

esec

ESCOLA SUPERIOR DE EDUCAÇÃO



INSTITUTO POLITÉCNICO
DE COIMBRA

Departamento de Educação

Mestrado em Educação Especial: Domínio Cognitivo e Motor

Promoção de competências matemáticas funcionais: o caso de um aluno com Dificuldade Intelectual e Desenvolvimental

Sara Martins Neves

Coimbra, 2016

esec

ESCOLA SUPERIOR DE EDUCAÇÃO



INSTITUTO POLITÉCNICO
DE COIMBRA

Sara Martins Neves

**Promoção de competências matemáticas funcionais:
o caso de um aluno com Dificuldade Intelectual e
Desenvolvimental**

Dissertação de Mestrado em Educação Especial, na especialidade de Domínio Cognitivo e Motor, apresentada ao Departamento de Educação da Escola Superior de Educação de Coimbra para obtenção do grau de Mestre

Constituição do júri

Presidente: Prof. Doutor João Luís Pimentel Vaz

Arguente: Prof. Doutora Maria Cecília Rosas Pereira Peixoto da Costa

Orientador: Prof. Doutor Fernando Manuel Lourenço Martins

Data da realização da Prova Pública: 7 de janeiro de 2016

Classificação: 18 valores

janeiro de 2016

AGRADECIMENTOS

Ao Professor Doutor Fernando Martins, orientador do projeto, a quem agradeço as sugestões e reflexões e a total disponibilidade, compreensão e paciência que sempre manifestou e me permitiram chegar aqui.

Ao Diretor Pedagógico do Colégio onde leciono, por ter autorizado o desenvolvimento deste projeto.

Ao aluno e à Encarregada de Educação, pela total colaboração que mantiveram em todas as fases.

À minha família, pais, avós e namorado, pelo amor incondicional.

Ao meu querido avô, um contador de histórias que sempre me inspirou e que perdi durante esta caminhada.

A todas aquelas pessoas especiais pelas palavras de incentivo e de carinho que sempre manifestaram.

A todos os que, de uma forma direta ou indireta, tornaram este momento possível.

RESUMO

A presente investigação insere-se numa metodologia de natureza qualitativa, de índole interpretativa e *design* de estudo de caso, e tem como objetivo contribuir para o desenvolvimento de competências que permitam a um jovem com Dificuldade Intelectual e Desenvolvidamental (DID) compreender e agir sobre situações reais que envolvam conceitos matemáticos.

No âmbito da disciplina de Matemática para a Vida, componente do Currículo Específico Individual (CEI), delineou-se e implementou-se um plano de intervenção centrado nos princípios da adequação às expectativas do aluno e da família, da individualização e da funcionalidade, com vista a poder ser praticado fora do ambiente escolar e ao longo da vida. Estabeleceu-se uma estratégia de investigação-ação como ambiente de aprendizagem que decorreu em três momentos, em diferentes contextos: Fase Inicial, em sala de aula e na frutaria; Fase de Intervenção, em sala de aula e no supermercado A; Fase Final, no supermercado B.

Através da análise dos dados obtidos, existem evidências de que as aprendizagens matemáticas realizadas em sala de aula, através do desenvolvimento de competências funcionais específicas, permitiram ao aluno uma evolução na capacidade para compreender os conceitos matemáticos (dinheiro, tempo, massa e capacidade) e para os aplicar a situações concretas, em contextos reais do seu dia-a-dia, contribuindo, deste modo, para uma maior autonomia pessoal e social.

O ambiente de aprendizagem privilegiado neste estudo é representativo da importância que as experiências centradas na realidade assumem na intervenção de alunos com DID e do contributo real que estas podem ter no desenvolvimento de competências funcionais que potenciem uma adequada inclusão na sociedade.

Palavras-chave: Dificuldade Intelectual e Desenvolvidamental, Competências Matemáticas Funcionais, Transição para a Vida Pós-Escolar, Medida.

ABSTRACT

This research is part of a qualitative methodology of interpretative nature and case study design, and aims to contribute to the development of skills that will allow a teenager with Intellectual and Developmental Difficulties (IDD) understand and act on real situations real mathematical concepts.

As part of the subject Mathematics for Life, a component of the Specific Individual Curriculum (SIC), a plan of action, centered on the principles of meeting the expectations of the student and the family, of individualizing the work according to the individual's functionality, was outlined and implemented, so that it could be practiced outside school and throughout the individual's life. A research-action strategy was set up as a learning environment that took place in three different stages, in different contexts: Initial phase, in the classroom and at the greengrocer's; Intervention phase, in the classroom and at the supermarket A; Final phase, at the supermarket B.

By analyzing the collected data, there is evidence that mathematical learning in the classroom, through the development of specific functional skills, allowed the student to develop the ability to understand mathematical concepts (money, time, mass and capacity) and to apply them to concrete situations in real contexts of his daily life, thus contributing to greater personal and social autonomy.

The privileged learning environment in this study is representative of the importance that the experiences centered in real life assume in the intervention of students with IDD and the real / significant contribution that these can have on the development of functional skills, consequently promoting adequate inclusion in society.

Keywords: Intellectual and Developmental difficulty, functional mathematical skills, transition to post-school life, measurement.

ÍNDICE

Índice de figuras -----	VIII
Índice de tabelas -----	XI
Índice de siglas e acrónimos -----	XII
Introdução -----	1
Parte I: Enquadramento Teórico -----	7
Capítulo 1: Inclusão de alunos com DID -----	7
1.1 Perspetiva Multidimensional das DID -----	12
1.2 Intervenção Funcional nas DID -----	14
Capítulo 2: A Matemática Funcional no Currículo -----	19
Parte II: Componente Empírica -----	25
Capítulo 3: Enquadramento Metodológico -----	25
3.1 Objetivos do Estudo -----	27
3.2 Natureza do Estudo -----	27
3.3 Contextualização do Estudo -----	29
3.3.1 Instituição -----	29
3.3.2 Caracterização do Participante -----	29
3.4 Técnicas de recolha e análise dos dados -----	33
3.4.1 Análise documental -----	34
3.4.2 Entrevista -----	34
3.4.3 Observação participante -----	34
Capítulo 4: Estudo Empírico -----	35
4.1 Planificação -----	37

4.1.1 Fase Inicial -----	37
4.1.2 Fase de Intervenção: definição de um programa de competências matemáticas funcionais -----	42
4.1.3 Fase Final -----	45
Capítulo 5: Apresentação e Discussão dos Resultados -----	47
5.1 Resultados obtidos através das Entrevistas -----	49
5.1.1 Entrevista à Encarregada de Educação -----	49
5.1.2 Entrevista ao Aluno -----	50
5.2 Resultados obtidos na Fase Inicial: Síntese -----	50
5.3 Evolução do desempenho do Aluno -----	53
5.3.1 Competência 1: reconhecer e relacionar quantias de dinheiro ---	53
5.3.1.1 Objetivos Específicos 1.1, 1.2 e 1.10 -----	53
5.3.1.2 Objetivos Específicos 1.3 e 1.4 -----	55
5.3.1.3 Objetivos Específicos 1.5 e 1.6 -----	57
5.3.1.4 Objetivos Específicos 1.7 e 1.8 -----	60
5.3.1.5 Objetivo Específico 1.9 -----	63
5.3.1.6 Objetivo Específico 1.11 -----	65
5.3.1.7 Síntese do desempenho evidenciado no desenvolvimento da Competência 1 “Reconhecer e relacionar quantias de dinheiro” -----	68
5.3.2 Competência 2: reconhecer e relacionar unidades de medida -----	70
5.3.2.1 Objetivos Específicos 2.1, 2.4, 2.5, 2.6, 2.8 e 2.9 -----	70
5.3.2.2 Objetivo Específico 2.7 -----	75
5.3.2.3 Objetivos Específicos 2.2 e 2.3 -----	78
5.3.2.4 Síntese do desempenho evidenciado no desenvolvimento da Competência 2 “Reconhecer e relacionar unidades de medida” -----	80

5.3.3 Competência 3: fazer compras para si e para os outros: simulação e concretização -----	82
5.3.3.1 Objetivos Específicos 3.3 e 3.4 -----	82
5.3.3.2 Objetivos Específicos 3.6, 3.7 e 3.8 -----	83
5.3.3.3 Objetivos Específicos 3.1, 3.2 e 3.5 -----	85
5.3.3.4 Síntese do desempenho evidenciado no desenvolvimento da Competência 3 “Fazer compras para si e para os outros: simulação e concretização” -----	87
Conclusões -----	89
Referências Bibliográficas -----	95
Anexos -----	105
Anexo 1. Guião de Entrevista à Encarregada de Educação -----	106
Anexo 2. Guião de Entrevista ao Aluno -----	107
Anexo 3. Pedido de autorização ao Diretor Pedagógico do Colégio -----	108
Anexo 4. Pedido de autorização à Encarregada de Educação -----	109
Anexo 5. Tarefas aplicadas na Fase Inicial e grelhas de observação -----	110
Anexo 6. Planificação da Fase de Intervenção -----	138
Anexo 7. Tarefas aplicadas na Fase de Intervenção -----	142

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Resposta dada pelo aluno na contagem de 43,60€. -----	53
Figura 2. Esquema construído para representar 1€ através de outras quantidades. -----	54
Figura 3. Esquema construído pela professora para exemplificar a decomposição de valores monetários. -----	54
Figura 4. Fotografia do pagamento das compras no supermercado. -----	55
Figura 5. Resposta dada pelo aluno à representação do valor de cada moeda. -----	56
Figura 6. Representação da adição de dois valores de 55 cêntimos e do respetivo resultado. -----	56
Figura 7. Esquema construído pelo aluno para representar o resultado da contagem de quantias de dinheiro. -----	56
Figura 8. Resposta inicial do aluno e posterior correção. -----	57
Figura 9. Contagem e representação de quantias de dinheiro. -----	57
Figura 10. Ilustração das adições feitas pelo aluno para encontrar o valor total a pagar. -----	58
Figura 11. Procedimento seguido pelo aluno na determinação do valor total a pagar pelos artigos. -----	58
Figura 12. Estratégia utilizada para encontrar o valor total a pagar pelas compras. -----	59
Figura 13. Esquema construído pelo aluno para indicar o maior número de rebuçados de 5 cêntimos que consegue comprar com 50 cêntimos. ----	60
Figura 14. Resposta dada pelo aluno para indicar o valor 6,99€. -----	60
Figura 15. Respostas do aluno na tarefa “Equivalências”. -----	61
Figura 16. Estratégia utilizada pelo aluno para encontrar o valor equivalente a 50 moedas de 5 cêntimos. -----	61
Figura 17. Estratégia utilizada pelo aluno para encontrar o valor equivalente a 5 notas de 50€. -----	61
Figura 18. Resposta do aluno na tarefa “Equivalências”. -----	62

Figura 19. Resolução da tarefa “Compras em Família” – compras com 48 cêntimos. -----	63
Figura 20. Resposta construída pelo aluno para encontrar o número de bombons que consegue comprar com 50 cêntimos. -----	63
Figura 21. Resposta construída pelo aluno para encontrar o número de caixas de <i>drops</i> que consegue comprar com 3€. -----	64
Figura 22. Fotografia da consulta do preço do chocolate. -----	64
Figura 23. Resolução de uma subtração para encontrar o valor a receber de troco. -----	65
Figura 24. Fotografia da estratégia utilizada na representação e comparação de quantidades. -----	65
Figura 25. Estratégia implementada na determinação do troco. -----	66
Figura 26. Representações utilizadas na determinação do valor em falta. -----	66
Figura 27. Resolução da tarefa: cálculo do valor a pagar e a receber de troco. -----	69
Figura 28. Resposta do aluno: relação entre as unidades de massa. -----	70
Figura 29. Resposta do aluno: representação da adição de duas embalagens de 500g. -----	70
Figura 30. Consulta da lista e do talão de compras e organização dos dados. -----	71
Figura 31. Diferentes respostas do aluno à representação de 820g. -----	71
Figura 32. Estratégia utilizada pelo aluno na determinação do número de cebolas que deveria ter adquirido para atingir, aproximadamente, 500g. -	72
Figura 33. Estratégia utilizada pelo aluno na determinação da massa aproximada de uma banana. -----	72
Figura 34. Primeira estratégia utilizada do aluno na determinação da quantidade necessária para atingir 1Kg. -----	73
Figura 35. Estratégia final utilizada pelo aluno na determinação da quantidade necessária para atingir 1Kg. -----	73
Figura 36. Registos do aluno resultantes da pesagem de alimentos. -----	74
Figura 37. Estratégia utilizada pelo aluno na determinação do preço a pagar pelas bananas e da massa de cada banana. -----	74

Figura 38. Resposta do aluno: cálculo do valor a pagar por 1,500Kg de maçãs. -----	75
Figura 39. Resposta do aluno: relação entre o preço do Kg e a massa adquirida. -----	75
Figura 40. Interpretação de um talão de compras: massa adquirida, preço do Kg e valor a pagar. -----	76
Figura 41. Esquema construído pelo aluno para encontrar o valor aproximado a pagar por 500g. -----	76
Figura 42. Estratégia utilizada pelo aluno na determinação do valor a pagar, tendo em consideração a massa adquirida. -----	77
Figura 43. Fotografia do esquema construído pelo aluno para descobrir a graduação da balança. -----	78
Figura 44. Fotografia representativa da pesagem de laranjas. -----	79
Figura 45. Cálculo efetuado pelo aluno na determinação do valor final a pagar, aplicando o desconto de 50% a 18,97€. -----	83
Figura 46. Aplicação prática da promoção “Leve 4 pague 3”. -----	84
Figura 47. Resposta do aluno à interpretação da promoção “Leve 3 pague 2”. -----	85

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1. Nível ligeiro de gravidade da perturbação do desenvolvimento intelectual. -----	15
Tabela 2. Nível moderado de gravidade da perturbação do desenvolvimento intelectual. -----	15
Tabela 3. Planificação global das sessões da Fase Inicial. -----	37
Tabela 4. Planificação específica das sessões da Fase Inicial. -----	38
Tabela 5. Planificação global das sessões da Fase de Intervenção. -----	43
Tabela 6. Síntese do desempenho do aluno no domínio das competências matemáticas: Fase Inicial. -----	50
Tabela 7. Síntese do desempenho do aluno na competência 1. -----	68
Tabela 8. Síntese do desempenho do aluno na competência 2. -----	80
Tabela 9. Síntese do desempenho do aluno na competência 3. -----	87

ÍNDICE DE SIGLAS E ACRÓNIMOS

AAIDD – Associação Americana para as Dificuldades Intelectuais e Desenvolvimentais

AAMR – Associação Americana para a Deficiência Mental

APA – Associação Psiquiátrica Americana

APP – Apoio Pedagógico Personalizado

CA – Comportamento Adaptativo

CEI – Currículo Específico Individual

CIF – Classificação Internacional de Funcionalidade

CIF_{CJ} – Classificação Internacional de Funcionalidade – versão de crianças e jovens

CNE – Conselho Nacional de Educação

DGEEC – Direção Geral de Estatísticas da Educação e Ciência

DGIDC – Direção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular

DID – Dificuldade Intelectual e Desenvolvimental

DSEEASE – Direção de Serviços da Educação Especial e de Apoio Socioeducativos

DSM-V – Manual de Diagnóstico e Estatística das Perturbações Mentais

EE – Encarregada de Educação

EFA – Educação e Formação de Adultos

FF – Fase Final

FI – Fase Inicial

GAVE – Gabinete de Avaliação Educacional

MEC – Ministério da Educação e Ciência

NEE – Necessidades Educativas Especiais

NEE_{CP} – Necessidades Educativas Especiais de carácter permanente

OMS – Organização Mundial de Saúde

PEI – Programa Educativo Individual

PIT – Plano Individual de Transição

QI – Quociente de Inteligência

RTP – Relatório Técnico-Pedagógico

UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

“Aquilo que escuto eu esqueço,
Aquilo que vejo eu lembro,
Aquilo que faço eu aprendo.”

Confúcio

INTRODUÇÃO

O atual enquadramento legal estabelece o regime de escolaridade obrigatória até aos dezoito anos, facto que vem justificar o aumento significativo de alunos que beneficiam da medida *Currículo Específico Individual* (CEI) nas Escolas Secundárias Portuguesas (DGEEC, 2015).

O Decreto-Lei 3/2008, de 7 de janeiro, assume-se como a referência para a inclusão de alunos com Necessidades Educativas Especiais de carácter permanente (NEE_{CP}) nas escolas, onde os CEI surgem enquadrados com o objetivo de promover a autonomia através do desenvolvimento de atividades de cariz funcional centradas nos contextos de vida. O grande desafio das escolas tornou-se, assim, o de construir, em conjunto com a família e a comunidade, ambientes de aprendizagem que potenciem o desenvolvimento de competências funcionais que possam ser aplicadas ao longo da vida, numa perspetiva de formar a integridade da pessoa que é o aluno com DID, membro de uma sociedade que deve conhecer e na qual tem de saber atuar.

Para que este propósito seja eficazmente alcançado, é necessário conhecer o perfil de funcionalidade do aluno nos seus diferentes componentes, bem como as suas expectativas face ao futuro pessoal, social e profissional – informações determinantes para a definição de um programa de ação útil, ajustado e exequível.

Roque e Santos (2012) e Machado (2008) referem que o recurso ao currículo funcional se deve fazer no sentido de potenciar as áreas fracas do aluno e de desenvolver a sua inteligência prática dentro de um mundo real, onde a aprendizagem deva surgir como um processo no qual a mudança de comportamento resulte da prática ou de experiências concretas.

A atual matriz curricular, orientadora para alunos com quinze ou mais anos que frequentam um CEI, Portaria n.º 201-C/2015, de 10 de julho, propõe a implementação de um programa de formação académica, do qual a disciplina de Matemática faz parte. Considerando que na vida real os cidadãos enfrentam diversas situações – quando fazem compras, viajam, cozinham, lidam com o próprio dinheiro –, o desenvolvimento de competências matemáticas pode ajudar na sua clarificação e na resolução dos problemas a elas inerentes (GAVE, 2004). O estudo desenvolvido por Santos e Morato (2002) enaltece que o facto de a população com DID não ser, muitas vezes, confrontada com tarefas ou atividades que apelem à utilização de recursos e serviços de pagamento, à planificação e à estimação do dinheiro, leve a desempenhos mínimos

quando expostos a situações reais em que têm de mobilizar estas competências. Perante estas constatações – os desafios que se impõem à escola e à sociedade na inclusão de jovens com DID e a relevância que as experiências de aprendizagem assumem no desenvolvimento do seu Comportamento Adaptativo (Santos & Morato, 2002) –, construiu-se um programa curricular para a disciplina de Matemática para a Vida, no âmbito de um CEI do ensino secundário, orientado segundo os princípios da individualização, das expectativas e potencialidades e da funcionalidade em diferentes ambientes. Assim, o problema da investigação é o de compreender se as tarefas e atividades propostas, envolvendo as medidas *dinheiro*, *massa*, *tempo* e *capacidade*, contribuem para o desenvolvimento de competências matemáticas funcionais e, conseqüentemente, para a autonomia pessoal e social do aluno com DID e de que forma este consegue aplicar, em situações concretas do dia-a-dia, as aprendizagens feitas em ambiente de sala de aula.

A pertinência deste estudo está enquadrada nas recomendações feitas pelas autoras Roque e Santos (2012, p. 71), segundo as quais se torna essencial que o professor reflita sobre “a utilidade que atribui à operacionalização da informação que recolhe dos alunos, tentando compreender se a sua prática promove o conceito de funcionalidade e de qualidade de vida, especialmente nos alunos com DID”.

Este estudo encontra-se organizado em duas partes. A primeira diz respeito ao enquadramento teórico e é constituída por dois capítulos: no primeiro capítulo faz-se referência aos normativos legais que fundamentam a inclusão de alunos com DID nas escolas regulares, enfatiza-se a atual perspetiva multidimensional que, segundo a Associação Americana para as Dificuldades Intelectuais e Desenvolvimentais (AAIDD, 2010), permite enquadrar o perfil de funcionalidade do aluno e determinar o nível de apoio necessário, e destacam-se os princípios subjacentes à intervenção funcional nas DID; no segundo capítulo refere-se a importância da funcionalidade da Matemática no plano curricular de alunos com DID e apresentam-se os resultados de investigações que relacionam a aprendizagem desta disciplina com a sua aplicabilidade às situações do dia-a-dia. A segunda parte traduz a componente empírica e divide-se em três capítulos: no primeiro – enquadramento metodológico – procede-se à definição do objetivo geral e dos objetivos específicos, à apresentação da justificação metodológica, à caracterização da realidade escolar e à descrição das

técnicas de recolha e análise de dados; no segundo capítulo, faz-se referência à planificação e aos procedimentos adotados nas três fases do estudo: Inicial, de Intervenção e Final; no terceiro capítulo apresentam-se e discutem-se os resultados obtidos, sendo que a apresentação dos resultados é feita por competência, através dos objetivos específicos definidos, e a análise de cada objetivo/grupo de objetivos encontra-se estruturada em três fases – Inicial, de Intervenção e Final. No final de cada competência organiza-se uma tabela representativa do desempenho do aluno e redige-se a respetiva síntese.

Através das Conclusões, pretende fazer-se uma reflexão acerca da intervenção conciliada com o ambiente de aprendizagem, tendo em conta a apresentação e discussão dos resultados e a revisão de literatura, apontando-se as recomendações que possam contribuir para investigações futuras.

PARTE I: ENQUADRAMENTO TEÓRICO

**CAPÍTULO 1: INCLUSÃO DE ALUNOS COM DIFICULDADES
INTELECTUAIS E DESENVOLVIMENTAIS**

“Todos temos direito a ser iguais quando a diferença nos diminui e todos temos direito a ser diferentes quando a igualdade nos descaracteriza”.

Rodrigues (2003, p. 94)

De acordo com a Declaração de Salamanca (UNESCO, 1994), o princípio fundamental das escolas inclusivas é o de permitir que todos os alunos aprendam juntos, sempre que possível, independentemente do seu perfil de funcionalidade, devendo a escola garantir um bom nível de educação para todos, através da adequação da organização escolar, das estratégias pedagógicas e dos recursos.

A escola inclusiva é aquela em que todos os alunos, com as mais diversas capacidades, interesses, características e necessidades, podem aprender juntos e a que possibilita às crianças com dificuldades significativas viver na comunidade e relacionar-se com os colegas sem dificuldades (Correia, 1999; Costa, 1998).

Em Portugal, com a publicação do Decreto-Lei 3/2008, de 7 de janeiro, legislação ainda em vigor, o princípio da inclusão educativa é reforçado, assumindo-se a individualização e a personalização das estratégias como práticas que permitem a autonomia e o acesso à condução plena da cidadania por parte de todos. Este diploma define os apoios especializados e o seu grupo-alvo, destacando que a adequação do processo educativo, no âmbito da Educação Especial, é direcionada aos alunos com limitações significativas ao nível da Atividade e da Participação, num ou vários domínios de vida, decorrentes de alterações funcionais e estruturais, de carácter permanente, resultando em dificuldades continuadas ao nível da comunicação, da aprendizagem, da mobilidade, da autonomia, do relacionamento interpessoal e da participação social.

Este normativo surge de mãos dadas com a Classificação Internacional de Funcionalidade – versão crianças e jovens (CIF_{CJ}), proposta pela Organização Mundial de Saúde (OMS, 2007), a partir da qual se define o perfil da criança ou jovem referenciado, com base nos indicadores de funcionalidade e nos Fatores Ambientais que atuam como facilitadores ou como barreiras à sua Atividade e Participação.

Segundo a Direção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular (DGIDC, 2008a), a versão CIF_{CJ} é o instrumento que pretende facilitar a caracterização da funcionalidade, da atividade, da participação e do papel do ambiente, simplificar a comunicação entre profissionais e entre serviços e pais, bem como permitir tornar evidentes as diferenças funcionais entre crianças com o mesmo diagnóstico médico, dar ênfase a semelhanças funcionais entre crianças com diagnósticos médicos diferentes, estabelecer a ponte entre a avaliação e a intervenção e servir para caracterizar mudanças resultantes da intervenção, não só ao nível dos desempenhos, mas também ao nível dos ambientes.

Na sequência do estabelecimento desta simbiose, o Conselho Nacional de Educação (CNE, 2014) vem afirmar que Portugal se torna o primeiro país ocidental a adotar a CIF_{CJ} como instrumento de elegibilidade dos alunos que deverão beneficiar de apoios especializados ao longo do seu processo educativo, assumindo que esta classificação traduz a passagem do modelo de avaliação puramente médico para um modelo biopsicossocial.

De acordo com a perspetiva assumida pela DGIDC (2008b), encontramos-nos perante um paradigma em que as questões de funcionalidade do indivíduo são vistas à luz de um modelo que abrange diferentes dimensões, resultando a funcionalidade numa contínua interação entre a pessoa e o ambiente que a rodeia. O modelo biopsicossocial protagoniza um novo sistema de classificação multidimensional, cujo enfoque é posto na funcionalidade do indivíduo e na disponibilização dos apoios a serem desencadeados para que interaja, com qualidade, nos diferentes contextos; com ele, surge uniformizada a linguagem que acompanha a avaliação multidimensional feita em situação de referenciação/reavaliação, estabelecendo-se como componentes da Classificação Internacional de Funcionalidade (CIF) os seguintes (OMS, 2004, p. 13):

Funções do Corpo – as funções fisiológicas dos sistemas orgânicos (incluindo as funções psicológicas).

Estruturas do Corpo – as partes anatómicas do corpo.

Deficiências – os problemas nas funções ou nas estruturas do corpo, tais como, um desvio importante ou uma perda.

Atividade – a execução de uma tarefa ou ação por um indivíduo.

Participação – o envolvimento de um indivíduo numa situação da vida real.

Fatores Ambientais – o ambiente físico, social e atitudinal em que as pessoas vivem e conduzem a sua vida.

Os três componentes classificados na CIF – Funções e Estruturas do Corpo, Atividade e Participação e Fatores Ambientais – permitem estabelecer o perfil de funcionalidade da criança ou jovem, sendo quantificados através de uma escala genérica, cujas percentagens devem ser calibradas nos diferentes domínios tendo como referência os valores *standard* da população, no caso de existirem elementos de avaliação aferidos (OMS, 2004, p. 24):

xxx.0 Não há problema: 0 – 4%

xxx.1 Problema Ligeiro: 5 – 24%

xxx.2 Problema Moderado: 25 – 49%

xxx.3 Problema Grave: 50 – 95%

xxx.4 Problema Completo: 96 – 100%

No caso de esses elementos de avaliação não serem calibrados, a quantificação da gravidade deve ser orientada por uma decisão informada, estabelecendo-se, por exemplo, um conjunto de itens que serão objeto de análise e de aplicação à criança ou jovem; considerando o número de itens atingidos, parcialmente atingidos e não atingidos, estabelece-se o nível de dificuldade apresentado.

A CIF utiliza um sistema alfanumérico no qual as letras *b*, *d* e *e* são utilizadas para indicar Funções do Corpo, Atividade e Participação e Fatores Ambientais, respetivamente. Essas letras são seguidas por um código numérico que começa como número do capítulo (um dígito), seguido pelo segundo nível (dois dígitos) e os terceiro e quarto níveis (um dígito cada). Se considerarmos o domínio *Adquirir competências*, que se enquadra no componente *Atividade e Participação*, as letras xxx são substituídas pelo código d155; se o aluno apresentar dificuldades moderadas neste domínio, o código é representado por d155.2.

1.1 Perspetiva Multidimensional das Dificuldades Intelectuais e Desenvolvimentais

O modelo biopsicossocial, enfatizado nos atuais normativos legais, surge diretamente associado à mudança de paradigma e à clarificação do conceito que permite enquadrar o perfil das crianças e jovens com dificuldades significativas no domínio intelectual – a Associação Americana para a Deficiência Mental (AAMR) alterava, em 2007, o seu nome para Associação Americana para as Dificuldades Intelectuais e Desenvolvimentais (AAIDD), em prol de uma melhor compreensão científica e humanista do perfil dessas pessoas (Morato, 2012).

Segundo Belo, Caridade, Cabral e Sousa (2008), a mudança do termo “Deficiência” para “Dificuldade” deve-se ao facto de há muito se contestar a utilização do primeiro pelo seu carácter estigmatizante e de se querer, antes, identificar e compreender as limitações que colocam o indivíduo em situação de desvantagem. De acordo com Morato e Santos (2007), o termo “Intelectual” é o que melhor corresponde à avaliação do perfil verbal, numérico, espacial, entre outros, subjacentes ao constructo do funcionamento da inteligência, encontrando-se o termo “Mental” mais orientado para a dimensão orgânica. Nesta nova conceção, a Dificuldade Intelectual e Desenvolvimental (DID) deixa de ser vista como défice de natureza individual, começando não só a ser interpretada como o resultado da interação entre o indivíduo e o meio, mas também a ser considerada em termos de apoios essenciais à prática dos diferentes papéis sociais. Xavier (2011) refere-se a esta terminologia como possibilitando um olhar mais positivo sobre o indivíduo, salientando a necessidade de dar atenção ao seu desempenho atual, classificando-o por intensidades de apoios e não por níveis de Quociente de Inteligência (QI).

O mais recente manual de diagnóstico e estatística das perturbações mentais, da Associação Psiquiátrica Americana (APA), surge como uma referência no enquadramento das perturbações e dificuldades associadas, com critérios específicos e atualizados que permitem uma avaliação objetiva e transdisciplinar. A abordagem à DID é feita no capítulo das perturbações do neurodesenvolvimento, sendo apresentada como uma “Perturbação do desenvolvimento intelectual” (APA, 2015, p. 38), que se traduz em défices nas capacidades mentais gerais (Critério A) e prejuízo no

funcionamento adaptativo diário, em comparação com os pares da mesma idade, género e contexto sociocultural (Critério B) e cujo início ocorre durante o período de desenvolvimento (Critério C); os níveis de gravidade da perturbação são definidos com base no funcionamento adaptativo, reforçando, assim, o paradigma proposto pela AAIDD (2010), já que é este que deve determinar o nível de apoio necessário – são considerados, assim, os níveis de gravidade Ligeira, Moderada, Grave e Profunda.

Segundo a perspectiva de Santos e Morato (2012), a avaliação do Comportamento Adaptativo (CA), definido pelo conjunto de habilidades aprendidas ou adquiridas para desempenhar com sucesso aspetos e tarefas, no âmbito da independência pessoal e social, deverá assumir um papel preponderante na planificação de intervenções diretas, considerando os domínios concetual, social e prático. O domínio concetual ou académico envolve competências na memória, linguagem, leitura e julgamento de novas situações; o domínio social inclui a consciência dos pensamentos, sentimentos e experiências dos outros – empatia, capacidades de comunicação interpessoal, capacidades de amizade e discernimento social; e o domínio prático envolve a aprendizagem e a autogestão através dos contextos de vida, incluindo os cuidados pessoais, as responsabilidades laborais, a gestão do dinheiro, a recriação, a autogestão do comportamento e a organização das tarefas escolares e laborais (AAIDD, 2010; APA, 2015).

A avaliação do perfil de funcionalidade de uma criança ou jovem com DID deve centrar-se, assim, no seu desempenho atual, nas suas expetativas e no contexto cultural onde se insere, reconhecendo que as suas potencialidades e dificuldades são determinadas pelas experiências e pelos apoios proporcionados ao longo da vida. Desta forma, a escola deve assumir a educação de crianças e jovens com DID como a oportunidade de estas se relacionarem com crianças e jovens sem dificuldades e se apresentarem como membros participantes de uma comunidade, ajudando a construir, em conjunto com a família e envolvendo outras pessoas, situações de aprendizagem orientadas para a funcionalidade.

1.2 Intervenção Funcional nas Dificuldades Intelectuais e Desenvolvimentais

A escola de hoje deve assumir um papel fundamental na educação de qualidade de crianças e jovens com NEE_{CP}, onde a interação entre estas e os restantes elementos da comunidade deve surgir com um carácter natural de aceitação e aprendizagem mútua. Neste sentido, o Decreto-Lei 3/2008, de 7 de janeiro, defende que os apoios especializados a definir pela escola se podem caracterizar pela adequação de recursos, conteúdos, processos, procedimentos e instrumentos mas, sobretudo, por possibilitarem uma mudança na visão escolar. Correia (2008) defende que para se chegar aos métodos a adotar e aos meios didáticos a utilizar junto de alunos com Necessidades Educativas Especiais (NEE) significativas, é necessário perceber que este processo passa pela coordenação de esforços entre professores, vários técnicos especializados e pais, podendo exigir a intervenção de diferentes serviços, comumente designados por serviços de educação especial.

A medida educativa proposta na alínea e) do artigo 16º do referido decreto, designada por *Currículo Específico Individual*, é apresentada, no âmbito da Educação Especial, como a que substitui as competências definidas para cada nível de educação e ensino, pressupondo alterações significativas no currículo comum em função do nível de funcionalidade da criança ou do jovem. O CEI inclui conteúdos conducentes à autonomia pessoal e social do aluno e dá prioridade ao desenvolvimento de atividades de cariz funcional centradas nos contextos de vida, à comunicação e à organização do processo de transição para a vida pós-escolar.

De acordo com as informações relativas ao ano letivo 2014/2015, encontravam-se matriculados 14838 alunos com NEE_{CP} com a medida de apoio *Currículo Específico Individual*, 13937 em escolas regulares, dos quais 2158 a frequentar o ensino secundário, com um perfil de funcionalidade que se situava, maioritariamente, no nível de gravidade ligeira e moderada (DGEEC, 2015; DSEEASE, 2015). Segundo o DSM-V (APA, 2015, p. 38), estes alunos podem apresentar como características gerais, no âmbito do CA, as que se destacam nas tabelas 1 e 2.

Tabela 1. Nível ligeiro de gravidade da perturbação do desenvolvimento intelectual.

Nível de Gravidade - Ligeira	
Domínio Conceitual	Existem dificuldades na aprendizagem de capacidades académicas envolvendo leitura, escrita, aritmética, tempo ou dinheiro, com necessidade de suporte em uma ou mais áreas para atingir as expetativas para a idade.
Domínio Social	A comunicação, conversação e linguagem são mais concretas ou imaturas que o esperado para a idade. Podem existir dificuldades na regulação de emoções e comportamento. Existe compreensão limitada do risco em situações sociais; o discernimento social é imaturo e a pessoa encontra-se em risco de manipulação dos outros.
Domínio Prático	Podem funcionar de forma apropriada à idade nos cuidados pessoais, necessitando de algum suporte nas tarefas complexas da vida diária. Na idade adulta, o suporte envolve a compra de mercearias, transporte, organização da casa e dos cuidados a crianças, preparação de refeições nutritivas e gestão bancária e do dinheiro.

Tabela 2. Nível moderado de gravidade da perturbação do desenvolvimento intelectual.

Nível de Gravidade – Moderada	
Domínio Conceitual	Em idade escolar, os progressos na leitura, escrita, matemática e compreensão do dinheiro e tempo ocorrem lentamente ao longo dos anos escolares. O desenvolvimento de capacidades académicas está tipicamente num nível elementar e requer suporte para todo o uso de capacidades académicas no trabalho e vida pessoal.
Domínio Social	A linguagem falada é tipicamente uma ferramenta primária para a comunicação social, mas é muito menos complexa do que a dos pares. A capacidade para relacionamentos é evidente pelos laços com a família e amigos; no entanto, podem não perceber ou interpretar corretamente pistas sociais. O discernimento social e as capacidades de tomada de decisão são limitados, necessitando de ajuda nas decisões da vida.
Domínio Prático	Podem cuidar das necessidades pessoais envolvendo a alimentação, vestuário e higiene, embora seja necessário um período mais extenso de instrumentação e de tempo para que se tornem independentes nestas áreas. De forma semelhante, a participação em todas as tarefas do lar pode ser alcançada, embora um período extenso de instrução seja necessário e irão tipicamente existir suportes contínuos para um desempenho de nível adulto.

O modelo curricular funcional subjacente ao CEI surge orientado para alunos com dificuldades graves ao nível da Atividade e Participação, que requerem estruturas de apoio que potenciem a autonomia pessoal e social e a progressiva inclusão na comunidade extraescolar. Clark (1994, cit. in Santos & Santos, 2007, p. 64) refere-se a este modelo como “aquele que tem por objetivo facilitar o desenvolvimento de competências essenciais à participação em diversos ambientes”. Segundo Brown (1989, cit. in Costa, 2006), este modelo surge preocupado com a preparação do aluno para funcionar em ambientes não escolares, criando condições para que possa atuar tão independentemente quanto possível em diferentes ambientes comunitários.

A existência de Currículos Específicos Individuais sugere o ensino das propostas cognitivo-comportamentais e comprova, através da experimentação das atividades, a sua eficácia, alcançando-se um aumento significativo no desenvolvimento e na manutenção das competências treinadas, assim como a sua generalização a outras atividades (Verdugo & Bermejo, 2001, cit. in Roque & Santos, 2012). Estes currículos procuram não só desenvolver as habilidades de autonomia pessoal e social, mas possibilitar ao aluno o usufruto das mesmas oportunidades, recursos e serviços que a comunidade faculta a crianças e jovens da mesma idade, agindo com a maior autonomia e eficiência possíveis (Correia, 2008).

De acordo com Costa, Leitão, Santos, Pinto e Fino (1996), os currículos funcionais baseiam-se no princípio de que as pessoas com dificuldades graves têm o direito a viver numa casa em ambiente familiar, frequentar a escola da sua comunidade, conviver com pessoas sem deficiência, usufruir dos recursos locais, participar em atividades de recreação e lazer, tomar decisões sobre a sua vida e, quando adultas, trabalhar e ser pagas pelo seu trabalho e exercer uma ocupação em ambientes normais de trabalho. Nesta perspetiva, Costa (2006) põe em evidência as principais dificuldades, assumindo que as pessoas com este perfil levam mais tempo a aprender qualquer atividade ou a dominar qualquer competência, esquecem mais facilmente o que aprenderam, têm mais dificuldade em realizar as operações de generalização e transferência e têm dificuldade na compreensão de conceitos abstratos, defendendo, assim, que a estruturação do currículo funcional deve assentar nos seguintes pressupostos:

- Individualização;
- Adequação à idade cronológica;
- Inclusão, de forma equilibrada, de atividades funcionais (aquelas que satisfazem necessidades básicas) e não funcionais (aquelas que, não sendo básicas, proporcionam um aumento da qualidade de vida);
- Probabilidade de ser praticado fora do ambiente escolar e ao longo da vida;
- Desenvolvimento quer em ambientes escolares, quer em espaços não escolares, com intervenção de profissionais e não profissionais;
- Adequação às expectativas e aspirações das famílias e dos próprios alunos.

Considerando a escolaridade obrigatória de doze anos, o currículo funcional é implementado ao longo do percurso educativo do aluno, incluindo o ensino secundário; nesta perspetiva, a Portaria n.º 275-A/2012, de 11 de setembro, regula o ensino de alunos com CEI em processo de transição para a vida pós-escolar, iniciando-se esta etapa três anos antes da idade limite de escolaridade obrigatória. De acordo com o proposto no Decreto-Lei 3/2008, de 7 de janeiro, o Plano Individual de Transição (PIT) deve promover a capacitação e o desenvolvimento de competências sociais necessárias à inserção familiar e comunitária, considerando esta a última etapa da escolaridade como espaço de consolidação de competências pessoais, sociais e laborais na perspetiva de uma vida adulta autónoma e com qualidade.

O mais recente enquadramento legal, Portaria n.º 201-C/2015, de 10 de julho, que vem revogar a anterior, reforça o papel da escola, e de outros agentes da comunidade local, no apoio à transição eficaz para a vida ativa de jovens com DID e no desenvolvimento de experiências que lhes possibilitem a aquisição de competências que os ajudem a tornar-se economicamente ativos, propondo, para o efeito, uma matriz curricular orientada para a formação académica e para as atividades de promoção da capacitação, vertentes que iremos abordar no próximo capítulo.

CAPÍTULO 2: A MATEMÁTICA FUNCIONAL NO CURRÍCULO

O programa de Matemática para o Ensino Básico (MEC, 2013) vem reconhecer que a aprendizagem desta disciplina deve partir do concreto e que a passagem ao abstrato deve ser feita de forma gradual, respeitando os tempos próprios dos alunos. Constituindo-se como o normativo legal para a disciplina de Matemática, de utilização obrigatória pelas escolas e professores, na sua estruturação e aplicação está subjacente a preocupação de potenciar e aprofundar a compreensão, um dos objetivos centrais do ensino.

Muito embora o programa não faça referência a uma possível adequação para alunos com DID, as finalidades apresentadas podem ser vistas à luz de uma planificação refletida e aplicável ao trabalho a desenvolver com populações específicas, visando, assim, a estruturação do pensamento, a análise do mundo natural e a interpretação da sociedade. A Portaria n.º 201-C/2015, de 10 de julho, vem corroborar esta ideia, ao propor, para este grupo de alunos, uma matriz curricular de formação académica – Português, Matemática, Língua Estrangeira, Educação Física e Oferta de Escola, tendo por base os currículos nacionais.

A crescente valorização da disciplina de Matemática no currículo de alunos com DID, designada por *Matemática para a Vida*, desafia as escolas e os professores a readaptarem os programas curriculares, orientando a sua estrutura para a criação de situações que vão ao encontro das experiências de vida e rotinas de cada aluno, considerando, ao mesmo tempo, as suas expectativas e as da sua família. Nesta perspetiva, e como defende Giménez (2011), a escola deve preparar-se para receber e melhorar a Matemática utilizada no ambiente familiar do aluno, na profissão dos pais e no seu dia-a-dia, confrontando-o com problemas contextualizados que deverá, sobretudo, compreender.

Morais (2011) afirma que as crianças utilizam a Matemática no seu dia-a-dia com bastante correção, na medida em que conhecem o tamanho dos sapatos, das calças e da camisola com que se sentem bem, sabem quanto dinheiro precisam para as suas despesas ou os trocos que devem receber após a realização de uma compra, estimam bem o tempo que demoram da sua casa à escola e não têm dificuldades em selecionar o autocarro ou o meio de transporte que mais lhes convém. Esta perspetiva pode descrever a realidade da maioria das crianças em idade escolar, mas não traduz o que acontece com muitas das que apresentam DID; exemplo disso, são as conclusões do

estudo feito por Santos et al. (2010, cit in Santos & Morato, 2012, p. 103), no qual se verificou que a população portuguesa com DID, incluindo crianças a partir dos seis anos, mostra comportamentos menos adaptativos na realização de atividades da vida diária que envolvem a autonomia, o domínio dos números e do tempo, a atividade económica e a atividade doméstica, comparativamente com a população sem DID.

De acordo com Abrantes, Serrazina e Oliveira (1999), a educação matemática pode contribuir, de um modo significativo e insubstituível, para ajudar os alunos a tornarem-se indivíduos independentes nos aspetos essenciais em que a sua vida se relaciona com a Matemática. Acreditando que é possível criar estas situações de aprendizagem, é importante refletir sobre as metodologias de atuação a seguir e as estratégias a adotar. Correia (2008) sugere que as atividades ocorram nos diferentes ambientes de vida quotidiana do indivíduo, ou naqueles onde é possível antever que irá viver, e que os materiais de aprendizagem devam situar-se no campo de interesses e de atividades das crianças e jovens da mesma idade.

Ao longo dos últimos anos, têm surgido investigações que vêm relacionar a aprendizagem da Matemática com as experiências de vida, valorizando a aplicabilidade dos conteúdos a situações concretas.

Pereira e César (2008) realizaram uma investigação que envolveu adultos ciganos, a frequentar o módulo de *Matemática para a Vida*, do curso de Educação e Formação de Adultos (EFA), aos quais propuseram um currículo orientado para a resolução de tarefas do quotidiano. Segundo as autoras, os resultados permitiram concluir que, quando se alia a Matemática a tarefas diversificadas e às quais se atribui sentido, os formandos revelam maior persistência, o que contribui para o seu sucesso académico e, respetiva, inclusão social.

Ao mesmo tempo, a investigação centrada em casos particulares de alunos com NEE tem ganhado relevância, observando-se uma maior preocupação, por parte das escolas e dos professores, em promoverem situações de aprendizagem que respondam à multiplicidade de problemáticas (Santos, 2015, cit. in Morgado, 2015). O facto de, nos últimos quatro anos letivos, se ter assistido a um aumento de 73,5% de alunos com NEE nas escolas portuguesas (Viana, 2015), tem exigido das instituições educativas uma redefinição das dinâmicas de atuação e uma maior preparação pedagógica dos professores e restantes elementos da comunidade. Neste sentido, a investigação que

tem sido realizada na área da educação de alunos com NEE, em geral, e na área da Matemática, em particular, tem permitido conhecer e compreender de que forma os percursos delineados ajudam a promover a aprendizagem e a inclusão na escola e na sociedade, contribuindo para criar cenários de aprendizagem inclusivos.

Com este propósito, Cunha (2012) levou a cabo uma investigação que incidiu no desenvolvimento de atividades funcionais para a promoção da autonomia e da comunicação oral e escrita de duas crianças com DID. As aprendizagens académicas incidiram nas situações da sua vida quotidiana, nomeadamente no material escrito que as rodeava ou que era necessário para uma melhor compreensão, interação e planeamento nas e das situações diárias. Após a implementação da intervenção, a investigadora concluiu que a aplicação de atividades de um currículo funcional melhorou as competências de autonomia e de comunicação oral e escrita das alunas.

O estudo realizado por Santos, Ventura e César (2008), baseou-se em observações realizadas numa instituição de educação especial, onde procuraram estudar as práticas utilizadas pelos professores na planificação e realização de atividades, na área de Matemática, para alunos dos treze aos dezassete anos. As autoras verificaram haver uma preocupação dos professores na promoção de tarefas ligadas ao contexto real de cada aluno, orientadas para a autonomia funcional, concluindo que as aprendizagens são tão mais significativas para os alunos quanto eles comprovem a sua aplicabilidade em situações do dia-a-dia.

Silva (2012) orientou o seu estudo para a aprendizagem da Matemática, procurando compreender de que modo as atividades funcionais com carácter transversal se revelaram facilitadoras no processo de aprendizagem de alunos com Síndrome de Down, tendo verificado que, para além do desenvolvimento de competências matemáticas, os alunos evidenciaram uma maior autonomia no desenvolvimento das tarefas e uma maior capacidade para lidar com as opiniões dos colegas, mesmo as que não coincidiam com as suas. A autora do estudo concluiu que as atividades de cariz funcional só são exequíveis em salas de atividades funcionais com um acréscimo de meios humanos e materiais.

Bruno e Noda (2010) desenvolveram um estudo sobre resolução de problemas envolvendo a adição e a subtração, em crianças com Síndrome de Down, com o objetivo de perceber que conhecimentos possuíam sobre os significados das operações

e que estratégias e procedimentos aplicavam, assim como que relação existia entre as dificuldades que manifestavam e as suas características cognitivas. Os investigadores encontraram dificuldades significativas na compreensão dos enunciados dos problemas – em especial nos que envolviam a subtração –, uma tendência para os alunos darem respostas de maneira impulsiva e uma escassa capacidade para corrigirem os erros. Para os autores, as dificuldades observadas poderão ser ultrapassadas recorrendo a um ensino que centre a sua atenção nas tarefas, que fomente a compreensão concetual e que utilize materiais concretos e ajudas visuais.

O projeto Miranda (MINEDUC, 2012), desenvolvido e implementado no Chile, é descrito como um programa de inovação educacional e social que visa a inclusão de alunos com DID, formando-os e habilitando-os, bem como às famílias, para viverem em sociedade. Esta iniciativa envolve a construção de recursos didáticos para professores e alunos, alguns específicos para a área da Matemática, que têm provado ser eficazes no acesso ao cálculo funcional e de gestão do dinheiro; o programa tem permitido verificar que as crianças aprendem Matemática “fazendo Matemática” e que o conhecimento matemático deve emergir como resposta para situações problemáticas específicas.

PARTE II: COMPONENTE EMPÍRICA

CAPÍTULO 3: ENQUADRAMENTO METODOLÓGICO

3.1 Objetivos do Estudo

O princípio da individualização, subjacente à estruturação de um currículo funcional, desafia a escola a promover um trabalho orientado para a compreensão da realidade do aluno com DID, a conhecer o que este é capaz de fazer em cada contexto onde se insere e a preparar, gradualmente, a sua transição para a vida pós-escolar.

Seguindo este propósito, tendo presente o perfil de funcionalidade de um jovem com DID a frequentar o 11.º ano de escolaridade, as suas expectativas e as da sua família face ao futuro, o principal objetivo deste trabalho é o de contribuir para o desenvolvimento de competências que permitam a este jovem compreender e agir sobre situações reais e funcionais que envolvam os conceitos matemáticos *dinheiro*, *massa*, *tempo*, *capacidade*, tornando-se um cidadão mais autónomo, do ponto de vista pessoal e social.

Para o efeito, estabeleceram-se os seguintes objetivos específicos:

- Conhecer as expectativas do aluno e da família quanto ao futuro pessoal e profissional;
- Avaliar o perfil de funcionalidade do aluno ao nível das competências matemáticas, antes da intervenção – em contexto sala de aula e em contextos locais;
- Definir um plano de intervenção funcional orientado para o desenvolvimento das competências matemáticas, cujas dificuldades se situam no nível moderado e grave;
- Compreender o impacto das aprendizagens matemáticas realizadas em sala de aula, na resolução de situações do seu dia-a-dia enquanto cidadão.

3.2 Natureza do Estudo

O presente estudo insere-se numa metodologia de natureza qualitativa, de índole interpretativa e *design* de estudo de caso, na medida em que se procurou conhecer com detalhe a realidade que caracterizava o objeto de estudo, inicialmente como ponto de partida para definir a intervenção e, durante esta, para se poder, com base no desempenho observado em cada sessão, delinear a seguinte, selecionando as tarefas, as estratégias e os recursos que, na nossa perspetiva, podiam ajudar o aluno a alcançar os objetivos (Sousa & Baptista, 2011). De uma forma simplificada, estruturou-se a

intervenção sessão a sessão e redefiniram-se os pormenores à medida que se recolheram evidências (dificuldades, pontos fortes, interesses). O projeto assumiu, assim, uma dinâmica de investigação-ação, na medida em que as observações que decorreram das produções escritas do aluno, das suas interações verbais e expressões corporais (ansiedade, hesitação, interrogação,...), permitiram perceber o que pensava em cada momento e como as suas conceções estavam a evoluir.

De acordo com Bogdan e Biklen (1994), a investigação-ação, situada no campo da investigação qualitativa, envolve uma participação constante do investigador no próprio local da investigação e uma associação direta entre a ação, a reflexão e a mudança, sendo o seu principal interesse particularizar e compreender o sujeito e os fenómenos na sua complexidade e singularidade. No contexto educativo, o investigador analisa e reflete sobre a sua prática, planeando e introduzindo alterações que considera permitirem contribuir para a resolução do problema (Coutinho et al., 2009).

Para este projeto, utilizaram-se como técnicas de pesquisa qualitativa, a entrevista e a análise documental, na Fase Inicial, e a observação participante, o registo áudio, fotográfico e escrito, em todas as fases do projeto – Inicial, de Intervenção e Final. Como refere Coutinho et al. (2009, p. 373), um projeto realizado segundo a metodologia de investigação-ação, baseia-se em formas de recolha da informação que a própria investigação vai colocando no caminho do investigador, podendo assumir-se sob a forma de instrumentos (testes, escalas, questionários), de estratégias (entrevista, observação participante, análise documental) e/ou de meios audiovisuais (vídeo, fotografia, gravação e áudio).

Para Serrano (2004), as técnicas utilizadas durante o projeto são algumas das que melhor podem responder às características e objetivos da investigação, na medida em que colocam o investigador em contacto direto com o objeto de estudo e permitem compreender, com rigor, o que ele sabe e pensa sobre os assuntos em análise. Autores como Bogdan e Biklen (1994) e Bell (2008) referem que num projeto de investigação qualitativa a informação é cumulativa e o que conta é o que se retira do estudo completo, sendo que estas técnicas permitem desenvolver intuitivamente uma ideia sobre a maneira como os sujeitos interpretam aspetos do mundo.

3.3 Contextualização do Estudo

3.3.1 Instituição

A investigação teve lugar num colégio de ensino particular e cooperativo do distrito de Santarém, com segundo e terceiro ciclos do ensino básico e ensino secundário. Este estabelecimento de ensino tem matriculados cerca de 1300 alunos, 5% com NEE_{CP}.

As três fases da investigação – Inicial, de Intervenção e Final – decorreram no espaço escolar, nomeadamente na sala de aula de aprendizagens funcionais, e em diferentes espaços de comércio local.

3.3.2 Caracterização do Participante

O objeto de estudo da investigação é um aluno do sexo masculino, de 19 anos, que frequenta o 11.º ano de escolaridade do curso profissional de técnico de gestão e programação de sistemas de informáticos. Seguindo o modelo biopsicossocial, apresenta-se o seu perfil de funcionalidade fazendo referência aos componentes propostos pela CIF (OMS, 2004): Atividade e Participação, Funções do Corpo e Fatores Ambientais.

O aluno nasceu em França, onde viveu com os pais até aos seis anos, período em que lhe foi diagnosticada hemiplegia esquerda de causa pré-natal. Entrou para o pré-escolar aos três anos e frequentou, ainda em França, durante um ano, uma escola especial. Em virtude de ter crises epiléticas, foi medicado. Passou a frequentar o primeiro ciclo do ensino básico em Portugal no ano letivo 2002/2003, com sete anos de idade. Há registo de uma retenção no segundo ano e de duas no quarto ano de escolaridade. Durante este período, beneficiou de um currículo escolar próprio (Decreto-Lei 319/91, de 23 de agosto).

No ano letivo 2008/2009, iniciou o segundo ciclo do ensino básico, beneficiando de Apoio Pedagógico Personalizado (APP), Adequações no processo de Avaliação e CEI (Decreto-Lei 3/2008, de 7 de janeiro), medidas do regime educativo especial que manteve até concluir o terceiro ciclo do ensino básico. Durante este percurso, o aluno foi seguido em consultas de desenvolvimento, frequentou sessões de terapia

ocupacional, de fisioterapia e de psicologia. No 8.º ano de escolaridade iniciou o PIT, que decorreu apenas na escola por vontade da Encarregada de Educação (EE); no 9.º ano de escolaridade, o PIT passou a integrar atividades pré-profissionalizantes em contexto real de trabalho, no domínio da hotelaria.

No 10.º ano de escolaridade, o aluno mudou de escola, passando a frequentar o estabelecimento de ensino onde se encontra atualmente. Continuou a desenvolver atividades pré-profissionalizantes em contexto real de trabalho, nas áreas da hotelaria e informática e o seu CEI foi estruturado no sentido de reforçar competências funcionais centradas na sua rotina e nas expetativas da família.

No ano letivo 2014/2015, o aluno beneficiou das medidas educativas APP, Adequações no processo de Avaliação e CEI com PIT, ao abrigo do Decreto-Lei 3/2008, de 7 de janeiro. Continuou a fazer tratamento farmacológico para a epilepsia, atualmente controlada, e a ser seguido na consulta de desenvolvimento no centro hospitalar afeto à sua área de residência.

O seu CEI incluiu as seguintes áreas disciplinares, a frequentar com a turma:

Arquitetura de Computadores (180´)
Cidadania e Valores (60´)
Educação Física (120´)
Educação Moral e Religiosa Católica (60´)

E as seguintes disciplinas funcionais, a frequentar individualmente:

Apoio a Arquitetura de Computadores (60´)
Atividades da Vida Diária (120´)
Comunicação (120´)
Francês Funcional (120´)
Informática para a Vida (60´)
Inglês Funcional (120´)
Matemática para a Vida (120´)
Natação (60´)

O seu PIT incluiu atividades pré-profissionalizantes na área da hotelaria (rececionista e bagageiro), da informática (manutenção de computadores) e como funcionário do bar da escola (reposição de produtos).

O Programa Educativo Individual (PEI) do aluno, referente ao ano letivo 2014/2015, destaca, no domínio da **Atividade e Participação**:

“...pouca persistência e alguma falta de empenho nas tarefas propostas, mostrando-se frequentemente cansado, especialmente naquelas que impliquem o treino das áreas de leitura, escrita e cálculo. Quando a atividade está relacionada com as tecnologias de informação e comunicação mostra maior motivação. (...) Apresenta muitas dificuldades ao nível da expressão escrita, com especial incidência na organização frásica e sequência lógica de ideias; comete muitos erros de ortografia, mesmo a copiar. Apresenta uma caligrafia bastante irregular, especialmente quando está menos motivado. No computador o processamento de texto, apesar de lento, apresenta algumas melhorias pela motivação do aluno. Lê de forma silabada e não respeita a pontuação, o que lhe dificulta a compreensão dos enunciados escritos. Interpreta textos simples e responde a questionários simples. Mostra uma concentração muito reduzida.

Na utilização do computador tem treinado a utilização da mão esquerda para teclas consideradas úteis e funcionais, apesar de se sentir alguma resistência por parte do aluno, uma vez que este necessita de concentração para realizar o referido treino.

(...) Revela muitas dificuldades no cálculo mental devido à sua baixa capacidade de concentração e abstração. Realiza adição de quantidades (sem compor uma unidade de ordem superior) e subtrações (em que os algarismos de cada ordem do aditivo são todos iguais ou superiores aos algarismos correspondentes do subtrativo) com alguma autonomia. Quanto à resolução de problemas simples, revela dificuldades. Relativamente aos exercícios envolvendo o dinheiro faz algumas contagens, mas apresenta dificuldades em encontrar o valor que tem a receber de troco.”

No que respeita ao domínio das **Funções do Corpo**:

“...tem, de uma forma geral, a mobilidade necessária para realizar as suas atividades do dia-a-dia, apresentando, no entanto, algumas dificuldades em realizar movimentos de maior complexidade e especificidade, demonstrando pouca flexibilidade articular e fraca extensibilidade nos ligamentos, mais propriamente ao nível das articulações do hemicorpo esquerdo. Tem dificuldade em executar exercícios que envolvam

várias ações ao mesmo tempo e exigem coordenação simultânea dos membros.

Quando faz marcha ou

corrida, deixa a perna esquerda para trás, posicionando a direita sempre à frente como ponto de segurança e para ganho de velocidade.

Ao nível da grafo-motricidade e da destreza manual, apresenta bastantes dificuldades em manusear objetos de elevada e reduzida dimensão com a mão esquerda, recrutando preferencialmente a mão direita.

Relativamente à postura, já começa a ter alguma perceção, sendo importante a continuidade do treino de auto-posturas e a aplicação de técnicas e exercícios de reeducação postural.

De acordo com o relatório de avaliação psicológica, de dezembro de 2013, o aluno apresenta o seguinte perfil:

b117.3 Funções intelectuais;

b1266.1 Funções do temperamento e da personalidade: segurança;

b1440.3 Funções da memória de curto prazo;

b1441.3 Funções da memória de longo prazo;

b1470.1 Funções psicomotoras: controlo psicomotor;

b1560.3 Funções da perceção: perceção auditiva;

b1562.2 Funções da perceção visuoespacial;

b1640.2 Funções cognitivas de nível superior: abstração;

b16700.2 Funções mentais da linguagem: receção da linguagem oral;

b16701.1 Funções mentais da linguagem: receção da linguagem escrita;

b16711.2 Funções mentais da linguagem: expressão da linguagem oral;

b16712.2 Funções mentais da linguagem: expressão da linguagem escrita;

b172.3 Funções do cálculo.”

Relativamente aos **Fatores Ambientais**, “o aluno é o filho mais velho de uma fratria de dois irmãos. A família é economicamente favorecida, apresentando-se como um fator facilitador, na medida em que se preocupa com o desenvolvimento integral do educando. Contudo, apresenta-se como excessivamente zeladora e preocupada com o seu bem-estar, o que limita o desenvolvimento da sua autonomia pessoal e social – observa-se que é pouco autónomo em tarefas que, à partida e pela sua idade, tem

capacidade para executar sozinho – pôr a mesa, lavar a louça, organizar as roupas, preparar e arrumar a mochila, conferir a sua agenda de trabalho, cumprir as tarefas da escola. A mãe admite que poucas vezes o solicita para ajudar nas tarefas domésticas, situação que justifica o alheamento que parece ter em relação às etapas necessárias para iniciar, desenvolver e concluir uma tarefa funcional, como por exemplo, organizar o saco com o equipamento necessário para a aula de natação.

Apesar das suas dificuldades psicomotoras e intelectuais, o aluno é sociável, mantém uma relação ajustada com os seus colegas de turma, manifestando interesses semelhantes aos pares – musicais, jogos de computador e dispositivos móveis, entre outros, característica que lhe permite incluir-se facilmente nos grupos. De ressaltar que o facto de a família apresentar alguma facilidade do ponto de vista económico permite ao aluno ter bens materiais – computador, telemóvel, jogos e outros recursos – que parecem simplificar a sua inclusão. Contudo, segundo a mãe, e no contexto de residência, o educando não integra qualquer grupo de pares, tendo apenas um amigo mais velho, com quem partilha alguns momentos de lazer.

O aluno revela gostar da escola, mostrando conseguir adequar-se às diferentes situações sociais. É, porém, imaturo, pouco consciente das suas dificuldades e com expectativas pessoais e sociais que exigem uma grande dedicação, esforço e, sobretudo, reforço de muitas competências, que requerem uma mudança na sua atitude e na exigência que a família incute ao seu dia-a-dia”.

3.4 Técnicas de recolha e análise dos dados

No presente projeto utilizaram-se como técnicas de recolha e análise de dados:

- A análise documental prévia, realizada através da leitura dos documentos constantes no processo do aluno;
- A entrevista, aplicada à EE e ao aluno na Fase Inicial;
- A observação participante em sala de aula e em espaços de comércio locais, da qual resultaram notas de campo, registos áudio e fotográficos e registos em tabelas de desempenho – aplicadas nas Fases Inicial, de Intervenção e Final.

Seguidamente, far-se-á uma abordagem pormenorizada da utilização destas técnicas:

3.4.1 Análise documental

Na Fase Inicial do projeto, fez-se a leitura das informações constantes nos documentos oficiais do processo do aluno, nomeadamente, dos PEI, dos PIT e dos Relatórios Técnico-Pedagógicos (RTP). As informações recolhidas permitiram conhecer o percurso pessoal e escolar do aluno e traçar o seu atual perfil de funcionalidade.

3.4.2 Entrevista

Ainda na Fase Inicial do projeto, e depois de realizada a análise documental, procedeu-se à construção dos guiões de entrevista – “Perspetivas e expetativas dos pais” (Anexo 1) e “Perspetivas e expetativas do aluno” (Anexo 2). O modelo adotado foi adaptado do proposto por Costa et al. (1996) e surge neste projeto com os objetivos de conhecer as expetativas da família e do aluno quanto ao futuro pessoal e social e, desta forma, de projetar a intervenção, centrando-a, o mais possível, na realidade desta família. A entrevista foi realizada à EE e ao aluno no mesmo dia, 6 de novembro de 2014, embora em momentos distintos. Solicitou-se a autorização para proceder ao registo áudio da gravação, garantindo-se o anonimato dos entrevistados. As entrevistas foram transcritas e analisadas posteriormente e o seu conteúdo serviu de base à definição do plano da intervenção, nomeadamente no que se refere à projeção das tarefas para o contexto extraescola.

3.4.3 Observação participante

Nas três fases que caracterizaram a investigação – Inicial, Intervenção e Final –, manteve-se o contacto direto com o aluno, o que permitiu recolher um conjunto de evidências – notas de campo, registos áudio e fotográfico e produções escritas –, que, na primeira fase, ajudaram a situá-lo num nível de desempenho, ficando a conhecer as suas áreas fortes, moderadas e fracas e, nas fases seguintes, ir ajustando as estratégias e os recursos com base na interpretação da realidade do aluno.

Apresenta-se, no próximo capítulo, uma descrição pormenorizada de cada uma das três fases que constituíram o projeto.

CAPÍTULO 4: ESTUDO EMPÍRICO

4.1 Planificação

A presente investigação surge no âmbito da disciplina de Matemática para a Vida, componente do CEI, segundo os objetivos específicos definidos para o aluno com DID e tendo por base o currículo nacional. O problema do estudo consiste em compreender se as tarefas e atividades propostas, envolvendo as medidas *dinheiro*, *massa*, *tempo* e *capacidade*, contribuem para o desenvolvimento de competências matemáticas funcionais e, conseqüentemente, para a autonomia pessoal e social do aluno com DID e de que forma este consegue aplicar, em situações concretas do dia-a-dia, as aprendizagens feitas em ambiente de sala de aula.

A componente empírica do trabalho decorreu entre novembro de 2014 e abril de 2015, iniciando-se com o pedido de autorização formal ao Diretor Pedagógico do colégio (Anexo 3), ao qual se seguiu uma reunião com a EE e com o aluno, com o intuito de apresentar os objetivos do estudo, solicitar a autorização para a sua realização (Anexo 4) e a colaboração de ambos numa entrevista individual, a realizar em data a definir. O estudo é constituído por três fases: Fase Inicial, Fase de Intervenção e Fase Final.

4.1.1 Fase Inicial (FI)

A FI do estudo decorreu de 18 de novembro a 2 de dezembro de 2014 e caracterizou-se pela construção e aplicação de nove tarefas de pré-teste, segundo a planificação que se apresenta:

Tabela 3. Planificação global das sessões da Fase Inicial.

	Identificação das Tarefas	Data de aplicação
1 e 2	O dinheiro	18/11/2014
	Contar dinheiro	
3 e 4	Vamos às compras	21/11/2014
	Compras com desconto	
5 e 6	Pagamento com moedas	25/11/2014
	Comparação de preços	
7 e 8	Massa e Medida	28/11/2014
	Compras em família	
9	Compras na frutaria	02/12/2014

Para cada tarefa foi elaborada uma planificação, através da qual se apresentam os objetivos específicos a atingir, os recursos utilizados e o contexto onde decorreu:

Tabela 4. Planificação específica das sessões da Fase Inicial.

Identificação da Tarefa	Objetivos Específicos	Contexto	Recursos / Materiais
Tarefa 1 O dinheiro	<ul style="list-style-type: none"> - Descrever situações onde se utiliza o dinheiro. - Identificar moedas e notas do sistema monetário. - Identificar e escrever o valor de cada moeda e nota. - Estabelecer relações de valor entre as moedas e as notas. 	Sala de Aula	Ficha de Trabalho
Tarefa 2 Contar dinheiro	<ul style="list-style-type: none"> - Estabelecer relações de valor entre as moedas e as notas. - Adicionar moedas de igual valor. - Adicionar notas de igual valor. - Adicionar moedas de diferente valor. - Adicionar notas de diferente valor. - Adicionar notas e moedas. - Registrar o valor encontrado. 	Sala de Aula	Ficha de Trabalho
Tarefa 3 Vamos às compras	<ul style="list-style-type: none"> - Contar o dinheiro de que dispõe. - Efetuar uma compra de um produto tendo em conta o dinheiro disponível. - Efetuar uma compra de dois ou mais produtos, verificando se o dinheiro de que dispõe é suficiente para pagar. - Reconhecer que resta dinheiro. - Calcular mentalmente o valor que resta. - Identificar formas de pagar um determinado valor. - Efetuar os cálculos para determinar o valor total a pagar pelos produtos. - Efetuar o cálculo para determinar o troco a receber. - Indicar o maior número de pastilhas, rebuçados, gomas que pode comprar com o dinheiro disponível. 	Sala de Aula	Ficha de Trabalho

<p>Tarefa 4 Compras com desconto</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Explorar um folheto publicitário de uma loja de desporto. - Selecionar três acessórios a utilizar na aula de natação. - Simular a compra dos três acessórios, calculando o valor total a pagar. - Associar o desconto de 50% imediato à metade do valor anteriormente calculado. - Calcular o valor final a pagar, aplicando o desconto assinalado. 	<p>Sala de Aula</p>	<p>Folheto publicitário de uma loja de desporto</p>
<p>Tarefa 5 Pagamento com moedas</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Interpretar o exemplo apresentado na tabela. - Preencher a tabela, indicando a quantidade de cada moeda que precisa para atingir o valor apresentado. - Preencher a tabela, indicando a quantidade de cada nota e/ou moeda que precisa para atingir o valor apresentado. 	<p>Sala de Aula</p>	<p>Ficha de trabalho</p>
<p>Tarefa 6 Comparação de preços</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Explorar um folheto publicitário de uma loja de tecnologia. - Selecionar dois artigos, segundo os critérios apresentados – computadores portáteis com valores compreendidos entre 400€ e 600€. - Comparar os preços. - Encontrar a diferença de preço entre o computador portátil mais caro e o mais barato. 	<p>Sala de Aula</p>	<p>Folheto publicitário de uma loja de tecnologia</p>
<p>Tarefa 7 Massa e Medida</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar a unidade de medida característica de um produto ou conjunto de produtos. - Conhecer as medidas de massa (Kg e g) e de capacidade (l e ml). - Identificar a quantidade existente em embalagens. - Estabelecer uma comparação entre quantidades. - Fazer a leitura de massas em balanças. - Relacionar o valor a pagar com a massa e o preço do quilograma. 	<p>Sala de Aula</p>	<p>Ficha de Trabalho</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar cálculos simples. - Interpretar etiquetas de alimentos. - Adequar a quantidade à capacidade de embalagens. - Descobrir quantos copos com a mesma capacidade se conseguem encher com uma quantidade estabelecida. 		
<p>Tarefa 8</p> <p>Compras em família</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Interpretar uma tabela que apresenta o preço do quilograma de frutas/hortaliças. - Interpretar uma tabela que apresenta as quantidades compradas. - Relacionar o valor a pagar com a massa e o preço do quilograma. - Realizar cálculos simples. - Calcular o resto do pagamento efetuado. - Descobrir o maior número de caramelos que se pode comprar com a quantia de dinheiro disponível, considerando o valor unitário. - Indicar a quantia de dinheiro que, para cada situação, resta. 	Sala de Aula	Ficha de Trabalho
<p>Tarefa 9</p> <p>Compras na frutaria</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ler e interpretar uma lista de compras. - Adquirir os produtos incluídos na lista de compras. - Adequar o número de produtos à massa indicada (frutas, hortícolas). - Consultar a capacidade da embalagem de produtos. - Identificar e interpretar promoções. - Utilizar notas e moedas para pagar bens adquiridos. - Saber ajustar o seu comportamento ao contexto. 	Frutaria	<p>Lista de compras</p> <p>Dinheiro disponível na carteira: moedas e notas</p> <p>Talão de compras</p>

Todas as tarefas aplicadas nesta fase foram construídas na íntegra para a investigação. As primeiras oito tarefas foram desenvolvidas em contexto de sala de aula de

aprendizagens funcionais, através da proposta de resolução de fichas de trabalho ou de interpretação de folhetos publicitários; as tarefas selecionadas procuravam simular situações práticas com as quais o aluno se pode confrontar no dia-a-dia. Para a sua elaboração consideraram-se as informações recolhidas na entrevista com a EE e com o aluno, nomeadamente, os interesses por tecnologia e por atividades de lazer e a importância que ambos dão à autonomia social e à utilização de serviços da comunidade; o aluno refere, na entrevista, querer ter um trabalho e a sua própria habitação, expectativa corroborada pela EE, apesar de ambos identificarem dificuldades e obstáculos. Para as fichas de trabalho recorreu-se, ainda, a imagens de produtos que o aluno consome, informações reunidas no contacto direto mantido nas primeiras aulas, nomeadamente observando os seus lanches e conversando sobre os seus alimentos preferidos.

As tarefas foram propostas ao aluno sem que a professora interviesse diretamente no seu desenvolvimento/resolução; a linguagem utilizada nos materiais envolveu frases diretas e vocabulário simples, de modo a salvaguardar situações de dificuldade na compreensão do que era solicitado.

A última tarefa da FI, “Compras na Frutaria”, foi realizada em contexto extraescola, nomeadamente numa frutaria local, com o objetivo de averiguar o grau de autonomia do aluno na concretização das etapas definidas. Na aula de Matemática para a Vida, foi-lhe facultada uma lista de compras, a qual leu em voz alta; seguiu-se a ida ao local, onde o aluno desempenhou a tarefa, sem qualquer orientação verbal da professora ou da funcionária – no ato de pagamento tinha ao seu dispor uma carteira com notas e moedas que podia utilizar sem restrições.

Durante a resolução das tarefas da FI foram recolhidos registos áudio e escritos que se consideraram pertinentes para enquadrar as conceções do aluno e conhecer as estratégias que utilizou. Para cada uma das nove tarefas, construiu-se uma grelha de observação com itens/subitens orientados para os objetivos específicos, tendo-se utilizado para enquadrar as respostas do aluno a escala proposta na CIF (OMS, 2004):

AT: Atingiu na Totalidade / Nenhuma dificuldade.

AM: Atingiu Muito / Dificuldade ligeira.

AP: Atingiu Pouco / Dificuldade moderada.

NA: Não Atingiu / Dificuldade grave.

A partir da observação de cada uma das nove grelhas, construiu-se uma tabela-síntese de competências matemáticas, orientada por nível de desempenho: consideraram-se as competências adquiridas aquelas cujos objetivos específicos foram atingidos na totalidade (AT) ou muito (AM); identificaram-se as competências parcialmente adquiridas como aquelas em que os objetivos específicos foram pouco atingidos (AP); por fim, as competências não adquiridas foram determinadas segundo o não cumprimento dos objetivos específicos (NA). As informações organizadas nesta tabela permitiram definir o plano de intervenção, orientado para o desenvolvimento de três competências matemáticas funcionais.

As nove tarefas propostas nesta fase, bem como as respetivas grelhas de observação, encontram-se no Anexo 5. A tabela-síntese do desempenho do aluno no domínio das competências matemáticas é apresentada no próximo capítulo.

4.1.2 Fase de Intervenção: definição de um programa de competências matemáticas funcionais

A Fase de Intervenção decorreu em dezasseis sessões de sessenta minutos, de 27 de janeiro a 28 de abril de 2015, correspondentes ao tempo letivo da aula de Matemática para a Vida (Anexo 6). Todas as sessões, à exceção da sessão número onze, decorreram em contexto de sala de aula; a sessão número onze decorreu em contexto de sala de aula e num supermercado local (supermercado A).

Para cada sessão, definiu-se um conjunto de objetivos específicos, orientados para a promoção das três competências matemáticas funcionais:

Competência 1. Reconhecer e relacionar quantias de dinheiro.

Competência 2. Reconhecer e relacionar unidades de medida.

Competência 3. Fazer compras para si e para os outros: simulação e concretização.

Cada competência, definida através de um número (1, 2, 3), encontra-se estruturada em objetivos específicos, identificados por itens (1.1, 1.2, ...). A planificação global das sessões de intervenção, orientada por competências e respetivos objetivos específicos, é apresentada na tabela 5:

Tabela 5. Planificação global das sessões da Fase de Intervenção.

Objetivos Específicos / Número da Sessão de Intervenção	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1.1 Adicionar moedas de valor inteiro e/ou decimal.	x			x						x	x				x	
1.2 Adicionar notas e moedas de diferentes valores.				x	x										x	
1.3 Representar o resultado da contagem de quantias de dinheiro em euros e/ou em cêntimos.	x	x	x	x	x					x					x	
1.4 Decompor quantias de dinheiro em euros e/ou em cêntimos.	x	x	x		x											x
1.5 Adicionar valores monetários para encontrar o valor a pagar.				x	x						x			x		x
1.6 Distinguir o valor unitário do valor total a pagar.						x		x	x		x	x	x			x
1.7 Identificar equivalências entre moedas de euro.	x	x	x	x	x										x	
1.8 Identificar equivalências entre notas de euro.		x	x						x						x	
1.9 Indicar a maior quantidade que consegue comprar com o dinheiro disponível, considerando o valor unitário.										x	x					x
1.10 Selecionar o dinheiro que lhe permite pagar uma despesa.				x	x			x		x	x					
1.11 Encontrar o valor a receber de troco.				x	x			x		x	x	x	x	x	x	x
2.1 Relacionar unidades de massa ($\frac{1}{2}$ Kg = 500g; 1kg = 1000g).						x	x	x	x		x	x		x		
2.2 Interpretar a graduação de uma balança de cozinha.												x	x	x		
2.3 Registrar a massa de alimentos pesados numa balança.							x	x	x			x		x		
2.4 Estimar a massa unitária, relacionando a quantidade comprada com a massa total.							x	x			x	x				x
2.5 Estimar a quantidade necessária para atingir um valor, dada a massa aproximada da unidade.								x	x							
2.6 Encontrar um valor aproximado para a massa total, dada a massa aproximada da unidade.							x		x			x				

Objetivos Específicos / Número da Sessão de Intervenção	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
2.7 Encontrar o valor aproximado a pagar relacionando a massa e o preço do Kg.									x				x	x		x
2.8 Identificar a quantidade que, para cada produto, foi adquirida.						x		x	x		x	x	x			x
2.9 Relacionar o tamanho / massa de um produto, adequando a quantidade à massa total solicitada.									x		x					
3.1 Cumprir a lista de compras.											x			x		
3.2 Avaliar se necessita de cesto ou carro de compras.											x					
3.3 Avaliar se o alimento está em condições de ser consumido, tendo em atenção o seu aspeto físico.											x					
3.4 Verificar e comparar a data de validade dos artigos.											x					
3.5 Verificar a capacidade da embalagem.											x			x		
3.6 Interpretar a mensagem implícita na promoção.											x	x	x			
3.7 Aplicar a promoção a uma situação concreta, encontrando o valor final a pagar.												x	x			
3.8 Associar a metade do valor à divisão por dois e/ou ao desconto de 50%.											x	x		x		

Na planificação de cada sessão de intervenção, teve-se presente os princípios inerentes à aprendizagem de alunos com DID, nomeadamente o contacto direto com objetos do quotidiano (dinheiro, talões, balanças, alimentos), a aprendizagem por etapas, a simulação de situações, a utilização de linguagem do campo lexical do aluno e, sobretudo, a apresentação e o reforço da aplicabilidade das aprendizagens nos diferentes contextos do seu dia-a-dia (Anexo 7). De salientar que, durante as sessões de intervenção, se utilizou o conceito “peso”, em detrimento do de “massa”, pelo facto de se considerar o primeiro mais utilizado no dia-a-dia e, para o aluno, de mais fácil compreensão; do mesmo modo, e por uma questão de simplificação para o aluno, recorreu-se à utilização da letra “c” para designar “cêntimos”.

Durante, e no final de cada sessão, preencheu-se uma tabela estruturada por competência, e pelos respetivos objetivos específicos, e avaliou-se o desempenho do aluno segundo a escala já utilizada na FI. Para uma mais fácil visualização, utilizou-se o seguinte esquema de cores:

	Nenhuma dificuldade
	Dificuldade ligeira
	Dificuldade moderada
	Dificuldade grave

Através da leitura vertical de cada uma das três tabelas, organizadas de acordo com os dados recolhidos na FI, e com os dados recolhidos em cada sessão de intervenção, observou-se o desempenho do aluno por cada objetivo específico.

4.1.3 Fase Final (FF)

A sessão dezassete, correspondente à FF da intervenção, caracterizou-se por uma atividade prática, que decorreu no dia 30 de abril de 2015, num supermercado local. De referir que a escolha deste estabelecimento comercial foi refletida, na medida em que se pretendeu avaliar o nível de autonomia do aluno quer na exploração do espaço físico, quer na concretização da atividade; por estas razões, optou-se por um supermercado não frequentado pelo aluno / pela família (supermercado B). Na preparação deste momento não houve qualquer contacto prévio com a gerência e/ou funcionários do supermercado no sentido de circunstanciar a atividade, pelo que o desenvolvimento desta foi espontâneo, sem qualquer influência previsível.

Esta sessão pretendeu que o aluno atingisse os seguintes objetivos específicos:

- 1.1** Adicionar moedas de valor inteiro e/ou decimal.
- 1.2** Adicionar notas e moedas de diferentes valores.
- 1.5** Adicionar valores monetários para encontrar o valor a pagar.
- 1.6** Distinguir o valor unitário do valor total a pagar.
- 1.7** Identificar equivalências entre moedas de euro.
- 1.9** Indicar a maior quantidade que consegue comprar com o dinheiro disponível, considerando o valor unitário.
- 1.10** Selecionar o dinheiro que lhe permite pagar uma despesa.
- 1.11** Encontrar o valor a receber de troco.
- 2.1** Relacionar unidades de massa.
- 2.7** Encontrar o valor aproximado a pagar, relacionando a massa e o preço do Kg.
- 2.9** Relacionar o tamanho / massa de um produto, adequando a quantidade à massa total solicitada.
- 3.1** Cumprir a lista de compras.
- 3.2** Avaliar se necessita de cesto ou carro de compras.
- 3.3** Avaliar se o alimento está em condições de ser consumido, tendo em atenção o seu aspeto físico.
- 3.4** Verificar e comparar a data de validade dos artigos.
- 3.5** Verificar a capacidade da embalagem.
- 3.6** Interpretar a mensagem implícita na promoção.
- 3.7** Aplicar a promoção a uma situação concreta, encontrando o valor final a pagar.
- 3.8** Associar a metade do valor à divisão por dois e/ou ao desconto de 50%.

Nesta sessão, a professora observou o comportamento do aluno e registou através de áudio as suas observações. Em alguns momentos, incentivou a interação verbal, no sentido de o questionar sobre aspetos que estavam a ser observados. Os dados recolhidos vieram a ser incluídos nas tabelas organizadas por competências. A Fase Final surge identificada nestas tabelas pelas iniciais “FF”.

CAPÍTULO 5: APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Neste capítulo, serão apresentados e discutidos os resultados desta investigação. Assim, tendo presente a revisão de literatura e os dados recolhidos – observação, entrevistas, produções escritas do aluno, registos áudio e fotográfico e as interações professora ↔ aluno –, procurou verificar-se se as tarefas propostas e as estratégias utilizadas nas sessões de Matemática para a Vida permitiram o desenvolvimento das três competências matemáticas funcionais, assim como conhecer o contributo que estas tiveram na promoção da autonomia em situação de contexto real.

Na primeira parte deste capítulo, apresentam-se os dados recolhidos através da entrevista à EE e ao aluno e da aplicação das nove tarefas realizadas na FI. Seguidamente, faz-se a sistematização dos dados recolhidos em cada uma das fases do estudo – FI, Fase de Intervenção e FF, por competência e, no âmbito desta, por objetivos específicos.

5.1 Resultados obtidos através das Entrevistas

5.1.1 Entrevista à Encarregada de Educação

A entrevista realizada à EE permitiu-nos recolher informações sobre as rotinas da família e conhecer as suas expectativas face ao futuro pessoal, escolar e profissional do educando. Neste sentido, a EE refere que, no local onde residem, o educando “não tem por hábito utilizar os serviços de comércio (...), sendo responsável por fazer apenas pequenos recados”. A EE destaca como maiores dificuldades a “responsabilidade”, a “autonomia” e a “organização”, sendo necessário “andar a insistir... sempre”.

Quando questionada sobre o que espera que o filho aprenda na escola, a EE destaca que gostava que este se “soubesse desenrascar sozinho” e “tivesse mais força”. Na disciplina de Matemática para a Vida, em particular, afirma que “é complicado dar-lhe tarefas... mas, que ele saiba resolver uma conta, um problema e saber contar dinheiro”. Relativamente à questão “O que mais a preocupa sobre a vida do seu filho quando sair da escola?”, a EE indica “Conseguir um trabalho algures... em que lhe deem valor”, acrescentando que, ao nível da situação pessoal, “gostava que tivesse um cantinho só para ele viver, um local para eu o ir visitar... se não for muito longe, melhor. Ele tem de perceber as dificuldades, a rotina... e tornar-se mais autónomo”.

5.1.2 Entrevista ao Aluno

Na entrevista realizada ao aluno, este manifesta a vontade de ganhar alguma autonomia para que, num futuro próximo, possa “alugar um quarto... partilhar um apartamento”; o aluno afirma que “primeiro queria tirar a carta e... arranjar um trabalhito”. Quando questionado sobre as aprendizagens que gostava de fazer na disciplina de Matemática para a Vida, refere “...por exemplo, se eu tiver um apartamento, saber mais sobre as contas, para poder pagar as faturas, fazer compras, etc.”; o aluno refere precisar de treinar “o tema das moedas do euro (...) e mais algumas contas que nunca saem muito bem...”.

5.2 Resultados obtidos na Fase Inicial: Síntese

Os dados recolhidos através da aplicação das nove tarefas de pré-teste (FI) permitiram conhecer o perfil do aluno relativamente ao domínio de competências matemáticas funcionais, encontrando as áreas onde não apresenta dificuldades (Competências Adquiridas) e aquelas em que revela algumas dificuldades (Competências parcialmente Adquiridas) ou muitas dificuldades (Competências não Adquiridas).

Na tabela 6, encontra-se a síntese das competências matemáticas avaliadas na FI, estando organizada segundo os objetivos específicos definidos:

Tabela 6. Síntese do desempenho do aluno no domínio das competências matemáticas: Fase Inicial.

COMPETÊNCIAS MATEMÁTICAS / OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
COMPETÊNCIAS ADQUIRIDAS	<ul style="list-style-type: none">▪ Conhecer o dinheiro em vigor.▪ Representar o dinheiro por ordem crescente de valor.▪ Fazer pequenas contagens de dinheiro.▪ Identificar, na embalagem de produtos, a capacidade / a massa.▪ Compreender que as frutas / hortaliças não têm todas a mesma massa.▪ Ordenar massas, quando apresentadas na mesma unidade.▪ Indicar quantas vezes um valor inteiro cabe noutra valor inteiro maior (11 em 51).

COMPETÊNCIAS PARCIALMENTE ADQUIRIDAS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Adicionar moedas e notas e registrar o valor. ▪ Consultar uma lista de compras e calcular o valor a pagar por todos os produtos. ▪ Aplicar o algoritmo da adição. ▪ Identificar a data de validade dos alimentos. ▪ Identificar, de um conjunto, os alimentos que têm de ser pesados / alimentos líquidos. ▪ Relacionar a massa de alimentos com o preço do seu quilograma, indicando se o valor a pagar é maior ou menor que o preço do Kg. ▪ Interpretar uma etiqueta de fruta / hortaliça.
COMPETÊNCIAS NÃO ADQUIRIDAS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Representar o valor das moedas, utilizando a parte inteira e a parte decimal. ▪ Adicionar uma quantidade maior de moedas e notas e registrar o valor. ▪ Distinguir parte inteira e decimal na indicação da operação. ▪ Distinguir, na lista de compras, o preço da unidade do preço total a pagar quando interpreta um folheto promocional. ▪ Encontrar o valor a receber de troco. ▪ Indicar a quantidade que pode comprar com a quantia de dinheiro disponível, dado o valor da unidade. ▪ Relacionar o desconto de 50% à metade. ▪ Associar a metade à divisão por 2. ▪ Justificar se os alimentos estão em condições para serem consumidos, relacionando a data atual com a data indicada na embalagem. ▪ Ordenar alimentos por prazo de validade. ▪ Relacionar o mês do ano ao respetivo número. ▪ Relacionar as unidades: $\frac{1}{2}$ Kg = 500g e 1kg = 1000g ▪ Calcular o valor a pagar pelos produtos, relacionando o preço do quilograma e a respetiva massa. ▪ Utilizar as medidas de massa: Kg e grama. ▪ Estimar a quantidade necessária para atingir um valor. ▪ Encontrar um valor aproximado para a massa total. ▪ Indicar quantas vezes um valor numa unidade (250ml) cabe noutra unidade (1,5l). ▪ Calcular a diferença de preço de dois ou mais produtos. ▪ Estimar a massa de um alimento. ▪ Estimar a quantidade que deve comprar para atingir a massa pretendida.

As informações constantes na tabela 6 serviram de base à definição das três competências funcionais, que se estabeleceram como aquelas que permitem ao aluno compreender e agir sobre situações que envolvem conceitos matemáticos. Com o intuito de conhecer o seu desempenho ao longo do projeto, passamos a apresentar os resultados organizados por competência, seguindo uma estrutura que refere a Fase Inicial (FI), a Fase de Intervenção e a Fase Final (FF). A discussão dos resultados far-se-á através de uma abordagem qualitativa, comparando o desempenho do aluno nas diferentes fases, onde se incluem as evidências representativas da sua evolução e as interações estabelecidas entre este e a professora.

Destaca-se que os objetivos específicos surgem inevitavelmente interligados, na medida em que, só articulados, contribuem para a melhoria e/ou consolidação da competência que se propõe que o aluno desenvolva.

5.3 Evolução do desempenho do Aluno

5.3.1 Competência 1: reconhecer e relacionar quantias de dinheiro.

5.3.1.1 Objetivos Específicos 1.1, 1.2 e 1.10: adicionar moedas de valor inteiro e/ou decimal; adicionar notas e moedas de diferentes valores; selecionar o dinheiro que lhe permite pagar uma despesa.

Fase Inicial:

Através do desempenho nas tarefas de pré-teste, constatou-se que o aluno apresentava dificuldades moderadas na adição de valores monetários quando esta envolvia moedas de valor inteiro e/ou decimal e notas e moedas de diferentes valores, tal como se verifica na figura 1. Observou-se não haver uma automatização na contagem, por exemplo, de dez em dez ou vinte em vinte, nem a conversão imediata de cem cêntimos em um euro.



Figura 1. Resposta dada pelo aluno na contagem de 43,60€ (Tarefa 2).

Na ida à frutaria, o aluno utilizou a nota de 5€ para pagar a despesa de 4,84€, apesar de dispor de moedas suficientes para entregar o valor exato. Mostrou, assim, conseguir selecionar o dinheiro que lhe permitia pagar a despesa, embora não de forma exata.

Fase de Intervenção:

A intervenção foi orientada no sentido de estimular a agilidade na contagem de dinheiro, através do seu manuseamento e do estabelecimento de relações de equivalência de quantidades entre moedas e/ou notas. Exemplo desta abordagem foram as tarefas propostas nas sessões 1 e 2, onde foi pedido ao aluno que encontrasse

diferentes formas de atingir um valor, utilizando apenas moedas e notas de igual valor (figura 2).

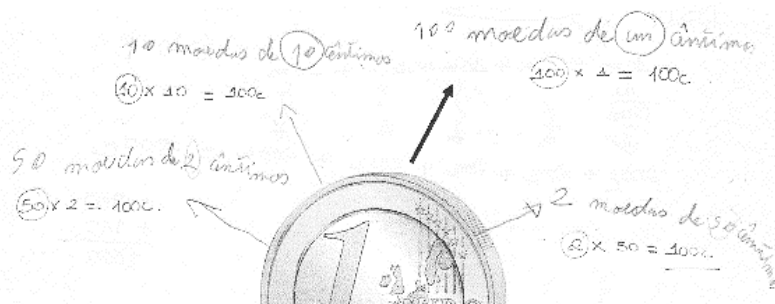


Figura 2. Esquema construído para representar 1€ através de outras quantidades (Sessão 1).

Ao longo das sessões reforçou-se, ainda, a decomposição de valores em euros e em cêntimos, utilizando-se, numa primeira fase, esquemas de suporte à explicação e concretização (figura 3) e, nas fases seguintes, uma verbalização do raciocínio, como, por exemplo, a frase elaborada pelo aluno na resolução de uma tarefa “Cento e trinta cêntimos são um euro e trinta cêntimos”.

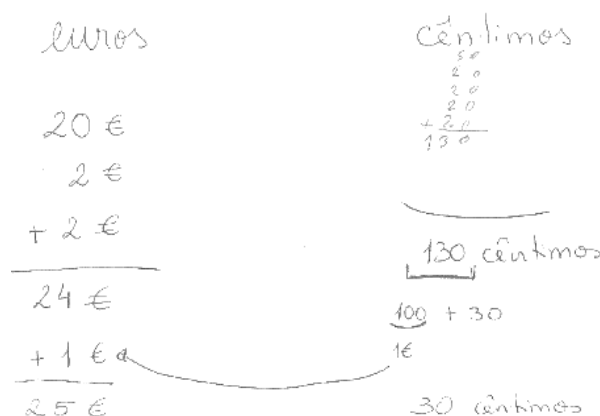


Figura 3. Esquema construído pela professora para exemplificar a decomposição de valores monetários (Sessão 4).

Na sessão 11, que teve lugar também num supermercado, o aluno recorreu à contagem das moedas disponíveis, concluindo não dispor da quantia suficiente para pagar a despesa de 8,46€ – tinha apenas 5,85€. Quando se apercebeu da situação, mostrou-se inseguro e procurou o contacto visual com a professora, que imediatamente lhe deu o *feedback*, no sentido de recorrer a outra opção, neste caso, os 20€ que tinha disponíveis.

Fase Final:

Na sessão 17, que se considerou como avaliação prática, o aluno efetuou as compras e, no final, teve de pagar um total de 10,22€, que liquidou entregando uma nota de 10€, duas moedas de 10c e uma moeda de 2c. A contagem foi acompanhada por uma verbalização, por iniciativa do aluno, tendo, no final, recebido o *feedback* da funcionária “Está certo”. Observou-se uma maior autonomia nos procedimentos implícitos ao pagamento (figura 4) – consulta do valor a pagar, seleção do dinheiro necessário, receção do talão –, uma maior confiança e, sobretudo, uma satisfação por ter conseguido alcançar este objetivo específico.



Figura 4. Fotografia do pagamento das compras no supermercado.

5.3.1.2 Objetivos Específicos 1.3 e 1.4: representar o resultado da contagem de quantias de dinheiro em euros e/ou em cêntimos e decompor quantias de dinheiro em euros e/ou em cêntimos.

Fase Inicial:

Através da análise das respostas do aluno na fase de pré-teste, observou-se que manifestava dificuldades moderadas em representar o resultado da contagem de quantias de dinheiro e em efetuar a decomposição desses valores. Os exemplos apresentados através da figura 5 evidenciam que não distinguia a representação de um euro e de um cêntimo, assim como de dois euros e de dois cêntimos.



Figura 5. Resposta dada pelo aluno à representação do valor de cada moeda (Tarefa 1).

As respostas dadas pelo aluno evidenciam, ainda, dificuldades moderadas na representação de resultados da contagem de valores em euros e em cêntimos, tal como se verifica pela observação da figura 6, em que a adição de dois valores de 55 cêntimos resulta em duas representações:

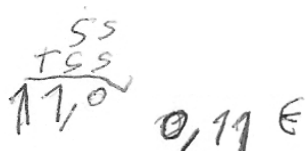


Figura 6. Representação da adição de dois valores de 55 cêntimos e do respetivo resultado (Tarefa 8).

Fase de Intervenção:

Considerando o desempenho observado na FI, construíram-se tarefas que permitiram ao aluno rever a leitura de números, reforçar a decomposição e fazer a respetiva representação. Para o efeito recorreu-se à exploração de diferentes folhetos publicitários, à observação de talões de compras, ao manuseamento de dinheiro e incentivou-se o aluno a recorrer à representação através de esquemas, como aquele que se evidencia na figura 7.

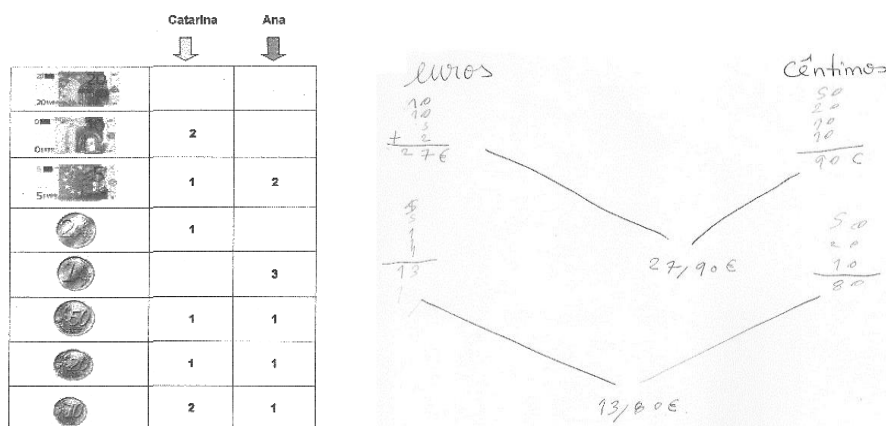


Figura 7. Esquema construído pelo aluno para representar o resultado da contagem de quantias de dinheiro (Sessão 4).

Ao longo das sessões, observou-se uma melhoria nas suas produções escritas, embora tenha sido necessário o reforço verbal e visual em situações como a representada pela figura 8.

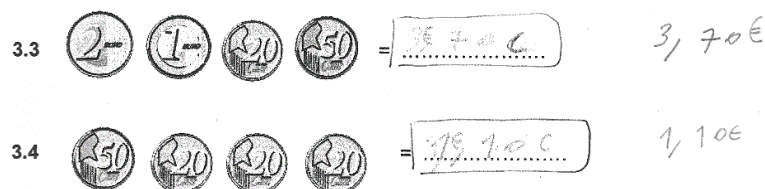


Figura 8. Resposta inicial do aluno e posterior correção (Sessão 4).

Fase Final:

Na sessão 17, não foram avaliados especificamente os objetivos em análise, na medida em que o aluno não fez a representação nem a decomposição de quantias de dinheiro. Contudo, nas sessões 15 e 16, estes objetivos foram aplicados em situação de resolução de tarefas, tendo-se verificado que o aluno os conseguiu atingir, tal como se evidencia através da figura 9.



Figura 9. Contagem e representação de quantias de dinheiro (Sessão 16).

5.3.1.3 Objetivos Específicos 1.5 e 1.6: adicionar valores monetários para encontrar o valor a pagar e distinguir o valor unitário do valor total a pagar.

Fase Inicial:

Através da análise das produções do aluno, verificou-se que este apresentava dificuldades moderadas em aplicar o algoritmo da adição. Apesar de evidenciar que compreende o procedimento, em algumas situações não o revela, tal como se constata pela observação da figura 10.

$$\begin{array}{r}
 22 \\
 5,99 \\
 9,99 \\
 4,99 \\
 \hline
 18,97
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 1 \\
 1,45 \\
 1,25 \\
 9,11 \\
 1,30 \\
 1,50 \\
 \hline
 1,31
 \end{array}$$

Figura 10. Ilustração das adições feitas pelo aluno para encontrar o valor total a pagar (Tarefas 4 e 8).

Fase de Intervenção:

Para trabalhar este objetivo, partiu-se de situações reais, como a simulação de pequenas compras e a utilização de informações disponíveis em folhetos de publicidade e em catálogos diversos. Em alguns momentos recorreu-se à utilização do dinheiro para auxiliar a concretização e ajudar na estruturação do raciocínio. Durante a intervenção, fez-se ainda a abordagem a algumas tarefas do pré-teste, com o objetivo de levar o aluno a refletir sobre o seu desempenho. Um dos aspetos reforçados foi a diferença existente entre o preço unitário e o preço total, uma vez que na FI o aluno considerou, na compra de quatro iogurtes, o preço unitário.

As evidências relativas às sessões 11, 14 e 16, comprovam que o aluno compreendeu esta diferença, conseguindo identificar, em folhetos e na ida ao supermercado, na sessão 11, o preço unitário dos artigos contemplados na lista de compras.

Na resolução de uma tarefa, na sessão 4, em que lhe era solicitada a determinação do valor a pagar por três cadernos, dado o preço unitário, o aluno atingiu o objetivo, mas não utilizou o resultado quando lhe foi pedido que, ao valor pago pelos cadernos, juntasse o valor de outros materiais escolares – o aluno voltou a incluir os três valores relativos à compra dos cadernos, tal como se verifica na figura 11, evidenciando dificuldades na conservação do valor anteriormente encontrado e na estruturação do pensamento concreto.

$$\begin{array}{r}
 0,145 \\
 + 0,145 \\
 + 0,145 \\
 \hline
 0,435
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 22 \\
 0,45 \\
 0,45 \\
 0,45 \\
 1,90 \\
 0,55 \\
 \hline
 3,80
 \end{array}$$

Figura 11. Procedimento seguido pelo aluno na determinação do valor total a pagar pelos artigos (Sessão 4).

A primeira parte da sessão 11, que decorreu em sala de aula, envolveu a resolução de uma nova tarefa em que o objetivo da adição de valores monetários foi reavaliado – o aluno recebeu uma lista de compras e o folheto semanal de um supermercado local e teve de encontrar o valor a pagar pelos produtos assinalados. Nesta situação, o aluno escolheu resolver a tarefa por etapas: na primeira, juntou os valores relativos ao preço de duas baguetes ($0,59€ + 0,59€$), ao preço de três litros de leite ($0,54€ + 0,54€ + 0,54€$), repetindo o procedimento para os restantes produtos; na segunda etapa, fez a representação vertical da adição com todos os resultados obtidos na etapa anterior, estratégia que revela uma evolução na estruturação do pensamento concreto (figura 12), quando comparada com a estratégia utilizada na figura 11.

$$\begin{array}{r}
 0,59 + 0,59 = 1,18€ \\
 \hline
 0,54 + 0,54 + 0,54 = 1,62€ \\
 \hline
 1,49 = 1,49€ \\
 \hline
 0,89 + 0,89 = 1,78
 \end{array}$$

2.2 Calcula o valor total que irás pagar pelas compras.
Mostra como chegaste à resposta.

$$\begin{array}{r}
 2,2 \\
 1,18 \\
 1,62 \\
 1,49 \\
 + 1,78 \\
 \hline
 8,07
 \end{array}$$

Figura 12. Estratégia utilizada para encontrar o valor total a pagar pelas compras (Sessão 11).

Fase Final:

A ida às compras não envolveu a concretização direta deste objetivo específico; contudo, pode destacar-se que houve uma avaliação da oralidade do aluno, na medida em que, tendo de adquirir duas baguetes tipo francês, foi questionado sobre quanto iriam custar “aproximadamente”, considerando o preço unitário destacado. A resposta não foi imediata, mas o aluno referiu que “trinta e nove cêntimos é perto de quarenta” e que “quarenta mais quarenta dá... oitenta”, resposta que se considera ajustada ao objetivo da questão.

5.3.1.4 Objetivos Específicos 1.7 e 1.8: identificar equivalências entre moedas de euro e identificar equivalências entre notas de euro.

Fase Inicial:

O desempenho do aluno nas tarefas de pré-teste evidenciou dificuldades graves no estabelecimento de equivalências entre as moedas e notas de euro, necessitando de recorrer sistematicamente a esquemas para concretizar o seu raciocínio, estratégia que, para além de morosa, se tornou confusa para o aluno (figura 13).

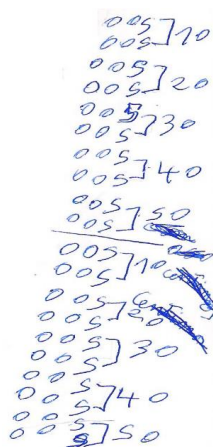


Figura 13. Esquema construído pelo aluno para indicar o maior número de rebuçados de 5 cêntimos que consegue comprar com 50 cêntimos (Tarefa 3).

Nas tarefas em que foi solicitada ao aluno a indicação de diferentes formas de atingir um valor, este revelou dificuldades graves na sua concretização, estabelecendo relações como a representada pela figura 14.

			
6	7	7	4

Figura 14. Resposta dada pelo aluno para indicar o valor 6,99€ (Tarefa 5).

Fase de Intervenção:

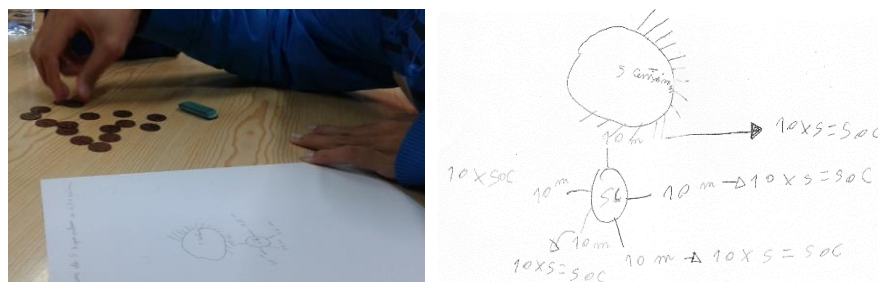
Com vista ao reforço destes objetivos específicos, construíram-se, assim, as tarefas designadas por “Equivalências”. A contagem de dinheiro foi a estratégia privilegiada. Nas sessões de trabalho 1, 2 e 3, o aluno revelou dificuldades moderadas na resolução

de algumas tarefas, nomeadamente naquelas em que não recorreu ao suporte visual (figura 15).

15 moedas de 10c equivalem a 1500 centimos. 20 moedas de 10c equivalem a 200 centimos.

Figura 15. Respostas do aluno na tarefa “Equivalências” (Sessão 2).

No sentido de reforçar a compreensão através da visualização, propôs-se a formação de grupos de moedas e notas de igual valor, que foram substituídos por outros de valor equivalente. Paralelamente, o aluno registou os dados recolhidos em esquemas, que gradualmente se tornaram mais objetivos: observou-se que deixou de utilizar desenhos e começou a privilegiar os registos numéricos, tal como se observa na figura 16.



$$\begin{array}{r} 50 \\ \times 5 \\ \hline 250 \end{array}$$
 50 moedas de 5 equivalem a 250 centimos.

Figura 16. Estratégia utilizada pelo aluno para encontrar o valor equivalente a 50 moedas de 5 centimos (Sessões 4 e 5).

Na figura 17 existem evidências da evolução por parte do aluno na compreensão dos procedimentos associados à contagem de valores e à determinação de equivalências de quantidades, sem recorrer a um suporte visual.

$50 \times 1 = 50$
 $50 \times 2 = 100$
 $50 \times 3 = 150$
 $50 \times 4 = 200$

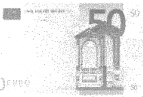
5 notas de  equivalem a 250 euros.

Figura 17. Estratégia utilizada pelo aluno para encontrar o valor equivalente a 5 notas de 50€ (Sessão 9).

Na última sessão em que os objetivos foram avaliados de forma escrita, sessão 15, observou-se um desempenho sem dificuldades na identificação de equivalências entre moedas de euro, embora o aluno tenha feito um erro de cálculo (figura 18).

6 moedas de cinquenta cêntimos equivalem a 360x cêntimos. 3,60€

$$\begin{array}{r} 50 \\ \times 6 \\ \hline 360 \end{array}$$

Figura 18. Resposta do aluno na tarefa “Equivalências” (Sessão 15).

Fase Final:

Na sessão 17, estes objetivos foram avaliados de forma indireta, na medida em que, na situação de pagamento, o aluno teve de seleccionar o dinheiro que, de forma exata, lhe permitiu pagar a despesa, tendo conseguido atingir esse objetivo. O facto de ter optado por pagar com duas moedas de 10c, podendo utilizar exactamente a moeda de 20c (que tinha disponível), evidencia compreensão e uma evolução na contagem de dez em dez.

5.3.1.5 Objetivo Específico 1.9: indicar a maior quantidade que consegue comprar com o dinheiro disponível, considerando o valor unitário.

Fase Inicial:

A concretização deste objetivo encontra-se diretamente relacionada com a de outros que foram já apresentados, esperando-se que, por tentativas e utilização de esquemas ou cálculos, o aluno consiga adquirir o maior número de um mesmo artigo. No pré-teste o aluno não atingiu este objetivo, verificando-se que recorreu em todas as etapas a esquemas que, por várias razões – falta de compreensão / organização –, não o direcionaram para a resposta adequada à situação (figura 19).

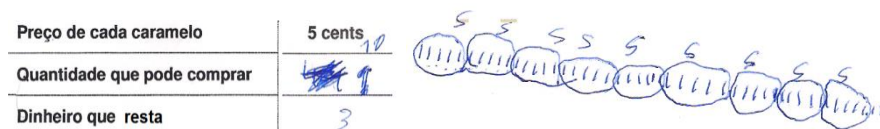


Figura 19. Resolução da tarefa “Compras em Família” – compras com 48 cêntimos.

Fase de Intervenção:

Com vista ao reforço deste objetivo específico, foram simuladas, em sala de aula, situações de compra de iogurtes, rebuçados, pastilhas e outros produtos que o aluno consome, tendo-lhe sido atribuído um limite de dinheiro que devia gastar, para que adquirisse a maior quantidade possível de um mesmo artigo.

O facto de o aluno visualizar os produtos, permitiu-lhe compreender que à unidade corresponde um preço que se repete tendo em conta o número de unidades adquiridas, facto que pode explicar a evolução verificada nas estratégias que utilizou, passando a recorrer com maior frequência a cálculos, mesmo em situações onde não tinha suporte visual (figuras 20 e 21).

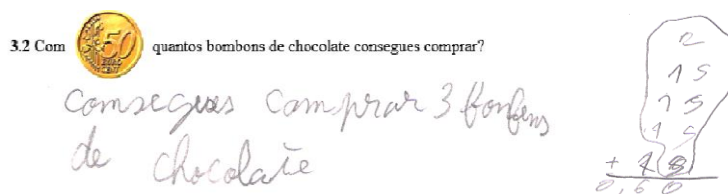



Figura 20. Resposta construída pelo aluno para encontrar o número de bombons que consegue comprar com 50 cêntimos (Sessão 11).

2.2 Com  quantas caixas de drops TicTac
consegues comprar?

$$\begin{array}{r}
 1,50 \\
 + 0,75 \\
 \hline
 2,25 \\
 + 0,75 \\
 \hline
 3,00
 \end{array}$$

R.: Consegui comprar 4 caixas de Tic Tac

Figura 21. Resposta construída pelo aluno para encontrar o número de caixas de drops que consegue comprar com 3€ (Sessão 16).

Fase Final:

A lista de compras utilizada na sessão 17 incluía um artigo para o aluno, desde que o valor a gastar fosse igual ou inferior a 1,00€. Considerando que a sua escolha – chocolate (figura 22) –, teve um custo de 0,68€, foi-lhe dada a possibilidade de, com o restante dinheiro, comprar o maior número de pastilhas – preço unitário de 5 cêntimos.



Figura 22. Fotografia da consulta do preço do chocolate (Sessão 17).

O chocolate foi pago com os restantes artigos, pelo que a exploração do objetivo específico foi realizada após o pagamento das compras. Assim, o aluno foi questionado sobre que valor lhe restava de 1€, depois de pagar 68 cêntimos. A resposta do aluno não foi imediata – referiu “é quase setenta...”, contou pelos dedos de dez em dez e respondeu “trinta cêntimos”. A resposta do aluno, apesar de não corresponder ao valor exato, 32 cêntimos, facilitou a etapa seguinte. Com o valor do troco, teve de indicar o número máximo de pastilhas que poderia comprar, voltando a utilizar os dedos (contou de cinco em cinco), afirmando, de seguida, “seis pastilhas”; incentivou-se o aluno a

dirigir-se ao balcão para pedir esse número de pastilhas, observando-se a sua reação de satisfação quando a funcionária lhe dirigiu a palavra, referindo “São trinta cêntimos” – o aluno revelou confiança e autonomia na concretização do pagamento.

5.3.1.6 Objetivo Específico 1.11: encontrar o valor a receber de troco.

Fase Inicial:

Através da análise das respostas do aluno observou-se que, apesar de identificar o aditivo e o subtrativo na subtração, não conseguia estruturar o algoritmo da decomposição (figura 23).

$$\begin{array}{r} 20,100 \\ - 12,100 \\ \hline 18000 \end{array}$$

Figura 23. Resolução de uma subtração para encontrar o valor a receber de troco (Tarefa 3).

Fase de Intervenção:

Numa primeira fase da intervenção, privilegiaram-se as estratégias em que o aluno teve de recorrer, utilizando o dinheiro, à representação de quantidades, no sentido de compreender que quantidade deveria juntar ao subtrativo para obter o valor que entregou para pagar a despesa (figura 24).



Figura 24. Fotografia da estratégia utilizada na representação e comparação de quantidades (Sessão 8).

Simultaneamente a este trabalho, procurou conhecer-se a estratégia que melhor poderia auxiliar o aluno na compreensão do significado da subtração, sem recorrer ao algoritmo, por se ter observado ser de difícil aquisição para ele. Assim, neste sentido, observou-se que, através da estratégia “completar”, dando cumprimento ao sentido comparar da subtração (Ponte & Serrazina, 2000), o aluno conseguia visualizar o valor que ia sendo adicionado ao subtrativo até chegar ao aditivo; esses valores adicionados correspondiam à diferença ou resto – com o aluno não foram utilizados estes conceitos, mas sim os termos “valor que falta” e “valor que sobra/resta”. Esta estratégia é habitualmente utilizada nos locais de comércio tradicional, aquando da entrega do troco, na medida em que é feita a contagem a partir do valor da despesa até atingir o valor entregue (figura 25).

$$\begin{array}{r}
 428\text{€} \longrightarrow 430\text{€} \\
 +2 \\
 \hline
 430\text{€} \longrightarrow 450 \\
 +20 \\
 \hline
 450 \longrightarrow 500 \\
 +50 \\
 \hline
 \text{* TOTAL : } 50 + 20 + 2 \\
 = 72
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 11 \\
 428 \\
 + 72 \\
 \hline
 500
 \end{array}$$

Figura 25. Estratégia implementada na determinação do troco (Sessão 10).

Neste sentido, e com base nas observações realizadas nas primeiras interações com o aluno, constatou-se que compreendeu o processo, pelo que, nas sessões seguintes, se privilegiou a sua aplicação. Para reforçar esta estratégia, solicitou-se ao aluno que propusesse diferentes representações para uma mesma situação, objetivo que foi atingido, como se constata pela observação da figura 26.

0,98€. Quanto te falta para atingires 8,00€?

$$\begin{array}{r}
 0,98 - 8,00 \\
 0,98 \quad 0,99 \\
 0,99 \quad 1,00 \\
 1,00 \quad 7,00 \quad 8,00
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 0,98\text{€} - 8,00\text{€} \\
 0,98 \quad 1,00 \\
 0,02 \\
 1,00 \quad 7,00 \quad 8,00
 \end{array}$$

faltam 7,02 para atingir 8,00 conclusão falta 7,02€

Figura 26. Representações utilizadas na determinação do valor em falta (Sessão 16).

De referir, ainda, que na ida ao supermercado na sessão 11 se interveio no sentido de apelar ao aluno para a verificação do troco, em virtude de este não o ter feito por iniciativa, estratégia reforçada posteriormente em sala de aula.

Fase Final:

A ida às compras não envolveu a concretização direta deste objetivo específico, na medida em que o aluno fez a contagem exata do dinheiro que precisava para pagar as compras; contudo, antes de efetuar o pagamento do chocolate (0,68€) com uma moeda de um euro afirmou que iria receber de troco “trinta cêntimos”, estabelecendo, desta forma, um valor aproximado. O facto de o aluno ter conseguido estruturar este raciocínio sugere uma evolução na compreensão dos procedimentos associados ao algoritmo da subtração, assim como uma melhoria na capacidade de cálculo mental.

5.3.1.7 Síntese do desempenho evidenciado no desenvolvimento da Competência 1 “Reconhecer e relacionar quantias de dinheiro”:

Tabela 7: Síntese do desempenho do aluno na competência 1.

		Objetivos específicos										
		1.1 Adicionar moedas de valor inteiro e/ou decimal.	1.2 Adicionar notas e moedas de diferentes valores.	1.3 Representar o resultado da contagem de quantias de dinheiro em euros e/ou em cêntimos.	1.4 Decompor quantias de dinheiro em euros e/ou em cêntimos.	1.5 Adicionar valores monetários para encontrar o valor a pagar.	1.6 Distinguir o valor unitário do valor total a pagar.	1.7 Identificar equivalências entre moedas de euro.	1.8 Identificar equivalências entre notas de euro.	1.9 Indicar a maior quantidade que consegue comprar com o dinheiro disponível, considerando o valor unitário.	1.10 Selecionar o dinheiro que lhe permite pagar uma despesa.	1.11 Encontrar o valor a receber de troco.
FI												
S. 1												
S. 2												
S. 3												
S. 4												
S. 5												
S. 6												
S. 7												
S. 8												
S. 9												
S. 10												
S. 11												
S. 12												
S. 13												
S. 14												
S. 15												
S. 16												
FF												
		Adquiriu totalmente Nenhuma dificuldade (0-4%)	Adquiriu muito Dificuldade ligeira (5-24%)	Adquiriu parcialmente Dificuldade moderada (25-49%)	Não adquiriu Dificuldade grave (50-100%)							
LEGENDA:												
FI: Fase Inicial			S.: Sessão de Matemática para a Vida						FF: Fase Final			

Em síntese, através da análise da tabela 7 e com base na descrição e discussão apresentadas no ponto 5.3.1, existem evidências de que, na FI, o aluno manifestava dificuldades moderadas nos objetivos específicos relacionados com o reconhecimento e a representação de quantias de dinheiro e dificuldades graves em relacionar valores monetários, nomeadamente, indicar equivalências de quantidades entre moedas e/ou notas, identificar o maior número de um mesmo artigo que poderia comprar com o dinheiro disponível e encontrar o valor a receber de troco.

Durante a Fase de Intervenção, e considerando os dados constantes na tabela 7, observam-se evidências representativas da sua evolução ao nível do reconhecimento, representação e relacionamento de quantias de dinheiro, factos que permitem referir uma agilidade na contagem de dinheiro e uma compreensão ao nível da sua representação em diferentes unidades – euros e/ou cêntimos. O aluno passou a recorrer com maior frequência à utilização do número, em detrimento dos desenhos e/ou esquemas (figura 27), o que é revelador de uma evolução ao nível da compreensão e representação das quantidades e da aplicação de estratégias de cálculo (Serrazina, 2002).

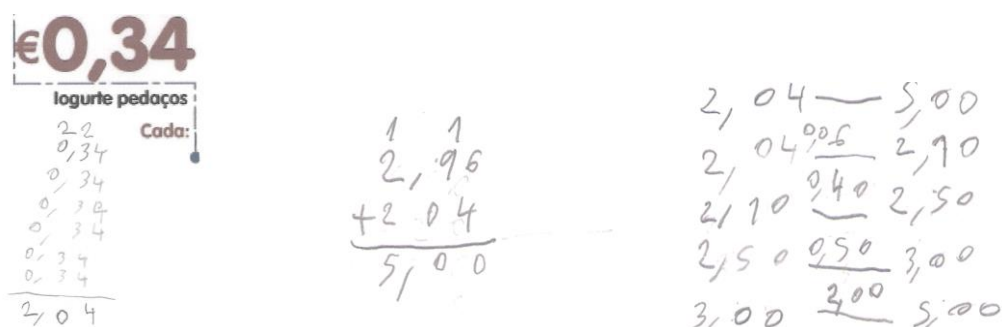


Figura 27. Resolução da tarefa – cálculo do valor a pagar e a receber de troco (Sessão 16).

As evidências recolhidas na FF, através do registo áudio e da observação direta do aluno, mostram uma maior autonomia e confiança no desenvolvimento das ações envolvidas no ato de compra – identificação do espaço físico correspondente às promoções, consulta e comparação dos preços, distinção entre preço unitário e preço da embalagem e contagem de valores monetários no ato pagamento.

5.3.2 Competência 2: reconhecer e relacionar unidades de medida.

5.3.2.1 Objetivos Específicos 2.1, 2.4, 2.5, 2.6, 2.8 e 2.9:

- Relacionar unidades de massa;
- Estimar a massa unitária, relacionando a quantidade adquirida com a massa total;
- Estimar a quantidade necessária para atingir um valor, dada a massa aproximada da unidade;
- Encontrar um valor aproximado para a massa total, dada a massa aproximada da unidade;
- Identificar a quantidade que, para cada produto, foi adquirida;
- Relacionar o tamanho / massa de um produto, adequando a quantidade à massa total solicitada.

Fase Inicial:

Através da análise das respostas do aluno na tarefa de pré-teste “Massa e Medida”, observam-se dificuldades graves em relacionar as unidades de medida “Quilograma (Kg) e grama (g)” (figura 28) e em representar quantidades nessas unidades (figura 29).

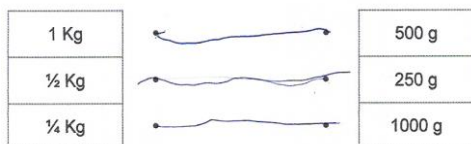


Figura 28. Resposta do aluno – relação entre as unidades de massa (Tarefa 7).

$$\begin{array}{r} 500 \\ + 500 \\ \hline 1.000 \end{array}$$

ficou 10,00K

Figura 29. Resposta do aluno – representação da adição de duas embalagens de 500g (Tarefa 7).

O desenvolvimento da tarefa “Compras na frutaria”, que decorreu em contexto real, permitiu observar que o aluno revelava dificuldades graves em realizar estimativas que lhe permitiam comprar a quantidade prevista na lista de compras. Por exemplo, adquiriu aproximadamente meio quilograma de bananas, quando lhe tinha sido solicitado 1Kg e comprou uma cebola – a mais pequena que encontrou (160g), quando lhe foi pedido que comprasse 500g.

Fase de Intervenção:

Com vista ao reforço destes objetivos específicos, utilizaram-se os dados recolhidos na ida à frutaria – lista de compras, talão e fotografias dos produtos adquiridos –, para promover situações de aprendizagem que levassem o aluno a refletir sobre aquela experiência concreta e a fazer uma autoavaliação do desempenho; na sessão 6 teve início esta intervenção.

Considerando os artigos incluídos na lista de compras que necessitavam de ser pesados, solicitou-se ao aluno, num primeiro momento, a consulta da informação e a organização dos dados numa tabela (figura 30).

1. Completa a tabela, com base na lista de compras e no talão.

Artigos da lista de compras e quantidades	Quantidade comprada (Kg)	Comprei...	Preço do Kg	Valor a pagar (€)
0,5 Kg de cebolas médias	0,160 Kg	<input checked="" type="checkbox"/> ... menos que a quantidade pedida. <input type="checkbox"/> ... a quantidade pedida. <input type="checkbox"/> ... mais que a quantidade pedida.	0,39€	0,06€

Figura 30. Consulta da lista e do talão de compras e organização dos dados (Sessão 6).

Durante a intervenção, foram recolhidas respostas do aluno que evidenciavam dificuldades moderadas em compreender as unidades associadas à grandeza “massa” e em representar os valores (0,820g / 0,820Kg / 820g), factos que justificaram uma reflexão imediata e posterior correção e um reforço contínuo no decorrer das tarefas (figura 31).


1 Kg de laranjas	0,8	<input checked="" type="checkbox"/> ... menos que a quantidade pedida. <input type="checkbox"/> ... a quantidade pedida. <input type="checkbox"/> ... mais que a quantidade pedida.	0,58	0,48
	5,2 Kg 820 Kg 0,820g			
	0,820Kg			

Figura 31. Diferentes respostas do aluno à representação de 820g (Sessão 6).

Com base nos dados organizados na tabela, e num segundo momento, o aluno procurou verificar que quantidade de cebolas com um tamanho semelhante deveria ter comprado para atingir a massa indicada na lista de compras, recorrendo à adição sucessiva de um mesmo valor, encontrado por “tentativa-erro”, para atingir aproximadamente 500g (figura 32).

4. Observa a imagem que representa a cebola que compraste.

O peso desta cebola é 160 Kg (quilogramas)
ou 160 g (gramas).



4.1 Quantas cebolas, semelhantes à que compraste, seriam necessárias para atingir a quantidade pedida? Mostra como pensaste.

500g

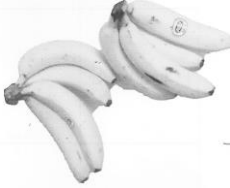
R.: deveria ter trazido 3 cebolas

Handwritten calculations:
0,160
1
160
160
+160
480

Figura 32. Estratégia utilizada pelo aluno na determinação do número de cebolas que deveria ter adquirido para atingir, aproximadamente, 500g (Sessão 7).

O mesmo procedimento foi seguido para outros alimentos, tendo-se introduzido o objetivo específico de estimar a massa unitária, relacionando a quantidade comprada com a massa total. O aluno conseguiu atingir o objetivo, recorrendo à estratégia “tentativa-erro” para encontrar um valor aproximado da massa de cada banana, requerendo, contudo, uma orientação verbal permanente da professora para avançar na tarefa (figura 33).

O peso total das bananas é 0,570 Kg (quilogramas)
ou 570 g (gramas).



Handwritten calculations:
70
70
70
70
70
70
70
70
70
70
70

Handwritten multiplication:
~~70~~
x 8
560

Handwritten note: uma banana para 70 gramas

Figura 33. Estratégia utilizada pelo aluno na determinação da massa aproximada de uma banana (Sessão 8).

Pela análise da figura 33, verifica-se que o aluno foi capaz de, através de uma situação concreta, compreender que a cada banana correspondia uma massa e que, no total, se obtinha a massa adquirida representada no talão de compras. Esta situação continuou a merecer uma análise cuidada, no sentido de levar o aluno a compreender que quantidade aproximada de bananas deveria ter adquirido para atingir 1000g. A

primeira resposta do aluno foi reveladora de grandes dificuldades na interpretação da informação disponível e do objetivo associado à questão, e na estruturação do raciocínio, tal como se constata pela observação da figura 34.

2.2 Quantas bananas seriam necessárias para se obter, aproximadamente, 1Kg?

$$1000 \text{ grams}$$

$$\begin{array}{r} 1000 \\ + 70 \\ \hline 1070 \end{array}$$

Figura 34. Primeira estratégia utilizada pelo aluno na determinação da quantidade necessária para atingir 1Kg (Sessão 8).

As dificuldades reveladas pelo aluno justificaram o recurso à fotografia que representava a quantidade de bananas compradas e ao resultado encontrado na questão anterior (570g), de forma a auxiliar a estruturação do raciocínio e a reforçar o procedimento (figura 35).

$$\begin{array}{r} 560 \rightarrow \text{peso de 8 bananas} \\ + 70 \\ \hline 630 \rightarrow \text{peso de 9 bananas} \\ + 70 \\ \hline 700 \rightarrow \text{peso de 10 bananas} \\ + 70 \\ \hline 770 \rightarrow \text{peso de 11 bananas} \\ + 70 \\ \hline 840 \rightarrow \text{peso de 12 bananas} \\ + 70 \\ \hline 910 \rightarrow \text{peso de 13 bananas} \\ + 70 \\ \hline 980 \rightarrow \text{peso de 14 bananas} \\ + 70 \\ \hline 1050 \rightarrow \text{peso de 15 bananas} \end{array}$$

R: São necessárias 14 bananas para aproximadamente 1Kg de bananas.

Figura 35. Estratégia final utilizada pelo aluno na determinação da quantidade necessária para atingir 1Kg (Sessão 8).

Considerando as dificuldades evidenciadas na concretização do objetivo anterior, foi solicitado ao aluno que trouxesse diferentes frutas e hortaliças, que utilizou para realizar pesagens, registrar a massa e encontrar as combinações que melhor satisfaziam a massa solicitada. Por exemplo, na sessão 9, o aluno conseguiu compreender que

quantidade de limões teria de reunir para atingir um valor próximo de 500g, afirmando “são 4 limões” (figura 36). Contudo, revelou algumas dificuldades em aplicar o mesmo raciocínio para as cenouras, na medida em que a massa destas era muito diferente; para este exemplo, recorreu-se à concretização com cenouras maiores e mais pequenas para que pudesse visualizar a diferença – para obter aproximadamente 1Kg teria de ter 5 cenouras “grandes” ou 10 cenouras “pequenas”.

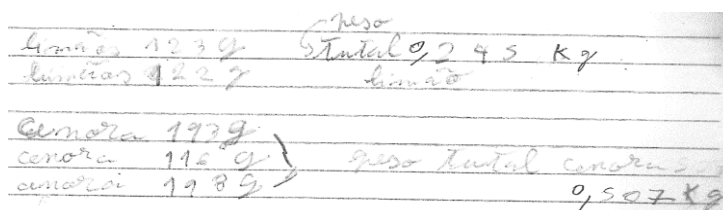


Figura 36. Registos do aluno resultantes da pesagem de alimentos (Sessão 9).

A sessão 11 envolveu, propositadamente, a compra real de algumas frutas e hortaliças, no sentido de averiguar se o aluno conseguia aproximar a quantidade pedida na lista de compras à quantidade adquirida. Considerando os dados recolhidos através da observação direta, há evidências que comprovam uma evolução ao nível da estimação das quantidades necessárias para atingir a massa indicada: ao ter de adquirir quinhentos gramas de diferentes produtos, comprou 0,592Kg de uvas, 0,412Kg de kiwis e 0,644Kg de peras, valores próximos do solicitado. Na compra de laranjas, trouxe 1,654Kg de 1,5Kg pedidos. O aluno mostrou-se mais focado na tarefa, em comparação com a primeira ida às compras, evidenciando um maior interesse e preocupação em atingir os objetivos implicados na ação.

Na sessão 16, aplicou-se uma nova tarefa em que era proposto ao aluno que, a partir de uma imagem com 5 bananas, indicasse a massa unitária aproximada, dada a massa total, e o valor a pagar, dado o preço do Kg; as evidências recolhidas são reveladoras de grandes dificuldades em compreender a situação e em recordar procedimentos adotados em sessões anteriores (figura 37).



Figura 37. Estratégia utilizada pelo aluno na determinação do preço a pagar pelas bananas e da massa de cada banana (Sessão 16).

Fase Final:

A última ida às compras voltou a envolver a aplicação dos objetivos específicos anteriormente apresentados, solicitando-se a compra de produtos que necessitavam de pesagem: 0,5Kg de cenouras e 0,5Kg de pepinos doces. Na aquisição das cenouras, o aluno escolheu cinco médias, referindo que “uma tem mais ou menos cem ...gramas”; atingiu 0,606Kg. Na compra do pepino doce, escolheu apenas dois pequenos (0,390Kg), justificando a sua opção com “estes não estão bons”. As quantidades adquiridas de cenouras e pepinos foram aproximadas do valor solicitado.

5.3.2.2 Objetivo Específico 2.7:

- Encontrar o valor a pagar, relacionando a massa e o preço do quilograma.

Fase Inicial:

Através da análise das respostas do aluno na tarefa de pré-teste “Massa e Medida”, observam-se dificuldades graves em distinguir o valor a pagar por um quilograma do valor a pagar por uma unidade ou uma massa diferente – o aluno afirmou que 500g de alface custavam o valor equivalente a 1Kg; a figura 38 evidencia o processo que utilizou na determinação do valor a pagar por 1,500Kg de maçãs (0,60€ / Kg).

$$\begin{array}{r} 1,500 \\ + 0,006 \\ \hline 1,506 \end{array}$$

Figura 38. Resposta do aluno – cálculo do valor a pagar por 1,500Kg de maçãs.

Na mesma tarefa, o aluno evidenciou dificuldades graves na concretização do objetivo que implicava observar a massa indicada na balança e o preço do quilograma (0,20€) e indicar o valor a pagar pelas batatas, assumindo o valor do quilograma como o preço de cada batata que constava na imagem (figura 39).



1Kg batata = 0,20€

cada batata custa 0,20 centímetros

Figura 39. Resposta do aluno – relação entre o preço do Kg e a massa adquirida (Tarefa 7).

Fase de Intervenção:

O reforço deste objetivo foi feito através da interpretação dos talões de compras, da consulta de preços do quilograma em folhetos e da pesagem de frutas e hortaliças. A conceção do aluno revelava que o preço do quilograma indicado nos folhetos traduzia o valor a pagar pela unidade, facto que mereceu uma análise cuidada aos talões que recebeu na ida às compras (figura 40).

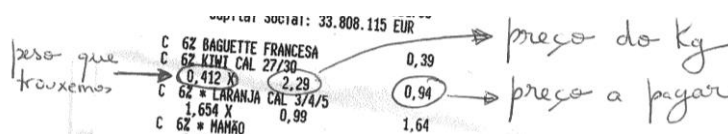


Figura 40. Interpretação de um talão de compras: massa adquirida, preço do Kg e valor a pagar (Sessão 9).

Esta abordagem permitiu ao aluno compreender que, ao atingir 1Kg, paga o valor indicado no folheto ou na etiqueta; a analogia criada com a tarefa da sessão 8 (pesagem das bananas) levou-o a concluir que “as catorze bananas iam custar noventa e nove cêntimos”, evidência que denota uma evolução na compreensão da relação quantidade/preço.

A exploração deste objetivo justificou a abordagem ao valor a pagar por “meio quilograma”, pelo facto de o aluno ter revelado, na FI, grandes dificuldades na resolução das tarefas que envolviam esta quantidade. Para uma compreensão realista da situação, recorreu-se à utilização dos preços indicados nos folhetos (0,99€, 1,99€,...), explicando-se ao aluno que, nestas situações, pode utilizar um valor aproximado com vista a facilitar o cálculo mental.

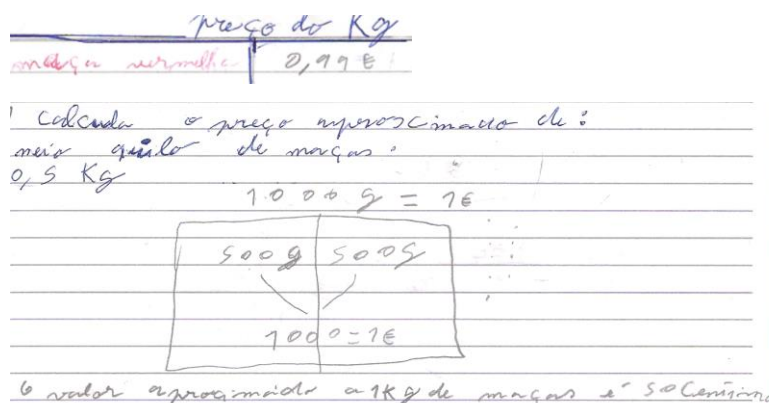


Figura 41. Esquema construído pelo aluno para encontrar o valor aproximado a pagar por 500g (Sessão 13).

A figura 41 é representativa da estratégia privilegiada pelo aluno; observou-se que, mentalmente, revelava dificuldades moderadas em estruturar o raciocínio, necessitando de recorrer ao esquema para concretizar a situação.

Depois da resolução de várias tarefas, na sessão 14 voltou a propor-se outra que avaliava este objetivo, tendo-se observado uma evolução no seu desempenho, quer na interpretação das informações, quer nas estratégias que utilizou para a resolução (figura 42). Contudo, são evidentes dificuldades ligeiras na compreensão inicial das situações, requerendo uma orientação verbal para avançar na sua resolução.

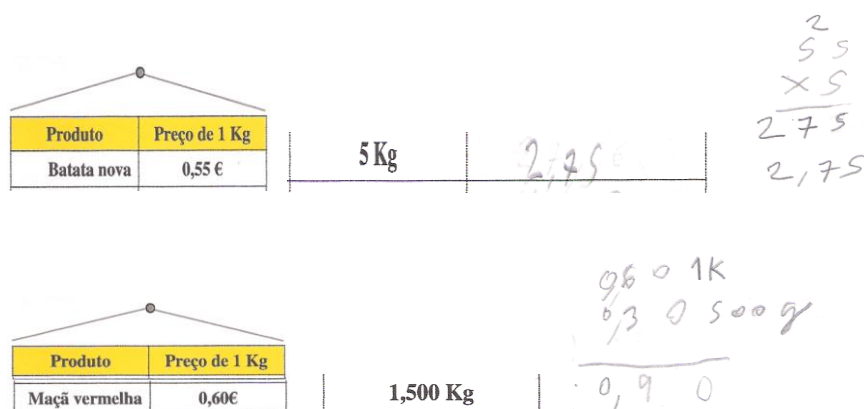


Figura 42. Estratégia utilizada pelo aluno na determinação do valor a pagar, tendo em consideração a massa adquirida (Sessão 14).

Fase Final:

A avaliação deste objetivo foi realizada através do diálogo com o aluno, em situação de compra das cenouras e dos pepinos doces. Neste sentido, aquando da observação do preço do quilograma de cada produto e considerando que era proposta a aquisição de meio quilograma, questionou-se o aluno no sentido de averiguar a sua autonomia na análise da situação. Assim, começou por considerar a situação das cenouras, referindo “Sessenta e cinco cêntimos um quilo... metade são trinta”; quanto aos pepinos doces, respondeu “Um euro e vinte e nove ... metade são mais de cinquenta” – interveio-se no sentido de pedir que limitasse a resposta “mais de cinquenta e menos de...”, referindo “menos de sessenta”. Nesta última intervenção, observou-se alguma hesitação e insegurança, evidências que traduzem dificuldades ligeiras em atingir este objetivo.

5.3.2.3 Objetivos Específicos 2.2 e 2.3:

- Interpretar a graduação de uma balança de cozinha;
- Registrar a massa de alimentos pesados numa balança.

Fase Inicial:

As tarefas propostas ao aluno nesta fase não envolveram a avaliação destes dois objetivos específicos; contudo, considerou-se pertinente criar situações concretas de aprendizagem que sugerissem a pesagem de alimentos utilizando diferentes tipos de balanças, uma vez que, segundo ele, nunca o tinha feito.

Fase de Intervenção:

Com vista ao desenvolvimento destes objetivos, solicitou-se ao aluno a pesagem e o registo do valor da massa de diferentes frutas e hortaliças, observando e comparando os valores e fazendo conjugações que lhe permitiam atingir, o mais aproximadamente possível, a massa pretendida. A utilização da balança digital não criou dificuldades ao aluno. Na sessão 12 propôs-se a utilização de uma balança graduada de cozinha. O primeiro desafio para o aluno foi o de interpretar a graduação da balança; perante a hesitação e dificuldade observadas (referiu que a cada traço correspondia “um”), fez-se um esquema no quadro, com o objetivo de reforçar a visualização e, com ela, ajudar na estruturação do raciocínio. A estratégia usada pelo aluno foi a de “tentativa-erro” – começou por fazer de “dez em dez”, seguiu-se “cinco em cinco”; interveio-se propondo-se-lhe exemplos. Autonomamente, referiu “Se for de vinte em vinte chego aos oitenta”; ao ser questionado se o valor que procurava era maior ou menor do que vinte, respondeu sem hesitar “maior”. Tentou “quarenta”, tendo concluído que não satisfazia o problema; o mesmo para “trinta”, até que verificou que “vinte e cinco” correspondia à situação (figura 43).

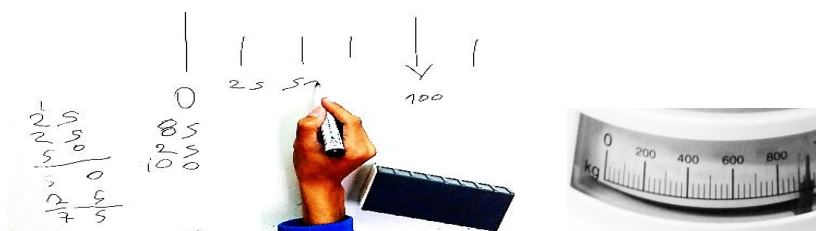


Figura 43. Fotografia do esquema construído pelo aluno para descobrir a graduação da balança (Sessão 12).

Depois de identificada a graduação da balança, nesta sessão e na seguinte, o aluno reforçou este objetivo através da pesagem e do registo da massa de diferentes conjuntos de laranjas (figura 44), observando-se uma ligeira evolução na leitura da graduação, embora com dificuldades na utilização dos processos de cálculo mental que lhe permitiam contar de “vinte e cinco” em “vinte e cinco”.



*1:1 quantos laranjas utilizaste
utilizei 6 laranjas so para atingir 1Kg ::*

Figura 44. Fotografia representativa da pesagem de laranjas (Sessão 13).

Fase Final:

Na sessão 17, não foram avaliados os objetivos em análise, na medida em que a pesagem de alimentos foi feita na caixa do supermercado, sem possibilidade de, naquele local em específico, se efetuarem “reajustes” na quantidade.

5.3.2.4 Síntese do desempenho evidenciado no desenvolvimento da Competência 2 “Reconhecer e relacionar unidades de medida”:

Tabela 8: Síntese do desempenho do aluno na competência 2.

		Objetivos específicos								
		2.1 Relacionar unidades de massa (½ Kg = 500g; 1kg = 1000g).	2.2 Interpretar a graduação de uma balança de cozinha.	2.3 Registrar a massa de alimentos pesados numa balança.	2.4 Estimar a massa unitária, relacionando a quantidade comprada com a massa total.	2.5 Estimar a quantidade necessária para atingir um valor, dada a massa aproximada da unidade.	2.6 Encontrar um valor aproximado para a massa total, dada a massa aproximada da unidade.	2.7 Encontrar o valor aproximado a pagar, relacionando a massa e o preço do Kg.	2.8 Identificar a quantidade que, para cada produto, foi adquirida.	2.9 Relacionar o tamanho / massa de um produto, adequando a quantidade à massa total solicitada.
FI										
S. 1										
S. 2										
S. 3										
S. 4										
S. 5										
S. 6										
S. 7										
S. 8										
S. 9										
S. 10										
S. 11										
S. 12										
S. 13										
S. 14										
S. 15										
S. 16										
FF										

Adquiriu totalmente Nenhuma dificuldade (0-4%)	Adquiriu muito Dificuldade ligeira (5-24%)	Adquiriu parcialmente Dificuldade moderada (25-49%)	Não adquiriu Dificuldade grave (50-100%)
--	--	---	--

LEGENDA:
FI: Fase Inicial **S.:** Sessão de Matemática para a Vida **FF:** Fase Final

Em síntese, através da análise da tabela 8, e com base na descrição e discussão apresentadas no ponto 5.3.2, existem evidências de que, na FI, o aluno manifestava dificuldades graves em relacionar unidades de massa, em estimar a massa unitária de um alimento e a quantidade necessária para atingir a massa total definida, em encontrar o valor aproximado a pagar pelos alimentos, relacionando a massa e o preço do quilograma e em consultar informações nos talões de compras e nas etiquetas das pesagens; foram descritas dificuldades moderadas em relacionar o tamanho dos alimentos com a sua massa.

Durante a Fase de Intervenção, e confrontando a tabela 8, observam-se evidências representativas das dificuldades que o aluno manifestou ao longo das sessões, nomeadamente nas tarefas que implicavam a concretização dos objetivos 2.4 e 2.5 sem recurso a materiais de apoio (balança, alimentos). Por outro lado, as evidências indicam uma evolução em registar a massa de alimentos pesados por si em diferentes tipos de balanças e em adequar a quantidade de um mesmo alimento à massa total solicitada, factos que traduzem uma maior predisposição para compreender e agir sobre as situações que envolvem as unidades de massa. O aluno revelou ainda uma evolução na compreensão da quantidade, conseguindo estabelecer as seguintes relações – $1000\text{g} = 1\text{Kg}$ e 500g (meio quilo) = $0,5\text{Kg}$ –, sendo também capaz, de acordo com os dados recolhidos, de compreender que a cada alimento corresponde uma massa, que é maior ou menor consoante o tamanho deste; estas noções passaram a ser utilizadas pelo aluno no momento de determinar o valor aproximado a pagar por um alimento, reconhecendo que o valor indicado corresponde à massa e não à de “unidade”, como afirmava na FI.

As evidências recolhidas na FF, são reveladoras de um aluno mais autónomo no desenvolvimento das ações envolvidas no ato de compra – as quantidades adquiridas são aproximadas às quantidades indicadas na lista de compras e as informações constantes no talão de compras são adequadamente interpretadas.

5.3.3 Competência 3: fazer compras para si e para os outros: simulação e concretização.

5.3.3.1 Objetivos Específicos 3.3 e 3.4: avaliar se o alimento está em condições de ser consumido, tendo em atenção o seu aspeto físico e verificar e comparar a data de validade dos artigos.

Fase Inicial:

Na ida à frutaria, última tarefa da FI, o aluno não considerou o critério “aspeto físico” na escolha das laranjas, facto que o levou a adquirir duas (de quatro) que não estavam em condições de ser consumidas. Relativamente à escolha dos sumos naturais, o aluno não confrontou as datas de validade, selecionando as embalagens que estavam mais próximas do consumidor, tendo um prazo de validade mais pequeno.

Fase de Intervenção:

Estes objetivos específicos foram reforçados na sessão 11, em contexto real, propondo-se ao aluno a aquisição de diferentes frutas. Numa primeira fase, selecionaram-se, em conjunto, alguns “bons” e “maus” exemplos, para que os pudesse comparar. Na segunda fase, o aluno realizou a tarefa sem ajuda, uma vez que estava implicada a observação de outros objetivos. O mesmo aconteceu na aquisição dos iogurtes líquidos, tendo sido explicado ao aluno que, habitualmente, os iogurtes com a data de validade mais pequena se encontravam à frente, pelo que, se deviam comparar as datas e adquirir os produtos com prazos maiores. Assim, analisaram-se três embalagens de iogurtes e propôs-se ao aluno a sua comparação – em duas embalagens o prazo remetia ainda para o mês de março (mês 3) e a outra para o mês de abril (mês 4); o aluno não respondeu de imediato, revelando algumas dificuldades em associar o número ao mês, necessitando de orientação verbal para conseguir fazer a melhor escolha, de acordo com o objetivo específico a atingir.

Fase Final:

Na sessão 17, estes objetivos foram avaliados de forma direta, na medida em que o aluno teve de adquirir cenouras, pepinos doces e iogurtes sólidos. Na seleção dos pepinos, o aluno referiu “estes não estão bons”, tendo optado por comprar apenas dois. Esta observação foi elucidativa da evolução que demonstrou ao nível da verificação das características físicas dos produtos, atitude que não se observou na primeira ida às compras.

No que respeita à aquisição dos iogurtes, o aluno foi capaz de, autonomamente, encontrar os iogurtes incluídos na lista e verificar a sua data de validade. Contudo, ao analisar esta data afirmou, de imediato, “já passou” (referindo-se a 20/5), revelando dificuldades em situar-se no tempo – mês de abril –, e em associar o número do mês à sua designação. Estas evidências sugerem a importância de se continuar a reforçar este objetivo específico.

5.3.3.2 Objetivos Específicos 3.6, 3.7 e 3.8:

- Interpretar a mensagem implícita na promoção;
- Aplicar a promoção a uma situação concreta, encontrando o valor final a pagar;
- Associar a metade do valor à divisão por dois e/ou ao desconto de 50%.

Fase Inicial:

Através da análise das respostas do aluno na tarefa “Compras com desconto”, observam-se dificuldades graves em associar o desconto de 50% à metade do valor assinalado (figura 45).

$$\begin{array}{r} 50,00 \\ - 18,97 \\ \hline 32,13 \end{array}$$

Figura 45. Cálculo efetuado pelo aluno na determinação do valor final a pagar, aplicando o desconto de 50% a 18,97€.

Na ida à frutaria, observou-se que o aluno não considerou a promoção que estava afixada – “Leve 4 pague 3” –, tendo retirado para o cesto apenas o número de sumos que constava na lista, sendo alertado pela funcionária aquando do pagamento.

Fase de Intervenção:

Com vista ao reforço destes objetivos específicos, foram analisadas as promoções de alguns folhetos e simuladas situações de compra de artigos com desconto.

A primeira abordagem teve como ponto de partida a experiência do aluno na ida à frutaria, concretamente a compra dos sumos naturais; para o efeito, construiu-se uma ficha de trabalho que incluía as fotografias dos sumos adquiridos e da frase promocional afixada, solicitando-se ao aluno o preenchimento de uma tabela onde aplicasse aquela promoção, tendo conseguido atingir o objetivo implícito (figura 46).

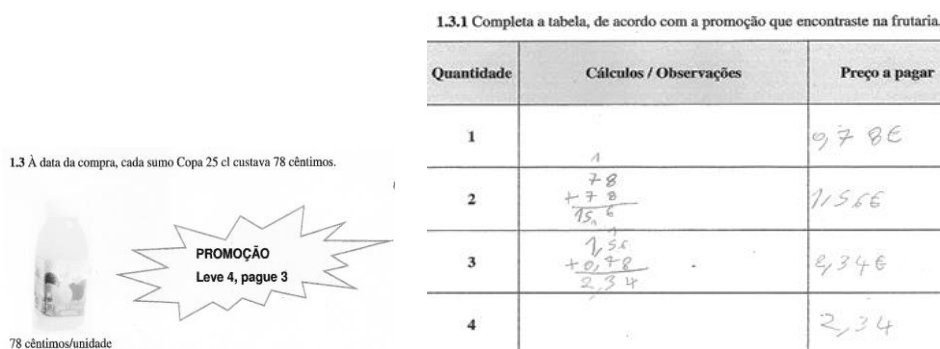
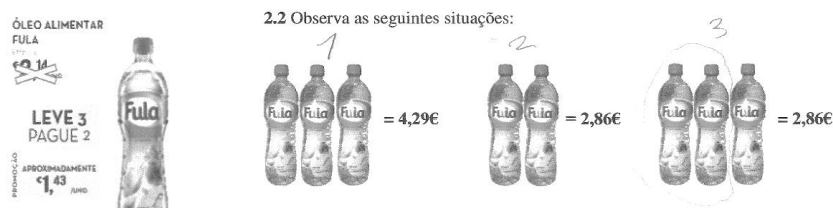


Figura 46. Aplicação prática da promoção “Leve 4 pague 3” (Sessão 12).

A ida ao supermercado, na sessão 11, incluía a aplicação destes objetivos, nomeadamente na aquisição dos iogurtes líquidos e da garrafa de sumo; as evidências recolhidas revelam que o aluno consegue interpretar a mensagem implícita na promoção “Poupe metade do valor”, associando-a à divisão por dois, mas manifesta dificuldade em encontrar mentalmente esse valor, necessitando de orientação verbal para o conseguir.

Nas sessões 13 e 14, proporcionou-se ao aluno a exploração de diferentes talões de compras, pedindo-lhe que identificasse as situações onde se aplicava a promoção “Poupe metade do valor” ou “Desconto de 50%”, cumprindo o objetivo sem dificuldades.

Numa última tarefa, foi proposta ao aluno a interpretação da promoção “Leve 3 pague 2”, selecionando, de um conjunto de três hipóteses, aquela que representava a situação. Como se verifica pela observação da figura 47, o aluno conseguiu atingir o objetivo na totalidade, justificando, por escrito, a sua resposta.



2.2.1 Apenas uma das situações representa a compra do óleo aproveitando a promoção. Circunda-a.

Mostra como chegaste à resposta.

$$\begin{array}{r}
 1,43 \\
 + 1,43 \\
 \hline
 2,86
 \end{array}$$

Se tinha escolhido a opção 1 ou a 2 não tinha a promoção mas a opção 3 tem a promoção.

Figura 47. Resposta do aluno à interpretação da promoção “Leve 3 pague 2” (Sessão 13).

Fase Final:

A lista de compras que o aluno recebeu na sessão 17 incluía quatro iogurtes Oikos Danone de morango – sabia-se previamente que este artigo constava no folheto semanal com a promoção “Leve 2 pague 1” –, informação que não foi dada a conhecer ao aluno.

Os dados recolhidos mostram que o aluno identificou a promoção e aplicou-a adequadamente à situação, tendo ainda questionado se levava dois sabores iguais ou diferentes, atitude que mostra confiança na ação e compreensão da situação.

5.3.3.3 Objetivos Específicos 3.1, 3.2 e 3.5:

- Cumprir a lista de compras;
- Avaliar se necessita de cesto ou de carro de compras;
- Verificar a capacidade da embalagem.

Fase Inicial:

As evidências recolhidas na ida à frutaria mostram que o aluno começou a selecionar os artigos sem que tivesse levado o cesto para os colocar, tendo-se apercebido e resolvido, posteriormente, a situação. Nesta sessão, o aluno conseguiu identificar a

capacidade das garrafas de sumo que deveria adquirir, embora sem conseguir verbalizar “centilitro”.

Fase de Intervenção:

Estes objetivos específicos foram reforçados na sessão 11, em contexto real, tendo-se verificado uma total autonomia no seu cumprimento; observou-se que o aluno se dirigiu autonomamente para a zona dos cestos, antes de iniciar as compras, atitude que denota uma evolução face à FI.

Fase Final:

A sessão 17 envolveu a aplicação do objetivo 3.5 em várias tarefas – aquisição de um garrafão de água de 5l, duas garrafas de água de 33cl, uma garrafa de sumo de 1,5l (com a informação da marca pretendida), uma embalagem de gel de banho de 750ml e uma embalagem de 250g de gressinos –, que exigiam ao aluno uma atenção orientada para os pormenores das embalagens. As evidências recolhidas revelam que o aluno conseguiu atingir os objetivos propostos, na medida em que adquiriu todos os artigos e respeitou as capacidades definidas, factos que demonstram uma maior autonomia no desenvolvimento de tarefas diárias.

Desta sessão destaca-se, ainda, uma observação feita pelo aluno na escolha do gel de banho – a capacidade pedida era de 750ml e o custo tinha de ser inferior a 3€; de entre várias opções, o aluno excluiu um frasco que, embora sendo mais largo, era mais baixo, afirmando “este não tem 750” (acreditando ter menos capacidade), verificando de seguida que a sua conceção não estava de acordo com a informação da embalagem. A observação que o aluno fez é reveladora de dificuldades na compreensão da noção de conservação de volume (Piaget, 1990).

5.3.3.4 Síntese do desempenho evidenciado no desenvolvimento da Competência 3 “Fazer compras para si e para os outros: simulação e concretização”:

Tabela 9: Síntese do desempenho do aluno na competência 3.

	Objetivos específicos							
	3.1 Cumprir a lista de compras.	3.2 Avaliar se necessita de cesto ou carro de compras.	3.3 Avaliar se o alimento está em condições de ser consumido, tendo em atenção o seu aspeto físico.	3.4 Verificar e comparar a data de validade dos artigos.	3.5 Verificar a capacidade da embalagem.	3.6 Interpretar a mensagem implícita na promoção.	3.7 Aplicar a promoção a uma situação concreta, encontrando o valor final a pagar.	3.8 Associar a metade do valor à divisão por dois e/ou ao desconto de 50%.
FI								
S. 1								
S. 2								
S. 3								
S. 4								
S. 5								
S. 6								
S. 7								
S. 8								
S. 9								
S. 10								
S. 11								
S. 12								
S. 13								
S. 14								
S. 15								
S. 16								
FF								

Adquiriu totalmente Nenhuma dificuldade (0-4%)	Adquiriu muito Dificuldade ligeira (5-24%)	Adquiriu parcialmente Dificuldade moderada (25-49%)	Não adquiriu Dificuldade grave (50-100%)
--	--	--	--

LEGENDA:
FI: Fase Inicial **S.:** Sessão de Matemática para a Vida **FF:** Fase Final

Em síntese, através da análise da tabela 9 e com base na descrição e discussão apresentadas no ponto 5.3.3, existem evidências de que, na FI, o aluno tinha dificuldades graves em avaliar se os alimentos estavam em condições de serem consumidos, considerando o seu aspeto físico, em verificar e comparar a data de validade dos alimentos e em interpretar diferentes tipos de promoções.

Durante a Fase de Intervenção e confrontando a tabela 9 observam-se evidências representativas da evolução do aluno no cumprimento destes objetivos, situação que se estende à FF, com exceção na aplicação do objetivo 3.4, por se verificar que o aluno não faz uma identificação imediata dos meses do ano quando estes surgem identificados através de número, dificuldade que justifica a continuidade de uma intervenção orientada para o desenvolvimento deste objetivo.

As evidências recolhidas durante a fase de aquisição da embalagem de gel de banho expõem ainda dificuldades que merecem uma análise cuidada.

CONCLUSÕES

O alargamento da escolaridade obrigatória determinado pela Lei n.º 85/2009, de 27 de agosto, permitiu aos alunos com DID, a frequentar um CEI, ver reforçadas as oportunidades de aprendizagem em contexto regular, no nível de ensino secundário. Esta realidade trouxe às escolas um conjunto de orientações que apelam à definição de uma matriz curricular estruturante mas, simultaneamente, dotada da flexibilidade necessária a uma prática individualizada, à ação coordenada com organizações e serviços da comunidade e a uma abordagem que valorize a promoção da autonomia, do acesso à pela inclusão e à máxima participação em função dos interesses e das capacidades de cada aluno (Portaria n.º 275-A, 2012; Portaria n.º 201-C, 2015).

As orientações apresentadas ganharam toda a relevância a partir do momento em que um aluno com DID, de dezanove anos, efetuou a sua matrícula no 11.º ano de escolaridade, desafiando a escola a estruturar um CEI que procurasse conhecer as suas experiências de vida, potencialidades e dificuldades, e a proporcionar as medidas de apoio que garantissem a maximização da sua autonomia pessoal e social. Neste âmbito, surgiram, entre outras, as questões “Que experiências de aprendizagem fazem sentido proporcionar ao aluno?”, “O que conhece e como age sobre os temas centrais da vida de qualquer cidadão?”, “Que expectativas futuras têm o aluno e a sua família?”, que, conseqüentemente, se assumiram como a fonte de motivação para o investimento neste projeto e que ajudaram a estabelecer o ponto de partida para o trabalho a desenvolver com o aluno na disciplina de Matemática para a Vida.

Para a concretização de um plano de intervenção, que se queria ajustado e funcional, seguiu-se a estratégia defendida por Brown (1989, cit. in Costa, 2006) – procurar conhecer os ambientes em que a vida do aluno se desenrola e se espera que venha a desenrolar no futuro; selecionar, em cada ambiente, as atividades que se pretendem que o aluno aprenda a realizar, a fim de o preparar para o futuro; delinear as competências exigidas para a realização de cada atividade; e elaborar e implementar as intervenções pedagógicas necessárias para a aprendizagem destas competências.

Partindo do objetivo central do estudo, as evidências apresentadas no capítulo anterior permitiram compreender que o aluno e a família apresentavam expectativas que passavam pela sua inclusão no mercado de trabalho e por conseguir ter uma vida tão autónoma quanto possível no que se refere a ter habitação própria e a gerir as suas rotinas. Segundo os autores Santos e Morato (2012), estes objetivos podem ser

alcançáveis a partir do momento em que a avaliação do Comportamento Adaptativo assume um papel de destaque na planificação da intervenção, valorização assumida durante a Fase Inicial e a Fase de Intervenção deste projeto.

Apesar da escassez de estudos relacionados com a promoção de competências funcionais em alunos com DID, estes mostram a existência de uma relação direta entre a proposta de atividades de cariz funcional e o desenvolvimento de competências de autonomia, concluindo haver um maior envolvimento nas atividades quando os alunos reconhecem a sua aplicabilidade (Cunha, 2012; Santos, Ventura & César, 2008). As evidências recolhidas na Fase de Intervenção e na Fase Final deste projeto vêm reforçar esta relação na medida em que o aluno com DID, objeto do estudo, revelou uma evolução na compreensão e resolução de situações reais e funcionais que envolviam os conceitos matemáticos *dinheiro, massa, tempo e capacidade*, passando a utilizar, com maior frequência e rigor, estratégias de resolução como o cálculo mental, o cálculo formal, o estabelecimento de equivalências de quantidades e a utilização de valores aproximados. O aluno passou a atribuir um maior significado às situações, revelando uma maior autonomia na interpretação das informações associadas ao conteúdo das tarefas, e na respetiva concretização, mostrando maior flexibilidade para compreender e agir perante os objetivos específicos propostos.

O facto de se ter privilegiado a investigação-ação como estratégia da investigação permitiu adequar a intervenção à realidade vivida em cada sessão, no sentido de se atuar sobre as dificuldades e enaltecer as ideias e outros aspetos em que o aluno mostrava uma evolução (postura, confiança, expressão oral e escrita); do mesmo modo, tendo sido proporcionadas experiências de aprendizagem que decorreram em contextos reais ou tiveram por base as situações vividas nesses contextos, possibilitou ao aluno recordar acontecimentos, realizar uma análise ponderada acerca destes e ajustar a sua atuação em momentos seguintes, culminando com a ida ao supermercado B, na Fase Final.

Neste sentido, as evidências recolhidas através do desempenho do aluno nas três fases do projeto de investigação apontam para uma evolução ao nível da Atividade e Participação e dos domínios concetual, social e prático do seu CA, mostrando que as tarefas e atividades propostas potenciaram a sua autonomia pessoal e social e a aplicação das aprendizagens, feitas em ambiente de sala de aula, a situações concretas

do dia-a-dia. Os resultados obtidos evidenciam, ainda, por parte do aluno, uma maior motivação para querer compreender as situações e uma maior confiança para as saber resolver eficazmente no contexto real, atitude que, no âmbito desta investigação, pode garantir ao aluno uma adequada interpretação da realidade e uma participação ativa em diferentes ambientes da sociedade, o que, no nosso entender, traduz o cumprimento dos objetivos pretendidos com este estudo.

Tendo presente a revisão de literatura relativa à intervenção na aprendizagem de alunos com DID e à importância que a perspectiva funcional da Matemática pode ter na resolução de situações reais do seu quotidiano, acreditamos que a investigação-ação, enquanto metodologia de investigação e ambiente de aprendizagem, se pode assumir como uma prática pedagógica inovadora a ser valorizada e reforçada na intervenção de alunos com DID que frequentam um CEI. Através desta investigação pretende apresentar-se, ainda, uma alternativa às tarefas rotineiras e descontextualizadas que, por vezes, caracterizam a intervenção junto destas populações.

Em suma, por acreditarmos que o trabalho desenvolvido com este aluno teve repercussões positivas no desenvolvimento da sua autonomia pessoal e na vida que tem em sociedade, sugerimos que, em futuras linhas de investigação, se proceda à realização de estudos que reforcem, junto dos alunos com DID, o desenvolvimento de competências matemáticas funcionais que apelem à exploração dos conceitos trabalhados, e de outros que se apresentem revelantes para responder ao perfil do aluno e às expectativas deste e da sua família, centrando a investigação e a ação em contextos reais do seu quotidiano.

Neste sentido, consideramos que é de todo relevante dar continuidade à pesquisa e à investigação em torno deste tema, visando a compreensão e o aperfeiçoamento de formas de atuação que permitam reforçar as potencialidades de cada aluno com DID e promover o seu Comportamento Adaptativo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abrantes, P., Serrazina, L., & Oliveira, I. (1999). *A Matemática na Educação Básica*. Lisboa: ME – DEB.

American Association on Intellectual and Developmental Disabilities (2010). *Discapacidad Intelectual: definición, clasificación y sistemas de apoyo*. Madrid: Alianza Editorial.

American Psychiatric Association (2015). *DSM-V TR Manual de Diagnóstico e Estatístico das Perturbações Mentais*. Lisboa: Climepsi Editores.

Bell, J. (2008). *Como Realizar um Projecto de Investigação – um guia para a pesquisa em ciências sociais e da educação*. Lisboa: Gradiva.

Belo, C., Caridade, H., Cabral, L., & Sousa, R. (2008). Deficiência intelectual: Terminologia e Conceptualização. *Revista Diversidades*, 22, 4-9.

Bogdan, R., & Biklen, S. (1994). *Investigação qualitativa em educação – uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora.

Bruno, A., & Noda, A. (2010). *Necesidades Educativas Especiales en Matemáticas. El caso de personas com Síndrome de Down*. Tenerife: Universidad de La Laguna.

Acedido a 22 de novembro de 2014, em

http://funes.uniandes.edu.co/1686/1/335_2010Necesidades_SEIEM13.pdf

Conselho Nacional de Educação (2014). *Relatório Técnico das Políticas Públicas de Educação Especial*. Lisboa: CNE.

Acedido a 29 de novembro de 2014, em

http://www.cnedu.pt/content/noticias/CNE/RelatorioTecnico_EE.pdf

Correia, L. (1999). *Alunos com Necessidades Educativas Especiais nas classes regulares*. Porto: Porto Editora.

- Correia, L. (2008). *Inclusão e Necessidades Educativas Especiais – um guia para educadores e professores* (2.^a ed.). Porto: Porto Editora.
- Costa, A. (1998). Reflexões em tempo de mudança. In *Boletim Apoios Educativos*, 1, Lisboa: ME, 2-3.
- Costa, A. (2006). *Currículo Funcional no Contexto da Educação Inclusiva*. Sintra. Acedido a 21 de dezembro de 2014, em http://redeinclusao.web.ua.pt/docstation/com_docstation/20/fl_46.pdf
- Costa, A., Leitão, F., Santos, J., Pinto, J., & Fino, M. (1996). *Formulários utilizados na avaliação do projecto de investigação sobre currículos funcionais*. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional.
- Coutinho, C., Sousa, A., Dias, A., Bessa, F., Ferreira, M., & Vieira, S. (2009). Investigação-acção: Metodologia preferencial nas práticas educativas. *Revista Psicologia, Educação e Cultura*, 13 (2), 355-379.
- Cunha, A. (2012). *O Currículo Funcional no Desenvolvimento da Autonomia e da Comunicação Oral e Escrita*. Dissertação de Mestrado. Lisboa: Escola Superior de Educação. Acedido a 21 de dezembro de 2014, em <http://repositorio.ipl.pt/bitstream/10400.21/2080/1/O%20Curr%C3%ADculo%20Funcional%20no%20Desenvolvimento%20da%20Autonomia%20e%20da%20Comunica%C3%A7%C3%A3o%20Oral%20e%20Esc.pdf>
- Decreto-Lei n.º 3/2008, de 7 de janeiro, alterado pela Lei n.º 21/2008, de 12 de Maio – Define apoios especializados a prestar na educação para crianças e jovens com necessidades educativas especiais de carácter permanente. Acedido a 11 de outubro de 2015, em http://www.inr.pt/bibliopac/diplomas/dl_3_2008.htm

Decreto-Lei n.º 319/91, de 23 de agosto – Aprova o regime de apoio a alunos com necessidades educativas especiais que frequentem estabelecimentos dos ensinos básico e secundário.

Acedido a 11 de outubro de 2015, em http://jpn.up.pt/pdf/DL319_91.pdf

Direção Geral de Estatísticas de Educação e Ciências (2015). *Necessidades Especiais de Educação - 2014/2015*. Lisboa: DGEEC.

Acedido a 27 de setembro de 2015, em

<http://w3.dgeec.mec.pt/dsee/NEE20142015/default.asp>

Direção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular (2008a). *Educação Especial – Manual de apoio à prática*. Lisboa: DGIDC.

Direção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular (2008b). *Avaliação e Intervenção na área das NEE*. Lisboa: DGIDC.

Direção de Serviços de Educação Especial e de Apoios Socioeducativos (2015). *Avaliação das Políticas Públicas – Inclusão de Alunos com Necessidades Educativas Especiais: O Caso dos Centros de Recursos para a Inclusão*. Lisboa: DSEEASE.

Gabinete de Avaliação Educacional (2004). *Pisa 2003 – Conceitos fundamentais em jogo na avaliação de literacia matemática*. Lisboa: GAVE.

Giménez, J. (2011). A Matemática nos contextos à nossa volta. In P. Palhares, A. Gomes & E. Amaral (Orgs), *Complementos de Matemática para professores do Ensino Básico* (pp. 239-260). Lisboa: Lidel.

Lei n.º 85/2009, de 27 de agosto – Estabelece o regime da escolaridade obrigatória para as crianças e jovens que se encontram em idade escolar.

Acedido a 25 de outubro de 2015, em

http://www.dgap.gov.pt/upload/Legis/2009_1_85_27_08.pdf

Machado, A (2008). *Trissomia 21: um estudo single-subject sobre aprendizagem funcional da matemática*. Dissertação de Mestrado. Braga: Universidade do Minho.

Acedido a 25 de outubro de 2015,

<http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/9056>

Ministerio de Educación (2012). *Programa de Educación Especial del Ministerio de Educación. Matemática funcional para estudiantes que presentan NEE: manual del docente*. Chile: MINEDUC.

Acedido a 27 de setembro de 2015, em [http://down21-](http://down21-chile.cl/cont/cont/2014/6_3_manual_docente.pdf)

[chile.cl/cont/cont/2014/6_3_manual_docente.pdf](http://down21-chile.cl/cont/cont/2014/6_3_manual_docente.pdf)

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

Morais, C. (2011). A Matemática na vida quotidiana. In P. Palhares, A. Gomes, & E. Amaral (Orgs), *Complementos de Matemática para professores do Ensino Básico* (pp. 281-300). Lisboa: Lidel.

Morato, P. (2012). Introdução. In S. Santos & P. Morato (Orgs), *Comportamento Adaptativo: dez anos depois* (pp. 101-120). Lisboa: Faculdade de Motricidade Humana.

Morato, P., & Santos, S. (2007). Dificuldades Intelectuais e Desenvolvimentais. A Mudança de paradigma na conceção da Deficiência Mental. *Revista de Educação Especial e Reabilitação*, 14, 51-55.

Morgado, J. (2015, 21 de agosto). Algumas notas sobre os alunos com Necessidades Educativas Especiais. *Jornal Público*.

Acedido a 25 de setembro de 2015, em

<http://www.publico.pt/sociedade/noticia/algumas-notas-sobre-os-alunos-com-necessidades-educativas-especiais-1705603?page=1#/follow>

- Organização Mundial de Saúde (2004). *Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde*. Lisboa: Direção Geral da Saúde.
Acedido a 29 de novembro de 2014, em
http://www.inr.pt/uploads/docs/cif/CIF_port_%202004.pdf
- Organização Mundial de Saúde (2007). *Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde: versão para crianças e jovens*. Lisboa: Direção Geral da Saúde.
Acedido a 29 de novembro de 2014, em
<http://www.fsp.usp.br/cbcd/CIF/manual.pdf>
- Pereira, T., & César, M. (2008). Sou cigano, para quê a Matemática?. In *Itinerários: Investigar em educação* (pp. 356-365). Lisboa: Departamento de Educação e Centro de Investigação em Educação da Faculdade de Ciências.
- Piaget, J. (1990). *Seis estudos de Psicologia*. Lisboa: Publicações Dom Quixote.
- Ponte, J., & Serrazina, M. (2000). *Didática da Matemática do 1.º Ciclo*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Portaria n.º 201-C/2015, de 10 de julho – Regula o ensino de alunos com 15 ou mais anos de idade, com Currículo Específico Individual, em processo de transição para a vida pós-escolar.
Acedido em 11 de outubro de 2015, em <http://www.dge.mec.pt/legislacao-de-enquadramento>
- Portaria n.º 275-A/2012, de 11 de setembro – Regula o ensino de alunos com Currículo Específico Individual, em processo de transição para a vida pós-escolar.
Acedido a 11 de outubro de 2015, em <http://www.dge.mec.pt/perguntas-sobre-portaria-no-275-a2012-ensino-secundario>

- Rodrigues, D. (2003). *Perspectivas sobre a Inclusão – da Educação à Sociedade*. Porto: Porto Editora.
- Roque, C., & Santos, S. (2012). Comportamento Adaptativo e Dificuldades Intelectuais e Desenvolvimentais: percepção de professores de Educação Especial à nova terminologia. In S. Santos & P. Morato (Orgs), *Comportamento Adaptativo: dez anos depois* (53-73). Lisboa: Faculdade de Motricidade Humana.
- Santos, S., & Morato, P. (2002). *Comportamento Adaptativo*. Coleção Educação Especial, 8. Porto: Porto Editora.
- Santos, S., & Morato, P. (2012). Estudo comparativo do Comportamento Adaptativo da população portuguesa com e sem Dificuldade Intelectual e Desenvolvimental. In S. Santos & P. Morato (Orgs), *Comportamento Adaptativo: dez anos depois* (101-120). Lisboa: Faculdade de Motricidade Humana.
- Santos, S., & Santos, S. (2007). Comportamento Adaptativo e qualidade de vida nas crianças com Dificuldade Intelectual e Desenvolvimental. *Revista de Educação Especial e Reabilitação*, 14, 57-67.
- Santos, C., Ventura, C., & César, M. (2008). A Matemática da vida. In *Itinerários: Investigar em educação* (pp. 413-420). Lisboa: Departamento de Educação e Centro de Investigação em Educação da Faculdade de Ciências.
- Serrano, G. (2004). Metodologias de Investigação em Animação Sociocultural. In Trilla, J. (coord)., *Animação Sociocultural. Teorias Programas e Âmbitos*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Serrazina, M. (2002). Competência matemática e competências de cálculo no 1.º Ciclo. *Educação e Matemática*, 69, 57-60.

- Silva, A. (2012). *As práticas educativas inclusivas da aprendizagem da Matemática, numa sala de aula de aprendizagens funcionais*. Dissertação de Mestrado. Lisboa: Escola Superior de Educação Almeida Garrett.
Acedido em 21 de dezembro de 2014, em
<http://recil.grupolusofona.pt/bitstream/handle/10437/2328/disserta%C3%A7%C3%A3o%20Anabela%20Albuq.%20Silva.pdf?sequence=1>
- Sousa, M. & Baptista, C. (2011). *Como fazer investigação, dissertações, teses e relatórios segundo Bolonha*. Lisboa: Lidel.
- UNESCO (1994). *Declaração de Salamanca e Enquadramento da Acção na Área das Necessidades Educativas Especiais*.
Acedido a 22 de novembro de 2014, em
<https://ausenda.wordpress.com/declaracao-de-salamanca/>
- Viana, C. (2015, 20 de agosto). Número de alunos com NE aumentou 73,5% em cinco anos. *Jornal Público*.
Acedido em 25 de setembro de 2015, em
<http://www.publico.pt/sociedade/noticia/numero-de-alunos-com-necessidades-especiais-aumentou-735-em-cinco-anos-1705474>
- Xavier, A. (2011). *Aprendizagem da leitura em crianças com dificuldade intelectual e desenvolvimental*. Dissertação de Mestrado. Lisboa: Escola Superior de Educação Almeida Garrett.
Acedido a 21 de dezembro de 2014, em
<http://recil.grupolusofona.pt/handle/10437/1351>

ANEXOS

ANEXO 1: GUIÃO DE ENTREVISTA À ENCARREGADA DE EDUCAÇÃO

Guião de Entrevista semiestruturada

Perspetivas e Expetativas dos Pais / Encarregados de Educação

A Escola

1. O que é que o seu filho está a aprender na escola?
2. Acha que ele gosta da escola?
3. O que espera que ele aprenda na escola?
4. O que considera mais importante que ele aprenda nas aulas de Matemática para a Vida que ajude na melhoria da sua autonomia em casa?
 - 4.1 E na sociedade?
 - 4.2 E ao nível profissional?
5. Acha que a escola o está a preparar de forma adequada?

A Casa

1. Quais as ocupações / tarefas do seu filho em casa, nos dias de semana?
2. Quais as ocupações do seu filho, em casa, nos dias em que não vai à escola (férias, fins de semana)?
3. Qual a ajuda de que ele precisa para realizar essas tarefas?
4. Quem lhe pode dar / dá essa ajuda?
5. Quais as tarefas que gostaria que o seu filho realizasse em casa?
6. O que julga necessário para que isso se realize?

Tempos Livres

1. O seu filho tem atividades livres preferidas?
Se sim, quais?
2. Que atividades gostaria que o seu filho fizesse no tempo livre?
3. Com quem gostaria que o seu filho partilhasse o seu tempo livre?

Comunidade

1. Que contacto tem o seu filho com os serviços / recursos da terra onde vive?
2. Que tarefas costuma dar ao seu filho para resolver na comunidade local?
3. Que tarefas gostaria que ele realizasse fora de casa?

Vida Adulta

1. O que mais a preocupa sobre a vida do seu filho quando sair da escola?
2. O que quer para o seu filho nos próximos 5, 10 anos?
 - a. Nos tempos livres / recreação: que atividades gostaria que realizasse e em que locais?
 - b. Na situação doméstica: onde gostaria que ele vivesse – em sua casa, em casa própria?
 - c. Na vida na comunidade: que atividades gostaria que ele realizasse? Que ajudas seriam necessárias?
 - d. Na vida profissional: julga que ele poderá vir a ter um trabalho? Gostaria que ele trabalhasse? Se sim, em que trabalho e aonde? Precisar de ajudas? Quais?

Gostaria de fazer alguma questão?

Gostaria de acrescentar mais alguma informação?

Agradeço a sua colaboração.

ANEXO 2: GUIÃO DE ENTREVISTA AO ALUNO

Guião de Entrevista semiestruturada

Perspetivas e Expetativas do Aluno

Situação Atual

1. O que mais gostas de fazer na escola?
2. De que forma o que aprendes na escola é útil para a tua vida?
3. O que mais gostas de fazer fora da escola:
 - a. Em casa
 - b. Fora de casa
4. Que atividades são importantes para ti?
E fora da escola, que atividades são importantes para ti?
Pertences a algum clube ou grupo?
5. Como gostas de passar as férias?
6. Com quem gostas de estar na escola?
7. Com quem gostas de estar fora da escola?

Situação Futura

1. O que queres fazer quando saíres da escola?
2. Que trabalho gostarias de ter?
3. Achas que precisas de alguma ajuda para teres uma profissão?
Se sim, que tipo de ajuda?
E quem é que achas que te pode dar essa ajuda?
4. O que gostarias de aprender na escola para te ajudar no futuro?
5. O que gostarias de aprender nas aulas de Matemática para a Vida para te ajudar no futuro?
6. O que gostarias de aprender nas aulas de Matemática para a Vida para te ajudar nas tarefas domésticas?
7. Onde gostarias de viver quando fores adulto?
8. Com quem gostarias de viver quando fores adulto?
9. Queres fazer alguma questão?
10. Queres acrescentar mais alguma informação?

Agradeço a tua colaboração.

ANEXO 3: PEDIDO DE AUTORIZAÇÃO AO DIRETOR PEDAGÓGICO DO COLÉGIO

Exmo. Sr. Diretor Pedagógico

Sara Martins Neves, professora de Educação Especial, do grupo 910, a exercer funções no Colégio no presente ano letivo, a frequentar o 2.º ano do curso de Mestrado em Ciências da Educação, na especialidade de Educação Especial no domínio Cognitivo e Motor, na Escola Superior de Educação de Coimbra, do Instituto Politécnico de Coimbra, vem por este meio solicitar a Vossa Excelência que se digne conceder autorização para desenvolver o projeto de investigação nas aulas de Matemática para a Vida, com o aluno de Currículo Específico Individual do 11.º ano de escolaridade. A investigação tem como título “Promoção de competências matemáticas funcionais: o caso de um aluno com Dificuldade Intelectual e Desenvolvimental”, assenta num estudo de natureza qualitativa e, para a sua concretização, solicita-se a autorização para proceder à recolha de dados através de entrevistas semiestruturadas e registos áudio, fotográfico e escritos. Em todas as fases do projeto, os dados recolhidos serão utilizados exclusivamente como materiais de trabalho, estando garantida a total privacidade e anonimato dos participantes.

Pede deferimento.

A mestranda,

(Sara Martins Neves)

ANEXO 4: PEDIDO DE AUTORIZAÇÃO À ENCARREGADA DE EDUCAÇÃO

Exma. Senhora Encarregada de Educação,

Sara Martins Neves, professora de Educação Especial, grupo 910, a frequentar o 2.º ano do curso de Mestrado em Ciências da Educação, na especialidade de Educação Especial no domínio cognitivo e motor, na Escola Superior de Educação de Coimbra, do Instituto Politécnico de Coimbra, encontra-se a realizar a investigação que tem como título “Promoção de competências matemáticas funcionais: o caso de um aluno com Dificuldade Intelectual e Desenvolvimental”. Para a concretização desta investigação, vem por este meio pedir a autorização de Vossa Excelência para a recolha de dados sobre o seu educando, através de entrevistas semiestruturadas e registos áudio, fotográfico e escritos. A recolha de dados terá lugar nas sessões de trabalho da disciplina de Matemática para a Vida.

As informações recolhidas serão utilizadas exclusivamente como materiais de trabalho, estando garantida a total privacidade e anonimato dos participantes. Haverá total disponibilidade para prestar qualquer esclarecimento que considere necessário e dar a conhecer o conteúdo da investigação.

Atentamente.

A professora de Educação Especial responsável pelo projeto de investigação,

(Sara Martins Neves)

Parecer da Encarregada de Educação:

Com o conhecimento do aluno,

ANEXO 5: TAREFAS APLICADAS NA FASE INICIAL E GRELHAS DE OBSERVAÇÃO

TAREFA 1 – O DINHEIRO



1. O que é para ti o dinheiro?
2. Que nome tem o símbolo da unidade monetária da maioria dos países da União Europeia, representado por €?
3. Enumera as ocasiões do teu dia-a-dia em que recibes dinheiro.
 - 3.1 Dá três exemplos de diferentes situações onde utilizes esse dinheiro.

4. Completa a frase:

Durante o período escolar:

- a) recebo semanada.
- b) recebo mesada.
- c) recebo dinheiro apenas quando preciso.
- d) nunca recebo dinheiro.

4.1 Se assinalaste a) ou b), indica:

4.1.1 o valor que recibes.

4.1.2 o destino do dinheiro.

5. Lê a seguinte informação:

“O euro existe na forma de notas e moedas.”

5.1 Completa a frase com o(s) número(s) correto(s):

“O euro é constituído por _____ moedas e _____ notas.”

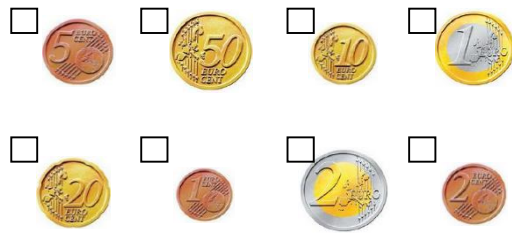
5.2 Regista, por ordem crescente, os nomes das moedas que existem.

5.3 Regista, por ordem decrescente, os nomes das notas que existem.

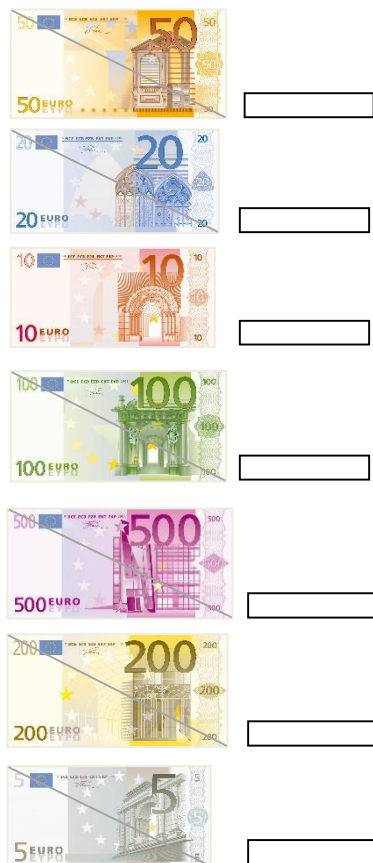
6. Observa cada uma das moedas e regista o seu valor.



7. Coloca as moedas por ordem crescente de valor (1 a 8).



8. Observa cada uma das notas e regista o seu valor.



GRELHA DE OBSERVAÇÃO DA TAREFA 1

ITENS A CONSIDERAR NA OBSERVAÇÃO	Escala*				Notas	
	NA	AP	AM	AT		
1.	Explica por palavras o que representa o dinheiro para si.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	“É uma forma de pagar as contas da luz, da água, etc.”
2.	Nomeia o símbolo da unidade monetária da maioria dos países da União Europeia, representado por €.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	“Euro”
3.	Enumera as ocasiões do seu dia-a-dia em que recebe dinheiro.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	“...final do mês o ordenado.” “... na altura da pascoa.” “... no natal.”
3.1	Identifica três exemplos de diferentes situações onde utiliza esse dinheiro.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	“compro a <i>pen</i> ...” “compro um lápis...” “compro os fones...”
4.	Faz referência à periodicidade com que recebe dinheiro, durante o período escolar.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	“Durante o período escolar... recebo dinheiro apenas quando preciso.” O aluno referiu “se assinalei esta opção não preciso de responder à 4.1.”
5.1	Completa a frase, indicando o número de moedas e notas que constituem o euro.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	“8 moedas e 7 notas.”
5.2	Regista, por ordem crescente, os nomes das moedas.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	“1 centimo 2 5 10 20 50 Euro 1€ 2€”
5.3	Regista, por ordem decrescente, os nomes das notas.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	“5€ 10€ 20€ 50€ 100€ 200€ 500€” O aluno não respeitou a ordem decrescente.
6.	Regista o valor de cada moeda representada.	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Moeda de: 50 Cêntimos: “50” 2 Cêntimos: “2” 2 Euros: “2” 5 Cêntimos: “5”

						1 Euro: "1" 20 Cêntimos: "20" 1 Cêntimo: "1" 10 Cêntimos: "10"
7.	Coloca as oito moedas por ordem crescente de valor, numerando-as.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
8.	Regista o valor de cada nota representada.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Nota de: 50 Euros: "50€" 20 Euros: "20€" 500 Euros: "500€" 200 Euros: "200€" 10 Euros: "10€" 100 Euros: "100€" 5 Euros: "5€"

Desempenho do aluno na Tarefa 1

De 11 subitens avaliados, observamos que...

NA	AP	AM	AT
1	0	3	7

*** ESCALA:**

- NA: Não atingiu.
 AP: Atingiu pouco.
 AM: Atingiu muito.
 AT: Atingiu na totalidade.

TAREFA 2 – CONTAR DINHEIRO

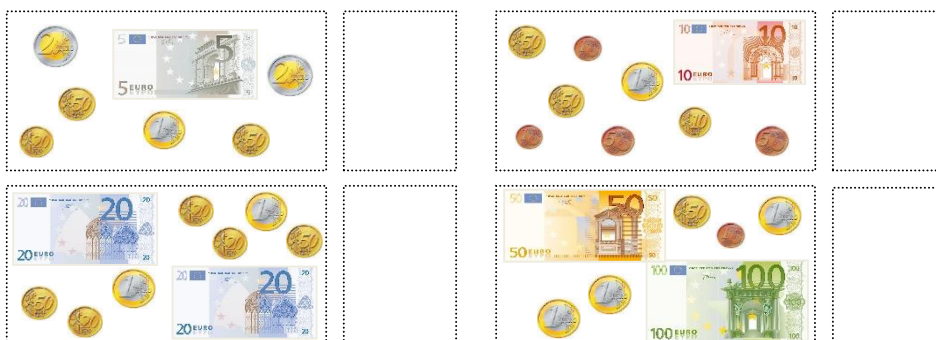
1. Regista o valor monetário apresentado em cada retângulo.



2. Regista o valor monetário apresentado em cada retângulo.



3. Regista o valor monetário apresentado em cada retângulo.



GRELHA DE OBSERVAÇÃO DA TAREFA 2

ITENS A CONSIDERAR NA OBSERVAÇÃO	Escala*				Notas
	NA	AP	AM	AT	

1. Regista o valor monetário apresentado através de conjuntos de moedas:

1.1	Adiciona três moedas de um cêntimo e regista o valor.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	“3 cent”
1.2	Adiciona três moedas de dez cêntimos e regista o valor.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	“30 cent”
1.3	Adiciona quatro moedas de dois cêntimos e regista o valor.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	“8 cent”
1.4	Adiciona quatro moedas de cinquenta cêntimos e regista o valor.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	“2€”
1.5	Adiciona quatro moedas de vinte cêntimos e regista o valor.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	“80 cent”
1.6	Adiciona duas moedas de dois euros com duas moedas de um euro e regista o valor.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	“6€”
1.7	Adiciona uma moeda de cinquenta cêntimos com uma moeda de dez cêntimos e duas moedas de cinco cêntimos e regista o valor.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	“70 cent”
1.8	Adiciona uma moeda de cinquenta cêntimos com três moedas de vinte cêntimos e regista o valor.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	“1,10€”
1.9	Adiciona uma moeda de vinte cêntimos com uma moeda de cinco cêntimos e com três moedas de dois cêntimos e regista o valor.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	“31 cent”
1.10	Adiciona uma moeda de um euro com duas moedas de dez cêntimos e duas moedas de um cêntimo e regista o valor.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	“1,22€”

2. Regista o valor monetário apresentado através de conjuntos de notas:

2.1	Adiciona três notas de cinco euros e regista o valor.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	“15€”
2.2	Adiciona duas notas de vinte euros e regista o valor.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	“40€”
2.3	Adiciona uma nota de quinhentos euros com uma nota de cinquenta euros e uma nota de cinco euros e regista o valor.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	“555€”
2.4	Adiciona uma nota de vinte euros com uma nota de dez euros e uma nota de cinco euros e regista o valor.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	“35€”

2.5	Adiciona uma nota de duzentos euros com uma nota de cem euros e regista o valor.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	“300” Não utiliza o símbolo €.
2.6	Adiciona duas notas de cinquenta euros com uma nota de vinte euros e uma nota de dez euros e regista o valor.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	“130” Não utiliza o símbolo €.

3. Regista o valor monetário apresentado através de conjuntos de notas e moedas:

3.1	Adiciona uma nota de cinco euros com duas moedas de dois euros, uma moeda de um euro, duas moedas de cinquenta cêntimos e uma moeda de vinte cêntimos e regista o valor.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	“11,20” Não utiliza o símbolo €.
3.2	Adiciona uma nota de dez euros com uma moeda de um euro, duas moedas de cinquenta cêntimos, uma moeda de dez cêntimos, duas moedas de cinco cêntimos e duas moedas de um cêntimo e regista o valor.	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	“12,11” Deveria indicar 12,22€ Não utiliza o símbolo €.
3.3	Adiciona duas notas de vinte euros com duas moedas de um euro, duas moedas de cinquenta cêntimos e três moedas de vinte cêntimos e regista o valor.	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	“44,42” Deveria indicar 43,60€ Não utiliza o símbolo €.
3.4	Adiciona uma nota de cem euros com uma nota de cinquenta cêntimos, três moedas de um euro, uma moeda de cinquenta cêntimos e uma moeda de um cêntimo e regista o valor.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	“153,51” Não utiliza o símbolo €.

Desempenho do aluno na Tarefa 2

De 20 subitens avaliados, observamos que...

NA	AP	AM	AT
2	0	10	8

* ESCALA:

NA: Não atingiu.

AP: Atingiu pouco.

AM: Atingiu muito.

AT: Atingiu na totalidade.

TAREFA 3 – VAMOS ÀS COMPRAS

1. Tens dinheiro suficiente para pagar o Kit Kat?



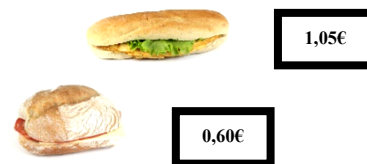
1.1 Quanto te falta para conseguires comprar o chocolate?

2. Qual das sandes poderás comprar com o dinheiro que tens no porta-moedas?



2.1 Se comprares essa sandes, resta-te dinheiro?

Sim Não



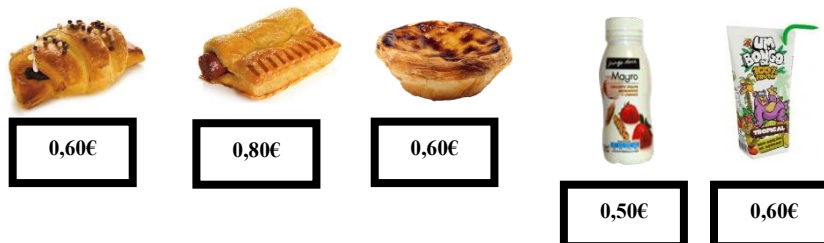
2.1.1 Se sim, quanto te resta?

3. Quanto dinheiro precisas para comprar estes iogurtes?



3.1 Desenha o dinheiro que poderias utilizar para pagar os iogurtes.

4. Observa os seguintes alimentos e o seu preço.



4.1 Com o dinheiro ao lado, indica **todos** os **lanches diferentes** que conseguirias fazer.

Nota: o lanche tem de incluir uma bebida e um bolo.



5. A professora Rita foi à máquina da sala dos professores tirar um café. Quando carregou na tecla do café, a máquina marcou o preço que mostra na figura:



A professora Rita não tinha dinheiro “trocado”, por isso colocou na máquina a moeda que vês na imagem.

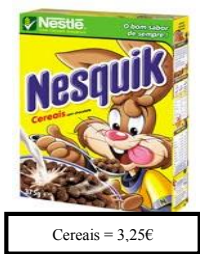
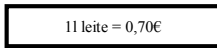
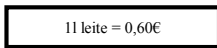
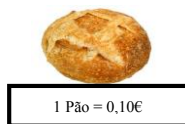
5.1 Quanto tem a professora Rita a receber de troco?

5.1.1 Desenha o troco no local correto da máquina.

6. O José foi à mercearia e levou a lista de compras apresentada ao lado:

6.1 Dos produtos que se seguem, assinala com X aqueles que constam da lista de compras.

LISTA DE COMPRAS
 5 pães
 2 litros de leite grosso meio gordo
 1 pacote de manteiga Becel 250 g
 4 iogurtes aroma banana
 1 pacote de bolachas Maria



6.2 Calcula o total que o José tem a pagar pelas compras.

6.3 Para pagar as compras o José entregou a nota seguinte:

6.3.1 Calcula quanto é que o José tem a receber de troco.



7. Observa os preços das seguintes guloseimas:




1 goma = 0,10€





1 rebuçado = 0,05€



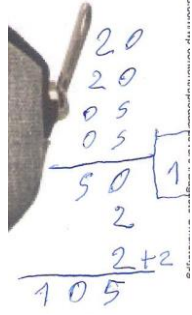
1 pastilha = 0,05€

7.1 Com  qual é o maior número de gomas que consegues comprar?

7.2 Com  qual é o maior número de rebuçados que consegues comprar?

7.3 Com  qual é o maior número de pastilhas que consegues comprar?

GRELHA DE OBSERVAÇÃO DA TAREFA 3

ITENS A CONSIDERAR NA OBSERVAÇÃO		Escala*				Notas
		NA	AP	AM	AT	
1. a)	Conta o dinheiro que tem no porta-moedas.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	“0,46€”
1. b)	Verifica se o dinheiro de que dispõe é suficiente para pagar o <i>Kit Kat</i> .	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	“Não”
1.1	Indica quanto lhe falta para poder comprar o chocolate.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	“faltão 3 centimos”
2. a)	Conta o dinheiro que tem no porta-moedas (0,60€) / Adiciona duas moedas de vinte cêntimos com duas moedas de cinco cêntimos e cinco moedas de dois cêntimos.	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	“1,05” 
2. b)	Com o dinheiro que tem no porta-moedas escolhe a sandes que pode comprar.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Selecionou a sandes que marcava 1,05€; poderia ter optado por qualquer uma.

2.1	Refere se resta, ou não, dinheiro.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	“Não”
3.	Dado o preço de um iogurte, calcula o valor necessário para comprar quatro iogurtes.	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	O aluno considerou para os quatro iogurtes, o preço da unidade. $20 + 10 + 2 + 2 = 34$
3.1	Desenha o dinheiro que lhe permitiria pagar esses iogurtes.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Considerando o valor 0,34€:
4.	Identifica o dinheiro de que dispõe (1,20€).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
4.1	Indica que há quatro lanches possíveis a escolher.	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	O aluno indicou apenas uma opção. <i>Costigo conseguiu comprar com 1,20 um pastel de nata, e um tropical.</i>
5. a)	Consulta na máquina “coffee shop” o preço do café.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
5. b)	Consulta na máquina “coffee shop” o dinheiro introduzido.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
5.1	Identifica o valor a receber de troco.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	$\begin{array}{r} 0,50 \\ - 0,42 \\ \hline 0,12 \end{array}$
5.1.1	Desenha no local específico da máquina o troco.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Considerando o valor que obteve:
6.1	Consulta a lista de compras e a partir dela seleciona os produtos pedidos, de um conjunto de imagens.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	O aluno não selecionou a manteiga.
6.2	Calcula o total a pagar por todas as compras:	--	--	--	--	
a)	- calcula o valor de cinco pães.	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	O aluno apenas incluiu o preço de um pão.
b)	- calcula o valor de dois litros de leite grosso meio gordo.	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	O aluno apenas incluiu o preço de um litro de leite.
c)	- consulta o valor de quatro iogurtes aroma banana.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	

d)	- calcula o total a pagar pela compra de todos os produtos.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	$\begin{array}{r} 2,50 \\ 0,50 \\ 0,80 \\ 0,10 \\ \hline 1,90 \\ 2,40 \end{array}$
6.3.1	Calcula o valor a receber de troco, dada uma nota de vinte euros.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	$\begin{array}{r} 20,00 \\ - 12,10 \\ \hline 7,90 \end{array}$
7. a)	Identifica o preço de cada goma, rebuçado e pastilha, pela observação das imagens.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
7.1	Indica o maior número de gomas (0,10€ / unidade) que consegue comprar com um euro.	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	$\begin{array}{r} 0,10 \\ 0,10 \\ 0,10 \\ 0,10 \\ 0,10 \\ 0,10 \\ \hline 0,70 \\ 0,80 \\ 0,90 \\ 1,00 \end{array}$ <p>9 gomas</p>
7.2	Indica o maior número de rebuçados (0,05€ / unidade) que consegue comprar com cinquenta cêntimos.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	$\begin{array}{r} 0,05710 \\ 0,05720 \\ 0,05730 \\ 0,05740 \\ 0,05750 \\ \hline 0,05760 \\ 0,05770 \\ 0,05780 \\ 0,05790 \\ 0,05800 \\ 0,05810 \\ 0,05820 \\ 0,05830 \\ 0,05840 \\ 0,05850 \end{array}$
7.3	Indica o maior número de pastilhas (0,05€ / unidade) que consegue comprar com cinquenta cêntimos.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<p>10 pastilhas consegue comprar.</p>
7.3 b)	Verifica que o número de pastilhas e de rebuçados que pode comprar é igual.				<input checked="" type="radio"/>	

Desempenho do aluno na Tarefa 3

De 25 subitens avaliados, observamos que...

NA	AP	AM	AT
6	4	1	14

*** ESCALA:**

NA: Não atingiu.

AP: Atingiu pouco.

AM: Atingiu muito.

AT: Atingiu na totalidade.

TAREFA 4 – COMPRAS COM DESCONTO



Quanto vais pagar pelas compras aplicando o desconto?

GRELHA DE OBSERVAÇÃO DA TAREFA 4						
ITENS E SUBITENS A CONSIDERAR NA OBSERVAÇÃO		Escala*				Notas
		NA	AP	AM	AT	
a)	Calcula o valor a pagar pelos três produtos / Adiciona os valores 5,99€, 9,99€ e 4,99€.	●	○	○	○	$\begin{array}{r} 22 \\ 5,99 \\ 9,99 \\ 4,99 \\ \hline 18,97 \end{array}$
b)	Relaciona o desconto de 50% com a metade.	●	○	○	○	
c)	Calcula o valor final a pagar, aplicando o desconto de 50%.	●	○	○	○	$\begin{array}{r} 50,00 \\ - 18,97 \\ \hline 32,13 \end{array}$

Desempenho do aluno na Tarefa 4				
De 3 subitens avaliados, observamos que...				
NA	AP	AM	AT	
3	0	0	0	

* ESCALA:
















NA: Não atingiu.

AP: Atingiu pouco.







AM: Atingiu muito.

AT: Atingiu na totalidade.

TAREFA 5 – PAGAMENTO COM MOEDAS

								
<p>2,85€</p> 	----	2	1	1	1	----	2	1
<p>6,99€</p> 								
<p>1,56€</p> 								
<p>0,79€</p> 								
<p>3,91€</p> 								
<p>7,05€</p> 								
<p>?</p> 								

GRELHA DE OBSERVAÇÃO DA TAREFA 5

ITENS E SUBITENS A CONSIDERAR NA OBSERVAÇÃO		Escala*				Notas
		NA	AP	AM	AT	
a)	Apresenta uma forma de atingir 6,99€.	●	○	○	○	
b)	Apresenta uma forma de atingir 1,56€.	○	○	○	●	
c)	Apresenta uma forma de atingir 0,79€.	○	●	○	○	
d)	Apresenta uma forma de atingir 3,91€.	●	○	○	○	
e)	Apresenta uma forma de atingir 7,05€.	○	○	○	●	
f)	Apresenta uma forma de atingir 3,91€ + 7,05€.	●	○	○	○	

Desempenho do aluno na Tarefa 5

De 6 subitens avaliados, observamos que...

NA	AP	AM	AT
3	1	0	2

*** ESCALA:**

NA: Não atingiu.

AP: Atingiu pouco.



AM: Atingiu muito.

AT: Atingiu na totalidade.

TAREFA 6 – COMPARAÇÃO DE PREÇOS



Quanto custa a mais o portátil Toshiba?

GRELHA DE OBSERVAÇÃO DA TAREFA 6														
ITENS E SUBITENS A CONSIDERAR NA OBSERVAÇÃO		Escala*				Notas								
		NA	AP	AM	AT									
a)	Escolhe dois computadores portáteis com valores compreendidos entre 400€ e 600€.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	 								
b)	Compara o preço dos portáteis.	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<p>O acer é o mesmo preço de que o toshiba porque 449,99€ e o mesmo 599,99€ só que a toshiba vai mais 600,00€</p> <p>O acer é mais barato porque custa 500,00€ e o acer toshiba é mais 100,00€ para poder comprar o toshiba.</p>								
c)	Encontra a diferença de preço entre os computadores portáteis.	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<p>os no cartão dos dois</p> <table border="1"> <tr> <td>599,99</td> <td>Toshiba</td> </tr> <tr> <td>449,99</td> <td>acer</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><hr/></td> </tr> <tr> <td>10,39</td> <td>98</td> </tr> </table>	599,99	Toshiba	449,99	acer	<hr/>		10,39	98
599,99	Toshiba													
449,99	acer													
<hr/>														
10,39	98													

Desempenho do aluno na Tarefa 6			
De 3 subitens avaliados, observamos que...			
NA	AP	AM	AT
2	0	0	1

*** ESCALA:**

NA: Não atingiu.

AP: Atingiu pouco.

AM: Atingiu muito.

AT: Atingiu na totalidade.

TAREFA 7 – MASSA e MEDIDA

1. Nomeie os seguintes produtos.



1.1 Dos produtos anteriores, assinala os que têm de ser pesados quando os compramos.

1.2 Dos produtos anteriores, faz um círculo à volta dos que são líquidos.

1.3 Dos produtos que restaram, qual é a unidade de medida que está na embalagem?

litro (l) ou mililitro (ml)

quilograma (Kg) ou grama (g)

1.4 Que quantidade de leite pode levar, no máximo, o pacote representado?

0,5 l

1 l

5 l

1.4.1 O que representa a letra “l” na embalagem? _____

1.5 Que quantidade de água pode levar, no máximo, o garrafão representado?

0,5 l

1 l

5 l

2. Observa as seguintes embalagens:



2.1 Faz um círculo à volta da quantidade que traz cada embalagem.

2.2 Qual das embalagens tem maior quantidade?

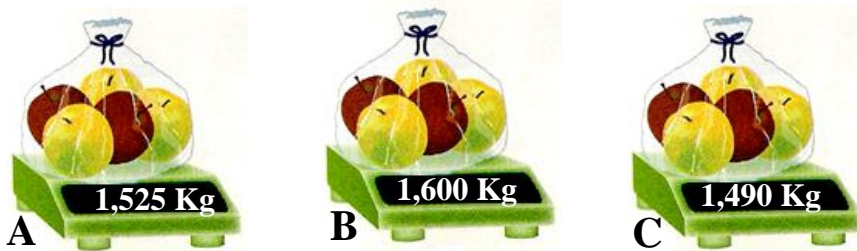
2.3 Quantas embalagens de “Letras” são necessárias para fazer a mesma quantidade de “Espirais”?

2.4 Se comprasses duas embalagens de massas espirais, que quantidade obterias?

3. Faz a ligação correta:

1 Kg	•	•	500 g
$\frac{1}{2}$ Kg	•	•	250 g
$\frac{1}{4}$ Kg	•	•	1000 g

4. Observa os pesos indicados nas 3 balanças:



4.1 Quantas maçãs há em cada balança? _____

4.2 As balanças A, B, C marcam o mesmo valor? Sim Não

4.2.1 Por que razão as 5 maçãs não pesam o mesmo em A, B, C?

4.3 Coloca os pesos por ordem **crescente**:

_____ ⇒ _____ ⇒ _____

5. As batatas estão à venda no Continente pelo preço apresentado:

© CONTINENTE 1Kg batata = 0,20€



5.1 A Ana comprou as batatas que estão na balança:

5.1.1 Quanto pesam as batatas que estão na balança?

- Menos de 1 Kg. 1Kg. Mais de 1 Kg.

5.2 O preço a pagar pelas batatas é **maior** ou **menor** do que 0,20€?

5.2.1 Justifica.

5.3 Calcula o valor a pagar pelas batatas.

6. Observa a seguinte etiqueta.



- 6.1 Que alimento foi comprado?
6.2 Em que hipermercado se fez esta compra?
6.3 Em que data foi embalado o alimento?
6.4 Quanto pesava o alimento?
6.5 Qual era o preço do quilo?
6.6 Qual foi o valor pago?

7. Observa as seguintes embalagens de Água do Luso.

7.1 Faz a correspondência entre a embalagem e a sua capacidade máxima.



7.2 Quantas garrafas de 1l de água são precisas para encher o garrafão de 5l ?

8. A Coca-Cola que está na garrafa vai ser distribuída por copos iguais.

Para encher cada copo são precisos 250 ml.



1,5 l

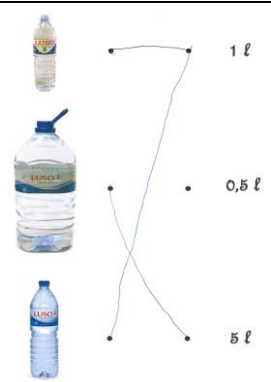
8.1 Qual é o número máximo de copos que se conseguem encher?

Assinala-os com ✕.



GRELHA DE OBSERVAÇÃO DA TAREFA 7						
ITENS A CONSIDERAR NA OBSERVAÇÃO		Escala*				Notas
		NA	AP	AM	AT	
1.	Do conjunto de alimentos:	--	--	--	--	
1.1	- Indica os que têm de ser pesados, aquando da sua compra.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<i>cenoura, laranja, morangos, melancia</i> O aluno não indicou o queijo.
1.2	- Identifica os líquidos.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<i>compal, água, leite</i> O aluno não indicou o azeite.
1.3	- Identifica na embalagem a unidade de medida dos produtos que restaram.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<i>1l litro (l) ou mililitro (ml) leite</i> <i>1K quilograma (Kg) ou grama (g) açúcar</i> O aluno voltou a indicar o leite.
1.4	- Selecciona, de um conjunto de respostas, aquela que corresponde à capacidade do pacote de leite apresentado.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="checkbox"/> 0,5 l <input checked="" type="checkbox"/> 1 l <input type="checkbox"/> 5 l
1.4.1	- Explica o significado na letra "l" na embalagem de leite.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<i>litro</i>
1.5	- Selecciona, de um conjunto de respostas, aquela que corresponde à capacidade de um garrafão de água.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="checkbox"/> 0,5 l <input type="checkbox"/> 1 l <input checked="" type="checkbox"/> 5 l
2.1	Identifica a quantidade existente nas embalagens apresentadas.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	

2.2	Indica qual das embalagens tem maior quantidade.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>										
2.3	Indica quantas embalagens mais pequenas (250g) são necessárias para atingir o peso da maior (500g).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	$\begin{array}{r} 250 \\ + 250 \\ \hline 500 \end{array}$ <p>2 embalagem</p>									
2.4	Indica a quantidade obtida ao comprar duas embalagens de massa espiral.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	$\begin{array}{r} 500 \\ + 500 \\ \hline 1000 \end{array}$ <p>ficava 10,00K</p>									
3.	Estabelece a correspondência entre 1Kg, ½Kg, ¼Kg e os respetivos gramas.	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>1 Kg</td> <td>↔</td> <td>500 g</td> </tr> <tr> <td>½ Kg</td> <td>↔</td> <td>250 g</td> </tr> <tr> <td>¼ Kg</td> <td>↔</td> <td>1000 g</td> </tr> </tbody> </table>	1 Kg	↔	500 g	½ Kg	↔	250 g	¼ Kg	↔	1000 g
1 Kg	↔	500 g													
½ Kg	↔	250 g													
¼ Kg	↔	1000 g													
4.1	Observa três balanças e regista que em cada saco há o mesmo número de maçãs, cinco.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	há 5 maçãs em cada									
4.2	Refere que as balanças A, B, C não marcam o mesmo peso.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Não									
4.2.1	Justifica por que razão as três balanças, tendo ambas cinco maçãs, não marcam o mesmo peso.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<p>não porque cada maçã pesa não pesa a mesma quantidade</p>									
4.3	Ordena crescentemente os pesos registados nas balanças A, B, C.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	$1,490\text{Kg} = 1,525\text{Kg} =$ $\Rightarrow 1,600\text{Kg}$									
5.1.1	Consulta na balança o peso das batatas (1,150kg) e indica se o valor é menor, maior ou igual a 1Kg.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Mais de 1 Kg.									
5.2	Relaciona o peso das batatas com o preço do quilograma, indicando se o valor a pagar é maior ou menor que o preço do quilograma.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	2,00€									
5.2.1	Justifica a resposta à questão anterior.	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<p>cada batata custa 0,20 centímo</p>									
5.3	Calcula o valor a pagar pelas batatas.	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	2,00€									

						$ \begin{array}{r} 2 \\ 0,20 \\ 0,20 \\ 0,20 \\ 0,20 \\ 0,20 \\ 0,20 \\ 0,20 \\ 0,20 \\ 0,20 \\ 0,20 \\ 0,20 \\ + 0,20 \\ \hline 2,00 \end{array} $ <p>Observação: o aluno considerou as 10 batatas que estavam na balança e não o peso indicado.</p>
6.	Interpreta uma etiqueta de compra de um legume:	--	--	--	--	
6.1	- Nomeia o alimento comprado.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<u>Couve</u>
6.2	- Assinala o nome do hipermercado.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<u>continente</u>
6.3	- Identifica a data da compra.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<u>05/02/12</u>
6.4	- Identifica o peso da couve.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<u>555 Kg</u>
6.5	- Identifica o preço do quilograma.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<u>1,49</u>
6.6	- Indica o valor pago pela couve.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<u>0,83€</u>
7.1	Faz corresponder a imagem de um garrafão e de duas garrafas de tamanho diferente à respetiva capacidade.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
7.2	Indica quantas garrafas de 1l são precisas para encher o garrafão de 5l.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	são ⁵ garrafas! <u>5 garrafas</u>
8.	Descobre quantos copos de 250ml se conseguem encher com um 1,5l de coca-cola.	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	$ \begin{array}{r} 1 \\ 250 \text{ ml} \\ + 1,5 \text{ l} \\ \hline 4,00 \end{array} $

2. O Gonçalo e os primos querem comprar caramelos.

O Gonçalo é o único que tem dinheiro na carteira, 0,48€.

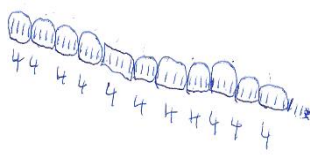
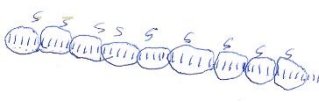
Na loja há caramelos de 4, 5 e 6 centimos cada.



2.1 Preenche a tabela. Apresenta todos os cálculos que efetuares.

Com 0,48€ o Gonçalo pode comprar...			
Preço de cada caramelo	4 centimos	5 centimos	6 centimos
Quantidade que pode comprar			
Dinheiro que resta			

GRELHA DE OBSERVAÇÃO DA TAREFA 8						
ITENS A CONSIDERAR NA OBSERVAÇÃO	Escala*				Notas	
	NA	AP	AM	AT		
1.1	Relaciona o valor a pagar com o peso e o preço do quilograma:	---	---	---	---	-----
a)	- Batata (5Kg).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	$ \begin{array}{r} 4,00 \\ 0,85 \\ 0,85 \\ 0,85 \\ 0,85 \\ 0,85 \\ 0,85 \\ \hline 4,95 \end{array} $
b)	- Tangerina (1Kg).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	1,25€
c)	- Cenoura (2Kg).	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	$ \begin{array}{r} 55 \\ 55 \\ \hline 11,00 \end{array} $ <p>A resposta não coincide com o resultado obtido:</p> <p>0,11€</p>
d)	- Alface (500g).	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<p>O aluno considerou o preço do quilograma.</p> <p>1,30€</p>

e)	- Maçã vermelha (1,500Kg).	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	$\begin{array}{r} 1,500 \\ + 0,006 \\ \hline 1,506 \end{array}$ <p>Resposta do aluno:</p> <p>1,506€</p>						
1.2	Calcula o valor total gasto na compra dos produtos anteriores.	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	$\begin{array}{r} 1 \\ 495 \\ 125 \\ 911 \\ 130 \\ - 1500 \\ \hline 1,31 \end{array}$						
1.3	Encontra o valor do troco, sabendo que foi entregue uma nota de 20€.	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<p>Utiliza o valor encontrado em 1.2:</p> <p>Troco do valor 1,31</p>						
2.1	Descobre a quantidade máxima de caramelos que pode comprar com 0,48€, indicando o resto.	---	---	---	---	-----						
a)	- Caramelos de 4 cêntimos/unidade.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<table border="1"> <tr> <td>Quantidade que pode comprar</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>Dinheiro que resta</td> <td>3</td> </tr> </table> <p>Estratégia utilizada:</p> 	Quantidade que pode comprar	11	Dinheiro que resta	3		
Quantidade que pode comprar	11											
Dinheiro que resta	3											
b)	- Caramelos de 5 cêntimos/unidade.	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<table border="1"> <tr> <td>Preço de cada caramelo</td> <td>5 cents</td> </tr> <tr> <td>Quantidade que pode comprar</td> <td>4 9</td> </tr> <tr> <td>Dinheiro que resta</td> <td>3</td> </tr> </table> <p>Estratégia utilizada:</p> 	Preço de cada caramelo	5 cents	Quantidade que pode comprar	4 9	Dinheiro que resta	3
Preço de cada caramelo	5 cents											
Quantidade que pode comprar	4 9											
Dinheiro que resta	3											
c)	- Caramelos de 6 cêntimos/unidade.	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<table border="1"> <tr> <td>Quantidade que pode comprar</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>Dinheiro que resta</td> <td>0</td> </tr> </table> <p>Estratégia utilizada:</p>	Quantidade que pode comprar	7	Dinheiro que resta	0		
Quantidade que pode comprar	7											
Dinheiro que resta	0											

--	--	--	--	--	--	--

Desempenho do aluno na Tarefa 8

De 10 subitens avaliados, observamos que...

NA	AP	AM	AT
6	2	1	1

* ESCALA:

NA: Não atingiu.

AP: Atingiu pouco.

AM: Atingiu muito.

AT: Atingiu na totalidade.

TAREFA 9 – COMPRAS NA FRUTARIA

Descrição da Tarefa: Na aula de Matemática para a Vida a tarefa é apresentada ao aluno:

1.º O aluno recebe a seguinte lista de compras:

- 1 kg de bananas
- 3 sumos naturais COPA 25 cl, sabor laranja/maçã
- 1 cabeça de alho
- 1 ramo de salsa
- 1 kg de laranjas
- 0,5 kg de cebolas médias
- 1Kg de maçã vermelha

2.º É proposta a leitura e releitura da lista em sala de aula.

3.º O aluno é acompanhado até à frutaria onde deverá realizar a tarefa o mais autonomamente possível.

GRELHA DE OBSERVAÇÃO DA TAREFA 9

ITENS A CONSIDERAR NA OBSERVAÇÃO	Escala*				Notas
	NA	AP	AM	AT	
a) Compra 1 Kg de bananas, aproximadamente.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Comprou 0,570 Kg. Hesitou; inicialmente escolheu quatro bananas (as mais pequenas) e, depois, colocou mais duas no saco.
b) Compra 3 sumos naturais COPA 25 cl, sabor laranja/maçã, interpretando a promoção.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Trouxe os 3 sumos; Não considerou a data de validade; Não considerou a promoção “Leve 4 pague 3”.
c) Compra 1 cabeça de alho.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
d) Compra 1 ramo de salsa.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
e) Compra 1 Kg de laranjas, aproximadamente.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Comprou 0,820 Kg. Não considerou o aspeto; escolheu 2 laranjas impróprias para consumo.
f) Compra 0,5 Kg de cebolas médias, aproximadamente.	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Hesitou entre a cebola e o alho. Comprou 0,160Kg. Escolheu a cebola mais pequena; afirmou “Já chega”.
g) Compra 1Kg de maçãs vermelhas.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Escolheu, de entre as opções, as maçãs que já estavam no saco. Considerou o peso marcado no saco, aproximadamente 1Kg. Não hesitou.
h) Paga as compras.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Para pagar 4,84€ não hesitou a entregar uma nota de 5,00€; tinha outras opções – moedas, mas não as utilizou.
i) Confere o troco.	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

Outras observações:

- Não seguiu a ordem indicada na lista de compras;
- Inicialmente, não optou por levar o cesto para colocar as compras; só depois de se ter dirigido aos sumos, é que voltou atrás a fazê-lo;
- Procurou permanentemente um reforço visual e/ou verbal.
- Considerando as limitações motoras, manifestou muitas dificuldades em abrir os sacos de plástico e em colocar as peças de fruta no seu interior.

Desempenho do aluno na Tarefa 9

De 9 subitens avaliados, observamos que...

NA	AP	AM	AT
2	2	1	4

*** ESCALA:**

NA: Não atingiu.

AP: Atingiu pouco.

AM: Atingiu muito.

AT: Atingiu na totalidade.

ANEXO 6: PLANIFICAÇÃO DA FASE DE INTERVENÇÃO

Sessão	Objetivos Específicos	Contexto e Data	Recursos / Materiais
1	<p>1.1 Adicionar moedas de valor inteiro e/ou decimal.</p> <p>1.3 Representar o resultado da contagem de quantias de dinheiro em euros e/ou em cêntimos.</p> <p>1.4 Decompor quantias de dinheiro em euros e/ou em cêntimos.</p> <p>1.7 Identificar equivalências entre moedas de euro.</p>	Sala de aula 27/01/2015	<p>Tarefa “Diferentes formas de chegar aos 100 cêntimos”</p> <p>Moedas</p>
2	<p>1.3 Representar o resultado da contagem de quantias de dinheiro em euros e/ou em cêntimos.</p> <p>1.4 Decompor quantias de dinheiro em euros e/ou em cêntimos.</p> <p>1.7 Identificar equivalências entre moedas de euro.</p> <p>1.8 Identificar equivalências entre notas de euro.</p>	Sala de aula 30/01/2015	<p>Tarefa “Diferentes formas de chegar aos 100 cêntimos”</p> <p>Tarefa “Diferentes formas de chegar aos 500 EUROS”</p> <p>Moedas e notas</p>
3	<p>1.3 Representar o resultado da contagem de quantias de dinheiro em euros e/ou em cêntimos.</p> <p>1.4 Decompor quantias de dinheiro em euros e/ou em cêntimos.</p> <p>1.7 Identificar equivalências entre moedas de euro.</p> <p>1.8 Identificar equivalências entre notas de euro.</p>	Sala de aula 03/02/2015	<p>Tarefa “Equivalências...”</p> <p>Moedas e notas</p>
4	<p>1.1 Adicionar moedas de valor inteiro e/ou decimal.</p> <p>1.2 Adicionar notas e moedas de diferentes valores.</p> <p>1.3 Representar o resultado da contagem de quantias de dinheiro em euros e/ou em cêntimos.</p> <p>1.5 Adicionar valores monetários para encontrar o valor a pagar.</p> <p>1.7 Identificar equivalências entre moedas de euro.</p> <p>1.10 Selecionar o dinheiro que lhe permite pagar uma despesa.</p> <p>1.11 Encontrar o valor a receber de troco.</p>	Sala de aula 10/02/2015	<p>Tarefa “Euros e cêntimos...”</p> <p>Folheto de supermercado</p> <p>Moedas e notas</p>
5	<p>1.2 Adicionar notas e moedas de diferentes valores.</p> <p>1.3 Representar o resultado da contagem de quantias de dinheiro em euros e/ou em cêntimos.</p> <p>1.4 Decompor quantias de dinheiro em euros e/ou em cêntimos.</p> <p>1.5 Adicionar valores monetários para encontrar o valor a pagar.</p> <p>1.7 Identificar equivalências entre moedas de euro.</p> <p>1.10 Selecionar o dinheiro que lhe permite pagar uma despesa.</p> <p>1.11 Encontrar o valor a receber de troco.</p>	Sala de aula 13/02/2015	<p>Tarefa “Euros e cêntimos...”</p> <p>Moedas e notas</p>

6	<p>1.6 Distinguir o valor unitário do valor total a pagar. 2.1 Relacionar unidades de massa ($\frac{1}{2}$ Kg = 500g; 1kg = 1000g). 2.8 Identificar a quantidade que, para cada produto, foi adquirida.</p>	Sala de aula 20/02/2015	Tarefa “Compras na Frutaria: Análise do Talão” Fotografias dos alimentos comprados Talão de compras
7	<p>2.1 Relacionar unidades de massa ($\frac{1}{2}$ Kg = 500g; 1kg = 1000g). 2.3 Registrar a massa de alimentos pesados numa balança. 2.4 Estimar a massa unitária, relacionando a quantidade comprada com a massa total. 2.6 Encontrar um valor aproximado para a massa total, dada a massa aproximada da unidade.</p>	Sala de aula 24/02/2015	Tarefa “Compras na Frutaria: Análise do Talão” Balança digital Alimentos
8	<p>1.6 Distinguir o valor unitário do valor total a pagar. 1.10 Selecionar o dinheiro que lhe permite pagar uma despesa. 1.11 Encontrar o valor a receber de troco. 2.1 Relacionar unidades de massa ($\frac{1}{2}$ Kg = 500g; 1kg = 1000g). 2.3 Registrar a massa de alimentos pesados numa balança. 2.4 Estimar a massa unitária, relacionando a quantidade comprada com a massa total. 2.5 Estimar a quantidade necessária para atingir um valor, dada a massa aproximada da unidade. 2.8 Identificar a quantidade que, para cada produto, foi adquirida.</p>	Sala de aula 27/02/2015	Tarefa “Compras na Frutaria: Análise do Talão” Fotografias dos alimentos adquiridos na frutaria
9	<p>1.6 Distinguir o valor unitário do valor total a pagar. 1.8 Identificar equivalências entre notas de euro. 2.1 Relacionar unidades de massa ($\frac{1}{2}$ Kg = 500g; 1kg = 1000g). 2.3 Registrar a massa de alimentos pesados numa balança. 2.5 Estimar a quantidade necessária para atingir um valor, dada a massa aproximada da unidade. 2.6 Encontrar um valor aproximado para a massa total, dada a massa aproximada da unidade. 2.7 Encontrar o valor aproximado a pagar relacionando a massa e o preço do Kg. 2.8 Identificar a quantidade que, para cada produto, foi adquirida. 2.9 Relacionar o tamanho / massa de um produto, adequando a quantidade à massa total solicitada.</p>	Sala de aula 03/03/2015	Tarefa “Equivalências...” Moedas e notas Tarefa “Talão de Compras” Folhetos Balança digital Alimentos
10	<p>1.1 Adicionar moedas de valor inteiro e/ou decimal. 1.3 Representar o resultado da contagem de quantias de dinheiro em euros e/ou em cêntimos.</p>	Sala de aula 06/03/2015	Tarefa “Dinheiro que se vai gastando...”

	<p>1.9 Indicar a maior quantidade que consegue comprar com o dinheiro disponível, considerando o valor unitário.</p> <p>1.10 Selecionar o dinheiro que lhe permite pagar uma despesa.</p> <p>1.11 Encontrar o valor a receber de troco.</p>		<p>Moedas e notas</p> <p>Alimentos</p>
11	<p>1.1 Adicionar moedas de valor inteiro e/ou decimal.</p> <p>1.5 Adicionar valores monetários para encontrar o valor a pagar.</p> <p>1.6 Distinguir o valor unitário do valor total a pagar.</p> <p>1.9 Indicar a maior quantidade que consegue comprar com o dinheiro disponível, considerando o valor unitário.</p> <p>1.10 Selecionar o dinheiro que lhe permite pagar uma despesa.</p> <p>1.11 Encontrar o valor a receber de troco.</p> <p>2.1 Relacionar unidades de massa ($\frac{1}{2}$ Kg = 500g; 1kg = 1000g).</p> <p>2.4 Estimar a massa unitária, relacionando a quantidade comprada com a massa total.</p> <p>2.8 Identificar a quantidade que, para cada produto, foi adquirida.</p> <p>2.9 Relacionar o tamanho / massa de um produto, adequando a quantidade à massa total solicitada.</p> <p>3.1 Cumprir a lista de compras.</p> <p>3.2 Avaliar se necessita de cesto ou carro de compras.</p> <p>3.3 Avaliar se o alimento está em condições de ser consumido, tendo em atenção o seu aspeto físico.</p> <p>3.4 Verificar e comparar a data de validade dos artigos.</p> <p>3.5 Verificar a capacidade da embalagem.</p> <p>3.6 Interpretar a mensagem implícita na promoção.</p> <p>3.8 Associar a metade do valor à divisão por dois e/ou ao desconto de 50%.</p>	<p>Sala de aula</p> <p>Super-mercado A</p> <p>13/03/2015</p>	<p>Tarefa “Folhetos e Etiquetas”</p> <p>Folheto promocional semanal</p> <p>Alimentos</p> <p>Etiquetas de alimentos</p> <p>Moedas e notas</p> <p>Lista de compras</p> <p>Tarefa Prática “Ida às compras: supermercado A”</p> <p>Dinheiro</p> <p>Talão de compras</p>
12	<p>1.6 Distinguir o valor unitário do valor total a pagar.</p> <p>1.11 Encontrar o valor a receber de troco.</p> <p>2.1 Relacionar unidades de massa ($\frac{1}{2}$ Kg = 500g; 1kg = 1000g).</p> <p>2.2 Interpretar a graduação de uma balança de cozinha.</p> <p>2.3 Registrar a massa de alimentos pesados numa balança.</p> <p>2.4 Estimar a massa unitária, relacionando a quantidade comprada com a massa total.</p> <p>2.6 Encontrar um valor aproximado para a massa total, dada a massa aproximada da unidade.</p> <p>2.8 Identificar a quantidade que, para cada produto, foi adquirida.</p> <p>3.6 Interpretar a mensagem implícita na promoção.</p> <p>3.7 Aplicar a promoção a uma situação concreta, encontrando o valor final a pagar.</p> <p>3.8 Associar a metade do valor à divisão por dois e/ou ao desconto de 50%.</p>	<p>Sala de aula</p> <p>10/04/2015</p>	<p>Tarefa “Promoções”</p> <p>Talão de compras</p> <p>Moedas e notas</p> <p>Balança graduada de cozinha</p> <p>Alimentos</p>

13	<p>1.6 Distinguir o valor unitário do valor total a pagar. 1.11 Encontrar o valor a receber de troco. 2.2 Interpretar a graduação de uma balança de cozinha. 2.7 Encontrar o valor aproximado a pagar relacionando a massa e o preço do Kg. 2.8 Identificar a quantidade que, para cada produto, foi adquirida. 3.6 Interpretar a mensagem implícita na promoção. 3.7 Aplicar a promoção a uma situação concreta, encontrando o valor final a pagar.</p>	Sala de aula 17/04/2015	Tarefa “Promoções” Talão de compras Folhetos Balança graduada de cozinha Alimentos
14	<p>1.5 Adicionar valores monetários para encontrar o valor a pagar. 1.11 Encontrar o valor a receber de troco. 2.1 Relacionar unidades de massa ($\frac{1}{2}$ Kg = 500g; 1kg = 1000g). 2.2 Interpretar a graduação de uma balança de cozinha. 2.3 Registrar a massa de alimentos pesados numa balança. 2.7 Encontrar o valor aproximado a pagar relacionando a massa e o preço do Kg. 3.1 Cumprir a lista de compras. 3.5 Verificar a capacidade da embalagem. 3.8 Associar a metade do valor à divisão por dois e/ou ao desconto de 50%.</p>	Sala de aula 21/04/2015	Tarefa “Compras em Família” Folheto de supermercado Talão de compras
15	<p>1.1 Adicionar moedas de valor inteiro e/ou decimal. 1.2 Adicionar notas e moedas de diferentes valores. 1.3 Representar o resultado da contagem de quantias de dinheiro em euros e/ou em cêntimos. 1.7 Identificar equivalências entre moedas de euro. 1.8 Identificar equivalências entre notas de euro. 1.11 Encontrar o valor a receber de troco.</p>	Sala de aula 24/04/2015	Tarefa “Equivalências...” Moedas e notas
16	<p>1.4 Decompor quantias de dinheiro em euros e/ou em cêntimos. 1.5 Adicionar valores monetários para encontrar o valor a pagar. 1.6 Distinguir o valor unitário do valor total a pagar. 1.9 Indicar a maior quantidade que consegue comprar com o dinheiro disponível, considerando o valor unitário. 1.11 Encontrar o valor a receber de troco. 2.4 Estimar a massa unitária, relacionando a quantidade comprada com a massa total. 2.7 Encontrar o valor aproximado a pagar relacionando a massa e o preço do Kg. 2.8 Identificar a quantidade que, para cada produto, foi adquirida.</p>	Sala de aula 28/04/2015	Tarefa “Compras Numerosas” Moedas e notas

ANEXO 7: TAREFAS APLICADAS NA FASE DE INTERVENÇÃO

Tarefa “Diferentes formas de chegar aos 100 cêntimos”

1€, 2€, ... podem ser divididos em cêntimos, conforme as moedas que temos à nossa disposição (na carteira, no mealheiro, ...).

O desafio que te vai ser colocado é o seguinte:

1. Com todas as moedas de cêntimos, e usando apenas moedas iguais, terás de atingir 100 cêntimos, ou seja, 1€. Deverás registar o teu raciocínio nesta folha, assim como a tua resposta.

Segue o exemplo:



2. Com base no teu raciocínio, completa as frases seguintes:

- A. Cem cêntimos obtêm-se adicionando _____ moedas de vinte cêntimos.
- B. Cem cêntimos obtêm-se adicionando _____ moedas de cinco cêntimos.
- C. Cem cêntimos obtêm-se adicionando _____ moedas de cinquenta cêntimos.
- D. Cem cêntimos obtêm-se adicionando _____ moedas de um cêntimo.
- E. Cem cêntimos obtêm-se adicionando _____ moedas de dois cêntimos.

3. Observa o exemplo:

$$130 \text{ cêntimos} = 100 \text{ cêntimos} + 30 \text{ cêntimos} = 1,30\text{€}$$

Lê-se “Um euro e trinta cêntimos”

3.1 Transforma os valores de cêntimos para euros:

225 cêntimos = _____

399 cêntimos = _____

101 cêntimos = _____

505 cêntimos = _____

89 cêntimos = _____

4. Observa o exemplo: 5,55€

Lê-se cinco euros e cinquenta e cinco cêntimos

Escreve-se:

$$\begin{aligned} 5,55\text{€} &= 5 \text{ euros} + 55 \text{ cêntimos} \\ &= 500 \text{ cêntimos} + 55 \text{ cêntimos} \\ &= 555 \text{ cêntimos} \end{aligned}$$

4.1 Transforma os valores de euros para cêntimos:

- 2,45 €: _____
6,92 €: _____
1,85 €: _____
4,05 €: _____
7,00 €: _____
9,06 €: _____

Tarefa “Diferentes formas de chegar aos 500 EUROS”

500€, 200€, ... podem ser divididos partes inteiras menores, conforme as notas que temos à nossa disposição (na carteira, no mealheiro, no banco...).


O desafio que te vai ser colocado é o seguinte:

1. Com todas as notas de euro, e usando apenas notas iguais, terás de atingir 500€. Deverás registar o teu raciocínio nesta folha, assim como a tua resposta. Segue o exemplo:





Tarefa “Equivalências...”


1. Completa as frases, de modo a obteres afirmações verdadeiras.


10 moedas de  equivalem a _____ cêntimos.

15 moedas de **um cêntimo** equivalem a _____ cêntimos.

5 moedas de  equivalem a _____ cêntimos.

20 moedas de  equivalem a _____ cêntimos.

50 moedas de  equivalem a _____ cêntimos.

50 moedas de  equivalem a _____ cêntimos.

12 moedas de **dez cêntimos** equivalem a _____ cêntimos.


4 moedas de **vinte cêntimos** equivalem a _____ cêntimos.


5 moedas de **vinte cêntimos** equivalem a _____ cêntimos.


13 moedas de **dez cêntimos** equivalem a _____ cêntimos.


8 moedas de **cinquenta cêntimos** equivalem a _____ cêntimos.

2. Completa as frases, de modo a obteres afirmações verdadeiras.

10 notas de  equivalem a _____ euros.

5 notas de  equivalem a _____ euros.









8 notas de  equivalem a _____ euros.

7 notas de  equivalem a _____ euros.

3. Identifica as várias formas de atingir 500€, utilizando apenas notas de igual valor.

Tarefa “Euros e cêntimos...”

1. Observa o quadro que representa a despesa efetuada por cada uma das alunas na papelaria da escola.

	Leonor ↓	Catarina ↓	Ana ↓
	1		
		2	
		1	2
	2	1	
			3
	1	1	1
	4	1	1
		2	1

1.1 Quanto gastou cada aluna na papelaria? Mostra como chegaste à resposta.




Leonor =

Catarina =



Ana =

2. Completa de modo a obteres equivalências de quantidades iguais:

2.1 Uma moeda de  vale tanto como:

- _____ moedas de 
- _____ moedas de 
- _____ moedas de 

2.2 Uma moeda de  vale tanto como:

- _____ de 
- _____ de 

3. Representa em número o dinheiro que há em cada alínea.

3.1  =

3.2  =

3.3  =

3.4  =

4. Coloca um X na resposta que representa a leitura certa.



Vinte euros

Dezanove euros e setenta e três cêntimos

Vinte euros e vinte e três cêntimos

Dezanove euros e oitenta e três cêntimos

5. Faz um círculo à volta das moedas que precisas para comprar as bolachas.



6. Escreve a leitura dos seguintes valores:

2,34€ _____

0,45€ _____

0,03€ _____

10,65€ _____

0,12€ _____

5,45€ _____

0,17€ _____

100,50€ _____

1050,00€ _____

7. Liga os valores iguais nas duas colunas. Utiliza uma régua.

A	B
0,35€ •	• 1.00€ + 0.50€ + 0.50€
0,80€ •	• 0.30€ + 0.05€
4,00€ •	• 0.50€ + 0.50€
0,50€ •	• 0.40€ + 0.40€
1,00€ •	• 0.10€ + 0.10€
2,00€ •	• 0.20€ + 0.20€ + 0.10€
0,20€ •	• 2.00€ + 1.00€ + 1.00€

8. Quantos cêntimos recibes de troco se pagares com um euro um bolo que custa sessenta cêntimos? Mostra como chegaste à resposta.

R.: _____

9. Completa a tabela, seguindo o exemplo.

+	0,20 €	0,10 €	0,30 €	0,40 €	0,05 €
0,20 €	0,40 €				
0,10 €					
0,50 €					
0,05 €					

10. A Ana comprou na papelaria da escola os seguintes materiais:

3 cadernos a 0,45€ cada

1 estojo – 1,90€

1 borracha – 0,55€

10.1 Quanto gastou a Ana na compra dos cadernos?

R.: _____

10.2 Calcula quanto gastou a Ana na compra de todos os materiais escolares.

R.: _____

Tarefa “Compras na Frutaria: Análise do Talão”

Unt.	Descrição		
Preço UN.	IVA Desc.		TOTAL
0,570KG	banana		
0,990	06% 0%		0,56
0,130KG	Alho Seco Grande		
4,350	06% 0		0,57
1,050KG	Starking IGP em Saco		
0,550	06% 0%		0,58
3,000UN	suno maçã laranja 25 cl		
0,780	06% 0%		2,34
1,000UN	Oferta suno pêra maçã 25 cl		
0,000	06% 0%		0,00
0,045KG	Salsa		
5,450	06% 0%		0,25
0,160KG	Cebola		
0,390	06% 0%		0,06
0,820KG	Laranja		
0,580	06% 0%		0,48
Desconto Documento:			0%
Total Iliquido:			4,57
Total Desconto:			0,00
Total IVA 06% :			0,27
Total:			4,84 EUR
Qt. Entrega :	5,00 Troco :		0,16

1. Completa a tabela, com base na lista de compras e no talão.

Artigos da lista de compras e quantidades	Quantidade comprada (Kg)	Comprei...	Preço do Kg	Valor a pagar (€)
1 Kg de bananas		<input type="checkbox"/> ... menos que a quantidade pedida. <input type="checkbox"/> ... a quantidade pedida. <input type="checkbox"/> ... mais que a quantidade pedida.		
1 Cabeça de alho		<input type="checkbox"/> ... menos que a quantidade pedida. <input type="checkbox"/> ... a quantidade pedida. <input type="checkbox"/> ... mais que a quantidade pedida.		
1 Ramo de salsa		<input type="checkbox"/> ... menos que a quantidade pedida. <input type="checkbox"/> ... a quantidade pedida. <input type="checkbox"/> ... mais que a quantidade pedida.		
1 Kg de laranjas		<input type="checkbox"/> ... menos que a quantidade pedida. <input type="checkbox"/> ... a quantidade pedida. <input type="checkbox"/> ... mais que a quantidade pedida.		
0,5 Kg de cebolas médias		<input type="checkbox"/> ... menos que a quantidade pedida. <input type="checkbox"/> ... a quantidade pedida. <input type="checkbox"/> ... mais que a quantidade pedida.		
1Kg de maçã vermelha		<input type="checkbox"/> ... menos que a quantidade pedida. <input type="checkbox"/> ... a quantidade pedida. <input type="checkbox"/> ... mais que a quantidade pedida.		

2. Observa a imagem que representa as bananas que compraste.

O peso total das bananas é _____ Kg (quilograma) ou _____ g (gramas).

2.1 Aproximadamente, quanto pesa uma banana?



R.: _____

2.2 Quantas bananas seriam necessárias para se obter, aproximadamente, 1Kg?

R.: _____

3. Observa a imagem que representa as laranjas que compraste.

O peso total das laranjas é _____ Kg (quilograma) ou _____ g (gramas).

3.1 Aproximadamente, quanto pesa uma laranja?



R.: _____

3.2 Se tivesses comprado mais uma laranja, com um peso semelhante às restantes, conseguirias atingir 1 Kg? Justifica a tua resposta.

R.: _____

4. Observa a imagem que representa a cebola que compraste.

O peso desta cebola é _____ Kg (quilogramas) ou _____ g (gramas).



4.1 Quantas cebolas, semelhantes à que compraste, seriam necessárias para atingir a quantidade pedida? Mostra como pensaste.

R.: _____

4.2 As cebolas, assim como os restantes alimentos (laranjas, bananas,...) não têm todas o mesmo tamanho e, logo, o mesmo peso.

4.2.1 Utilizando a balança de cozinha, pesa as cebolas que te vão ser dadas e regista o seu peso.

Tarefa “Talão de Compras”

Lacticini/Congel	4% 4927768	IOG	3,39
Frutas e Legumes	4% 2920390	PERA MORETTINI	1,36
	0,650 x	2,09	
	4% 2920659	BETERRAB S/RAM	0,25
	0,195 x	1,29	
	4% 2920224	COUVE FLOR	1,00
	0,505 x	1,99	
	4% 2920642	COUVE BROCOLO	0,30
	0,120 x	2,49	
	4% 2920636	NABO SEM RAMA	0,34
	0,230 x	1,49	
TOTAL			6,64
Cartao Credito			6,64
Troco			0,00

1. Interpreta o talão e completa a tabela seguinte com as informações relativas às frutas e legumes:

Identificação	Quantidade comprada (Kg)	Preço de 1 Kg	Valor a pagar (€)

1.1 Responde:

Das frutas e legumes comprados, qual ou quais ultrapassaram o meio quilo?

1.2 Das frutas e legumes comprados, qual é o que tem o preço de Kg mais alto?

Tarefa “Dinheiro que se vai gastando...”

1. Adiciona o dinheiro que te vai ser distribuído.

Regista o valor em euros e em cêntimos: _____

2. O dinheiro de que dispões será utilizado para pagar alguns alimentos.

Nome do alimento:

Preço em cêntimos:

- 2.1 Se utilizares o dinheiro de que dispões para pagar este alimento, quanto te resta?

Mostra como chegaste à resposta.

Resposta: _____

Nome do alimento:

Preço em cêntimos:

- 2.2 Com o dinheiro que te restou paga o alimento anterior.

Quanto te resta agora?

Mostra como chegaste à resposta.

Resposta: _____

Preço em cêntimos,
por unidade: 25



- 2.3 Com o dinheiro que te restou queres comprar o maior número possível de *chupa chups*.

Quantos consegues comprar?

Mostra como chegaste à resposta.

Tarefa Prática “Ida às compras: supermercado A”

Material:

- Lista de compras:
 - 1 baguete
 - 4 iogurtes líquidos Yoggi
 - 0,5 Kg de uvas pretas
 - 0,5 Kg de Kiwis
 - 0,5 Kg de peras
 - 1,5 Kg de laranjas
 - Metade de um mamão
 - 1 garrafa 1,5l de sumo jói maracujá
 - 2 garrafas água 33 cl PD

- Dinheiro disponível na carteira: moedas e notas.

- Talão de compras.

peso que trouxemos →

C 6Z BAGUETTE FRANCESA		0,39
C 6Z KIWI CAL 27/30		
C 0,412 X	2,29	
C 6Z * LARANJA CAL 3/4/5	0,94	
1,654 X	0,99	1,64
C 6Z * MAMÃO		
0,453 X	3,49	1,58
C 6Z PERA ROCHA 65/70		
0,644 X	1,49	0,96
C 6Z UVA RED GLOBE KG		
0,592 X	2,99	1,77
C 6Z * IOG LQ YOGGI 4X180G		2,39
D 13Z AGUA PINGO DOCE 33CL		
2 X	0,10	0,20
E 23Z * REF JOI MARACUJA 1,5		1,39
Total		11,26
Poupança Imediata-PI(*)		2,80
Total		8,46
VOLUMES : 10		
EURO		20,00
Troco		11,54
Resumo do IVA		
Taxa	Valor s/iva	Valor Iva
C= 6Z	7,14	0,43
D=13Z	0,18	0,02
E=23Z	0,56	0,13
Detalhe Poupança Imediata-PI(*)		
APROVEITE-PI(*)		
LARANJA CAL 3/4/5		0,49
MAMÃO		0,41
POUPE METADE-PI(*)		
REF JOI MARACUJA 1,5		0,70
IOG LQ YOGGI 4X180G		1,20

preço do Kg →

preço a pagar →

Tarefa “Folhetos e Etiquetas”

1. Quanto dinheiro precisas para comprar estes iogurtes?

Mostra como chegaste à resposta.



Resposta: _____

1.1 Representas, de **duas** maneiras diferentes, as moedas necessárias ao pagamento dos iogurtes.

2. A mãe pediu-te que fosses ao supermercado Continente e trouxesses o que está escrito na lista de compras seguintes:

LISTA DE COMPRAS

2 baguetes (rústica continente)
3 litros de leite grosso meio gordo
1 pacote de manteiga Flora 250 g
1 embalagem 500g de morangos
2 néctar Um Bongo 1l

2.1 Pesquisa no folheto o preço de cada um dos artigos referidos na lista de compras e regista o seu preço.

2.2 Calcula o valor total que irás pagar pelas compras.

Mostra como chegaste à resposta.

2.3 Para pagar as compras, a mãe deu-te a seguinte nota:



2.3.1 Quanto terás a receber de troco? Mostra como chegaste à resposta.

3. Observa os preços das seguintes guloseimas:




Gomas:
0,10€/unidade





Bombons chocolate:
0,15€/unidade



Pastilhas Gorila:
0,05€/unidade

3.1 Com  quantas gomas consegues comprar?

3.2 Com  quantos bombons de chocolate consegues comprar?

3.3 Com  quantas pastilhas gorila consegues comprar?

4. Observa a seguinte etiqueta.



- 4.1 Que alimento foi comprado?
- 4.2 Em que hipermercado se fez esta compra?
- 4.3 Em que data foi embalado o alimento?
- 4.4 Quanto pesava o alimento?

4.5 Qual era o preço do quilo?

4.6 Qual foi o valor pago?

4.7 Pagando este alimento com uma moeda de um euro, qual é o valor do troco? Mostra como chegaste à resposta.

Tarefa “Promoções”

1. Quando foste à frutaria, foi-te pedido que trouxesses 3 sumos Copa 25 cl.

1.1 Por que razão trouxeste estes 4 sumos?



1.2 Das seguintes publicidades, circunda aquela que representa a promoção dos sumos Copa 25 cl.



1.3 À data da compra, cada sumo Copa 25 cl custava 78 cêntimos.



78 cêntimos/unidade

1.3.1 Completa a tabela, de acordo com a promoção que encontraste na frutaria.

Quantidade	Cálculos / Observações	Preço a pagar
1		
2		
3		
4		

2. Observa uma das promoções incluídas no folheto do **CONTINENTE**



2.1 Se a mãe te pedisse para comprares duas garrafas de óleo Fula e te apercebesse desta promoção, o que farias?

2.2 Observa as seguintes situações:



2.2.1 Apenas uma das situações representa a compra do óleo aproveitando a promoção. Circunda-a. Mostra como chegaste à resposta.

Tarefa “Compras em Família”

1. A família Rodrigues foi à frutaria. Observa a tabela de preços que estava afixada:

Produto	Preço de 1 Kg
Batata nova	0,55 €
Maçã vermelha	0,60 €
Alface frisada	1,20 €
Morangos	2,00 €
Cenoura	0,55 €

1.1 Sabendo que esta família comprou os produtos e as quantidades assinaladas na tabela, completa a tabela. Apresenta todos os cálculos.

Produtos	Quantidade	Preço a pagar
Batata nova	5 Kg	
Morangos	1,5 Kg	
Cenoura	2 Kg	
Alface frisada	500 g	
Maçã vermelha	1,500 Kg	

Cálculos:

1.2 Quanto gastou esta família na compra de todos os produtos? Apresenta os cálculos.

1.3 Sabendo que pagaram a despesa com uma nota de 20€, calcula o valor que receberam de troco. Mostra como chegaste à resposta.

Tarefa “Compras Numerosas”

1. Quanto dinheiro precisas para comprar estes iogurtes?

R.:

€0,34
iogurte pedaços
Cada:



1.1 Ao pagares os iogurtes com uma nota de cinco euros, quanto deves receber de troco? Mostra como chegaste à resposta.

R.:

2. Observa os preços dos produtos:




Chupa Chups:
0,25€/unidade





Bombom chocolate e caramelo:
0,20€/unidade



Caixa de drops TicTac:
0,75€/unidade

2.1 Com  quantas caixas de drops TicTac consegues comprar?

2.2 Com  quantas caixas de drops TicTac consegues comprar?

2.3 Com  quantos bombons de chocolate e caramelo consegues comprar?

2.4 Para a festa de anos da Carlota a sua mãe fez a seguinte lista de guloseimas:

Lista de compras:

- 10 caixas de drops TicTac
- 20 chupa chups
- 15 bombons de chocolate e caramelo

2.4.1 Para comprar todas as guloseimas, quanto vai gastar a mãe da Carlota? Mostra como chegaste à resposta.

Tarefa Prática “Ida às compras: supermercado B”

Material:

- Lista de compras:
 - 0,5 Kg de cenouras médias
 - 0,5 Kg de pepinos doces
 - 2 baguetes tipo francês
 - 1 embalagem iogurtes Oikos Danone morango
 - 1 embalagem de 250g de gressinos PD
 - 1 garrafão 5l água PD
 - 2 garrafas 33cl água PD
 - 1 garrafa 1,5l sumo jói laranja/maracujá
 - 1 embalagem gel de banho 750ml (preço inferior a 3€)
 - 1 doce à escolha (preço inferior a 1€)
- Dinheiro disponível na carteira: moedas e notas.
- Talão de compras.

C 6% * GRESSINOSP.DOCE 250G	1,59
E 23% KINDER DELICE T1	0,68
C 6% BAGUETTE FRANCESA	0,39
C 6% BAGUETTE FRANCESA	0,39
C 6% CENOURA GRANEL KG	
0,606 X 0,65	0,39
C 6% PEPINO DOCE KG	
0,390 X 1,29	0,50
C 6% * OIKOS DANONE 4X115G	2,59
C 6% * OIKOS DANONE 4X115G	2,59
D 13% ÁGUA PINGO DOCE 33CL	
2 X 0,10	0,20
D 13% ÁGUA PINGO DOCE 5 L	0,42
E 23% * REF JOI MARACUJA 1,5	1,39
E 23% GB NHONEY NUTRI750ML	2,95
Total :	14,07
Poupança Imediata-PI(*)	3,85
Total :	10,22
VOLUMES : 13	
EURO	10,22

Detalhe Poupança Imediata-PI(*)	
APROVEITE-PI(*)	
GRESSINOSP.DOCE 250G	0,56
OIKOS DANONE 4X115G	1,29
OIKOS DANONE 4X115G	1,30
POUPE METADE-PI(*)	
REF JOI MARACUJA 1,5	0,70

PoupaMais