade em lembrar-se dos procedimentos de um algoritmo.	☐
11. Realizações fracas na revisão dos conteúdos já abordados ou confusão de informações.	☐
12. Dificuldades em resolver problemas com vários passos.	☐

13. Dificuldades em identificar as horas e compreender a passagem do tempo.	☐
DIFICULDADES MOTORAS	
14. Escrita de números de modo lento, impreciso e ilegível.	☐
15. Dificuldades em escrever os números em espaços pequenos.	☐
PROCESSOS COGNITIVOS E METACOGNITIVOS	
16. Dificuldades em aceder às suas habilidades para resolver problemas.	☐
17. Dificuldades para identificar e seleccionar estratégias adequadas.	☐
18. Dificuldades em organizar informações.	☐
19. Dificuldades em monitorizar os processos de resolução de problemas.	☐
20. Dificuldades em avaliar os problemas com exatidão.	☐
21. Dificuldades em generalizar estratégias para as situações apropriadas.	☐

APÊNDICE B

Listas de Verificação de Competências

Lista de Verificação de Competências

Identificação do(a) aluno(a): _____

Gênero: _____ DN: ____/____/____ Ano de Escolaridade: _____

	COMPETÊNCIAS EXPECTÁVEIS	SIM	NÃO	ÀS VEZES
2.º ANO (7-8 ANOS)	Reconhece o aspecto ordinal do número através de seriações.			
	Lê e escreve os numerais ordinais até vigésimo.			
	Lê e escreve números naturais até 1000.			
	Identifica números pares e ímpares.			
	Estabelece relações de ordem entre números, utilizando a respectiva simbologia >, <, =.			
	Ordena números inteiros em sequências crescentes e decrescentes			
	Realiza contagens de 2 em 2, de 5 em 5, de 10 em 10 e de 100 em 100.			
	Representa números numa reta numérica.			
	Representa os números naturais e as frações $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{10}$ numa reta numérica			
	Determina uma lei de formação compatível com uma sequência parcialmente conhecida.			

COMPETÊNCIAS EXPECTÁVEIS		SIM	NÃO	ÀS VEZES
1.º ANO (6 - 7 ANOS)	Realiza manipulações que apelam à apreensão da noção de invariância da quantidade.			
	Faz correspondências um a um.			
	Quantifica agrupamentos.			
	Compara o número de elementos de dois conjuntos.			
	Reconhece conjuntos vazios e o número zero.			
	Identifica números naturais até 100.			
	Lê e escreve números por ordem crescente.			
	Lê e escreve números por ordem decrescente.			
	Reconhece ordens decimais: unidades e dezenas.			
	Identifica o valor posicional dos números.			
	Estabelece relações de ordem entre números, utilizando a respectiva simbologia $>$, $<$, $=$.			
	Compara e ordenar números até 100.			
	Identifica números numa reta numérica.			

APÊNDICE C

Teste de Verificação de Competências Matemáticas

Teste de Verificação de Competências Matemáticas

Nome: _____ Ano: ____.^o

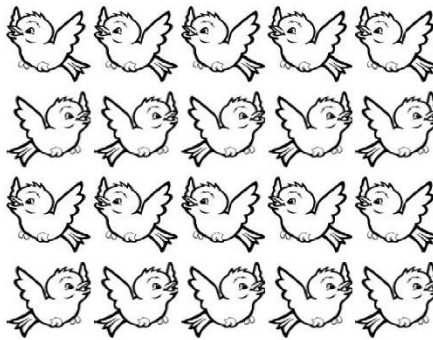
INSTRUÇÕES GERAIS

- Deves realizar o teste a lápis.
- Vais precisar de lápis, borracha e lápis de cor.
- Lê todas as questões e responde-lhes com a máxima atenção.
- Não apagues os cálculos, os esquemas ou os desenhos que utilizares nas tuas respostas.
- Se precisares de alterar alguma resposta, apaga-a e escreve a nova resposta.
- Segue as instruções de cada uma das questões com cuidado.

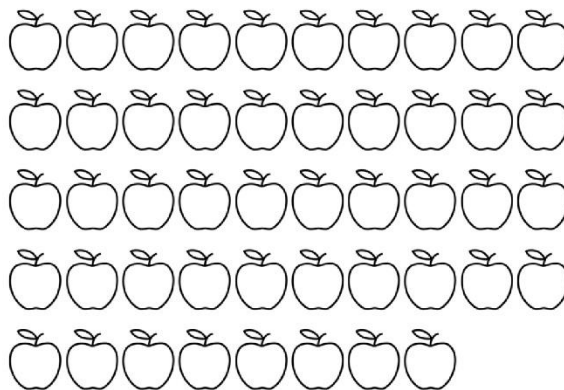
1. Pinta todos os 6's que encontrases.

9	9	9	9	6	6	6	9	9	9
6	9	9	6	9	9	9	9	9	6
9	9	9	6	6	6	6	9	9	9
6	9	9	6	9	9	6	9	9	6
9	9	9	9	6	6	9	9	9	9

2. Rodeia 11 pássaros.

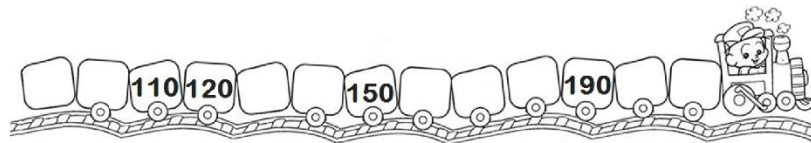
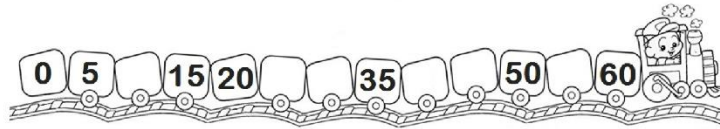
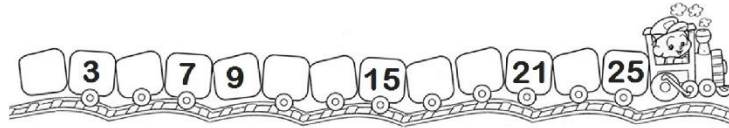


3. Conta as maçãs.



Contei maçãs.

4. Completa as sequências com os números que faltam.



5. Faz correspondência entre as duas colunas, conforme o exemplo.

- | | |
|-------|----------------------------------|
| 13 • | • cento e trinta e dois |
| 29 • | • novecentos e quarenta e oito |
| 132 • | • treze |
| 948 • | • vinte e nove |
| 253 • | • trezentos e setenta e um |
| 567 • | • cento e dez |
| 58 • | • duzentos e cinquenta e três |
| 371 • | • quinhentos e sessenta e sete |
| 110 • | • oitenta e cinco |
| 984 • | • cento e um |
| 495 • | • dez |
| 85 • | • cinquenta e oito |
| 101 • | • novecentos e oitenta e quatro |
| 10 • | • quatrocentos e noventa e cinco |

6. Escreve nos espaços os três números que te são indicados.

--	--	--

7. Coloca os seguintes números nas colunas corretas.

	Centenas	Dezenas	Unidades
15			
3			
51			
120			
102			
99			
800			
525			
999			
909			

8. Observa novamente os números da pergunta anterior.

Escreve-os por ordem decrescente.

9. Completa com os sinais $>$, $<$ ou $=$.

$4 + 7 \quad \square \quad 9 - 2$

$7 + 9 \quad \square \quad 15 - 5$

$7 - 3 \quad \square \quad 2 \times 2$

$2 \times 5 \quad \square \quad 1 - 0$

$8 + 8 \quad \square \quad 19 + 2$

$19 + 1 \quad \square \quad 9 + 11$

$5 + 15 \quad \square \quad 5 \times 4$

$3 \times 1 \quad \square \quad 4 + 1$

$7 \times 1 \quad \square \quad 12 - 5$

$9 + 9 \quad \square \quad 12 - 6$

10. Completa de forma a obteres resultados corretos.

$4 \quad \square \quad 2 = 6$

$6 \quad \square \quad 2 = 4$

$2 \quad \square \quad 4 = 8$

$20 \quad \square \quad 1 = 19$

$1 \quad \square \quad 19 = 20$

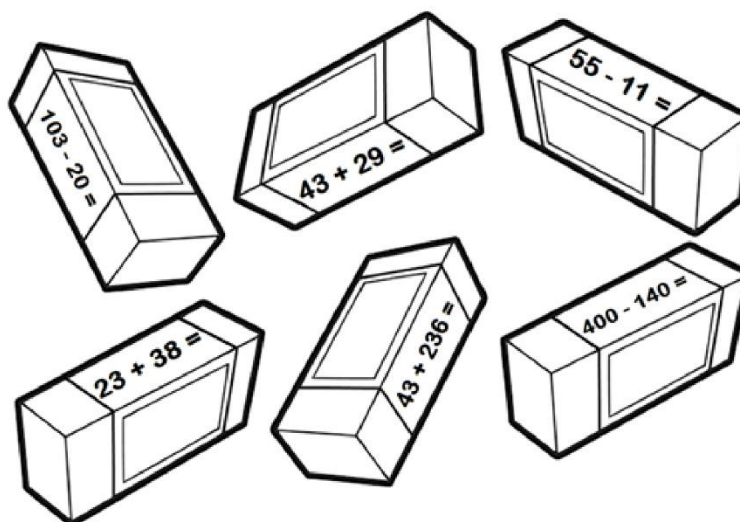
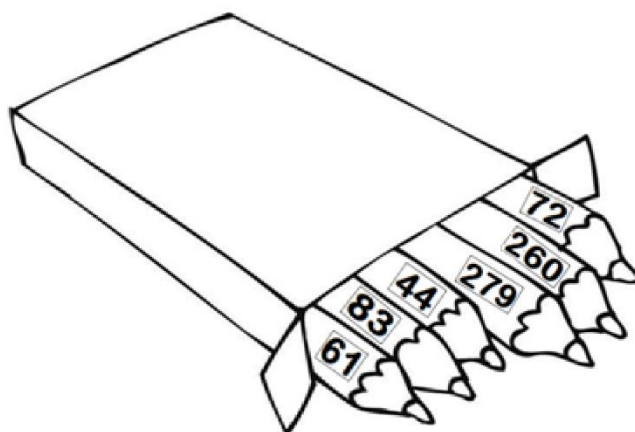
$20 \quad \square \quad 10 = 30$

$30 \quad \square \quad 20 = 10$

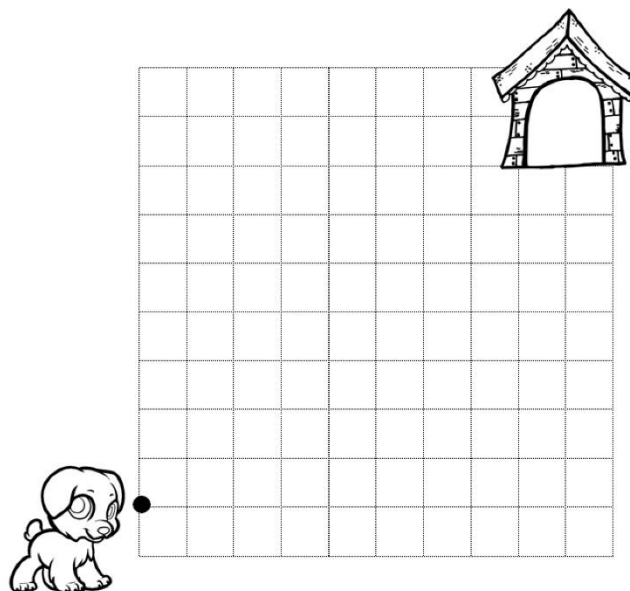
$100 \quad \square \quad 50 = 150$

$50 \quad \square \quad 100 = 150$

11. Pinta, da mesma cor, a borracha e o lápis que correspondem ao mesmo número. Utiliza o espaço da folha para fazeres os cálculos necessários.

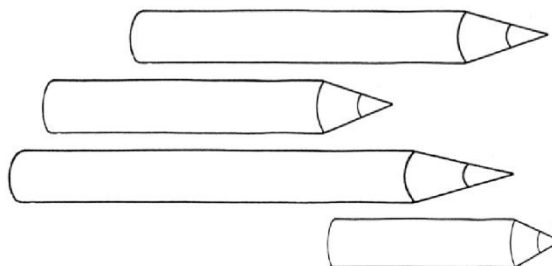


12. Ajuda o Tobias a descobrir o seu caminho.
Segue as instruções que te são dadas.

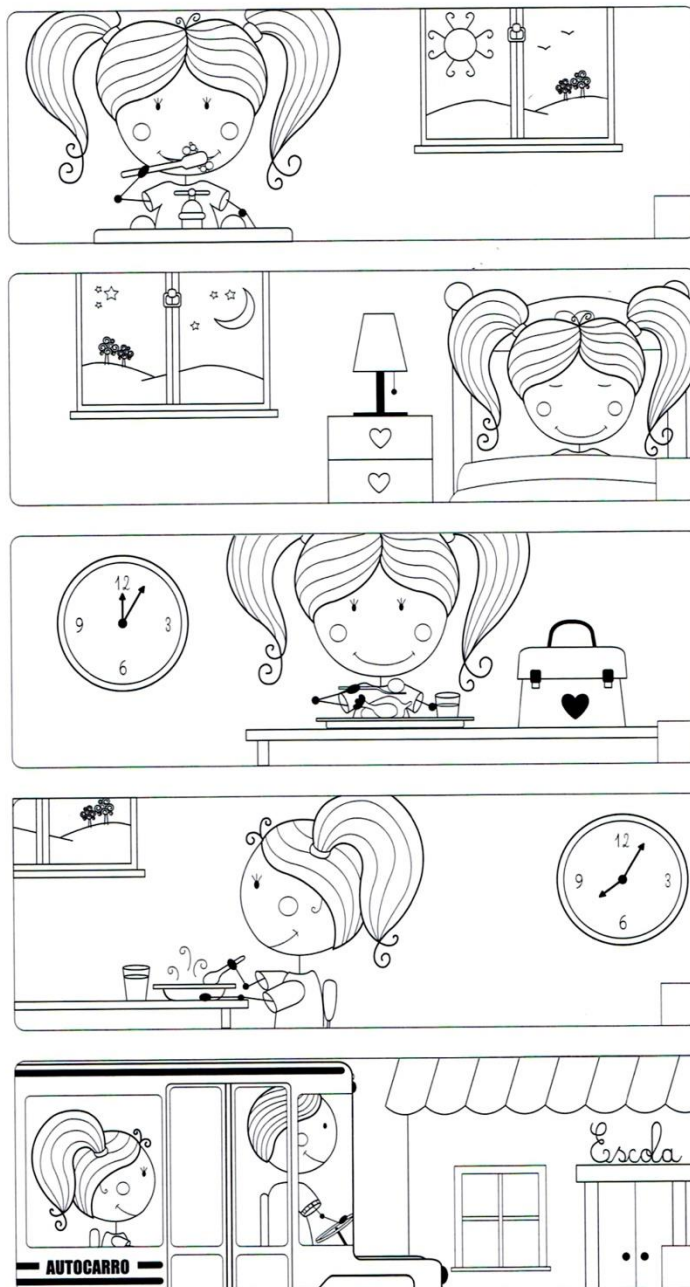


13. Pinta:

- de vermelho o lápis maior;
- de verde o lápis menor.



14. Ordena corretamente as imagens¹, de 1 a 5.



15. Completa os espaços em branco com os dias corretos¹.

• Ontem •

Dia: _____

• Hoje •

Terça-Feira

Dia: 2

• Amanhã •

Dia: _____

• Ontem •

Quinta-Feira

Dia: 10

• Hoje •

Dia: _____

• Amanhã •

Dia: _____

• Ontem •

Dia: _____

• Hoje •

Dia: _____

• Amanhã •

Domingo

Dia: 17

• Ontem •

Dia: _____

• Hoje •

Segunda-Feira

Dia: 21

• Amanhã •

Dia: _____

• Ontem •

Dia: _____

• Hoje •

Dia: _____

• Amanhã •

Quarta-Feira

Dia: 31

16. Resolve:

16.1. A professora pediu ao João para ir buscar 5 folhas brancas, 3 vermelhas, 2 azuis e 1 verde.

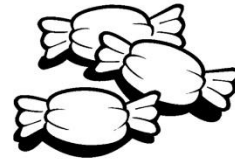
Quantas folhas tem o João de trazer no total?



R.: _____

16.2. A Catarina comprou um saco de 50 rebuçados e ofereceu 24 aos seus colegas de turma e 1 à professora.

Quantos rebuçados lhe sobraram?



R.: _____

16.3. Num percurso de Santarém a Lisboa viajavam 60 passageiros no autocarro.

Na paragem em Alverca, saíram 23 passageiros e entraram 6.

Quantos passageiros seguiram no autocarro para Lisboa?



R.: _____

¹ Coelho (2016). Dificuldades de Aprendizagem Específicas: Dislexia, Disgrafia, Disortografia e Discalculia. Porto: Areal Editores.

APÊNDICE D

Manual de Aplicador e Critérios de Correção
do Teste de Verificação de Competências Matemáticas

Teste de Verificação de Competências Matemáticas

Manual de aplicador
e Critérios de Correção

INSTRUÇÕES GERAIS

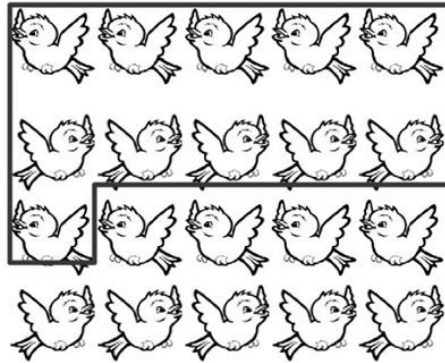
- Deves realizar o teste a lápis.
- Vais precisar de lápis, borracha e lápis de cor.
- Lê todas as questões e responde-lhes com a máxima atenção.
- Não apagues os cálculos, os esquemas ou os desenhos que utilizares nas tuas respostas.
- Se precisares de alterar alguma resposta, apaga-a e escreve a nova resposta.
- Segue as instruções de cada uma das questões com cuidado.

Manual de Aplicador

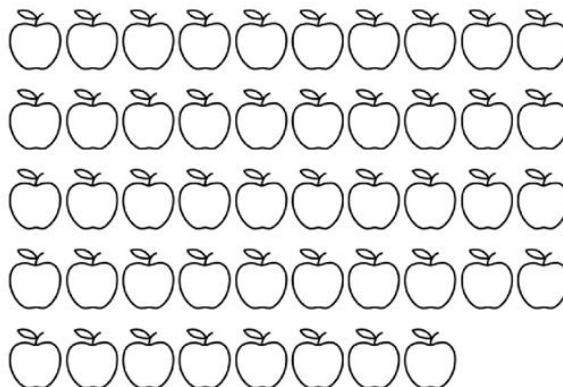
1. Pinta todos os 6's que encontrares. ----- 4 pontos

9	9	9	9	6	6	6	9	9	9
6	9	9	6	9	9	9	9	9	6
9	9	9	6	6	6	6	9	9	9
6	9	9	6	9	9	6	9	9	6
9	9	9	9	6	6	9	9	9	9

2. Rodeia 11 pássaros. ----- 2 pontos

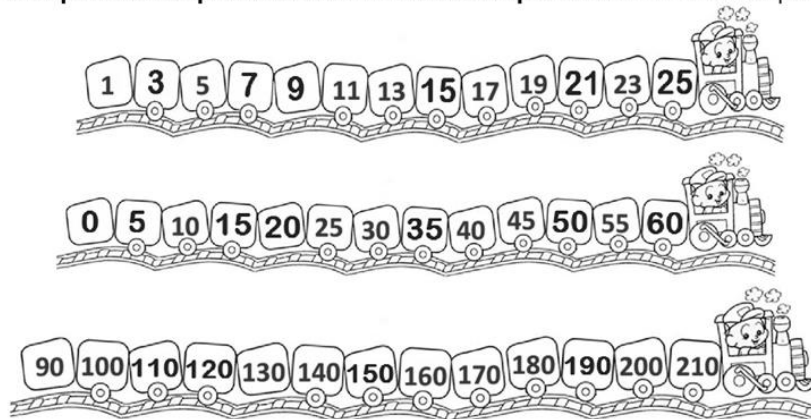


3. Conta as maçãs. ----- 4 pontos



Contei **48** maçãs.

4. **Completa as sequências com os números que faltam.** ----- 15 pontos



5. **Faz correspondência entre as duas colunas, conforme o exemplo.** -----

6 pontos

13	cento e trinta e dois
29	novecentos e quarenta e oito
132	treze
948	vinte e nove
253	trezentos e setenta e um
567	cento e dez
58	duzentos e cinquenta e três
371	quinhentos e sessenta e sete
110	oitenta e cinco
984	cento e um
495	dez
85	cinquenta e oito
101	novecentos e oitenta e quatro
10	quatrocentos e noventa e cinco

6. Escreve nos espaços os três números que te são indicados. — 6 pontos

O professor deve ditar os seguintes números

607	706	760
-----	-----	-----

7. Coloca os seguintes números nas colunas corretas. -----3 pontos

	Centenas	Dezenas	Unidades
15		1	5
3			3
51		5	1
120	1	2	0
102	1	0	2
99		9	9
800	8	0	0
525	5	2	5
999	9	9	9
909	9	0	9

8. Observa novamente os números da pergunta anterior.

Escreve-os por ordem decrescente. ----- 6 pontos

999 > 909 > 800 > 525 > 120 > 102 > 99 > 51 > 15 > 3

9. Completa com os sinais $>$, $<$ ou $=$. ----- 10 pontos

$4 + 7 \boxed{>} 9 - 2$

$7 + 9 \boxed{>} 15 - 5$

$7 - 3 \boxed{=} 2 \times 2$

$2 \times 5 \boxed{>} 1 - 0$

$8 + 8 \boxed{<} 19 + 2$

$19 + 1 \boxed{=} 9 + 11$

$5 + 15 \boxed{=} 5 \times 4$

$3 \times 1 \boxed{<} 4 + 1$

$7 \times 1 \boxed{=} 12 - 5$

$9 + 9 \boxed{>} 12 - 6$

10. Completa de forma a obteres resultados corretos. ----- 6 pontos

$4 \boxed{+} 2 = 6$

$6 \boxed{-} 2 = 4$

$2 \boxed{\times} 4 = 8$

$20 \boxed{-} 1 = 19$

$1 \boxed{+} 19 = 20$

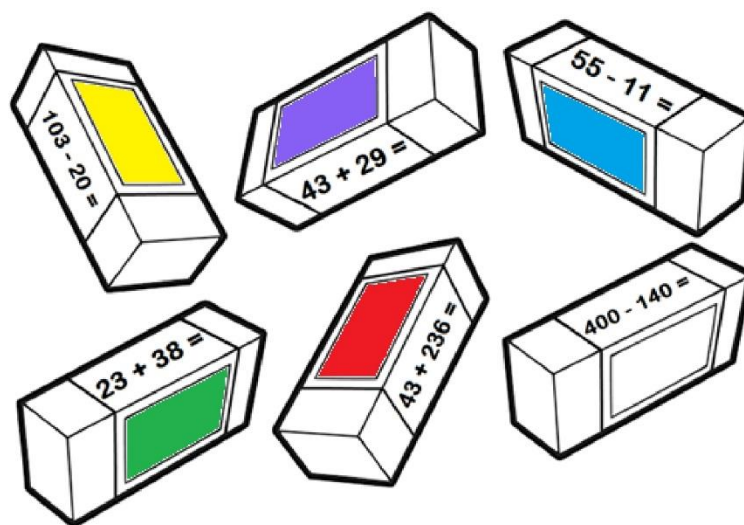
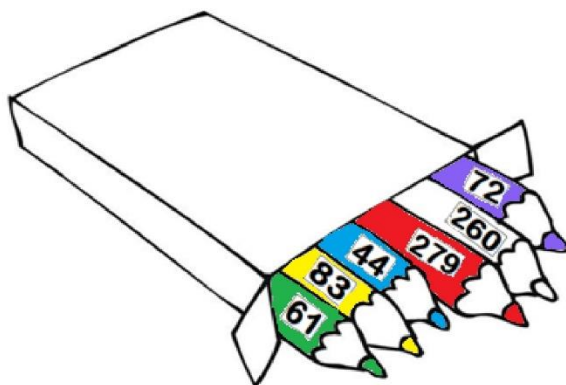
$20 \boxed{+} 10 = 30$

$30 \boxed{-} 20 = 10$

$100 \boxed{+} 50 = 150$

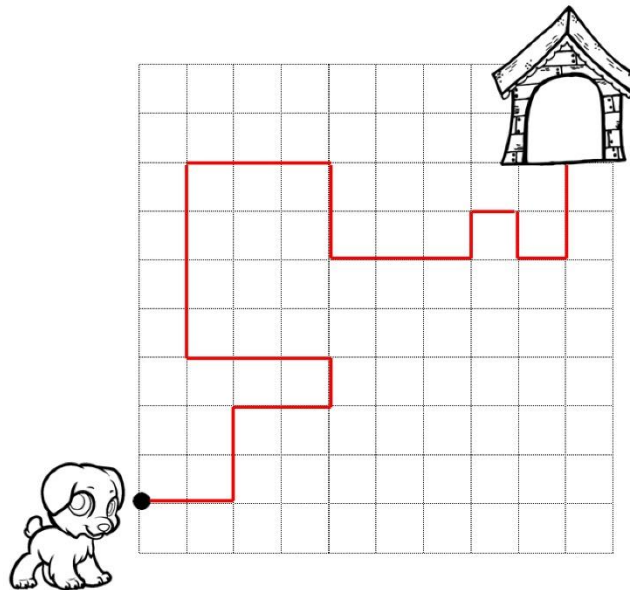
$50 \boxed{+} 100 = 150$

11. Pinta, da mesma cor, a borracha e o lápis que correspondem ao mesmo número. Utiliza o espaço da folha para fazeres os cálculos necessários. ----- 7 pontos



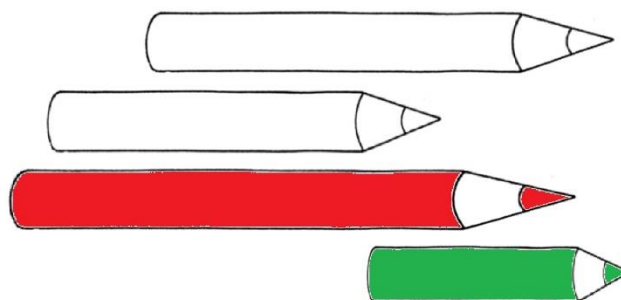
12. Ajuda o Tobias a descobrir o seu caminho. ----- 4 pontos

Segue as instruções que te são dadas. (2 para a direita; 2 para cima; 2 para a direita; 1 para cima; 3 para a esquerda; 4 para cima; 3 para a direita; 2 para baixo; 3 para a direita; 1 para cima; 1 para a direita; 1 para baixo; 1 para a direita; 2 para cima)

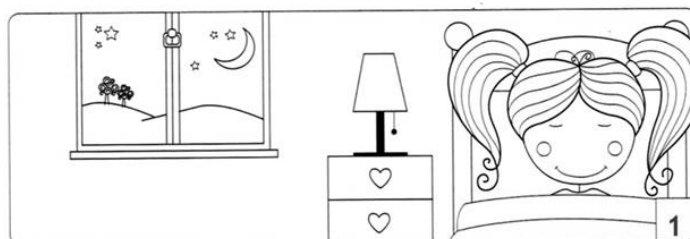
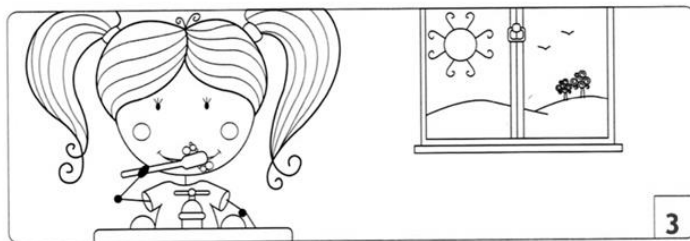


13. Pinta: ----- 2 pontos

- de vermelho o lápis maior;
- de verde o lápis menor.



14. Ordena corretamente as imagens¹, de 1 a 5. ----- 2 pontos



15. Completa os espaços em branco com os dias corretos¹. ----- 5 pontos

• Ontem •
Segunda-feira
Dia: 1

• Hoje •
Terça-Feira
Dia: 2

• Amanhã •
Quarta-feira
Dia: 3

• Ontem •
Quinta-Feira
Dia: 10

• Hoje •
Sexta-feira
Dia: 11

• Amanhã •
Sábado
Dia: 12

• Ontem •
Sexta-feira
Dia: 15

• Hoje •
Sábado
Dia: 16

• Amanhã •
Domingo
Dia: 17

• Ontem •
Domingo
Dia: 20

• Hoje •
Segunda-Feira
Dia: 21

• Amanhã •
Terça-feira
Dia: 22

• Ontem •
Segunda-feira
Dia: 29

• Hoje •
Terça-feira
Dia: 30

• Amanhã •
Quarta-Feira
Dia: 31

16. Resolve: -----18 pontos

- 16.1.** A professora pediu ao João para ir buscar 5 folhas brancas, 3 vermelhas, 2 azuis e 1 verde.

Quantas folhas tem o João de trazer no total?

$$5 + 3 + 2 + 1 = 11$$



R.: No total, o João terá de trazer 11 folhas.

- 16.2.** A Catarina comprou um saco de 50 rebuçados e ofereceu 24 aos seus colegas de turma e 1 à professora.

Quantos rebuçados lhe sobraram?

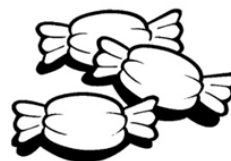
$$50 - 24 = 26$$

$$24 + 1 = 25$$

ou

$$26 - 1 = 25$$

$$50 - 25 = 25$$



R.: Sobraram 25 rebuçados.

- 16.3.** Num percurso de Santarém a Lisboa viajavam 60 passageiros no autocarro.

Na paragem em Alverca, saíram 23 passageiros e entraram 6.

Quantos passageiros seguiram no autocarro para Lisboa?

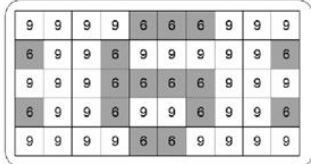
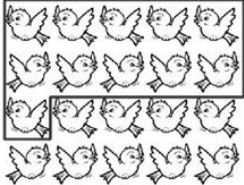
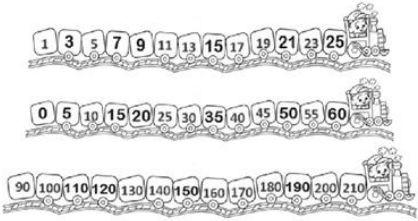
$$60 - 23 = 37$$

$$37 + 6 = 43$$



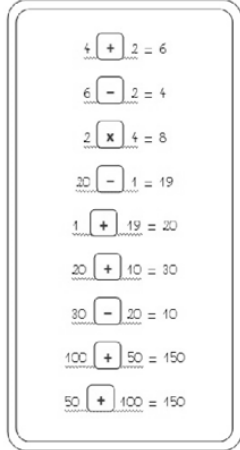
R.: Seguiram 43 passageiros no autocarro.

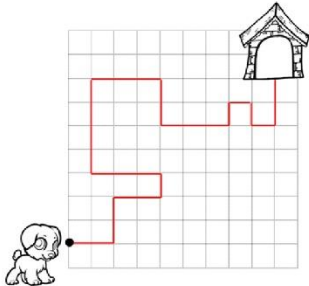
Critérios de Correção

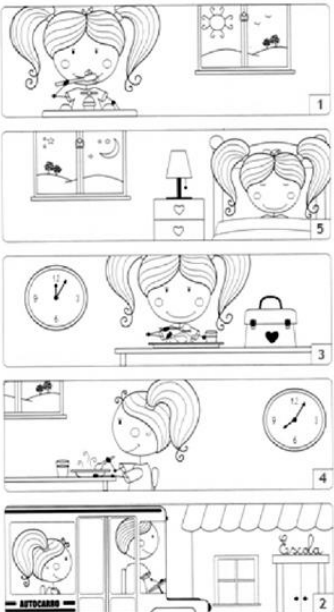
Item	Competências	Descritores de desempenho	Cotação
1.	Diferenciar números (6 e 9).	Identifica todos os 6's representados.	4
			
		Não identifica todos os 6's e/ou confunde alguns 6's com 9's.	
		Confunde os 6's com o 9.	
2	Identificar conjuntos de objetos	Identifica corretamente um conjunto de 11 elementos, como por exemplo:	2
			
3.	Efetuar correspondência de um para um	Não consegue identificar um conjunto com 11 elementos ou não responde.	0
		Conta corretamente 48 elementos.	4
4.	Estabelecer ordens/seqüências numéricas	Não conta 48 elementos.	0
		Completa corretamente todas as seqüências.	15 (3x5)
			
		Cada seqüência com até 3 falhas.	
		Cada seqüência com mais de 3 falhas.	
4.	Estabelecer ordens/seqüências numéricas	Seqüência totalmente errada ou não responde.	0

5.	Identificar números (visualmente)	Faz corresponder corretamente todos os números à sua leitura.	6
		Faz corresponder entre 7 a 12 números à sua leitura correta.	3
		Faz corresponder entre 2 a 6 números à sua leitura correta.	1
		Faz corresponder apenas um número à sua leitura correta ou não responde.	0
6.	Representar graficamente números (através de informação auditiva)	Representa graficamente os três números de forma correta.	6
		Representa graficamente dois números de forma correta.	4
		Representa graficamente um número de forma correta.	2
		Não representa graficamente nenhum número de forma correta ou não responde.	0

7.	Compreender o significado dos números	Identifica corretamente os algarismos de todos os números.	<table><tr><th>Centenas</th><th>Dezenas</th><th>Unidades</th></tr><tr><td>15</td><td>1</td><td>5</td></tr><tr><td>3</td><td></td><td>3</td></tr><tr><td>51</td><td>5</td><td>1</td></tr><tr><td>120</td><td>1</td><td>2</td><td>0</td></tr><tr><td>102</td><td>1</td><td>0</td><td>2</td></tr><tr><td>99</td><td></td><td>9</td><td>9</td></tr><tr><td>800</td><td>8</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>525</td><td>5</td><td>2</td><td>5</td></tr><tr><td>999</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td></tr><tr><td>909</td><td>9</td><td>0</td><td>9</td></tr></table>	Centenas	Dezenas	Unidades	15	1	5	3		3	51	5	1	120	1	2	0	102	1	0	2	99		9	9	800	8	0	0	525	5	2	5	999	9	9	9	909	9	0	9	3
		Centenas		Dezenas	Unidades																																							
		15		1	5																																							
		3			3																																							
51	5	1																																										
120	1	2	0																																									
102	1	0	2																																									
99		9	9																																									
800	8	0	0																																									
525	5	2	5																																									
999	9	9	9																																									
909	9	0	9																																									
Identifica corretamente os algarismos de 6 a 9 números.	2																																											
Identifica corretamente os algarismos de 2 a 5 números.	1																																											
Identifica corretamente os algarismos de um número ou não responde.	0																																											
8.	Comparar números e escrevê-los por ordem decrescente.	Escreve os números por ordem decrescente. $999 > 909 > 800 > 525 > 120 > 102 > 99 > 51 > 15 > 3$	5																																									
		Escreve os números por ordem decrescente, mas falha a posição de 1 a 2 números.	2,5																																									
		Apresenta outra resposta ou não responde.	0																																									
	Escrever os números em espaços pequenos	Consegue escrever sem sair dos limites do espaço indicado.	1																																									
		Escreve saindo dos limites do espaço indicado.	0																																									
9.	Comparar números	Compara corretamente o resultado de todos os cálculos. $4 + 7 > 9 - 2$ $7 - 3 = 2 \times 2$ $8 + 8 < 19 + 2$ $5 + 15 = 5 \times 4$ $7 \times 1 = 12 - 5$ $7 + 9 > 15 - 5$ $2 \times 5 > 1 - 0$ $19 + 1 = 9 + 11$ $3 \times 1 < 4 + 1$ $9 + 9 > 12 - 6$	10																																									

9.	Comparar números	Compara corretamente o resultado de 5 a 9 cálculos.	6
		Compara corretamente o resultado de 1 a 4 cálculos.	2
		Não consegue comparar corretamente o resultado dos cálculos ou não responde.	0
10.	Compreender o significado dos sinais/símbolos matemáticos	Completa todos os cálculos com o símbolo matemático correto.	6
			
		Completa entre 7 a 9 cálculos com o símbolo matemático correto.	
		Completa entre 4 a 6 cálculos com o símbolo matemático correto.	
		Completa entre 1 a 3 cálculos com o símbolo matemático correto.	
11.	Concretizar operações aritméticas (adições e subtrações)	Não responde.	0
		Calcula corretamente todos os algoritmos, identificando o valor posicional de cada algarismo no algoritmo	6 (6x1)
		$\begin{array}{r} 103 \\ - 20 \\ \hline 083 \end{array}$	
		$\begin{array}{r} 55 \\ - 11 \\ \hline 44 \end{array}$	
		$\begin{array}{r} 400 \\ - 140 \\ \hline 260 \end{array}$	
		$\begin{array}{r} 43 \\ + 29 \\ \hline 72 \end{array}$	
		$\begin{array}{r} 23 \\ + 38 \\ \hline 61 \end{array}$	
		$\begin{array}{r} 43 \\ + 236 \\ \hline 279 \end{array}$	

		Apresenta erros no cálculo, mas identifica o valor posicional de cada algarismo no algoritmo	0,25 (6x0,25)	
		Apresenta erros no valor posicional dos algarismos ou não responde.	0	
	Organizar o espaço da folha de trabalho	Utiliza organizadamente o espaço da folha.	1	
		Utiliza de forma desorganizada o espaço da folha.	0	
12.	Compreender os aspetos direcionais que envolvem orientações	Segue todas as instruções de forma correta.		
		Falha entre 1 a 3 instruções.		2
		Falha entre 4 a 7 instruções.		1
		Falha mais de 7 instruções ou não responde.		0
		13.		Fazer julgamentos relativamente ao tamanho dos objetos
Identifica apenas 1 objeto.	1			
Não identifica nenhum objeto.	0			

14.	Organizar acontecimentos no tempo	Organiza as imagens de forma sequencial lógica.  ou...  Não organiza as imagens de forma sequencial lógica.	2
			0

15.	Compreender a passagem do tempo	Identifica corretamente todos os dias da semana e do mês.	Ontem Segunda-feira Dia 1 Hoje Terça-feira Dia 2 Amanhã Quarta-feira Dia 3 Ontem Quinta-feira Dia 10 Hoje Sexta-feira Dia 11 Amanhã Sábado Dia 12 Ontem Sexta-feira Dia 15 Hoje Sábado Dia 16 Amanhã Domingo Dia 17 Ontem Domingo Dia 20 Hoje Segunda-feira Dia 21 Amanhã Terça-feira Dia 22 Ontem Segunda-feira Dia 29 Hoje Terça-feira Dia 30 Amanhã Quarta-feira Dia 31	5 (10x0,5)
		Não responde.	0	
16.1.	Utilizar as operações que melhor se adequam ao tipo de problema	Utiliza a adição para a resolução do problema. $5 + 3 + 2 + 1$	3	
		Utiliza a adição para a resolução do problema, mas não utiliza todos os dados necessários para a resolução do problema.	1,5	
		Utiliza esquemas ou desenhos, sem utilizar a expressão formal da adição.	1	
		Apresenta outra resposta ou não responde.	0	
	Concretizar operações aritméticas	Calcula corretamente o resultado do problema. $5 + 3 + 2 + 1 = 11$	2	
		Calcula corretamente o resultado da operação aritmética selecionada, ainda que não corresponda à solução do problema.	1	
		Apresenta erros de cálculo na resolução do problema.	0	
	Organizar o espaço da folha de trabalho	Utiliza de forma organizada o espaço destinado à solução do problema.	1	
Utiliza de forma desorganizada o espaço destinado à solução do problema.		0		

16.2	Utilizar as operações que melhor se adequam ao tipo de problema	Utiliza a adição e a subtração para a resolução do problema. $24 + 1$ $50 - 25$	3
		Utiliza a subtração para a resolução do problema. $50 - 24$ $26 - 1$	
		Executa apenas um dos passos para a resolução do problema (a adição ou a subtração).	1,5
		Utiliza esquemas ou desenhos, sem utilizar a expressão formal da adição ou subtração.	1
		Identifica a subtração como forma de solucionar o problema.	0,5
		Apresenta outra resposta ou não responde.	0
	Concretizar operações aritméticas	Calcula corretamente o resultado do problema (com ou sem algoritmo). $24 + 1 = 25$ $50 - 25 = 25$ ou $50 - 24 = 26$ $26 - 1 = 25$	2
		Calcula corretamente o resultado da operação aritmética selecionada, ainda que não corresponda à solução do problema.	1
		Apresenta erros de cálculo na resolução do problema ou não apresenta resposta.	0
	Organizar o espaço da folha de trabalho	Utiliza de forma organizada o espaço destinado à solução do problema.	1
		Utiliza de forma desorganizada o espaço destinado à solução do problema.	0
16.3.	Utilizar as operações que melhor se adequam ao tipo de problema	Utiliza a subtração e a adição para a resolução do problema. $60 - 23$ $37 + 6$	3

16.3	Utilizar as operações que melhor se adequam ao tipo de problema	Executa apenas um dos passos para a resolução do problema (a adição ou a subtração).	1,5
		Utiliza esquemas ou desenhos, sem utilizar a expressão formal da adição.	1
		Apresenta outra resposta ou não responde.	0
	Concretizar operações aritméticas	Calcula corretamente o resultado do problema (com ou sem algoritmo). $60 - 23 = 37$ $37 + 6 = 43$	2
		Calcula corretamente o resultado da operação aritmética selecionada, ainda que não corresponda à solução do problema.	1
		Apresenta erros de cálculo na resolução do problema ou não apresenta resposta.	0
	Organizar o espaço da folha de trabalho	Utiliza de forma organizada o espaço destinado à solução do problema.	1
		Utiliza de forma desorganizada o espaço destinado à solução do problema.	0

¹ Coelho (2016). Dificuldades de Aprendizagem Específicas: Dislexia, Disgrafia, Disortografia e Discalculia. Porto: Areal Editores.

APÊNDICE C

Grelha de observação

Grelha de Observação

Identificação do Aluno: _____ Sessão n.º _____ Data: ____ / ____ / ____
 Observador: _____ Horário: ____h____ Duração: ____ Local: _____

Categorias de Análise	Elementos de Referência	Nível de Desempenho ¹			
		1	2	3	Observações
Construção do conhecimento	Faz questões/observações pertinentes.				
	Participa nas tarefas.				
	Demonstra compreensão das tarefas.				
	Relaciona conteúdos abordados durante a sessão e/ou entre sessões.				
	Executa as tarefas com facilidade.				
	Utiliza estratégias adequadas e/ou diversificadas.				
	Utiliza corretamente a linguagem matemática.				
Comportamento e atitude	Realiza as tarefas com autonomia.				
	Revela segurança.				
	Mantém-se atento(a).				
	Revela interesse e empenho.				
	Revela ansiedade e/ou nervosismo.				
	Apresenta um bom ritmo de trabalho.				
	Memoriza/Recorda as aprendizagens anteriores, informações e factos matemáticos.				

¹ Níveis de desempenho: 1 (nunca), 2 (ocasionalmente) e 3 (frequentemente)

APÊNDICE F

Ficha de avaliação da sessão



1. Gostaste da sessão?



2. Achaste interessante o que aprendeste hoje?



3. Qual o grau de dificuldade das atividades que fizeste?



4. Achas que as atividades que fizemos hoje vão ajudar-te a melhorar a tua aprendizagem da Matemática?

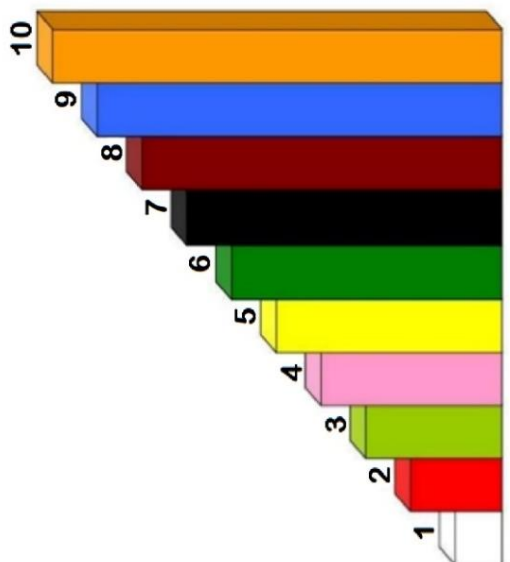


APÊNDICE G

Planificação das Sessões de Intervenção e Prevenção

PROGRAMA DE INTERVENÇÃO E PREVENÇÃO DA DISCALCULIA

Plano da 1.ª Sessão

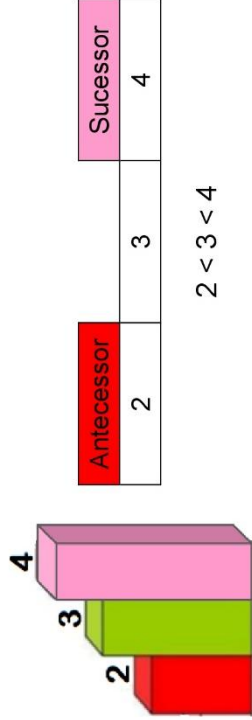
Objetivos	Atividades	Duração	Materiais
Conhecer o material <i>cuisenaire</i>	1) Apresentação do material “Cuisenaire” aos alunos.  2) Jogo livre para os alunos se familiarizarem com o material e fazerem espontaneamente as primeiras descobertas:	10'	Material <i>cuisenaire</i>

Fazer correspondências de um para um. Compreender noções de maior e menor Realizar contagens até 10	• peças da mesma cor têm o mesmo comprimento; • peças de cor diferente têm comprimento diferente; • é possível conseguir comprimentos iguais, juntando peças diferentes. Para ajudar os alunos nas suas descobertas, serão feitas algumas questões: • Qual a peça maior? • Qual a peça menor? • Quantas cores diferentes temos na caixa? • Consegues organizar as peças por ordem crescente de tamanho?...	10'
Ler e escrever números por ordem crescente e decrescente	3) Após ordenação das peças, os alunos serão novamente relembrados do número correspondente a cada uma delas, o que lhes permitirá verificar, por exemplo, que o 1 é menor que o 2 ou que o 10 é maior que o 9. Cada aluno fará o seu registo numa folha própria para o efeito (ficha 1).	15' Ficha de registo Material básico de escrita Lápis de cor

Estabelecer relações de ordem entre números, utilizando a respectiva simbologia $>$, $<$, $=$.

Nesta altura, os alunos vão trabalhar as contagens progressivas e regressivas e os números antecessores e sucessores.

10'

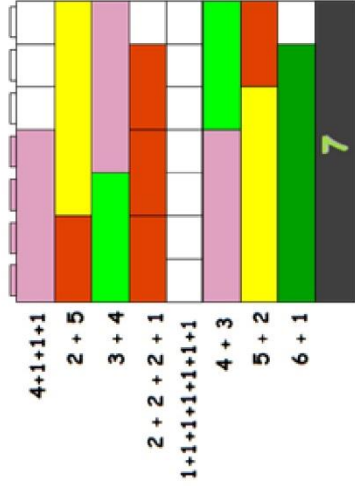


Decompor números até 10.

4) Os alunos irão decompor os números até 10, utilizando as diversas peças de *cuisenaire*. Para tal, será pedido à criança que coloque à sua frente, na posição horizontal, uma determinada peça. Em seguida, solicitar-se-á à criança que procure diferentes possibilidades de formar comprimentos iguais ao da peça selecionada inicialmente.

Folha quadriculada

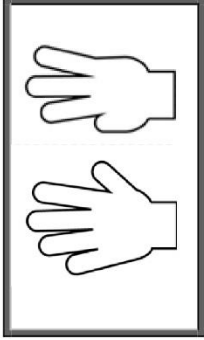
30'



Cada aluno registrará uma ou várias possibilidades, procedimento que será repetido para todas as peças e registrado em folha própria. No sentido de os alunos verificarem as diversas possibilidades de formação dos números, será efetuado o registro e demonstração no quadro. 5) Finalmente, os alunos procederão à avaliação da sessão através do preenchimento de uma ficha de avaliação.	Ficha de registro Lápis de cor Ficha de avaliação da sessão
5'	

PROGRAMA DE INTERVENÇÃO E PREVENÇÃO DA DISCALCULIA

Plano da 2.ª Sessão

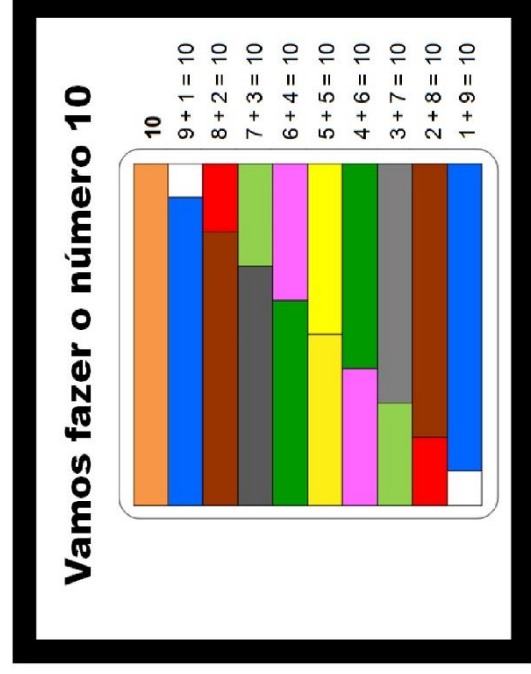
Objetivos	Atividades	Duração	Materiais
Realizar contagens de números até 10	1) A sessão terá início com a revisão dos conteúdos abordados na sessão anterior, através de um exercício de <i>subitizing</i>, que consistirá em levar os alunos a identificar de forma automática, sem contar, uma determinada quantidade. Este procedimento será extremamente importante para realizar contagens, para atribuir significado aos números e para o estabelecimento de relações numéricas. Através dele, os alunos irão também identificar números, por partes ou pequenos conjuntos que, quando juntos, formam o conjunto total, que é um número maior. Serão, assim, explorados vários números até 10, através do <i>subitizing</i>.  • Quantos são? • Como é formado este número? (5 + 3) • Quantos faltam para 10?	20'	
Realizar <i>subitizing</i> com números até 10			
Decompor números até 10			

Decompor números até 10

2) A atividade anterior será relacionada com as barras do material *cuisenaire*. Para relembrar o valor de cada uma delas, os alunos irão visualizar uma imagem exemplificativa no quadro interativo, assim como a forma como se manipula este material para construir o número 10.

15'

Quadro interativo
Material *cuisenaire*



Reconhecer ordens
decimais: unidades e
dezenas

3) Nesta altura serão introduzidos e explicitados os conceitos de unidade e de dezena, tendo em conta a relação existente entre eles.

5'

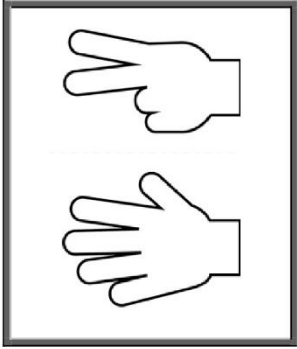
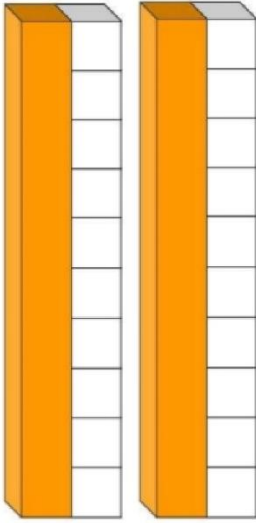
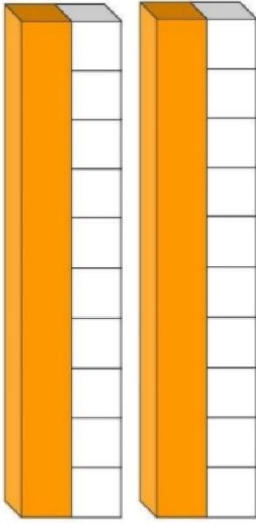
Realizar contagens até 20	A partir do 10, os alunos irão construir os números até 20, sempre com o acompanhamento da professora, que explicará e apresentará no quadro interativo várias possibilidades que os alunos irão reproduzir e registrar em ficha própria. Serão registradas, igualmente, outras possibilidades sugeridas pelos alunos.	25'	Quadro interativo
Decompor números até 20	10 + 1 = 11 10 + 2 = 12 10 + 3 = 13 10 + 4 = 14 10 + 5 = 15 (...)		Material <i>cuisenaire</i> Ficha de registo
Realizar contagens	4) No decorrer da construção dos números, serão realizadas contagens diversas (regressivas e progressivas), identificação dos antecessores e	20'	Ficha de registo

	sucessores de um número, comparação da grandeza dos números, utilizando a simbologia $>$, $<$ e $=$, leitura e escrita de números... À medida que estas competências são trabalhadas, os alunos farão o registo das suas aprendizagens numa ficha própria para o efeito. 5) No final, os alunos procederão à avaliação da sessão através do preenchimento de uma ficha de avaliação.
	5' Ficha de avaliação da sessão

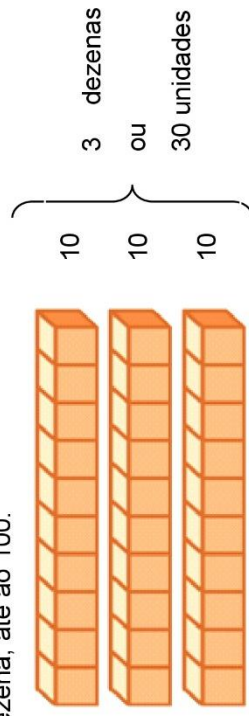
PROGRAMA DE INTERVENÇÃO E PREVENÇÃO DA DISCALCULIA

Plano da 3.ª Sessão

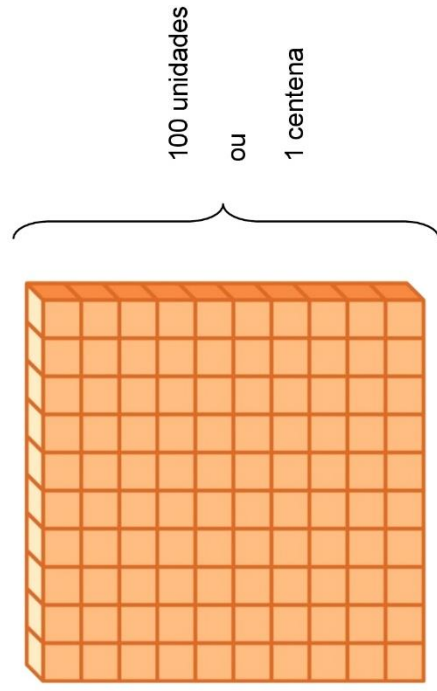
Objetivos	Atividades	Duração	Materiais
Realizar contagens de números até 10	1) A sessão terá início com a revisão dos conteúdos abordados na sessão anterior, através de um exercício de <i>subitizing</i> . Este exercício servirá para rever as contagens até 10, as diferentes formas de decompor o 10, fazendo, posteriormente, a ponte para os números até 20.	10'	
Realizar <i>subitizing</i> com números até 10	2) Serão exploradas, novamente, as noções de dezena e unidade, com o apoio das barras laranja (10) e branca (1) do <i>cuisenaire</i> , à semelhança da sessão anterior. Com a exploração dos números, pretende-se que os alunos percebam que: se $4 + 2 = 6$, então $14 + 2 = 16$ ou se $5 + 4 = 9$, então $15 + 4 = 19$	10'	Material <i>cuisenaire</i>
Decompor números até 10			

Decompor números até 20	Este processo será trabalhado, partindo do exercício de <i>subitizing</i> já executado, porém com algumas variações.  • Quantos são? • Como é formado este número? (5 + 2) • Se $5 + 2 = 7$, quanto é $15 + 2$? • Quantos faltam para a dezena mais próxima (20)?	10'	
Reconhecer ordens decimais: unidades e dezenas	3) Observando duas barras laranja, os alunos serão questionados do número que ambas representam. 	10'	Quadro interativo Material <i>cuisenaire</i>
Relacionar dezenas e unidades			
Contar de 10 em 10	2 dezenas 20 unidades		

Realizar contagens até 100



(...)



Estabelece relações de ordem entre os números

Identificar antecessores e sucessores de um número

4) A partir daqui, será adicionada sempre mais uma unidade ($20 + 1$), processo que será repetido para descobrir os números até 30 (3 dezenas ou 30 unidades) e assim sucessivamente, de dezena em dezena, até ao 100.

Relacionar centenas, dezenas e unidades

No decorrer deste processo de contagem e de reconhecimento de números, serão colocadas algumas questões aos alunos. Por exemplo:

- Qual é o antecessor e o sucessor?
- Qual o algarismo das unidades? E das dezenas?
- Quantas dezenas tem o número? E quantas unidades?
- Qual é a dezena mais próxima?
- Que número encontramos uma dezena antes? E uma dezena depois?

Quadro interativo

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

$45 < 46 < 47$
 $46 - 10 = 36$
 $46 + 10 = 56$

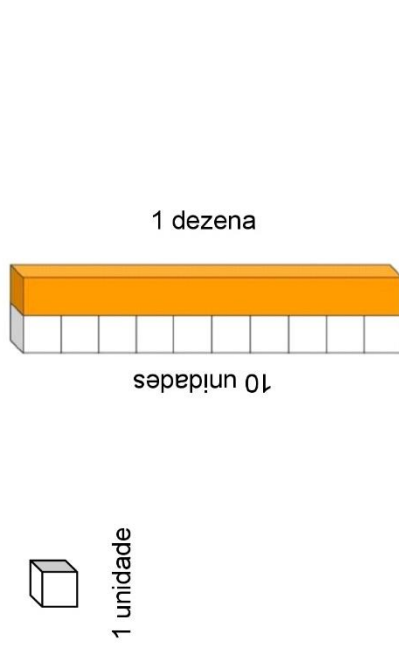
2) Estas descobertas serão exploradas sempre com o acompanhamento da docente e registadas pelos alunos em ficha própria para o efeito.	20'	Ficha de registo
3) No final, os alunos procederão à avaliação da sessão através do preenchimento de uma ficha de avaliação.	5'	Ficha de avaliação da sessão

PROGRAMA DE INTERVENÇÃO E PREVENÇÃO DA DISCALCULIA

Plano da 4.ª Sessão

Objetivos	Atividades	Duração	Materiais
Realizar contagens de números até 10	1) A sessão terá início com a revisão dos conteúdos abordados na sessão anterior e, para tal, será realizado, uma vez mais, um exercício de <i>subitizing</i> . Para além de os alunos reverem as contagens até 10 e a decomposição deste número, serão explorados outros números até 100, de forma semelhante à já realizada na sessão anterior. Se $5 + 2 = 7$, então $25 + 2 = 27$ ou $2 + 5 = 7$, então $25 + 2 = 27$ ou se $3 + 5 = 8$, então $63 + 5 = 68$ ou $5 + 3 = 8$, então $65 + 3 = 68$	15'	
Realizar <i>subitizing</i> com números até 10			
Decompor números até 10			
Decompor números até 100	2) No decorrer deste processo serão exploradas as noções de unidade, dezena e centena, de forma a relembrar os alunos da relação existente entre estas três ordens numéricas, utilizando, para demonstração, as barras <i>cuisenaire</i> , uma vez que os alunos já se encontram familiarizados com este material.	20'	Material <i>cuisenaire</i> Quadro interativo

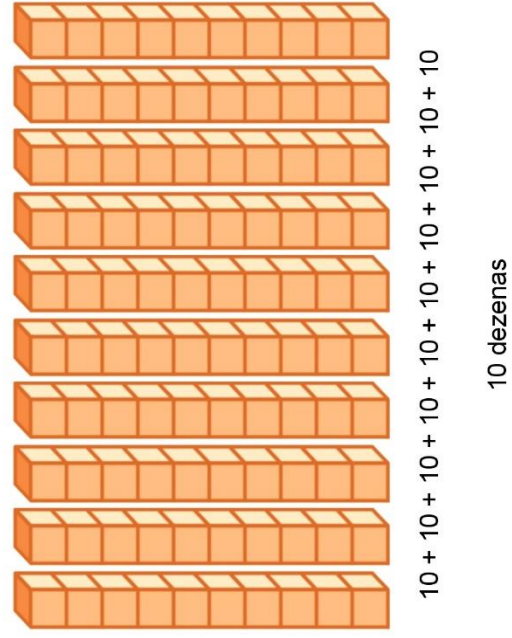
Reconhecer ordens
decimais: unidades e
dezenas



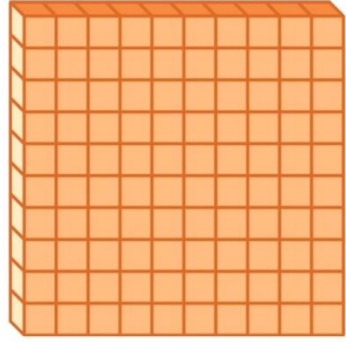
Relacionar dezenas e
unidades

Realizar contagens de 10 em
10

Realizar contagens até 100

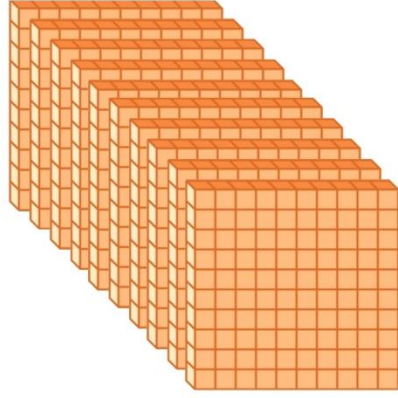


Realizar contagens de 100
em 100



1 centena = 10 dezenas = 100 unidades

Realizar contagens de
números até 1000



1 milhar

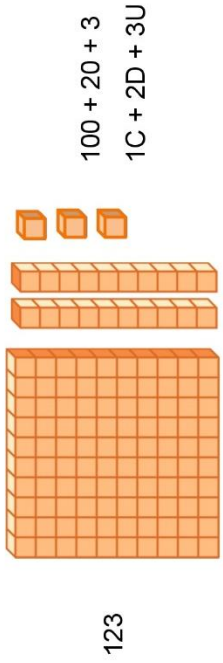
ou

10 centenas

ou

100 dezenas

Relacionar centenas,
dezenas e unidades

Estabelece relações de ordem entre os números	3) Após exploração dos números, bem como das unidades, dezenas e centenas que os compõem, os alunos irão manipular as barras do <i>cuisenaire</i> em simultâneo, de forma tornar esta tarefa o mais concreta possível. Em seguida, os alunos irão construir diversos números sugeridos pela professora e indicar a sua decomposição. Por exemplo:	30'
Identificar antecessores e sucessores de um número	 123 $100 + 20 + 3$ $1C + 2D + 3U$ 4) Estas aprendizagens serão registadas em ficha própria, na qual as questões podem ser resolvidas através da manipulação do material <i>cuisenaire</i>. 5) No final, os alunos procederão à avaliação da sessão através do preenchimento de uma ficha de avaliação.	20' Ficha de registo 5' Ficha de avaliação da sessão

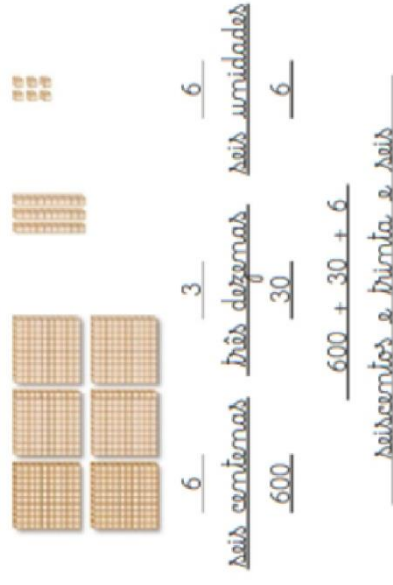
PROGRAMA DE INTERVENÇÃO E PREVENÇÃO DA DISCALCULIA

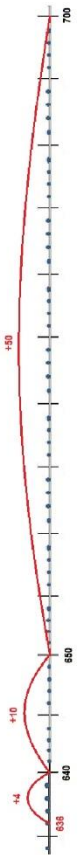
Plano da 5.ª Sessão

Objetivos	Atividades	Duração	Materiais
Realizar contagens de números até 10	1) A sessão terá início com a revisão dos conteúdos abordados nas sessões anteriores, primeiramente através de um exercício de <i>subitizing</i> semelhante ao já realizado nas sessões anteriores e, depois, através de contagens.	15'	
Realizar <i>subitizing</i> com números até 10	2) Com um saco opaco com cartões numerados de 0 a 9, os alunos serão convidados, a retirar três números: o indicará o algarismo das unidades, o segundo o das dezenas e o terceiro o das centenas. Cada algarismo será arrumado na sua "casa" para formar o número.	10'	Cartões numerados de 0 a 9
Realizar contagens de 10 em 10	Concomitantemente, os alunos irão construir os números utilizando o material multibásico (MAB), pelas semelhanças que possui com as barras <i>cuisenaire</i> .		Casas (unidades, dezenas e centenas)
Realizar contagens de 100 em 100			MAB



Reconhecer ordens decimais: unidades, dezenas e centenas	Antes de iniciar a tarefa, os alunos serão relembrados do valor de cada peça: • Cubo = 1 unidade • Barra = 10 unidades ou 1 dezena • Placa = 100 unidades ou 10 dezenas ou 1 centena.		
Decompor números até 1000	3) Através deste procedimento, os alunos irão construir números de forma aleatória e irão explorar cada um deles em termos da sua decomposição, leitura e escrita e localização numa reta numérica (com apoio do quadro interativo).	25'	Quadro interativo



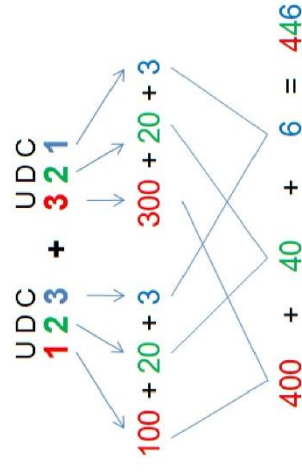
Estabelece relações de ordem entre os números Identificar antecessores e sucessores de um número	4) Outras questões serão colocadas no decorrer da exploração dos números: • Qual a dezena mais próxima? • Qual a centena mais próxima? • Quanto falta até à próxima centena? (Por exemplo, quanto falta ao número 636 para chegar à próxima centena?)  $636 + 4 = 640$ $640 + 10 = 650$ $650 + 50 = 700$ $50 + 10 + 4 = 64$	Reita graduada
	5) Estas descobertas, feitas primeiramente com o acompanhamento da professora, serão registadas pelos alunos em ficha própria. Posteriormente, os alunos farão as suas próprias descobertas, em grupos de dois, fazendo, igualmente, o seu registo.	Ficha de registo
	6) No final, os alunos procederão à avaliação da sessão através do preenchimento de uma ficha de avaliação.	Ficha de avaliação da sessão

PROGRAMA DE INTERVENÇÃO E PREVENÇÃO DA DISCALCULIA

Plano da 6.ª Sessão

Objetivos	Atividades	Duração	Materiais
Realizar contagens de números até 20	1) A sessão terá início com a revisão dos conteúdos abordados nas sessões anteriores. Os alunos serão convidados a participar numa contagem em conjunto, em que cada um dirá um número, de acordo com as orientações da professora (p.e. contar até 20; contar de 10 em 10 até 100; contar de 100 em 100 até 1000; contar de forma progressiva e regressiva). Para auxiliar as contagens, será exposta, no quadro, uma reta numérica.	15'	
Realizar contagens de 10 em 10 e de 100 em 100			
Reconhecer ordens decimais: unidades, dezenas e centenas	2) Será repetido o jogo da casa dos números já realizado na sessão anterior, de forma a rever a leitura e escrita dos números, assim como as ordens decimais dos números e o seu valor posicional. Todos os números construídos serão registados aleatoriamente no quadro, de forma a possibilitar a posterior ordenação dos mesmos (ordem crescente e decrescente, utilizando a simbologia adequada < ou >) e a sua localização numa reta numérica.	15'	Cartões numerados de 0 a 9 Casas (unidades, dezenas e centenas)
Estabelece relações de ordem entre os números			

Identificar antecessores e sucessores de um número	A partir daqui, os alunos visualizarão melhor a posição dos números, percebendo qual a dezena e/ou centena anterior e seguinte.	Reta numérica
Decompor números até 1000	3) Posteriormente, será apresentado o material multibásico (MAB) aos alunos, relembrando o valor de cada peça. Será dado um limite de tempo (aproximadamente 30 segundos) para que os alunos construam um número à sua escolha, tendo que fazer a sua leitura e decomposição, identificando o valor de cada algarismo (centenas, dezenas e unidades). A professora orientará a atividade para juntar dois números construídos pelos alunos (de forma a garantir um resultado menor ou igual a 1000), aplicando os conceitos de 'juntar', 'adicionar', 'acrescentar' ...	20' MAB Quadro



Será importante que os alunos compreendam que quando se juntam dois números, o resultado será sempre um número maior, enquanto que, quando se trata de “tirar”, “subtrair” ou “retirar” o resultado será sempre um número menor. Será de salientar ainda que, numa subtração, o aditivo é sempre superior ao subtrativo.

O mesmo procedimento será feito para a subtração, utilizando conceitos com ela relacionados.

Quadro

20'

$$\begin{array}{rcl}
 \text{UDC} & & \text{UDC} \\
 \text{654} & - & \text{321} \\
 \hline
 \text{600} + \text{50} + \text{4} & & \text{300} + \text{20} + \text{1} \\
 \hline
 \text{300} + \text{30} + \text{5} & = & \text{335}
 \end{array}$$

No sentido de facilitar o cálculo, os alunos serão levados a relembrar o que tem sido estimulado no decorrer das sessões, aquando da realização do *subitizing*. Ora:

$$\text{se } 6 - 3 = 3, \text{ então } 60 - 30 = 30 \text{ ou } 600 - 300 = 300$$

$$\text{se } 1 + 3 = 4, \text{ então } 10 + 30 = 40 \text{ ou } 100 + 300 = 400$$

4) Para consolidar estas aprendizagens, os alunos resolverão, com o acompanhamento da professora, uma ficha de registo onde poderão por em prática estes procedimentos.	15'	Ficha de registo
5) No final, os alunos procederão à avaliação da sessão através do preenchimento de uma ficha de avaliação.	5'	Ficha de avaliação da sessão

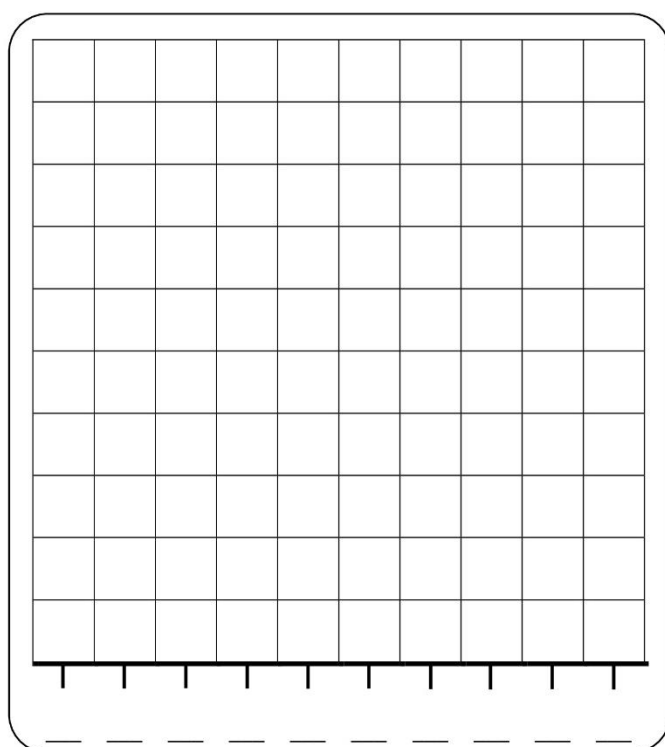
APÊNDICE H

Fichas de Registo

Ficha de Registo

Nome: _____ Sessão n.º 1 Data: ____/____/____

1. Desenha, no quadriculado, as peças do *cuisenaire*, da menor para a maior. Pinta as peças da cor correspondente ao seu valor.



2. Escreve os números até 10 por ordem crescente, utilizando a simbologia correta.

3. Escreve os números até 10 por ordem decrescente, utilizando a simbologia correta.

4. Utilizando as peças do *cuisenaire* e a folha quadriculada, descobre diferentes maneiras de construir os números. Regista-as.

②	③	④
⑤	⑥	⑦
⑧	⑨	⑩

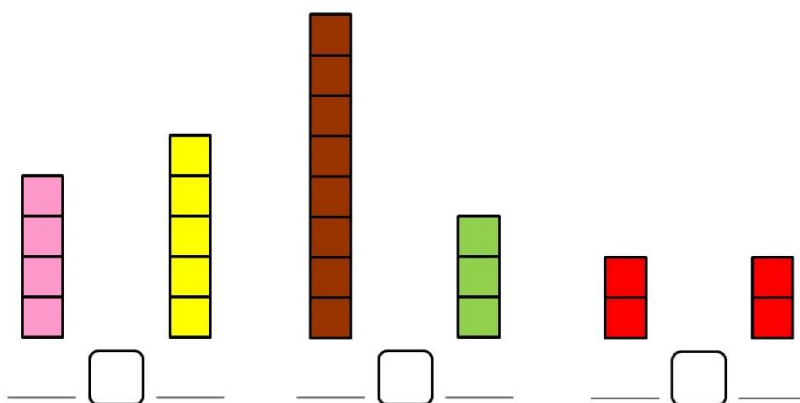
Ficha de Registo

Nome: _____ Sessão n.º 2 Data: ____/____/____

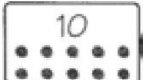
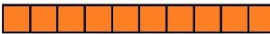
1. Constrói o número 10.

10									

2. Escreve o valor correspondente a cada barra e compara-os, utilizando os sinais $>$, $<$ ou $=$.



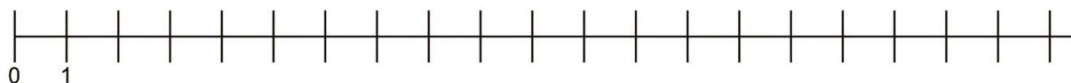
3. Completa, conforme o exemplo.

10 	+ 1 	=	11	 
	+ 2 	=	_____	 
	+ 3 	=	_____	 
	+ 4 	=	_____	 
	+ 5 	=	_____	 
	+ 6 	=	_____	 
	+ 7 	=	_____	 
	+ 8 	=	_____	 
	+ 9 	=	_____	 
	+ 10 	=	_____	 

3.1. Desenha as peças do *cuisenaire* para formares os números até 20, como na questão anterior.

[illegible]

4. Completa a reta numérica com os números até 20.



5. Completa a tabela, conforme o exemplo.

N.º	Decomposição	Dezenas	Unidades	Escrita por extenso
10	10 + 0	1	0	
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

Ficha de Registo

Nome: _____ Sessão n.º 3 Data: ____/____/____

1. Completa a tabela da centena.

1									
	12								
		23							
			34						
				45					
					56				
						67			
							78		
								89	
									100

2. Completa com os sinais <, > ou =.

25 _____ 52

17 _____ 31

60 _____ 90

41 _____ 49

3 _____ 30

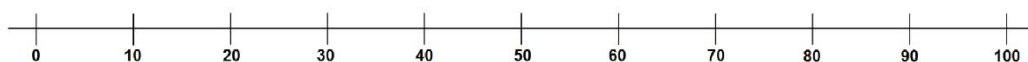
65 _____ 79

10 dezenas _____ 1 centena

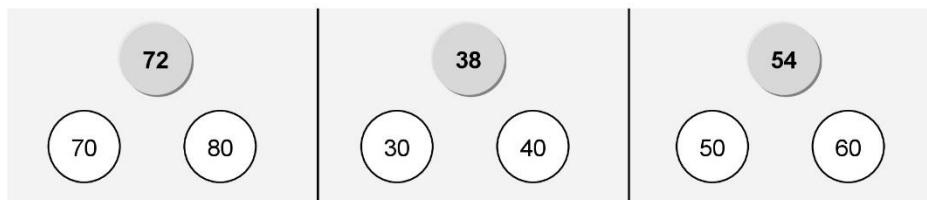
5 dezenas _____ 40 unidades

3. Assinala na reta numérica a localização aproximada dos seguintes números.

3 17 22 35 49 54 61 76 88 93



4. Pinta a dezena mais próxima de...



5. Escreve os números até 100...

 de 2 em 2

72 < _____

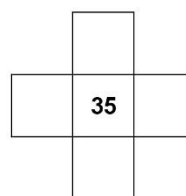
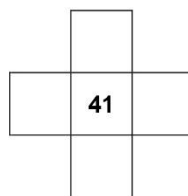
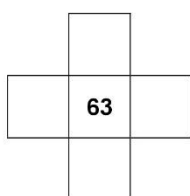
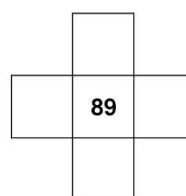
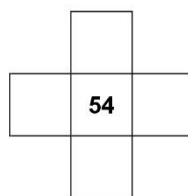
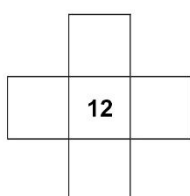
 de 5 em 5

45 < _____

 de 10 em 10

0 < _____

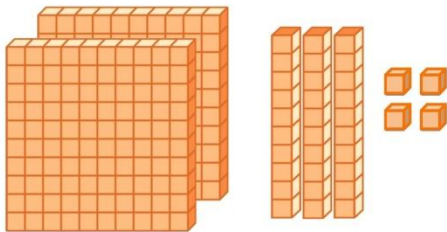
6. Descobre os números que faltam, de acordo com o que exploraste na tabela da centena.



Ficha de Registo

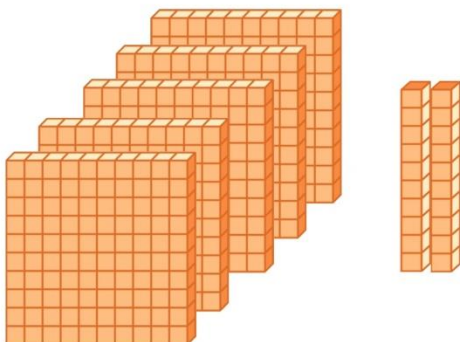
Nome: _____ Sessão n.º 4 Data: ____/____/____

1. Identifica os números.



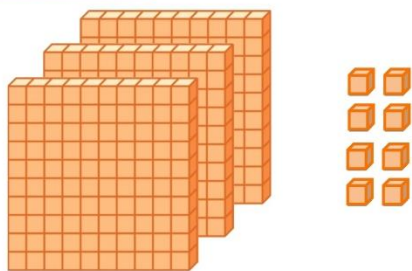
___ centenas + ___ dezenas + ___ unidades

$$\boxed{} + \boxed{} + \boxed{} = \boxed{}$$



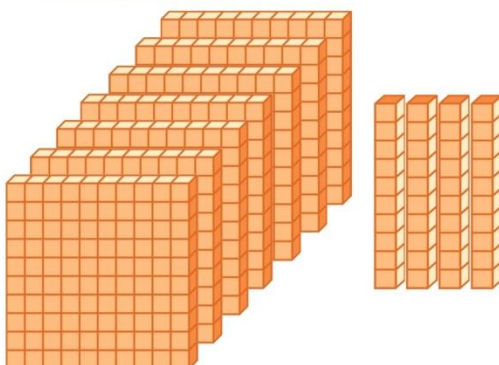
___ centenas + ___ dezenas + ___ unidades

$$\boxed{} + \boxed{} + \boxed{} = \boxed{}$$



___ centenas + ___ dezenas + ___ unidades

$$\boxed{} + \boxed{} + \boxed{} = \boxed{}$$



___ centenas + ___ dezenas + ___ unidades

$$\boxed{} + \boxed{} + \boxed{} = \boxed{}$$

2. Completa, como nos exemplos.

101 = 100 + 1	110 = 100 + 10	100 + 11 = _____
102 = 100 + _____	120 = 100 + _____	200 + 12 = _____
103 = 100 + _____	130 = _____ + _____	300 + 23 = _____
104 = _____ + _____	140 = _____ + _____	400 + 34 = _____
105 = _____ + _____	150 = _____ + _____	500 + 45 = _____
106 = _____ + _____	160 = _____ + _____	600 + 56 = _____
107 = _____ + _____	170 = _____ + _____	700 + 67 = _____
108 = _____ + _____	180 = _____ + _____	800 + 78 = _____
109 = _____ + _____	190 = _____ + _____	900 + 89 = _____

3. Escreve o número anterior e o seguinte.

	< 199 <			< 450 <			< 778 <	
	< 210 <			< 610 <			< 989 <	

4. Observa o exemplo e completa.

+ 10		- 10		+ 100		- 100	
110	120	379	369	623	723	806	706
127		486		678		890	
201		505		708		976	
243		531		751		985	

Ficha de Registo

Nome: _____ Sessão n.º 5 Data: ____/____/____

1. Utiliza os dados para descobrir outros números.

N.º	Escrita por extenso	Decomposição	C	D	U

2. Escreve os números da questão anterior por ordem decrescente.

3. Descobre o número mistério e escreve-o na tabela.

- Tem 3 centenas
- O algarismo das dezenas é igual ao das centenas mais 3.
- O algarismo das unidades é igual ao das dezenas menos 2.

C	D	U

4. Completa.

C	D	U
6	3	6

Vale unidades.

Vale unidades.

Vale unidades.

C	D	U
7	9	8

Vale unidades.

Vale unidades.

Vale unidades.

5. Completa a sequência.

A horizontal number line with seven boxes. The first box contains the number 950. Above the line, there are six red curved arrows pointing to the right, each labeled with -10, indicating a decrease of 10 units per step.

Ficha de Registo

Nome: _____ Sessão n.º 6 Data: ____/____/____

1. Completa, decompondo os números.

584 = _____ + _____ + _____	→	____ C ____ D ____ U
496 = _____ + _____ + _____	→	____ C ____ D ____ U
118 = _____ + _____ + _____	→	____ C ____ D ____ U
975 = _____ + _____ + _____	→	____ C ____ D ____ U

2. Pinta o número correspondente à decomposição apresentada.

• 6 centenas, 3 dezenas e 4 unidades	→	634	643
• 7 centenas, 1 dezena e 5 unidades	→	175	715
• 8 centenas, 6 dezenas e 2 unidades	→	826	862
• 9 centenas, 4 dezenas e 9 unidades	→	949	994

3. Completa a tabela com os números corretos.

	Dezena mais próxima	Centena mais próxima
389		
896		
109		
246		

4. Completa com os sinais $>$, $<$ ou $=$.

$$600 \quad \square \quad 500 + 200$$

$$700 \quad \square \quad 100 + 600$$

$$800 \quad \square \quad 200 + 500$$

$$900 \quad \square \quad 450 + 450$$

$$634 \quad \square \quad 500 + 130$$

$$718 \quad \square \quad 600 + 120$$

$$802 \quad \square \quad 700 + 102$$

$$922 \quad \square \quad 700 + 122$$

5. Completa.

$$350 + 30 + \underline{\quad} = 400$$

$$420 + 20 + \underline{\quad} = 500$$

$$660 + 10 + \underline{\quad} = 700$$

$$740 + 20 + \underline{\quad} = 800$$

$$880 + 10 + \underline{\quad} = 900$$

$$830 + 20 + \underline{\quad} = 900$$

$$15 + 5 = \underline{\quad} \longrightarrow 150 + 50 = \underline{\quad}$$

$$26 + 4 = \underline{\quad} \longrightarrow 260 + 40 = \underline{\quad}$$

$$39 + 1 = \underline{\quad} \longrightarrow 390 + 10 = \underline{\quad}$$

$$47 + 3 = \underline{\quad} \longrightarrow 470 + 30 = \underline{\quad}$$

$$58 + 2 = \underline{\quad} \longrightarrow 580 + 20 = \underline{\quad}$$

$$64 + 6 = \underline{\quad} \longrightarrow 640 + 60 = \underline{\quad}$$

