

Sandra Patrícia Cardoso Teixeira

**Programa em Numeracia:
Proposta para a medida Currículo
Específico Individual**

MESTRADO EM EDUCAÇÃO ESPECIAL:
MULTIDEFICIÊNCIA E PROBLEMAS DE COGNIÇÃO

Sandra Patrícia Cardoso Teixeira

**Programa em Numeracia:
Proposta para a medida Currículo
Específico Individual**

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de
MESTRE

Orientação

Prof.^a Doutora Cidália Alves

MESTRADO EM EDUCAÇÃO ESPECIAL:
MULTIDEFICIÊNCIA E PROBLEMAS DE COGNIÇÃO

AGRADECIMENTOS

A Deus pela força que me deu quando me senti fraca.

Este trabalho representa um incessante esforço de crescimento e desenvolvimento pessoal, e o resultado de alguns contributos. A todas as pessoas envolvidas em geral e a cada uma delas em particular quero dirigir os meus agradecimentos pela conclusão desta dissertação.

À Professora Doutora Cidália Alves, pela disponibilidade, pela partilha do saber, pelo apoio na execução deste projeto, pela amabilidade com que sempre me tratou, pelos incentivos, pelos momentos informais que foram fundamentais para continuar e culminar esta jornada. Muito obrigada pela Pessoa especial que é!

A todos os intervenientes no processo de investigação, nomeadamente a todos os professores que colaboraram neste projeto.

Aos meus pais por estarem sempre ao meu lado, nos bons e nos maus momentos, pela coragem que me transmitiram, e pelas palavras de ânimo que me deram.

Ao Carlos, as palavras não chegam para descrever o que sinto...

RESUMO

A numeracia trata do estudo da capacidade de aplicar os conhecimentos matemáticos na resolução dos problemas do quotidiano (Goos, Geiger, & Dole, 2012; Ponte, 2002; Steen, 2001; Cockcroft, 1982) e surge-nos como uma dimensão essencial à programação em educação especial, pela sua aplicabilidade ao quotidiano dos indivíduos.

Por tal, pareceu relevante perceber as competências essenciais que favoreçam uma maior autonomia, aos alunos em idade escolar e com perfis de funcionalidade que expressam dificuldades acentuadas no uso de aptidões, habitualmente associadas à numeracia.

Para o concretizar foi realizada uma análise de conteúdo e documental, na área disciplinar da matemática, de três documentos orientadores: (a) Orientações Curriculares - Educação Pré-Escolar; (b) Programa de Matemática - 1º Ciclo; (c) Metas Curriculares - Pré-Escolar e 1º Ciclo. A análise centrou-se no domínio da numeracia, isto é, foram considerados os conteúdos relativos ao desenvolvimento de competências no domínio de Números e Operações e no subdomínio Tempo e Dinheiro do Domínio Geometria e Medida. Como resultado deste procedimento elaborou-se um programa flexível e com capacidade de adequação aos mais diversos perfis de funcionalidade, nomeadamente os que retratam situações de maior complexidade e gravidade. O estudo sugere a possibilidade de, com base em documentos disponíveis orientadores do ensino e aprendizagem, se possa encontrar um programa flexível e progressivo com uma matriz equivalente, disponível para uso e permitindo a adoção de um referencial e de uma linguagem comum no contexto da educação especial.

Palavras Chave: Numeracia, Conteúdos Curriculares em Numeracia.

ABSTRACT

The numeracy deals with the study of the ability to apply mathematical knowledge on solving everyday life problems (Goos, Geiger, & Dole, 2012; Ponte, 2002; Steen, 2001; Cockcroft, 1982) and appears to us as an essential dimension to programming in special education, for its applicability to the everyday life of individuals.

For this, it seemed relevant to perceive essential competences that promote greater autonomy to the students in school-age and with profiles of functionality that express heightened difficulties in the use of skills normally associated with numeracy.

In order to implementing it, it was made a content and documentary analysis, on the subject area of Mathematics, of three guiding documents: (a) Curriculum Guidelines – Presschool Education; (b) Mathematics Program – 1st Cycle; (c) Curricular Goals – Presschool and 1st Cycle. The analysis focused in the field of numeracy, i.e. were considered the contents related to the development of competences in the field of Numbers and Operations and subdomain Money and Time Domain Geometry and Measurement. As a result of this procedure, it has been elaborated a flexible program and with the capacity of adequacy to the most diverse profiles of functionality, in particular those that depict situations of greater complexity and gravity. The study suggests the possibility that, on the basis of available documents guiding teaching and learning, one can find a flexible and progressive program with an equivalent matrix, available for use and allowing the adoption of a reference and a common language in the context of special education.

Keywords: Numeracy, Curriculum Contents in Numeracy.

ÍNDICE

Agradecimentos	i
Resumo	ii
Abstract	iii
Índice de anexos	v
Índice de figuras	vi
Índice de tabelas	vi
Lista de siglas e abreviaturas	vii
Introdução	1
1. Literacia Matemática e Numeracia	4
1.1. Conceito de Literacia Matemática e Numeracia	5
2. Modelos de Literacia Matemática e Numeracia	11
2.1. Modelos de Numeracia em vários países	11
Capítulo 2 – Estudo: Objetivos e Método	16
1. Contextualização e Objetivos do Estudo	16
2. Método	18
2.1. Documentos & participantes	18
2.2. Procedimentos	23
Recolha e Análise de dados	23
3. Resultados	28
4. Discussão	43
Considerações Finais	50
Referências Bibliográficas	52
ANEXOS	63

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1 - Análise das Orientações do Pré-Escolar, das Metas para a Educação Pré-Escolar relativas ao domínio da matemática e dos conteúdos a lecionar no Programa e nas Metas de Matemática do 1º Ciclo, relacionados com os domínios de Números e Operações, Geometria e Medida e Organização e Tratamento de Dados

Anexo 2 - Análise das Orientações do Pré-Escolar, das Metas para a Educação Pré-Escolar relativas ao domínio da matemática e dos conteúdos a lecionar no Programa e nas Metas de Matemática do 1º Ciclo relacionados com os domínios de Números e Operações, Geometria e Medida (Tempo e Dinheiro) tendo como referencial a CIF-CJ

Anexo 3 - Checklist com indicadores da CIF-CJ relativos à *Atividade e Participação* no domínio da *Aprendizagem Básica e Aplicação de Conhecimentos*, presentes nos vários documentos analisados, relacionados com a numeracia

Anexo 4 - Questionário aplicado aos participantes

Anexo 5 - Output do teste Wilconox-Mann-Witney

ÍNDICE DE FIGURAS

Nº	Designação	Pág
1	Representação sumária da análise de conteúdo realizada	25
2	Representação gráfica da complexidade curricular da proposta de programa no domínio da numeracia	26

ÍNDICE DE TABELAS

Nº	Designação	Pág
1	Participantes por escola e por grupo disciplinar	22
2	Média e Desvio Padrão da idade e tempo de serviço dos Participantes	23
3	Apresentação dos Resultados descritivos relativos à Utilidade e à Adequação do Programa proposto	41

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

CEI - Currículo específico individual

CIF – Classificação Internacional da Funcionalidade Incapacidade e Saúde

CIF-CJ - Classificação Internacional da Funcionalidade Incapacidade e Saúde: Versão para Crianças e Jovens

DGIDC - Direção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular

EU - European Union

GM - Geometria e medida

GM1 - Geometria e medida do 1º ano

GM2 - Geometria e medida do 2º ano

GM3 - Geometria e medida do 3º ano

GM4 - Geometria e medida do 4º ano

M – Área da matemática

MCEETYA - The Melbourne Declaration of Educational Goals for Young Australians

MEC - Ministério da Educação e Ciência

NEE - Necessidades educativas especiais

NO - Números e operações

NO1 - Números e operações do 1º ano

NO2 - Números e operações do 2º ano

NO3 - Números e operações do 3º ano

NO4 - Números e operações do 4º ano

OCDE - Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico

OCEPE - Orientações curriculares para a educação pré-escolar

OTD - Organização e tratamento de dados

PEI - Programa educativo individual

PISA - Programme International for Students Assessment

PMCMEB - Programa e metas curriculares de matemática para o ensino básico

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

INTRODUÇÃO

Caraça, (1941) refere que a Ciência pode ser encarada sob dois pontos de vista diferentes. Ou se olha para ela tal como vem exposta nos livros, de uma forma ordenada, harmoniosa e sem contradições, ou se procura acompanhá-la no seu desenvolvimento progressivo, onde são descobertas hesitações, dúvidas, contradições, que só com um longo trabalho de reflexão e apuramento se conseguem eliminar, para que surjam, logo de seguida, novas hesitações e dúvidas, pois só assim “o mundo pula e avança” (Gedeão, 1956).

Perfilhando da perspetiva destes autores, surgiu a ideia da elaboração deste trabalho de investigação, com um carácter de contínua reflexão, abrindo portas para novos estudos, sobre a literacia matemática e numeracia, presentes no Programa Curricular na área da matemática. Não pudemos deixar de articular todos estes conceitos, elaborando uma proposta de programa de um currículo, à luz da numeracia na área da matemática, que poderá constar num plano educativo individual para alunos em currículo específico individual, adequando-o sempre a uma grande diversidade de perfis de funcionalidade em alunos com necessidades intensas de suporte.

O conceito de numeracia ou literacia matemática, não está ainda estabilizado (Ponte, 2002). É essencial avaliar e intervir no desenvolvimento das competências de literacia matemática e numeracia devido a estas se encontrarem correlacionadas entre si, constituindo alicerces para aprendizagens futuras nas crianças, promovendo o seu sucesso académico e a sua integração plena na sociedade. Para os dois termos utilizados, literacia matemática e numeracia, ao longo desta revisão de literatura, verificamos que existem várias aceções de conceitos, mas o que nos parece fundamental perceber é que, entre eles, as comunalidades são muito evidentes, visto que ambos são utilizados nos mesmos contextos dado que as competências

desenvolvidas no âmbito da matemática são similares (OECD, 2004; PISA, 2012; Pontes, 2002).

Neste seguimento foi realizado um estudo exploratório onde foram analisados documentos relativos à área disciplinar de matemática, Orientações do Pré-Escolar, Metas da Educação Pré-Escolar e as Metas e o Programa do 1º Ciclo de Matemática, mais concretamente os domínios Números e Operações e os subdomínios, Tempo e Dinheiro do Domínio Geometria e Medida. Pretendeu-se com o mesmo estudo atingir os seguintes objetivos:

(a) analisar e sistematizar o que preveem para o ensino da matemática as Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar (Ministério da Educação, 1997) e o Programa do Primeiro Ciclo do Ensino Básico de Matemática (Ministério da Educação, 2001) tendo em conta as Metas Curriculares (Ministério da Educação, 2012) de modo a criar um documento único que inscreva os conteúdos abrangidos pelos três documentos.

(b) analisar a sistematização dos conteúdos curriculares em numeracia à luz das Atividades e Participação (*Aprendizagem Básica e Aplicação de Conhecimentos*) inscritos na Classificação Internacional da Funcionalidade versão para crianças e jovens (CIF-CJ) e que envolvam o domínio da numeracia, em termos desenvolvimentais.

(c) elaborar um programa flexível, progressivo e hierarquizado na área da numeracia, adequado a crianças e jovens com currículo específico individual, sustentado pela análise e sistematização do proposto pelos documentos emanados do Ministério da Educação e revisitados pela CIF-CJ.

(d) averiguar a perceção do uso, da utilidade e da adequação do programa proposto junto de um grupo de eventuais utilizadores.

Identificado e objetivado o estudo, assim como o seu cumprimento, dividimos a dissertação em duas partes: uma teórica e outra empírica.

Na primeira parte, realizamos um enquadramento teórico, através da revisão bibliográfica. Onde se aborda os conceitos de literacia matemática e numeracia e os modelos de literacia matemática e numeracia em vários países.

A segunda parte da dissertação é reservada para a explanação do estudo empírico. Esta encontra-se subdividida em dois capítulos. No primeiro capítulo é referida a metodologia da natureza do estudo, a amostra, os instrumentos utilizados na recolha de dados e os procedimentos metodológicos utilizados na análise de conteúdo. No segundo capítulo é realizada a apresentação dos resultados quantitativos alcançados e, posteriormente, a discussão e considerações finais, onde são apontadas as limitações encontradas bem como sugestões de possíveis estudos.

CAPÍTULO 1 - ENQUADRAMENTO TEÓRICO

1 – Literacia Matemática e Numeracia

A revisão bibliográfica que de seguida se apresenta tem enfoque, em algumas definições dos conceitos de literacia quantitativa ou matemática e numeracia que foram surgindo ao longo de vários anos de estudo destas temáticas.

Muitos organismos internacionais (e.g. Programme International for Students Assessment, Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico, Trends in International Mathematics and Science Study) têm defendido de forma perentória, a preocupação com os níveis de literacia matemática e científica, não só dos adultos, mas também dos jovens no final da escolaridade obrigatória. No quadro do projeto PISA (Programme International for Students Assessment) da OCDE (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico), literacia matemática é definida como a capacidade de um indivíduo identificar e compreender o papel que a matemática desempenha no mundo, de fazer julgamentos bem fundamentados e de usar e se envolver na resolução matemática das necessidades da sua vida, enquanto cidadão construtivo, preocupado e reflexivo (PISA, 2012).

O conceito de competência matemática surge no contexto do PISA como um aspeto fulcral da literacia matemática: Avaliar a literacia matemática inclui avaliar em que medida os estudantes possuem competências matemáticas que podem aplicar com êxito nas situações problemáticas (PISA, 2012). Contudo a palavra competência integrou o discurso habitual dos docentes, pois está associada ao currículo, à gestão e desenvolvimento curriculares,

constituindo mesmo um conceito estruturante do *Currículo Nacional do Ensino Básico*.

De entre as várias dimensões envolvidas neste conceito (componente prática ligada ao desenvolvimento de noções e procedimentos matemáticos) destacam-se, para além da compreensão conceptual de conceitos e processos matemáticos e das suas relações, o desenvolvimento de atitudes e valores em relação à matemática.

É neste quadro que devem ser lidas e interpretadas as atuais orientações curriculares para a escolaridade obrigatória que, sendo formuladas em termos de competências e experiências de aprendizagem, fazem emergir a competência matemática como um conceito central da educação em matemática.

Um currículo centrado no desenvolvimento da competência matemática implica perspetivas inovadoras no ensino da matemática, das quais se destacam: o desenvolvimento integrado de conhecimentos, capacidades e atitudes; a valorização dos processos matemáticos e não só dos conteúdos; o estabelecimento de conexões entre as ideias matemáticas; a promoção da compreensão de aspetos fundamentais da natureza e do papel da matemática, no dia-a-dia das crianças e jovens (Abrantes, 2003; Boterf, 1994; Perrenoud, 1996; Serrazina, 2005).

1.1. CONCEITOS DE LITERACIA MATEMÁTICA E NUMERACIA

Os conceitos de literacia e de literacia matemática podem ser considerados como representativos de competências que organizam formas de “ler” o mundo que nos rodeia. São, por tal, conceitos que se implicam e se desagregam, o que torna apropriado que ambos se clarifiquem com vista a melhor estudarmos o fenómeno da numeracia e/ou literacia matemática.

Benavente; Costa e Ávila (1996) realizaram o primeiro estudo sobre a literacia nacional, no qual referiam as preocupações de alguns países e organizações, como a UNESCO (Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura), OCDE e EU (European Union), em conhecer o nível das competências das populações. Até então, o conceito de literacia era entendido como a capacidade de compreender e de refletir sobre a informação escrita, permitindo que os indivíduos participassem de forma ativa na sociedade. Desta forma o conceito de literacia possuía duas características: a) a capacidade de utilizar as competências da leitura, escrita e cálculo no quotidiano e b) como as competências que se registam em diferentes graus de dificuldade nos vários níveis de literacia. As autoras referem que, para se avaliar as competências de literacia quantitativa ou matemática é essencial a utilização de várias tarefas que levem à aplicação de conhecimentos relacionados com a aplicação de operações numéricas.

Quando se pretende analisar, refletir e decidir sobre o que deve constituir o conhecimento matemático de todos os alunos, de forma a melhor prepará-los para as suas vidas futuras, o termo literacia matemática está presente. Contudo, a conceção de literacia matemática inclui, para além do conhecimento matemático, a capacidade do indivíduo usar e aplicar esse conhecimento, logo tem de ser entendida “em termos funcionais aplicada a situações nas quais o conhecimento está a ser usado” (Jablonka, 2002, p. 78).

A *Declaração Mundial sobre Educação para Todos da UNESCO* (1990) inclui, a par da literacia matemática a numeracia¹ como uma das necessidades básicas de aprendizagem de qualquer pessoa, e identifica a resolução de

¹ O termo numeracia muitas vezes é usado como sinónimo de literacia matemática e outras vezes de um modo mais restritivo, indicando a capacidade de lidar com números e interpretar informação quantitativa (usar o número como medida, a capacidade em fazer aproximações, gerar representações numéricas, fazer interpretações algébricas).

problemas como um dos instrumentos de aprendizagem essencial. Considera, também, os conhecimentos como conteúdos básicos de aprendizagem, assim como as capacidades, valores e as atitudes.

A propósito da implicação de conceitos mencionada, também Nunes (1998) salienta uma conexão importante entre a numeracia e a literacia matemática, podendo estas serem encaradas com uma aquisição de conhecimentos, dado que ambas oferecem modelos para refletir e pensar o mundo que nos rodeia, no entanto, a compreensão da numeração e a aquisição do sistema de contagem são cada vez mais estudados pela psicologia. O autor salienta que a numeracia se baseia na aprendizagem dos números (o significado dos números e que tipo de quantidade representam) como uma forma de pensar, uma vez que os números são símbolos com sistemas de representação que oferecem modelos permitindo-nos perceber o mundo que nos rodeia. Os modelos não são regras gerais de lógica, mas sistemas de significados que os indivíduos podem usar na lógica matemática.

O termo numeracia é definido como a capacidade de processar, comunicar e interpretar informação numérica numa variedade de contextos (Fullan & Earl, 2002; Zevenbergen, 2004).

Segundo Irwin e Britt (2005) a numeracia é encarada como uma abordagem flexível à resolução de problemas, baseada na compreensão das operações envolvidas na resolução destes. As experiências de aprendizagem ao nível da numeracia envolvem planear e testar diferentes estratégias na resolução de problemas aritméticos; modelar e resolver problemas usando diversas ferramentas algébricas.

Cockcroft (1982) descreveu numeracia como a capacidade de utilizar habilidades matemáticas, nomeadamente, familiaridade com os números, para que qualquer cidadão possa lidar com confiança com as exigências que a vida quotidiana nos apresenta.

Em acordo com Goos, Geiger, Dole (2012) o termo numeracia é definido, na maioria dos países de expressão inglesa (Estados Unidos, Canadá, África do Sul, Austrália e Nova Zelândia), como um espelho da literacia envolvendo o pensamento quantitativo. Goos, Geiger, Dole (2012) salientam o facto de que nos Estados Unidos, assim como na Austrália, é muito mais comum utilizar-se a designação de literacia quantitativa ou literacia matemática em vez de numeracia.

Por sua vez Steen (2001) define a literacia matemática como a capacidade de lidar com os aspetos quantitativos da vida e nesta definição inclui os seguintes elementos: (a) a confiança com a matemática, (b) a valorização da natureza e da história da matemática bem como a sua importância para compreender questões do domínio público, (c) o pensamento lógico e a tomada de decisões, (d) o uso da matemática na resolução de problemas práticos do quotidiano em diferentes contextos, (e) o sentido simbólico e sentido de número, (f) o raciocínio com dados e (g) a vasta capacidade de recorrer aos pré-requisitos (vivências do seu dia-a-dia) assim como às mais variadas ferramentas matemáticas, tornando as pessoas mais capazes na medida em que lhes confere ferramentas para pensarem por si.

O programa PISA desenvolvido pela OCDE define a literacia matemática de forma mais ampla do que as descrições anteriores, a saber:

An individual's capacity to identify and understand the role mathematics plays in the world, to make well-founded judgments, and to use and engage with mathematics in ways that meet the needs of that individual's life as a constructive, concerned and reflective citizen. (OECD, 2004, p.15)

O PISA não se limita a avaliar se um aluno reproduz eficazmente os conhecimentos adquiridos, procura antes aferir se os alunos conseguem aplicar, em contextos diferenciados, o que aprenderam. Uma abordagem desta natureza procura perceber se as sociedades contemporâneas

reconhecem e valorizam os indivíduos, não por aquilo que eles sabem mas por aquilo que eles conseguem fazer com o que sabem (OCDE, 2012). O conceito de Literacia matemática que está presente no referido documento PISA (2012) consiste na capacidade que os indivíduos têm para formularem, aplicarem e interpretarem a matemática em contextos variados. Consequentemente, envolve raciocinar matematicamente e usar conceitos matemáticos, processos, factos e ferramentas para descrever, explicar e prever fenómenos. Do mesmo modo, contribui para que os indivíduos reconheçam o papel que a matemática desempenha no mundo e para que cidadãos empenhados e reflexivos possam fazer julgamentos bem fundamentados.

Já Steen (2001) realça que a numeracia, para ser útil aos alunos, deve ser aprendida em múltiplos contextos e estar implícita nos vários conteúdos lecionados nas várias disciplinas, não se focalizando apenas nos currículos de matemática.

No mesmo sentido, numa reformulação de currículo de numeracia, o Governo Australiano recomendou:

That all systems and schools recognize that, while mathematics can be taught in the context of mathematics lessons, the development of numeracy requires experience in the use of mathematics beyond the mathematics classroom, and hence requires an across the curriculum commitment (Human Capital Working Group, Council of Australian Governments, 2008, p. 7).

Por último, Ponte (2002) considera que o termo “literacia matemática” se refere à capacidade de utilizar conhecimentos matemáticos na resolução de problemas da vida quotidiana, em especial conhecimentos ligados aos números e operações numéricas, e à capacidade de interpretar informação

estatística, sendo estas reconhecidas como aspetos fundamentais da literacia do cidadão da sociedade moderna.

Em síntese, parece-nos que, num contexto de literacia matemática, o conhecimento matemático, inclui não apenas os conceitos e habilidades (e.g. ordenar, seriar, noção de número e quantidade, contar), mas também estratégias de resolução de problemas e a capacidade de fazer estimativas razoáveis. Assim, em concreto, um indivíduo demonstra competências relacionadas com a literacia matemática quando consegue comparar vários orçamentos para a compra de um carro, as várias simulações de empréstimos para a compra de uma casa, dividir a conta de um almoço pelo número de pessoas que almoçaram, fazer mentalmente estimativas, descontos, entre outros problemas e/ou tarefas com que se depara no seu quotidiano. Todavia no dizer de alguns autores e organizações (e.g. PISA, TIMSS, OCDE, UNESCO), a literacia matemática envolve contextos de uso das competências a ela associadas, no quotidiano dos indivíduos.

Concluiríamos esta análise de conceitos enumerados propondo um conceito simples e abrangente: A literacia matemática é entendida como a capacidade que o indivíduo tem de compreender e refletir sobre a informação matemática, para que possa ter uma participação social plena.

Considerando a multidimensionalidade do conceito equacionado será natural considerar que a literacia matemática não é apenas da responsabilidade da Escola, ainda que a esta se reconheça uma grande responsabilidade nos alicerces dessa construção. Investigadores (e.g. Frankenstein, 2000; Steen, 2001) defendem que o ensino da matemática deverá ser suficientemente estimulante e compensador para que os alunos desejem continuar a usar a matemática ao longo da vida, implicando neste processo a sociedade na medida em que ela deve proporcionar aos indivíduos oportunidades contínuas de aprendizagem da matemática.

2 – MODELOS DE LITERACIA MATEMÁTICA E NUMERACIA

Os conceitos adotados nos diferentes contextos e políticas educativas determinam os currículos e programas em vigor em diferentes países, tais como: Estado Unidos, Portugal, Inglaterra e Austrália.

2.1. MODELOS DE NUMERACIA EM VÁRIOS PAÍSES

O *National Council of Teachers of Mathematics* sediado nos Estados Unidos e no Canadá, analisando as necessidades da sociedade relativamente à compreensão matemática, publicou o *Principles and Standards for School Mathematics* (2000). Este documento considera fundamentais: (a) a *literacia matemática e a numeracia* entendidas como as compreensões quantitativas que os estudantes precisam de ter para tomar decisões inteligentes no mundo atual; (b) a *literacia cultural* na medida em que a matemática é um produto cultural e intelectual da humanidade, por isso, os cidadãos devem apreciá-la e compreendê-la e (c) a *Matemática no Trabalho* porque ao aumentar o nível da matemática necessária para desenvolver uma cidadania capaz, também o nível de pensamento matemático e de resolução de problemas aumenta no trabalho. Para além destes aspetos são também realçadas a equidade e a excelência como objetivos dos programas escolares, pressupondo que mais crianças e jovens permanecerão na escola, promovendo-se daquele modo o ensino-aprendizagem de uma matemática significativa, motivadora e integradora (National Council of Teachers of Mathematics, 2000).

Em Portugal, a discussão sobre literacia matemática e numeracia tornou-se mais evidente com a participação da população adulta no *Estudo*

nacional de literacia em 1995 e a dos jovens portugueses em estudos como o TIMSS e o PISA. A participação nestes programas internacionais, a par da discussão e reflexão, sobre o currículo do ensino básico, num contexto de alargamento da escolaridade obrigatória, levou a repensar as questões ligadas à literacia matemática e numeracia.

Reconhecendo que as exigências da sociedade contemporânea são diferentes de outras épocas e valorizando a importância que a matemática tem, enquanto património cultural da humanidade, consideramos que a ideia de literacia matemática e numeracia ganhou aceitação em países com Inglaterra onde se desenvolve desde 1997 a *National Numeracy Strategy*. Nas reformas do Reino Unido, a Numeracia é entendida como uma competência que envolve compreensão do sistema de numeração, domínio de técnicas de cálculo e confiança e à vontade com os números. A numeracia também envolve compreensão sobre o como a informação é recolhida e apresentada, bem como a confiança em lidar com a aplicação e o uso da matemática em contextos do quotidiano.

Em países como Portugal e Inglaterra a decisão sobre o que ensinar é tomada quase que exclusivamente ao nível de uma organização governamental relacionada com a Educação, editando documentos nacionais que garantem a especificação curricular por disciplina.

The national curriculum in England (2013) assim como o Currículo do Ensino Básico em Portugal estabelece um quadro geral para o currículo nacional incluindo aspetos relacionados com: (a) informações contextuais sobre o currículo e a escola em geral; (b) um currículo nacional obrigatório enquadrando a base legal do mesmo; (c) declarações sobre inclusão e desenvolvimento de competências dos alunos em aritmética e matemática, linguagem e alfabetização ao longo de todo o percurso escolar.

As escolas inglesas e as portuguesas “are free to choose how they organise their school day, as long as the content of national curriculum programmes of study is taught to all pupils” (The national curriculum in England, 2013, p. 5).

O Currículo matemático inglês assenta na aquisição de competências essenciais proporcionando aos alunos uma mobilização fluente de ideias e representações matemáticas, promovendo a literacia matemática. Os programas de matemática estão organizados em domínios (e.g. Number, Addition and subtraction, Multiplication and division, Fractions, Measurement, Geometry, Statistics, Algebra, Ratio and proportion) estratificados em quatro níveis de ensino sendo organizados pela faixa etária das crianças (dos 5 aos 7 anos - *Key Stage 1*; dos 7 aos 11 - *Key stage 2*; dos 11 aos 14 - *Key stage 3* e dos 14 aos 16 - *Key stage 4*); aparentemente distintos, mas que se articulam nas conexões entre ideias matemáticas para desenvolver a fluência, raciocínio matemático e competência na resolução de problemas, aplicando estes conhecimentos adquiridos noutras áreas curriculares (e.g. *Science, Computing, Design and technology, Geography, History*).

O principal foco do ensino da Matemática no *key stages 1* e *key stages 2* é garantir que os alunos desenvolvam competências de numeracia relacionadas com: (a) fluência do cálculo mental; (b) números inteiros; (c) contagem, (d) noção de quantidade e (e) resolução de situações problemáticas. Tudo isso envolve trabalhar com números, palavras e as quatro operações, recorrendo a recursos práticos (por exemplo, objetos concretos e ferramentas de medição). Nesta fase, os alunos devem desenvolver a sua capacidade de reconhecer, descrever, desenhar, comparar e classificar diferentes formas e usar o vocabulário relacionado. O ensino deve também envolver uma série de medidas para descrever e comparar diferentes grandezas como comprimento, massa, a capacidade/volume, tempo e dinheiro. No final do *key stages 2* pretende-se que os alunos apliquem, fluentemente e com rigor, os conceitos ligados à numeracia articulando-os com outros contextos.

Sustentados na literatura, pudemos concluir, no que respeita à organização dos conteúdos relacionados com a numeracia, que Portugal e Inglaterra revelam aceções similares.

Em 2009, Goos, Geiger e Dole realizaram um estudo, tendo por base o Currículo, Normas e responsabilidades da Austrália do Sul (Departement of Education and Children's Services, 2005), com o objetivo de ajudarem os professores do 6º ao 9º ano de escolaridade, das várias áreas disciplinares, a planificarem e a implementarem estratégias relacionadas com a numeracia, com vista a que esta temática fosse desenvolvida e explorada em todos os contextos educativos.

O relatório apresentado pela *Australian Association of Mathematics Teachers* na Conferência Nacional de numeracia em 1997 refere que:

“To be numerate is to use mathematics effectively to meet the general demands of life at home, in paid work, and for participation in community and civic life” (Australian Association of Mathematics Teachers, 1997, p. 15).

Esta definição tornou-se amplamente aceite na Austrália, servindo como base para muitas pesquisas relacionadas com a matemática e o desenvolvimento curricular.

O Currículo australiano, na área da matemática, encontra-se dividido em três conteúdos estruturantes: (a) Números e Álgebra – Os alunos aplicam o sentido numérico e estratégias para contar e representar números. Exploram a magnitude e as propriedades dos números, aplicam uma série de estratégias para entender as conexões entre as operações, reconhecem padrões, formulam generalizações, aplicam os conceitos relacionados com esta temática, para conduzir investigações, resolver problemas e comunicar o seu raciocínio; (b) Medida e Geometria – Estes conceitos são apresentados juntos para enfatizar a sua relação com o outro, realçando a sua importância prática. Os alunos desenvolvem uma compreensão cada vez mais sofisticada de

tamanho, forma, posição relativa e movimento de figuras bidimensionais no plano e objetos tridimensionais no espaço, investigam as propriedades, aplicando a compreensão dos mesmos para definir, comparar e construir figuras e objetos, desenvolvem argumentos geométricos e realizam medições significativas de quantidades, escolhendo as unidades métricas adequadas e (c) Estatística e Probabilidades – as alunos desenvolvem uma habilidade cada vez mais sofisticada, para avaliar criticamente dados e conceitos, fazendo julgamentos e tomando decisões fundamentadas. Estes conteúdos são organizados em proveito do desenvolvimento de competências de literacia matemática, relacionadas com a proficiência nas várias áreas curriculares, fluência no cálculo mental, desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático, pensamento analítico e resolução de problemas, proporcionando um melhor desenvolvimento e integração do aluno na vida pessoal, profissional e cívica. O Ensino da Matemática é composto por vários conceitos e sistemas interrelacionados e interdependentes que os alunos aplicam para além da sala de aula de matemática. (e.g. nas Ciências, ao compreender as fontes de erro e seu impacto sobre a confiança das conclusões; na Geografia, na interpretação de dados que sustenta o estudo das populações humanas e seus ambientes físicos; na História, os alunos precisam de ser capazes de imaginar cronogramas e prazos para conciliar os eventos relacionados; e no Inglês, derivando informação quantitativa e espacial pois trata-se de um aspeto importante que concorre para o sentido dos textos).

Em suma, The Melbourne Declaration of Educational Goals for Young Australians (MCEETYA 2008) reconhece que a numeracia e a literacia matemática são habilidades essenciais para os estudantes se tornarem bem-sucedidos na escola e no, futuro, como membros de uma sociedade, garantindo à nação a que pertencem produtividade e prosperidade.

CAPÍTULO 2 – ESTUDO: OBJETIVOS E MÉTODO

O capítulo refere o método que orientou este trabalho: apresenta a contextualização dos objetivos, os documentos utilizados, bem como os procedimentos adotados.

1. CONTEXTUALIZAÇÃO E OBJETIVOS DO ESTUDO

Sustentados na literatura percebemos que a literacia matemática é entendida como a capacidade que o indivíduo tem de compreender e refletir sobre a informação matemática para que possa participar integralmente na sociedade. A numeracia é a capacidade de utilizar habilidades matemáticas, nomeadamente com os números, para que qualquer cidadão possa lidar com confiança nas tarefas que a vida lhe apresenta. Em total acordo com Nunes (1998) consideramos que a conexão entre os dois conceitos supracitados - literacia matemática e numeracia - podem ser encarados como complementares à aquisição de outros conhecimentos significativos, dado que ambos oferecem modelos para refletir e pensar o mundo que nos rodeia, proporcionando, conseqüentemente, uma maior autonomia e participação ativa em Sociedade.

Parafraseando Denzin e Lincoln (2000), Fidalgo (2003) a utilização de uma metodologia qualitativa implica uma análise documental aprofundada da diversidade e da complexidade de significados e de conhecimentos de fenómenos já estudados. Dada a multiplicidade de significados, enquadrados no contexto holístico do investigador, a investigação fica cada vez mais enriquecida, conferindo-lhe uma elevada validade, dado que se objetivou a

especificidade do estudo aumentando a compreensão do assunto. Foi este intento que perseguimos ao analisarmos um conjunto de documentos elegidos como relevantes à prossecução dos objetivos formulados para o estudo apresentado.

As Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar (Ministério da Educação, 1997), o Programa do Primeiro Ciclo do Ensino Básico de Matemática (Ministério da Educação, 2001), tendo em conta as Metas Curriculares (Ministério da Educação, 2012), e posteriormente a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde: Versão para Crianças e Jovens (2003), constituem o universo que proporcionou os documentos alvo de análise neste estudo. Em concreto, através da análise documental, quisemos saber como se apresenta a estrutura das Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar e do Programa do Primeiro Ciclo do Ensino Básico tendo em conta as Metas Curriculares na área da Matemática.

Sempre em articulação com os conceitos de literacia matemática e numeracia, centramos a sistematização da informação constante no Programa do Primeiro Ciclo do Ensino Básico, unicamente no domínio dos Números e Operações e em dois conteúdos contemplados no domínio da Geometria e Medida: Tempos e o Dinheiro, de forma a perceber até que ponto estes se interrelacionam e se articulam, de uma forma flexível e hierarquizada, com a CIF-CJ. A CIF-CJ vai “ler” o sistematizado a partir dos documentos anteriores considerando a funcionalidade, a incapacidade e o desenvolvimento.

Em resultado, os objetivos formulados para o estudo consistiram em:

- analisar e sistematizar o que preveem para o ensino da matemática as Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar (Ministério da Educação, 1997) e o Programa do Primeiro Ciclo do Ensino Básico de Matemática (Ministério da Educação, 2001) tendo em conta as Metas Curriculares (Ministério da Educação, 2012) de modo a criar um documento único que inscreva os conteúdos abrangidos pelos três documentos;

- analisar a sistematização dos conteúdos curriculares em numeracia à luz das Atividades e Participação (*Aprendizagem Básica e Aplicação de Conhecimentos*) inscritos na Classificação Internacional da Funcionalidade versão para crianças e jovens (CIF-CJ) e que envolvam o domínio da numeracia, em termos desenvolvimentais;
- elaborar um programa flexível, progressivo e hierarquizado na área da numeracia, adequado a crianças e jovens com currículo específico individual, sustentado pela análise e sistematização do proposto pelos documentos emanados do Ministério da Educação e revisitados pela CIF-CJ.
- averiguar o uso, a utilidade e a adequação do programa proposto junto de um grupo de eventuais utilizadores.

2. MÉTODO

O estudo tem um carácter exploratório e está apoiado numa metodologia de natureza qualitativa e quantitativa (numa dimensão descritiva e inferencial) que procede à análise documental dos documentos supra citados, bem como à elaboração de uma proposta de programa matemático (flexível, hierarquizado e funcional) relacionado com a numeracia.

2.1. DOCUMENTOS & PARTICIPANTES

Numa primeira fase do estudo, a análise documental é o método de pesquisa adotado, sendo um conjunto de documentos formais o alvo de estudo (Bell, 1993).

Foram usados três documentos para perseguir os três primeiros objetivos em estudo e que passaremos a descrever.

As Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar (1997) são um conjunto de princípios comuns para que o educador possa apoiar as decisões tomadas acerca da sua prática, conduzindo o processo educativo ao desenvolvimento da criança. Não são consideradas um programa uma vez que se centram mais em indicações que o educador deverá seguir e não na previsão das aprendizagens a realizar pelas crianças. Este documento está organizado segundo: *(i) um Princípio geral e objetivos pedagógicos na Lei do Quadro da Educação Pré-Escolar; (ii) os fundamentos e organização das Orientações Curriculares e (iii) as Orientações gerais, para o Educador.* Tendo em conta e com suporte nestes fundamentos, eles próprios articulados, o educador desenvolve toda a sua prática baseando-se nos objetivos gerais; na organização do ambiente educativo; nas áreas de conteúdo e na continuidade educativa e na intencionalidade educativa.

O Programa de Matemática do Ensino Básico - 1º ciclo (2007) destaca três capacidades transversais a desenvolver: a resolução de problemas, o raciocínio matemático e a comunicação matemática. No que respeita ao primeiro ciclo, este estrutura-se em torno de quatro eixos fundamentais, sobre os quais se deve desenvolver todo o ensino e aprendizagem, que são: Números e Operações, Geometria e Medida, Organização e Tratamento de Dados e ainda Pensamento Algébrico. Deste documento constam ainda orientações metodológicas gerais que sugerem ao professor tarefas diversificadas que proporcionem uma aprendizagem significativa.

A última Revisão da Estrutura Curricular dá-se em 2013, onde o Programa de Matemática do Ensino Básico se faz acompanhar de um outro documento: as Metas Curriculares.

O Programa de Matemática do Ensino Básico – 1º ciclo (2013) refere três grandes finalidades: a estruturação do pensamento (a apreensão e

hierarquização de conceitos matemáticos); a análise do mundo natural (compreensão dos fenómenos do mundo que nos rodeiam) e a interpretação da sociedade (aplicabilidade da Matemática no quotidiano dos alunos). Aqui podemos inferir que estas duas últimas finalidades estão intimamente ligadas à noção de literacia matemática, focada na revisão de literatura.

No que concerne aos objetivos a atingir no primeiro ciclo na área da matemática são salientados os seguintes: *(i) Identificar/designar*: O aluno deve utilizar corretamente a designação referida, não se exigindo que enuncie formalmente as definições indicadas (salvo nas situações mais simples), mas antes que reconheça os diferentes objetos e conceitos em exemplos concretos, desenhos, etc.; *(ii) Estender*: O aluno deve utilizar corretamente a designação referida, reconhecendo que se trata de uma generalização; *(iii) Reconhecer*: O aluno deve reconhecer intuitivamente a veracidade do enunciado em causa em exemplos concretos. Em casos muito simples, poderá apresentar argumentos que envolvam outros resultados já estudados e que expliquem a validade do enunciado e *(iv) Saber*: O aluno deve conhecer o resultado, mas sem que lhe seja exigida qualquer justificação ou verificação concreta.

Surge, ainda, uma inovação relativa aos *Domínios* de conteúdos, a saber: *(i) Números e Operações (NO)*; *(ii) Geometria e Medida (GM)* e *(iii) Organização e Tratamento de Dados (OTD)*.

As Metas Curriculares de Matemática para a Educação Pré-Escolar e para o 1º ciclo, de 2013, pretensamente, constituem um documento orientador do ensino e da avaliação, organizando e facilitando o ensino, uma vez que fornecem uma visão o mais objetiva possível daquilo que se pretende alcançar, permitindo que os professores se concentrem no que é essencial, ajudando a delinear as melhores estratégias de ensino/aprendizagem. Encontram-se elencados, nas Metas Curriculares, objetivos gerais que são

especificados por descritores, redigidos de forma concisa e que apontam para desempenhos precisos e mensuráveis.

Os vários anos de escolaridade encontram-se organizados por domínios e subdomínios com a seguinte estrutura: Domínio – Subdomínio – Objetivo geral, seguido dos vários descritores.

Para perseguirmos o segundo objetivo deste estudo usamos mais um documento, a CIF-CJ, que foi usada para ler/observar a sistematização resultante da análise dos documentos citados anteriormente.

A Classificação Internacional da Funcionalidade (2003), e a Classificação Internacional da Funcionalidade para Crianças e Jovens (CIF e CIF CJ), como as demais classificações, estão associadas ao uso de códigos ou quantificadores de capacidade que enquadram indivíduos com incapacidade do maior para o menor grau de quantificação de gravidade dos atrasos ou lacunas desenvolvimentais, das limitações ou restrições, (4- dificuldade completa; 3- dificuldade grave; 2- dificuldade moderada e 1 – dificuldade ligeira) no que respeita à participação dos mesmos nos vários contextos da vida quotidiana.

A CIF utiliza uma linguagem comum e universal, promovendo uma comunicação funcional, homogénea e uniformizada entre os diferentes profissionais, permitindo uma melhoria no planeamento de iniciativas políticas e de responsabilidades sociais (Simeonsson, 2006).

Este documento sustenta-se numa abordagem biopsicossocial que pressupõe um processo interativo da participação com os contextos de vida da criança. Está dividida por componentes, com capítulos: *i) Funções do Corpo*, que não são mais que as funções fisiológicas do sistema do corpo; *ii) Estruturas do Corpo*, descrevendo as partes anatómicas do corpo tais como órgãos, membros e seus componentes; *iii) Atividade e Participação*, definindo atividade como sendo a execução de uma tarefa por parte do indivíduo e participação como o envolvimento do indivíduo numa situação de vida; *iiii)*

Fatores Ambientais, incluindo os aspetos físico, social e atitudinal do meio em que vivem.

Em suma a CIF e a CIF-CJ foram desenvolvidas para servir uma linguagem comum e para realizar pesquisas referentes à saúde e incapacidade, com elas surge uma definição padronizada e universal de incapacidade em que a função é vista como a interacção, de uma pessoa com uma condição de saúde, com o ambiente físico, social e psicológico. O quadro de referência da CIF e CIF-CJ assume a incapacidade, como uma experiência natural e comum da vida, e não necessariamente igual à doença.

Numa segunda fase do estudo, para averiguar o uso, a utilidade e a adequação do programa proposto junto de um grupo de eventuais utilizadores foi utilizada uma metodologia quantitativa que estudou as respostas dos participantes.

A amostra é constituída por 34 docentes, 3 (8.8%) do sexo masculino e 31 (91.2%) do sexo feminino ($Mo = 1$). 12 (35.3%) pertencem ao grupo disciplinar de Educação Especial e 22 (64.7%) ao grupo disciplinar de matemática

Tabela 1. Participantes por escola e por grupo disciplinar.

		Docentes				Totais	
		Educação Especial		Matemática			
		Sexo	Mas	Fem	Mas	Fem	
Escolas	A	-	3	-	2	5	14,7%
	B	-	2	2	3	7	20,6%
	C	-	4	1	8	13	38,2%
	D	-	3	-	6	9	26,5%
Totais		0	12	3	19	34	
		12		22			
		35,3%		64,7%		100%	

A idade dos participantes varia entre os 30 e os 62 anos, tendo uma média de 42.82 e um desvio padrão de 8.72.

O tempo de serviço, em anos, varia entre os 8 e os 33 anos com uma média de 17.91 e um desvio padrão de 6.79.

Os participantes são oriundos de escolas dos distritos do Porto e Braga, 25 (73.5%) de escolas do Porto (escola A, B e C) e 9 (26.5%) de uma escola de Braga (escola D).

Tabela 2. Média e Desvio Padrão da idade e tempo de serviço dos Participantes.

Participantes	Média (<i>M</i>)	Desvio Padrão (<i>DP</i>)
Idade	42.82	8.72
Tempo de serviço	17.91	6.79

2.2. PROCEDIMENTOS

Recolha e Análise de dados

Os procedimentos utilizados para a análise e recolha de dados constaram de algumas etapas, como se refere ao longo deste tópico.

Num primeiro momento, elaborou-se uma síntese documental seletiva, ou seja, reportada à temática da numeracia. Para tal, foi usada uma estratégia de leitura prévia de todo o conteúdo constante em cada documento: Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar, Programa de Matemática do Ensino Básico e Metas Curriculares de Matemática para a Educação Pré-Escolar e para o 1º Ciclo (anexo 1). Numa segunda fase foram

critérios escolhidos os conteúdos que importavam à temática de numeracia. Numa terceira fase construiu-se um documento único que usou de hierarquização dos conteúdos selecionados nos diferentes documentos, o que, em consequência, originou o documento único pretendido e que seria alvo de análise no próximo documento. Este procedimento respeitou por completo o conteúdo nos documentos, transformados apenas pelo procedimento de seleção, hierarquização e integração/junção.

De seguida realizou-se uma análise de conteúdo do documento síntese, citado anteriormente, utilizando-se categorias prévias e já estabelecidas na CIF-CJ que cruzaram com os documentos referenciais. Para fazer a análise de conteúdo dos documentos citados foram elaboradas tabelas de dupla entrada (anexo 2) com vista a uma sistematização que pode ser compreendida como uma composição programática progressiva no que respeita aos conteúdos e às competências/objetivos nos vários níveis de ensino; pois ao ser cruzada e observada através da CIF-CJ (versão para crianças e jovens) possibilita que compreendamos a conformidade entre a programação e a funcionalidade. Para que o cruzamento entre “documento final” e CIF-CJ fosse mais visível foi elaborada uma *Checklist* (anexo 3) com os vários indicadores de funcionalidade respeitantes à componente Atividade e Participação nos domínios da Aprendizagem Básica e Aplicação do Conhecimento e que de algum modo envolvam competências de numeracia. A análise de conteúdo dos documentos institucionais cruzada com os indicadores de funcionalidade da CIF versão para crianças e jovens funcionou como uma alavanca para a elaboração de uma proposta de programa no domínio da numeracia.

O diagrama abaixo, elucida acerca do referido anteriormente:

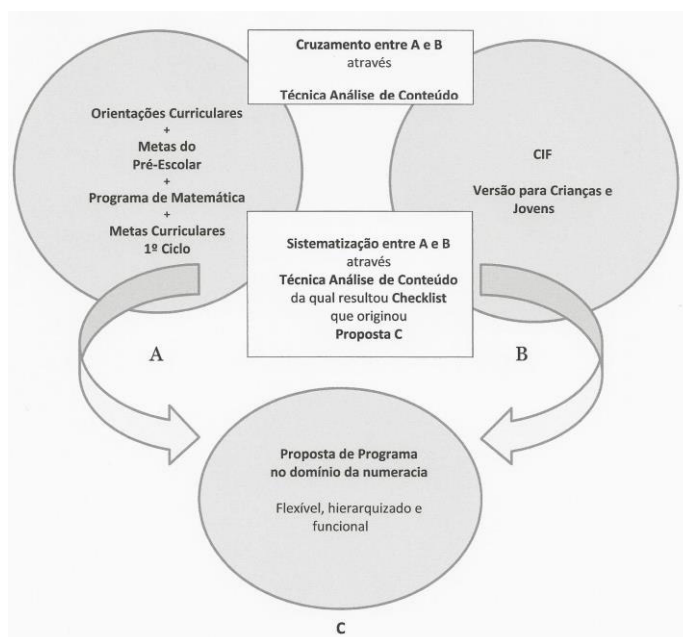


Figura 1 - Representação sumária da análise de conteúdo realizada.

Observada esta análise numa perspetiva crítica, nomeadamente no que se refere ao desenvolvimento e à progressão de conteúdos foi, finalmente, elaborada uma proposta de programa para a numeracia de modo a constituir-se como um referencial que, por ser flexível e progressivo, possa adequar-se a uma grande diversidade de perfis de funcionalidade em alunos com necessidades especiais em educação, nomeadamente aos que se encontram ao abrigo da aplicação do Decreto – Lei n.º 3/2008, da medida educativa que integra a adequação do processo de ensino e de aprendizagem, mais especificamente Currículo Específico Individual (CEI).

Tendo em conta o nível de funcionalidade do aluno, a proposta de programa de numeracia que poderá integrar num CEI prioriza a eliminação de objetivos e conteúdos ou até domínios na área da matemática, promovendo e facilitando o desenvolvimento de competências pessoais e sociais e a autonomia do indivíduo.

Assim, a figura 2 demonstra a progressão da complexidade curricular em que se baseará a proposta de programa no domínio da numeracia.

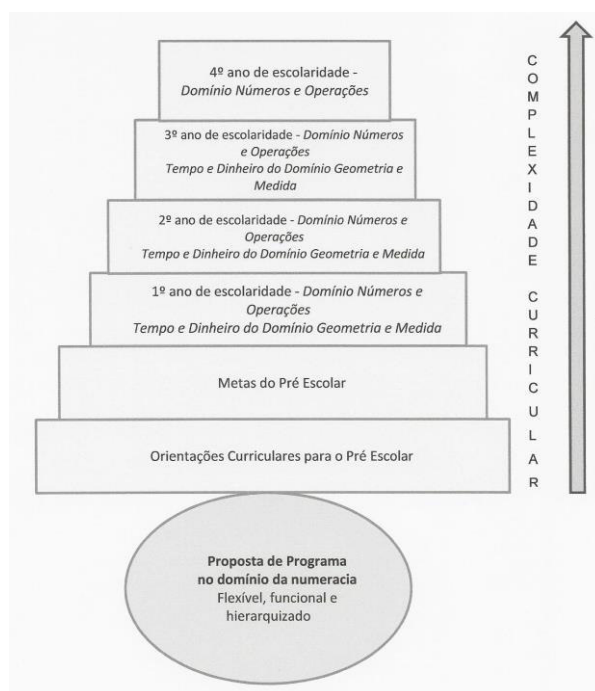


Figura 2 – Representação gráfica da complexidade curricular da proposta de programa no domínio da numeracia

Elaborada a proposta de programa para a numeracia consideramos de extrema importância averiguar a perceção do uso, da utilidade e da adequação do programa proposto junto de um grupo de eventuais utilizadores. Para realizar este estudo recorreremos à elaboração de um questionário. O questionário continha inicialmente uma nota informativa explicativa acerca da importância e da necessidade da elaboração de propostas de programas no domínio da numeracia na área disciplinar de matemática, como forma de uniformização de linguagem para os mesmos conceitos matemáticos e também, dentro dos possível, fornecer recursos aos docentes que os ajudassem na programação a inscrever nos PEI dos alunos em CEI no domínio da numeracia.

O questionário constituía-se em dois grupos (anexo 4). O primeiro grupo continha alguns dados de identificação dos participantes. O segundo grupo integrava três questões: a primeira relacionada com o uso da proposta

de programa, a segunda e a terceira questões pretendiam que o participante classificasse a proposta de programa numa escala de 0 a 20 valores, quanto à sua utilidade e adequação.

Os questionários, bem como a proposta de programa, foram enviados por email. No corpo do email enviado a cada participante reforçava-se resumidamente toda a nota informativa constante do questionário. Contudo, nalguns casos, a exposição da proposta de programa foi projetada e explicada os dados foram recolhidos presencialmente pela investigadora ainda que tenham sido respondidos confidencialmente.

A análise estatística descritiva e inferencial, das respostas aos questionários, foi executada com o *software* SPSS (versão 20, SPSS inc. Chicago, IL). Quando adequado usaremos o teste de Wilcoxon-Mann-Witney para fazer inferência.

3. RESULTADOS

A apresentação dos resultados constará de dois momentos distintos. O primeiro momento consiste na apresentação da proposta de programa no domínio da numeracia na área disciplinar de matemática, de modo a constituir-se como um referencial que por ser flexível e progressivo possa adequar-se a uma grande diversidade de perfis de funcionalidade em alunos com necessidades intensas de suporte, nomeadamente aos que se encontram ao abrigo da aplicação do Decreto – Lei n.º 3/2008, da medida educativa que integra a adequação do processo de ensino e de aprendizagem, mais especificamente o Currículo Específico Individual (CEI).

Num segundo momento, os resultados deste estudo consistirão na análise estatística descritiva e inferencial do questionário aplicado a uma amostra de 34 participantes. Estes resultados serão apresentados em duas partes, uma relativa à dimensão do uso que os participantes fariam do programa e outra relativa à utilidade e adequação percebida do mesmo.

A proposta de programa no domínio da numeracia é resultante de uma metodologia qualitativa, usada na primeira parte deste estudo, que se baseou na análise de conteúdos dos documentos já apresentados anteriormente, como se pode ver de seguida.

Proposta de Programa Flexível, Progressivo e Hierarquizado no domínio da Numeracia – área curricular da matemática

Domínio - Números e Operações E Geometria e Medida (Tempo e Dinheiro)		
Subdomínios	Descritores/Objetivos/Metas²	Exemplificação Atividades/Estratégias³
<p>Vivências do espaço</p> <p>Posição e deslocação no espaço</p> <p>Exploração e noção das diferentes localizações dos objetos</p>	<p>-Reagir a estímulos visuais;</p> <p>-Reagir a estímulos auditivos;</p> <p>-Reagir a estímulos (e.g. muda de posição; massagens nas várias partes do corpo; movimenta o seu próprio corpo; sensação de frio e quente; consistência e textura de objetos e substâncias);</p> <p>-Explorar objetos que lhe são postos na mão;</p> <p>-Controlar a postura do corpo;</p> <p>-Movimentar-se (e.g. rola; rasteja; gatinha; alguns passos; anda sozinho);</p> <p>-Deslocar-se dentro da sala; em espaços familiares; em locais próximos (e.g. anda na rua; utiliza transportes públicos);</p> <p>-Ter a consciência do seu corpo e posição no espaço;</p> <p>-Reconhecer noções espaciais e topológicas, tais como: longe, perto, dentro, fora, entre, aberto fechado, atrás, à frente, à direita, à esquerda, em cima e em baixo;</p> <p>-Resolver problemas no dia-a-dia relacionados com noções espaciais.</p> <p>-Olhar para os objetos;</p> <p>-Seguir um objeto que se afasta do seu campo de visão;</p> <p>-Pegar nos objetos;</p> <p>-Procurar o objeto que foi afastado do seu campo de visão;</p>	<p>-Organização do espaço da sala.</p> <p>-Manipulação de objetos no espaço, permitindo a resolução de problemas lógicos, quantitativos e espaciais.</p> <p>-Atividades que estimulem o encontro da solução de problemas lógicos, quantitativos e espaciais, independentemente, da solução estar ou não correta, fomentando assim o espírito crítico e o desenvolvimento do raciocínio.</p> <p>-Promoção de discussões e reflexões, na tentativa de encontrarem uma ou várias estratégias, para a resolução de problemas.</p> <p>-Atividades de deslocação no espaço, do próprio corpo e de objetos.</p> <p>-Organização de um grupo, identificando quem falta, ou quem está.</p> <p>-Preenchimento de um quadro de presenças.</p> <p>-Preenchimento de quadros relacionadas com atividades matemáticas.</p> <p>-Arrumação dos materiais.</p> <p>-Pôr a mesa [noção da quantidade dos objetos].</p> <p>-Aponta em objetos ou em gravuras a posição relativa que ele se encontra tendo em conta um referencial (e.g. atrás, à frente, ao lado, em cima, etc.).</p>

² Os conceitos, as metas e as sugestões de atividade que constam neste documento, como acima referido, são hierárquicos e flexíveis, por tal devem adequar-se aos alunos.

* Subdividindo em acordo com o necessário e ajustando à progressão do ensino e aprendizagem.

³ O que está entre parêntesis retos deve ser usado em função das necessidades de programação em concordância com a funcionalidade do aluno.

<p>Aquisição das noções de tamanho, forma, cor</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Levar objetos à boca; -Largar um objeto na mão do educador; -Largar um objeto num recipiente; -Deixar cair e voltar a apanhar um objeto; -Juntar objetos iguais; -Separar objetos diferentes; -Enfiar e desenfiar contas; -Construir torres com blocos; -Riscar com o lápis; -Fazer puzzles de encaixe até 3 peças; -Dar corda a bonecos ou relógios. <ul style="list-style-type: none"> -Emparelhar objetos do mesmo tamanho; -Emparelhar objetos com a mesma forma; -Reconhecer formas diferentes; -Emparelhar objetos com a mesma cor; -Agrupar alguns objetos pelo tamanho, cor ou forma; -Representar diferentes formas, diferenciando-as e nomeando-as; -Identificar pela cor o sinal luminoso que lhe permite atravessar na passadeira. 	<ul style="list-style-type: none"> -Propõe situações do dia-a-dia que envolvam o uso de vocabulário como: à esquerda, à direita, fora dentro, etc. -Utiliza o material de cuisenaire para agrupar objetos iguais/ objetos diferentes. -Recorda a localização de objetos favoritos. -Atividades que impliquem a classificação, a seriação, formação de conjuntos e contagens. -Utilização de padrões rítmicos de forma a desenvolver a consciência da posição, orientação no espaço. -Narra histórias, recontando a sucessão espacial. -Utilização de fantoches recreando histórias relacionadas com conteúdos matemáticos. -Representa figuras em diferentes posições, no geoplano. -Reconta histórias oralmente ou através de uma série de desenhos -Verbalização de ações e representação gestual ou gráfica como forma de sistematizar as aprendizagens matemáticas. -Narra experiências do seu dia-a-dia segundo uma ordem estabelecida [o que fez, desde que se levanta até chegar à escola]. -Pede para descrever o trajeto do aluno até à escola. -Desenho de itinerários indicando pontos de referência. -Percurso de labirintos. -Realização de jogos de orientação. -Forma grupos de figuras semelhantes e figuras distintas. -Organiza os elementos de um conjunto por ordem crescente tendo em conta a altura, a espessura dos objetos. -Utilização de canções infantis sobre os números -Utilização de informação do interesse do aluno (e.g. classificação dos clubes de futebol, número de músicas do CD do seu cantor preferido, etc.). -Recurso a imagens com o número de elementos correspondentes à quantidade do algarismo que está a ser introduzido. -Construção de uma fila numérica, contando até ao algarismo em causa. -Recriação de histórias ou teatros em que o aluno tenha que se identificar e
<p>Classificação</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Agrupar objetos; -Agrupar objetos de acordo com um critério previamente estabelecido; -Classificar objetos, coisas e acontecimentos de acordo com uma ou várias propriedades; -Classificar e organizar por grupo objetos; -Classificar objetos, fazendo escolhas; -Classificar objetos, fazendo escolhas e explicando as suas decisões. 	
<p>Formação de conjuntos</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Formar conjuntos de acordo com um critério previamente estabelecido; -Reconhecer as semelhanças e as diferenças; -Distinguir o que pertence a um conjunto e a outro conjunto. 	
<p>Seriação e ordenação</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Ordenar em linha os objetos; -Combinar formas diferentes em jogos de sequências ou puzzles; -Seriar objetos; -Ordenar objetos; 	

<p>Números naturais [Noção de quantidade e de número]</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Seriar e ordenar objetos (e.g. classificação ordenada de gradações- altura, tamanho, espessura, luminosidade, velocidade); -Reconhecer propriedades que permite estabelecerem uma classificação ordenada (e.g. altura: alto e baixo; tamanho: grande e pequeno; espessura: grosso e fino; luminosidade: claro ou escuro; velocidade: rápido ou lento; duração: muito tempo ou pouco tempo; altura do som: grave e agudo; intensidade do som: forte, fraco). -Distinguir um objeto de muitos; -Distinguir um de dois objetos; -Distinguir poucos objetos de muitos; -Distinguir um número no meio de muitos números; -Distinguir alguns números no meio de muitos; -Distinguir o 1 de 2; -Compreender o conceito de “mais” e “menos” [e.g. comida, peças, brincadeiras, etc.]; -Saber de cor a sequência numérica dos números até 5⁺; -Contar mecanicamente; -Enumerar o nome dos números em determinados contextos; -Reconhecer os números de 1 a 5⁺; -Reconhecer diferentes números; -Agrupar números, sem que associe à quantidade (e.g. permitindo-lhe memorizar o número do autocarro que tem de entrar); -Utilizar números ordinais até 5⁺ em diferentes contextos; -Perceber a correspondência de uma determina quantidade a um número; -Reconhecer os números como identificação de número de objetos de um conjunto; -Estabelecer a correspondência entre quantidade e número; -Contar quantos objetos têm uma dada propriedade; -Compreender a noção de número cardinal; -Compreender a noção de número ordinal. -Estabelecer correspondências entre dois conjuntos; -Representar números naturais na reta numérica; -Comparar o número de elementos de dois conjuntos; -Contar até vinte objetos mecanicamente⁺; -Contar até vinte objetos⁺; -Identificar o conjunto vazio⁺; -Reconhecer o número zero⁺; 	<ul style="list-style-type: none"> indicar o nome da rua e o número da porta. -Utilização de rimas, lengalengas para memorização de conceitos. -Utilização de puzzles. -Utiliza blocos lógicos, botões , palitos, tampinhas, estabelecendo noções de maior e menor, mais pesado que, entre outros. -Seria conforme a cor do mais claro para o mais escuro. -Faz sequências de posições ou de atividades que realizou. -Observa e descreve imagens. -Realiza jogos de raciocínio lógico. -Observa e descreve mapas. -Assinala pontos num mapa e descreve itinerários. -Representa números utilizando o MAB. -Atividades que permitam descobrir diferentes expressões para o mesmo número. -Completa retas numéricas. -Completa sequências. -Atividades que estabeleçam relações de grandeza entre os números utilizando a simbologia >, < e =. -Utiliza representação corporal para distinguir o sinal de maior e de menor (ângulo do braço direito, sinal de maior, ângulo do braço esquerdo, sinal de menor ou bico do pintainho aberto, sinal de menor, pouca comida no papo; bico do pintainho fechado, papo cheio – sinal de maior). -Ao pôr a mesa compara o tamanho dos objetos para treinar a linguagem de >, < e =. -Conta de forma autónoma até 10. -Lê e escreve números. -Lê e escreve números por ordens, por classes e por extenso. -Associa que para abrir a sua pasta no PC tem que clicar duas vezes consecutivas no rato.
--	--	---

<p>Sistema de numeração decimal</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Contar progressivamente até 50[*]; -Contar regressivamente até 50[*]; -Contar até 100[*]; -Efetuar contagens de 2 em 2, de 5 em 5[*]; -Efetuar contagens de 10 em 10, de 50 em 50[*]; -Distinguir números pares de números ímpares; -Identificar números pares e número ímpares; através do algarismo das unidades; -Reconhecer números naturais até dezena[*]; -Contar numerais ordinais até nono[*]; -Contar numerais ordinais até décimo[*]; -Contar numerais ordinais até vigésimo[*]; -Contar numerais ordinais até centésimo[*]; -Realizar contagens progressivas com saltos fixos; -Realizar contagens regressivas com saltos fixos; -Reconhecer os símbolos romanos I (1); V (5); X (10); L (50); C (100); D (500) e M (1000)[*]; -Estabelecer a correspondência entre o símbolo romano e o número natural que representa; I (1); V (5); X (10); L (50); C (100); D (500) e M (1000)[*]; -Estabelecer a correspondência entre o símbolo romano e a quantidade que o número natural representa I (1); V (5); X (10); L (50); C (100); D (500) e M (1000)[*]. -Comparar números naturais até 5[*], utilizando corretamente a linguagem «maior» e «menor»; -Reconhecer os símbolos «<» e «>»; -Relacionar a linguagem «maior» e «menor» com os respetivos símbolos «<» e «>»; -Comparar e ordenar números naturais até 5[*], utilizando corretamente os sinais de «<» e «>»; -Comparar e ordenar números naturais até 10[*], utilizando corretamente os sinais de «<» e «>»; -Comparar e ordenar números naturais até 20[*], utilizando corretamente os sinais de «<» e «>»; -Ordenar algarismos inferiores a 10[*]; -Representar algarismos na reta numérica; - Reconhecer a ordem decimal das unidades; 	<ul style="list-style-type: none"> -Percebe que tem que tomar uma colher de xarope ou um comprimido. -Faz composições de figuras, imagens ou sequências de figuras, com recurso à Expressão Plástica. -Associa uma sequência a uma quantidade (até 10). -Agrupa elementos do seu interesse e conta-os. -Retira elementos de um conjunto e reconta-os. -Conta o número de cromos da sua caderneta. -Realiza jogos de raciocínio lógico. -Comunica descobertas e explícita situações vivenciadas. -Resolve problemas envolvendo números ligado a situações do seu quotidiano. -Representa números numa reta numérica. -Regista números. -Une 16 pontos (numerados) de uma figura sem levantar o lápis. -Constrói um ábaco com material reciclado. -Utiliza o ábaco na apreensão de conceitos. -Representa um número através de diferentes expressões. -Constrói tabelas para representar matematicamente os números. -Utiliza a calculadora em tarefas diárias e na resolução de problemas. -Numera objetos. -Distingue se uma determinada quantidade (e.g. cromos, carros, conjunto da animais, frutos) corresponde a um número par ou ímpar. -Constrói conjuntos de objetos, cujo o número de elementos do conjunto, sejam pares ou ímpares. -Completa tabelas de acordo com critérios estabelecidos. -Treino de contagens progressivas. -Treino de contagens regressivas. -Preenche documentos que impliquem o treino da morada, número da
--	--	---

<ul style="list-style-type: none"> -Relacionar o valor posicional do algarismo com a ordem decimal das unidades; -Ordenar números até 50[*]; -Comparar e ordenar números até 50[*]; -Representar números na reta numérica; -Reconhecer a ordem decimal das dezenas; -Reconhecer as ordens decimais das unidades e das dezenas; -Relacionar o valor posicional do algarismo com a ordem decimal das dezenas; -Relacionar o valor posicional dos algarismos com as ordens decimais das unidades e das dezenas; -Relacionar o valor posicional dos algarismos com as ordens decimais das unidades e das dezenas; -Ordenar números até 100[*]; -Comparar e ordenar números até 100[*]; -Representar números na reta numérica; -Reconhecer a ordem decimal das centenas; -Reconhecer as ordens decimais das unidades, das dezenas e das centenas; -Relacionar o valor posicional dos algarismos com as ordens decimais das unidades, das dezenas e das centenas; - Identificar a classe a que o número pertence: classe das unidades; -Designar cem unidades por uma centena e reconhecer que uma centena é igual a dez dezenas; -Comparar e ordenar números até 1000[*]; -Comparar e ordenar números até 1000[*]; - Reconhecer a ordem decimal das unidades de milhar; -Reconhecer as ordens decimais das unidades, das dezenas, das centenas e das unidades de milhar; -Relacionar o valor posicional dos algarismos com as ordens decimais das unidades, das dezenas, das centenas e das unidades de milhar; -Identificar a classe a que o número pertence: classe dos milhares; -Identificar e dar exemplos de diferentes representações para o mesmo número; -Ler e representar qualquer número natural até 1000, identificando o valor posicional dos algarismos que o compõem; -Ler e representar, por classes e ordens, qualquer número natural até um milhão, identificando o valor posicional dos algarismos que o compõem; - Ler e representar, por classes e ordens, qualquer número natural até um 	<ul style="list-style-type: none"> porta e código Postal. -Utiliza receitas culinárias, onde conta o número de chávenas dos ingredientes utilizados para a confeção de um bolo. -Faz o inventário dos alimentos e produtos de higiene caseira existente na sua dispensa. -Faz o inventário do que tem que ser comprado. -Visita a museus, monumentos, igrejas, etc. -Consulta documentos ou livros com factos históricos. -Utilização de factos importantes ocorridos em séculos passados. -Lê a idade secular dos Monumentos. -Lê a idade em séculos nos documentos e factos históricos. -Atividades lúdicas, em convívio com pessoas próximas, que lhe permita descobrir que o número tem variados usos (indicar quantidades, numerar coisas, contar, para indicar preços, idades, alturas, comprimentos). -Jogos que permitam descobrir códigos secretos para resolver casos de investigação. -Jogo do loto. -Regista os números das chamadas telefónicas. -Reconhece números de telefone dos familiares mais próximos. -Escreve e digita números de emergência e de serviços necessários. -Memoriza números de telefone dos familiares mais próximos. -Interpretação das placas informativas da estrada acerca dos quilómetros que faltam para chegar ao destino. -Trabalha com o Ábaco. -Utiliza reta numérica para ordenar números. -Preenche lacunas em sequências numéricas. -Manipula material de base 10 para fazer contagens e para decompor números. -Manipula o material Montessori para relacionar a centena, com a dezena e
---	--

<p>Adição</p>	<p>milhar de milhão, identificando o valor posicional dos algarismos que o compõem;</p> <ul style="list-style-type: none"> -Ler e representar por classes e ordens, qualquer número natural até um bilhão, identificando o valor posicional dos algarismos que o compõem; -Compreender os diferentes significados do termo «bilhão». -Estender regras de construção aos numerais decimais; -Comparar números decimais inferiores a 1^*, utilizando corretamente a linguagem «maior» e «menor» -Comparar e ordenar numerais decimais inferiores a 1^*; -Comparar e ordenar numerais decimais até $0,9^*$, utilizando corretamente os sinais de «<» e «>»; -Representar numerais decimais na reta numérica; -Reconhecer a ordem decimal das décimas; -Relacionar o valor posicional do algarismo com a ordem decimal das décimas; -Reconhecer a ordem decimal das centésimas; -Relacionar o valor posicional do algarismo com a ordem decimal das centésimas; -Reconhecer a ordem decimal das milésimas; -Relacionar o valor posicional do algarismo com a ordem decimal milésimas. <ul style="list-style-type: none"> -Reconhecer os símbolos «+» e «=»; -Reconhecer o termo soma ou adição; -Reconhecer o termo parcelas; -Adicionar dois algarismos cuja soma seja inferior à 10^* [adições sem transporte, com ou sem recurso à calculadora]; -Adicionar números cuja soma seja inferior à 100^* [adições com transporte, com ou sem recurso à calculadora]; -Adicionar números cuja soma envolva números até ao milhão [adições com transporte, com ou sem recurso à calculadora]; -Adicionar por cálculo mental cuja soma seja inferiores a 10^*; -Adicionar por cálculo mental cuja soma inferiores a 100^*; -Resolver problemas simples do quotidiano do aluno, envolvendo situações de juntar; -Resolver problemas simples do quotidiano do aluno, envolvendo situações de acrescentar; -Resolver problemas simples do quotidiano do aluno, envolvendo situações de comparar ou completar. 	<p>a unidade.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Desenha diferentes figuras e divide-as em 10 partes iguais, 100 partes iguais, 1000 partes iguais... -Divide a unidade em décimas, centésimas e milésimas. -Pinta em figuras, décimas, centésimas e milésimas. -Representa a décima, a centésima e a milésima de diferentes formas. -Lê números decimais. -Escreve números decimais. -Escreve números decimais numa reta graduada. -Compara números decimais utilizando a simbologia >, < e =. -Faz leitura de números decimais por ordens, classes e por extenso. -Escreve números decimais por ordem crescente e por ordem decrescente. -Preenchimento de um cheque bancário. -Identifica os países com menos número de letras. -Identifica as bandeiras de países com mais cores. -Ordena a tabela classificativa dos jogos de futebol da 1ª liga. -Jogo: “Moldura aritmética” (Substitui as letras pelos algarismos de 1 a 8, sem repetição, de modo a que as quatro igualdades indicadas sejam verdadeiras). -Dispõe os lugares numa mesa de acordo com critérios fornecidos pelo adulto. -Jogo: “Alquimista” (Junta várias quantidades de sumos de fruta para fazer o seu cocktail). -Faz o inventário das peças que vai precisar para enfeitar a árvore de Natal. -Num pomar conta as árvores de fruto, e os frutos que colheu. -Faz somas até 10, recorrendo à contagem pelos dedos. -Utilização do Ábaco
----------------------	--	--

<p>Subtração</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Subtrair números naturais até 10 por métodos informais [utilizando materiais manipuláveis]; -Reconhecer os símbolos «-» e «=»; -Reconhecer o termo diferença ou subtração; -Reconhecer o termo aditivo e subtrativo; -Subtrair dois algarismos cuja diferença seja inferior à 10^1 [subtração sem empréstimo, com ou sem recurso à calculadora]; -Subtrair números cuja diferença seja inferior à 100^* [subtração com empréstimo, com ou sem recurso à calculadora]; -Subtrair números até 100^* utilizando contagens progressivas e regressivas; -Subtrair números cuja diferença envolva números até ao milhão [subtração com empréstimo, com ou sem recurso à calculadora]; -Subtrair por cálculo mental cuja diferença seja inferiores a 10^*; -Subtrair por cálculo mental cuja diferença seja inferiores a 100^*; - Resolver problemas simples do quotidiano do aluno, envolvendo situações de retirar; -Compreender a relação entre a subtração e a adição; -Resolver problemas simples do quotidiano do aluno, envolvendo situações de acrescentar e de retirar; -Resolver problemas simples do quotidiano do aluno, envolvendo situações de retirar, acrescentar, comparar ou completar. 	<ul style="list-style-type: none"> -Situações do quotidiano que se aplique a adição de objetos. -Resolução de situações problemáticas que vão de acordo aos interesses dos alunos. -Utilização de reta numérica para adicionar números. -Faz estimativas acerca da quantidade dos objetos. -Soma os valores dessa estimativa, com recurso ou não da calculadora. -Realiza Jogos lógicos. -Efetua o algoritmo da adição. -Realiza adições utilizando várias estratégias de cálculo (com recurso a objetos concretos, ex: lápis canetas, feijões). -Contabiliza o número de cartas (correspondência) que recebe. -Subtrai, recorrendo à contagem pelos dedos. -Situações do quotidiano que se aplique a subtração de objetos. -Resolução de situações problemáticas que vão de acordo aos interesses dos alunos. -Utilização de reta numérica para subtrair números. -Faz estimativas acerca da quantidade dos objetos. -Realiza Jogos lógicos.
<p>Tempo [Formação de padrões - Tempo]</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Identificar dias da semana; -Identificar padrões e sequências simples; -Reconhecer e explica padrões simples; -Utilizar objetos familiares e formas comuns recriando padrões; -Associar as lojas mais utilizadas aos produtos que vendem; - Utilizar desenhos para exprimir as suas ideias e resolver problemas simples. -Colocar, a pedido, objetos em diferentes posições relativas; -Associar as partes do dia a atividades específicas; -Associar os dias da semana a acontecimentos específicos; -Identificar os dias da semana; -Formar sequências que têm regras subjacentes (dias da semana, números naturais...); -Designar dias da semana e os meses do ano; 	<ul style="list-style-type: none"> -Jogo: “Número de maçãs que tem e tinha a Maria”. -Efetua o algoritmo da subtração sem empréstimo. -Efetua o algoritmo da subtração com empréstimo. -Realiza subtrações utilizando várias estratégias de cálculo (com recurso a objetos concretos, ex: lápis canetas, feijões). -Calcula mentalmente subtrações simples. -Situações problemáticas ligadas ao real, envolvendo a adição e a subtração. -Utiliza fósforos, para treinar adição e a subtração. -Joga o supertmatik (com ou sem recurso à calculadora).

<p>Dinheiro</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Identificar os dias festivos mais importantes; -Reconhecer o dia da semana e o mês em que está; -Identificar o dia, mês e ano do seu nascimento; -Perceber a sequência temporal: antes e depois, a sequência semanal, mensal e anual; -Interpretar calendários; -Perceber a sequência temporal: semestral e trimestral; -Associar as horas às atividades do dia; -Identificar a hora de entrada/saída da escola; -Identificar a hora dos intervalos; -Identificar a hora do almoço; -Identificar os períodos de tempo em que deve permanecer nas tarefas/atividades; -Utilizar fenômenos cíclicos naturais para contagem de tempo; -Identificar as estações do ano de acordo com as peças de vestuário a usar, -Identificar o relógio, como instrumento que serve para ver as horas; -Ler as horas num relógio digital; -Ler minutos e segundos num relógio digital; -Ler as horas num relógio analógico; -Identificar num relógio analógico horas; -Identificar num relógio analógico meias horas e quartos de hora; -Interpretar horários; -Adicionar [adições simples] medidas de tempo [com ou sem recurso à calculadora]; -Subtrair medidas de tempo [com ou sem recurso à calculadora]. -Ler e escreve números representativos do dinheiro; -Escrever números representativos do dinheiro; -Reconhecer as notas de 5, 10 e 20 euros; -Distinguir as notas pela cor ou outra propriedade (símbolos); -Relacionar a nota ao respetivo valor que representa; -Reconhecer moedas de 1 e 2 euros; -Realizar contagens de dinheiro, em notas, apenas em euros; -Relacionar a moeda 1 e 2 euros ao respetivo valor que representa; -Contar dinheiro, em notas e moedas, apenas em euros não envolvendo os cêntimos; Reconhecer moedas 1, 2 e 5 cêntimos, pela cor; -Distinguir as moedas 1, 2 e 5 cêntimos, pelo tamanho; 	<ul style="list-style-type: none"> -Efetua operações utilizando processos de subtração por decomposição e por compensação. -Efetua adições e subtrações com números decimais. -Atividades que ao longo do dia a criança construa a noção de tempo. -Situações com noite/dia, pequeno-almoço/almoço/jantar, dias da semana, fim-de-semana. -Relaciona atividades de rotinas diárias com determinado período de tempo. -Utilização de ritmos, sucessões permitindo a aquisição da noção de tempo e de sequências (e.g. sequência semanal, mensal e anual). -Desenha um calendário. -Reconhece os diferentes dias da semana. -Reconhece os meses do ano e a sua sequência. -Identifica o dia e o mês no calendário. -Assinala datas importantes no calendário. -Propões a exploração de calendários, assinalando acontecimentos familiares ou históricos importantes. -Associa determinadas atividades com certos dias da semana. -Construção de tabelas de aniversários -Completa tabela com o horário das atividades e tarefas diárias. -Construção de um horário, das presenças da turma. -Utilização de fichas para colorir, unir, completar, rodear relacionadas com as estações do ano. -Identifica as estações do ano de acordo com as suas características, festividades e peças de vestuário a vestir. -Usa tabelas estruturadas em semanas para registar, o seu comportamento e participação, -Usa tabelas estruturadas em semanas ou meses para registar, o estado do tempo, -Identifica os períodos de tempo em que deve permanecer na tarefa/atividade. -Vê programas de televisão que desenvolvam a compreensão do aluno, no
------------------------	---	---

<p>Multiplicação</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Reconhecer moedas 10, 20 e 50 cêntimos; -Distinguir as moedas 10, 20 e 50 cêntimos, pelo tamanho e pela cor; -Relacionar a moeda ao respetivo valor que representa; -Contar dinheiro em euros e cêntimos envolvendo números até 50; -Efetuar operações simples com dinheiro; -Adicionar e subtrair quantias em dinheiro que só envolva euros inferiores à dezena [com ou sem recurso à calculadora]; -Adicionar e subtrair quantias em dinheiro que só envolva euros superiores à dezena [com ou sem recurso à calculadora]; -Utilizar o dinheiro em situações de compra e venda; -Ter noção do custo (caro/barato). -Transformar adições simples de parcelas iguais em multiplicações; -Reconhecer os símbolos «x» e «=»; -Reconhecer o termo produto ou multiplicação; -Reconhecer o termo fator; -Calcular produtos por 1 e por 0 [com recurso ou não da calculadora]; -Transformar adições de parcelas iguais em multiplicações, construindo a tabuada do 2 e do 3[*]; -Calcular a tabuada do 2 e do 3[*] [com recurso ou não da calculadora]; -Reconhecer os termos «dobro» e «triplo»[*]; -Aplicar os termos «dobro», «triplo»[*] na resolução de problemas simples, do seu quotidiano [com ou sem recurso à calculadora]; -Transformar adições de parcelas iguais em multiplicações, construindo a tabuada do 4 e do 5; -Calcular a tabuada do 4 e do 5[*] [com ou sem recurso à calculadora]; -Reconhecer os termos «quádruplo» e «quíntuplo»[*]; -Aplicar os termos «quádruplo» e «quíntuplo»[*] na resolução de problemas [com ou sem recurso à calculadora]; -Transformar adições de parcelas iguais em multiplicações, construindo a tabuada do 6 e do 10; -Calcular a tabuada do 6 e do 10[*] [com ou sem recurso à calculadora]; -Resolver problemas simples, do seu quotidiano, envolvendo situações multiplicativas; -Transformar adições de parcelas iguais em multiplicações, construindo a tabuada do 7, do 8 e do 9; -Calcular a tabuada do 7, do 8 e do 9[*] [com ou sem recurso à calculadora]; 	<p>que respeita, à variação da temperatura (climática quer corporal).</p> <ul style="list-style-type: none"> -Atividades realizadas a uma terminada hora específica, promovendo a noção de tempo marcado no relógio. -Contabiliza quanto tempo correu (e.g. na disciplina de Educação Física). -Identifica as horas a que deve tomar os medicamentos (e.g. 12h e 24h). -Utilização da tabela do horário dos autocarros. -Lê horas e meias horas num relógio digital. -Constrói um relógio de ponteiros. -Lê horas num relógio de ponteiro. -Lê horas e meias horas num relógio de ponteiro. -Reconhece e identifica a hora de entrada e de saída da escola. -Reconhece e identifica a hora dos intervalos. -Reconhece e identifica a hora do almoço. -Utilização de fusos horários de países diferentes. -Utiliza réplica de moedas e de notas para manipulação e contagem. -Utiliza folhetos com preços onde surge naturalmente a representação decimal. -Recorre a moedas e a notas. -Dramatização de situações que envolvam a utilização de dinheiro. -Jogos que simulem situações de compra e venda de produtos. -Ida ao mercado realizar pequenas compras (com suporte de um adulto). -Utiliza a máquina de calcular para comparar a diferença de preços dos produtos, identificando o mais barato. -Utiliza situação de compra e venda para receber o troco e retifica-lo. -Consulta preços. -Identifica o preço dos produtos. -Manipulação de notas e moedas simulando vários contextos. -Faz compras em lojas (com suporte de um adulto). -Colabora com o adulto nas compras, na seriação dos alimentos das várias marcas, assim como no pagamento final. -Utiliza a calculadora para somar o preço dos produtos que quer comprar.
-----------------------------	---	--

<p>Divisão inteira</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Calcular o algoritmo da multiplicação envolvendo números inferiores à centena* [com ou sem recurso à calculadora]; -Calcular o algoritmo da multiplicação envolvendo números inferiores à centena* [com ou sem recurso à calculadora]; -Calcular o algoritmo da multiplicação envolvendo números inferiores ao milhar* [com ou sem recurso à calculadora]; -Calcular o algoritmo da multiplicação envolvendo números envolvendo números até um milhão* [com ou sem recurso à calculadora]; -Calcular produtos por 10, 100, 1000* [com ou sem recurso à calculadora]; -Calcular mentalmente: produtos por 10, 100, 1000*; -Calcular produtos por 0,1, 0,01, 0,001* [com ou sem recurso à calculadora]; -Calcular mentalmente: produtos por 0,1, 0,01, 0,001*; -Calcular produtos de um número [com ou sem recurso à calculadora]. -Dividir números naturais até 10 por métodos informais [utilizando materiais manipuláveis]; -Reconhecer os símbolos «:» e «=»; -Reconhecer o termo quociente ou divisão; -Reconhecer o termo: dividendo, divisor, quociente e resto; -Reconhecer o termo «metade»; -Reconhecer o termo «terça parte»; -Aplicar os termos «metade» e «terça parte»* na resolução de problemas [com ou sem recurso à calculadora]; -Reconhecer o termo «quarta parte»; -Reconhecer o termo «quinta parte»; -Aplicar os termos «quarta parte» e «quinta parte»* na resolução de problemas [com ou sem recurso à calculadora]; -Indicar o algoritmo da divisão; -Calcular o algoritmo da divisão apenas com um número no divisor [com ou sem recurso à calculadora]; -Calcular o algoritmo da divisão com dois números no divisor [com ou sem recurso à calculadora]; -Calcular divisões por 10, 100, 1000* [com ou sem recurso à calculadora]; -Calcular mentalmente divisões por 10, 100, 1000*; -Calcular divisões por 0,1, 0,01, 0,001* [com ou sem recurso à calculadora]; -Calcular mentalmente: divisões por 0,1, 0,01, 0,001*; -Calcular divisões [com ou sem recurso à calculadora]. -Resolver problemas simples envolvendo divisão inteira com recurso a 	<ul style="list-style-type: none"> -Carrega o cartão do escola e controla os seus gastos. -Carrega o andante (com suporte de um adulto). -No final de uma chamada de telemóvel identifica o gasto. -Faz carregamento do telemóvel em PayShops (com suporte de um adulto). -Realiza contagens através de imagens (forma conjuntos) para compreender a multiplicação. -Explora estratégias que envolvam a multiplicação recorrendo a materiais manipuláveis. -Lança dois dados e multiplica o número de pintas. -Constrói tabuadas em papel quadriculado, com ou sem recurso à calculadora. -Completa tabelas da multiplicação. -Descobre padrões numéricos relativos às tabuadas. -Marca os múltiplos de um número em tabelas numéricas. -Utiliza diferentes estratégias de cálculo, para encontrar um produto na multiplicação. -Resolve problemas envolvendo a multiplicação. -Jogos de raciocínio lógico. -Descobre regularidades na multiplicação por 10, 100 e 1000. -Descobre regularidades na multiplicação por 0,1, 0,01 e 0,001. -Calcula multiplicações com números decimais. -Jogos de cálculo mental. -Realiza multiplicações utilizando diferentes estratégias de cálculo. -Realiza o algoritmo da multiplicação. -Jogo das matrículas (soma, subtrai, multiplica e divide* os números, de forma a obter um determinado número indicado pelo adulto). -Explora estratégias que envolvam a divisão recorrendo a materiais
-------------------------------	---	--

<p>Números racionais não negativos</p>	<p>materiais manipuláveis;</p> <ul style="list-style-type: none"> -Resolver problemas envolvendo divisão inteira [com ou sem recurso à calculadora]; -Resolver problemas de vários passos envolvendo números naturais e duas das operações [com ou sem recurso à calculadora]; -Resolver problemas de vários passos envolvendo números naturais e três das operações [com ou sem recurso à calculadora]; -Resolver problemas de vários passos envolvendo números naturais e quatro das operações [com ou sem recurso à calculadora]. <ul style="list-style-type: none"> -Relacionar o conceito de divisão com o conceito de fração; -Perceber que uma fração é uma representação visual diferente de uma divisão; - Identificar e reconhecer o numerador de uma fração; -Identificar e reconhecer o denominador da fração; -Identificar o traço de fração; -Relacionar o traço de fração com o símbolo da divisão; -Escrever frações respeitando a nomenclatura da mesma; -Representar o termo «metade» na fração $\frac{1}{2}$; -Ler a fração: um meio; -Representar o termo «terça parte» na fração $\frac{1}{3}$; -Ler a fração: um terço; -Representar o termo «quarta parte» na fração $\frac{1}{4}$; -Ler a fração: um quarto; -Representar frações as frações citadas, na reta numérica -Representar o termo «três quartos» na fração $\frac{3}{4}$; -Ler a fração: três quartos; -Transformar as frações $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, e $\frac{3}{4}$ em números decimais finitos [com ou sem recurso da calculadora]; -Relacionar que a fração $\frac{1}{2}$ simboliza 0,5; -Relacionar que a fração $\frac{1}{4}$ simboliza 0,25; -Relacionar que a fração $\frac{3}{4}$ simboliza 0,75; -Relacionar as frações citadas com a quantidade concreta, no cotidiano do aluno; -Ordenar números racionais representados por frações com o mesmo 	<p>manipuláveis.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Completa tabelas, identificando o dividendo, divisor, quociente e o resto na divisão. -Explica o seu raciocínio através de desenhos, texto e representação matemática. -Completa tabelas da multiplicação com fatores e produtos, como forma de efetuar divisões e registrar quocientes. -Explora estratégias de cálculo mental, para obter quocientes na divisão. -Recorre a jogos de cálculo mental para a divisão. -Resolução de problemas envolvendo a divisão. -Utilização de alimentos para compreender a noção de unidade. -Utilização de chocolate para perceber que a unidade pode ser dividida em partes iguais. -Calcula a metade, terça parte e a quarta parte. -Representa a metade, terça parte e a quarta parte na forma de -frações. -Utiliza algarismos, para escrever a maior e a menor fração. -Desenha representações gráficas de frações. -Desenha representações gráficas de frações decimais. -Pinta a metade, a terça parte, quarta parte de figuras. -Representa frações através de desenho. -Representa frações em retas numéricas. -Calcula o dobro, triplo e quarta parte e relaciona-los com a metade, terça parte e quarta parte. -Completa quadros com operações inversas. -Desenha figuras em papel quadriculado e representa a metade, terça parte, quarta parte...
---	---	--

<p>Adição de números racionais não negativos representados por frações</p> <p>Subtração de números racionais não negativos representados por frações</p>	<p>denominador, utilizando a reta numérica;</p> <p>-Ordenar números racionais representados por frações com o mesmo denominador;</p> <p>-Ordenar números racionais representados por frações com o mesmo numerador, utilizando a reta numérica;</p> <p>-Ordenar números racionais representados por frações com o mesmo numerador;</p> <p>-Ordenar números racionais representados por frações com o mesmo numerador ou o mesmo denominador, ou utilizando a reta;</p> <p>-Representar frações na reta numérica;</p> <p>-Relacionar as frações como representação de medida de comprimento e de outras grandezas; numerais fracionários;</p> <p>-Identificar frações próprias em que o numerador é menor que o denominador;</p> <p>-Identificar frações impróprias em que o numerador é maior ou igual do que o denominador;</p> <p>-Escrever frações próprias;</p> <p>-Escrever frações impróprias;</p> <p>-Identificar que frações equivalentes representam quantidades iguais [com ou sem recurso à calculadora];</p> <p>-Reconhecer frações equivalentes [com ou sem recurso à calculadora];</p> <p>-Escrever frações equivalentes [com ou sem recurso à calculadora].</p> <p>-Adicionar números racionais representados por frações com o mesmo denominador;</p> <p>-Adicionar números racionais representados por frações com denominadores diferentes [com ou sem recurso à calculadora].</p> <p>-Subtrair números racionais representados por frações com o mesmo denominador;</p> <p>-Subtrair números racionais representados por frações com denominadores diferentes [com ou sem recurso à calculadora].</p>	<p>-Situações problemáticas do quotidiano que envolvam conceitos como: o dobro, triplo, quádruplo, a terça parte, quarta parte...</p> <p>-Corta metade de um pão, de uma laranja, entre outros (relacionando com a quantidade).</p> <p>-Divide objetos em metades.</p> <p>-Divide uma bolacha em quatro partes iguais.</p> <p>-Divide uma pizza em 3 partes iguais e come uma.</p> <p>-Pede no supermercado $\frac{1}{4}$ ou 250 g de queijo.</p> <p>-Pede $\frac{1}{2}$ ou 500g de carne.</p> <p>-Utiliza a reta numérica para ordenar frações.</p> <p>-Utiliza a reta numérica para assinar frações.</p> <p>-Constrói as peças do dominó com as frações, adequadas à sua funcionalidade.</p> <p>-Joga o Dominó das frações equivalentes.</p> <p>-Completa quadrados mágicos.</p> <p>-Jogo da Glória com perguntas alusivas à numeracia.</p> <p>-Peddy paper matemático, com atividades e questões ligadas à numeracia e a atividades do dia-a-dia.</p> <p>-Explora a leitura e interpretação de dados em diversos contextos (e.g. Tabelas, desenhos, gráficos, situações problemáticas).</p> <p>-Trabalho entre pares.</p> <p>-Trabalho de grupo.</p> <p>-Utilização de trabalho entre pares ou em grupo.</p> <p>-Recurso às TIC.</p> <p>-Recurso a CD'S e jogos interactivos.</p> <p>-Recurso a aplicações do telemóvel do aluno.</p> <p>-Alternância e diversificação de atividades mediante a atenção, concentração e disposição do aluno.</p>
--	--	---

O segundo momento da apresentação dos dados obtidos, através da aplicação de um questionário a 34 docentes, que seguidamente se expõe, está estruturado em duas partes, uma relativa à dimensão do uso que os participantes fariam da proposta de programa e outra relativa à utilidade e adequação percebida. Para a sistematização dos dados iremos utilizar a estatística descritiva e, quando adequado, usaremos para fazer inferência, o teste de Wilcoxon-Mann-witney.

No que concerne ao uso da proposta de programa apresentada, caso os participantes ($n=34$) tivessem necessidade de programar para alunos em CEI, os resultados foram perentórios, uma vez que os 34 (100%) participantes usariam o programa, caso estivesse disponível.

A análise dos dados, constantes na tabela 3, mostra que a percepção da utilidade da proposta de programa varia num intervalo entre 15 e 20 numa escala de 1 a 20. As maiores frequências observam-se nas avaliações de 17, 18 e 19, com 6, 11 e 7 respetivamente. A avaliação de 16 e 20 é referenciada por 4 participantes e 2 avaliam em 15 a utilidade do programa. Em média a avaliação da utilidade do programa é de 17.85 e o desvio padrão de 1.37.

Relativamente à adequação do programa proposto, os participantes avaliam-no, em média, com 16.53, com um desvio padrão de 1.11, com um intervalo de variação entre 15 e 19; sendo que a avaliação com maior frequência é 16 (13), seguida do 17 e 18 com uma frequência de 7, o 15 com 6 e a avaliação de 19 com uma menção.

Tabela 3. Apresentação dos Resultados descritivos relativos à Utilidade e à Adequação do programa proposto

Utilidade ($n=34$)				Adequação ($n=34$)			
<i>M</i>	<i>DP</i>	<i>Valor Mínimo</i>	<i>Valor Máximo</i>	<i>M</i>	<i>DP</i>	<i>Valor Mínimo</i>	<i>Valor Máximo</i>
17.85	1.37	15.00	20.00	16.53	1.11	15.00	19.00

De seguida, procuramos averiguar se as médias das variáveis dependentes intervalares (utilidade do programa e adequação) nos dois grupos de docentes (Matemática e Educação Especial) diferem significativamente uma da outra. Para o efeito usamos o teste não paramétrico de Wilcoxon-Mann-Witney, cujos resultados (output em anexo 5) indicam que não há diferenças significativas entre os professores dos dois grupos para a adequação ($U = 123.0$; $W = 201.0$; $p = 0.38$) e para a utilidade ($U = 112.0$; $W = 190.0$; $p = 0.24$). Tal facto, conjugado com a análise descritiva informa que os dois grupos de docentes tendem a considerar de forma identicamente “elevada” a adequação e utilidade de um programa em numeracia para programar em contexto da medida CEI.

4. DISCUSSÃO

A discussão dos resultados aborda, quer a proposta de programa no domínio da numeracia, quer a perceção do uso, da utilidade e da adequação dessa mesma Proposta junto de um grupo de eventuais utilizadores.

A apresentação de uma proposta de programa, flexível hierarquizado e progressivo no domínio da numeracia – na área disciplinar de matemática, surgiu de modo a constituir-se como um referencial que possa adequar-se a uma grande diversidade de perfis de funcionalidade em alunos com necessidades intensas de suporte, nomeadamente aos que se encontram ao abrigo da aplicação do Decreto – Lei n.º 3/2008, da medida educativa que integra a adequação do processo de ensino e de aprendizagem, mais especificamente o currículo específico individual (CEI). A portaria nº 275 – A/2012 de 11 de setembro vem sustentar a pertinência da elaboração da nossa proposta de programa quando refere a possibilidade de se esboçar um currículo específico individual tendo por base o perfil de funcionalidade do aluno, ajustando as aprendizagens a uma componente funcional, visando a aquisição de competências que possibilitem uma vida o mais autónoma possível e com a máxima integração nos vários contextos da Sociedade (e.g. familiar, social, profissional, etc.).

A proposta de programa, flexível hierarquizado e progressivo no domínio da numeracia – na área disciplinar de matemática permitiu-nos realizar adaptações a partir do Currículo Nacional de Matemática, tendo em conta aquilo que o aluno consegue realizar, considerando que a diferenciação pode facilitar o acesso ao currículo e a aquisição de competências, independentemente do percurso de aprendizagem efetuado (Leite, 2002; Nunes & Ponte, 2008).

No que respeita à elaboração da proposta de programa no domínio da numeracia – área da matemática, foram exclusivamente contemplados descritores

referentes ao domínio de Números e Operações e aos subdomínios relacionados com a Organização Espacial (ao nível das Orientações e Metas da educação Pré-Escolar), Tempo e Dinheiro (ao nível do 1º ciclo) do domínio de Geometria e Medida. A opção pelos domínios e subdomínios supracitados é corroborada pela literatura que sugere que a numeracia se baseia na aprendizagem dos números (o significado dos números e que tipo de quantidade representam) como uma forma de pensar, uma vez que os números são símbolos com sistemas de representação que oferecem modelos permitindo-nos perceber o mundo que nos rodeia (Nunes, 1998).

A ordem programática foi hierarquizada, partido de conhecimentos basilares, coincidentes com as Orientações Curriculares e Metas Curriculares da educação Pré-Escolar, prosseguindo para o 1º, 2º, 3º e 4º ano de escolaridade dos referidos domínios. É de salientar que constam, nesta proposta de currículo, todos os subdomínios até à adição e subtração de números racionais não negativos representados por frações. O subdomínio “Representação decimal de números racionais não negativos” foi suprimido da proposta devido ao elevado grau, quer da complexidade de conteúdo envolvente, quer da capacidade de abstração requerida ao aluno para aquisição destes conceitos. A nossa opção foi fundamentada num estudo recente de Martins (2014, p. 45) que salienta que “alunos que frequentam o 2º e 3º ciclo, a beneficiar da medida CEI, em maioria, beneficiam de programas que abordam conceitos relativos ao 1º e 2º ano de escolaridade” na área da Matemática.

Alguns descritores do Subdomínio multiplicação e divisão de números racionais não negativos (Produto e quociente de um número representado por uma dízima por 10; 100; 1000; 0,1; 0,01 e 0,001) foram incluídos nos subdomínios da multiplicação e divisão inteira.

Os subdomínios, tempo e dinheiro do domínio Geometria e Medida foram enquadrados ao longo dos subdomínios do domínio Números e Operações, de acordo com uma lógica de complexidade de conteúdos. Desde muito cedo que as crianças desenvolvem competências de Organização Espacial através do contacto com o mundo que as rodeia, apreendendo noções de forma, através da observação dos objetos que utilizamos na interação com o meio (Ponte & Serrazina, 2000). Assim, tendo por base a literatura, foi nossa intenção programar em primeiro lugar o subdomínio Organização Espacial (Vivências do espaço, posição e deslocação no espaço, localização de objetos, aquisição de tamanho, de forma e cor), pois este surge em primeira mão na interação do indivíduo com o ambiente.

De seguida, planificamos o domínio dos Números e Operações, pois tem por base o conceito de número, a sua representação e tudo que o envolve (e.g. classificação, formação de conjuntos, seriação e ordenação, correspondência termo a termo, noção de quantidade, aritmética, cálculo, resolução de problemas). No final do subdomínio da subtração, entendemos que era pertinente enquadrar os subdomínios - tempo e dinheiro do Domínio Geometria e Medida, pois na nossa perspetiva, estes ajudam na consolidação de conhecimentos planificados anteriormente. Relativamente à noção de tempo a criança inicialmente distingue o dia da noite, de seguida adquire a noção de manhã, tarde, noite, por fim e cumulativamente a noção das estações do ano e das horas. O conceito do calendário e do dinheiro permite o desenvolvimento de competências ligadas com a noção de número, representação do número e de quantidades (Brissiaud, 1989; Ponte & Serrazina, 2000; Reis, 2004).

Ao longo dos vários Subdomínios consideramos pertinente acrescentar objetivos desmembrando-os, na maioria dos casos, em vários, mais claros, concretos e de menor grau de complexidade.

Não podemos deixar de referenciar a importância de concretizar todos estes descritores/objetivos/metasp com a exemplificação de atividades/estratégias. Pode parecer que algumas estratégias coincidem ou se confundem com objetivos, mas no nosso entender tal não acontece. As estratégias/atividades são formas de intervenção utilizadas durante a execução de um plano, necessárias para atingir cada objetivo estabelecido.

O Programa é, pois, um instrumento que possibilita a clarificação das metas globais que se desejam alcançar, dos passos para as alcançar, justificando a sequência de propostas de ensino-aprendizagem. Surge de um plano de intenções elaborado, pensando no aluno e no que é importante na sua vida e da qual fazem parte as situações que ocorrem no dia-a-dia, programadas ou não e que levam à aprendizagem. Corresponde às experiências de aprendizagem efetivas que os alunos vivem sejam elas através de atividades e experiências propostas pelos docentes ou das interações e descobertas por parte da criança/adolescente (Aniceto, 2010).

Apresentada a nossa proposta de programa no domínio da numeracia, consideramos importante auscultar opiniões de alguns docentes que estão no terreno, de forma a percebermos se o trabalho até então realizado, caso estivesse disponível à comunidade docente, seria usado, estaria adequado e teria utilidade.

Os resultados obtidos, através dos questionários aplicados a uma amostra total de 34 docentes ($n=34$), dos quais 12 pertencem ao grupo disciplinar de Educação Especial e 22 ao grupo da área disciplinar de matemática do 2º e 3º ciclo, indicam claramente que a percepção dos docentes relativamente ao uso do programa é uníssona ao afirmarem que todos o usariam. Inferimos pela consulta do site da Direção-Geral da Educação do Ministério da Educação e Ciência (MEC), e da Direção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular (DGIDC), que desde 2005 a 2009 houve uma preocupação por parte destas Instituições na conceção e

elaboração de manuais de apoio à prática docente. Contudo estas publicações parecem não suprir na íntegra as necessidades dos docentes, pois na nossa perspetiva é necessária a elaboração de documentos mais específicos dentro de cada área disciplinar, para que possa existir uma uniformização de critérios na elaboração das planificações que constam dos PEI em alunos em CEI.

Como afirma Alonso (2004), o currículo só se torna significativo se a sua aproximação à cultura e ao conhecimento tiver algum nível de articulação com o que o aluno já conhece e já experienciou. Neste sentido, o PEI, elaborado preferencialmente por uma equipa pluridisciplinar, inscreve-se no processo de diferenciação curricular, mesmo quando propõe um currículo especial, concretizado, por exemplo, num currículo específico individual. Para a elaboração do PEI confluem vários fatores, entre os quais os resultados da avaliação inicial, a história pessoal e familiar da criança e os apoios ou facilitadores humanos e materiais com que é possível contar, ao nível da escola, da família e da comunidade. As respostas educativas que constam no PEI dizem respeito essencialmente às medidas educativas a implementar e ao nível de participação dos alunos nas atividades da escola. Para tal, é necessário definir o percurso curricular que se propõe para o aluno, o qual pode corresponder: à elaboração de um CEI, no qual se estabelecem competências, objetivos e conteúdos que, embora se insiram nas competências gerais do currículo comum, não correspondem totalmente às competências essenciais das áreas disciplinares/disciplinas de cada ciclo de ensino. Atente-se, portanto, para uma dificuldade por parte das equipas, nomeadamente dos professores da Educação Especial e dos Professores de Matemática em programar para alunos com necessidades intensas de suporte em quadros complexos de multideficiência. Como tal, qualquer recurso que exista nesta área naturalmente é considerado como recurso a usar, desde que devidamente adequado às necessidades de cada um. Segundo uma abordagem

experimental de Brennan (1985), os PEI dos alunos em CEI têm por base uma organização de objetivos e conteúdos de acordo com uma hierarquia de importância progressiva, sendo estes flexíveis de acordo com o grau de funcionalidade do aluno.

Com relação aos resultados encontrados sobre a utilidade e a adequação do Programa proposto, o programa foi percebido como muito útil e adequado, embora ligeiramente mais útil do que adequado. Em estatística descritiva a ligeira diferença observada, entre a adequação e a utilidade pode dever-se ao facto de os docentes, para adequarem a planificação, terem obrigatoriamente de conhecer minuciosamente todo o contexto biopsicossocial do aluno em causa o que, pode dificultar uma tão categórica avaliação da adequação em qualquer proposta de programa. Diríamos que é o contexto individual e ambiental de cada aluno que, na sua complexidade, irá determinar da adequação de qualquer instrumento de suporte à programação. Também no dizer de Machado (2014) a descrição e a escrita dos objetivos e dos conteúdos na área da matemática apresenta-se heterogénea, nos PEI em alunos em CEI, pois para um objetivo e para um conteúdo são encontradas distintas formulações em diferentes planificações consultadas. As equipas pluridisciplinares, mais concretamente os docentes de Educação Especial e de Matemática, sentem necessidade de um referencial científico que lhes permita uma uniformização da linguagem a adotar nas planificações que elaboram. A ausência de recursos e de suportes desta natureza em educação especial, e relacionados com as várias áreas disciplinares, geram insegurança entre os docentes, podendo existir dentro de uma equipa pluridisciplinar várias perspetivas da legislação em vigor e da operacionalização de medidas educativas o que pode desnecessariamente complexificar a elaboração e operacionalização do processo de programação.

Os resultados relativos ao uso (100% dos participantes usariam) e à utilidade ($M= 17.85$) e à adequação ($M= 16.53$), são facilmente compreendidos face à ausência de propostas específicas e direcionadas para situações de alunos cujas respostas educativas requerem adequações mais significativas e com metas/competências fora do ciclo de ensino em que os alunos estão integrados por via dos anos ou das turmas que frequentam e integram.

Se observarmos a diferença entre as médias, da utilidade ($M= 17.85$) e da adequação ($M=16.53$) em correlação com o uso (100%) podemos inferir que a adequação só poderá ser testada face ao uso concreto da proposta de programa. Uso que todos os participantes já revelaram vontade em concretizar, caso o programa venha a estar disponível.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No mundo contemporâneo, e em particular nas sociedades democráticas, a literacia matemática, a numeracia, a literacia científica e o pensamento crítico afiguram-se como cruciais para a autonomia e qualidade de vida de cada pessoa, para o desenvolvimento do país, assim como para fomentar a responsabilidade social e melhorar a participação dos cidadãos na tomada de decisões e na resolução de problemas de âmbito nacional ou mundial (Tenreiro & Vieira, 2013).

Sebastião, (1963) admite que o ensino não deve ser igual para todos os alunos, mas antes adaptado, em certa medida, às aptidões particulares de cada um. Cabendo ao bom senso do professor graduar as dificuldades e regular o ensino segundo o nível que a experiência aconselhar. Segundo Sanches (2007), uma vez sinalizados os alunos para apoio de ensino especial a etapa seguinte corresponde à tomada de decisão acerca do que representará o meio menos restritivo possível e o ensino apropriado para cada aluno. O Processo de educação especial implica uma organização planeada individualmente e sistematicamente monitorizada do contexto educativo, equipamento, materiais especiais, procedimentos de ensino e outras intervenções concebidas para ajudar crianças com multideficiência a atingir o máximo de autossuficiência pessoal e de sucesso académico (Heward & Orlansky, 1984).

Tendo como base o estudo realizado, acerca dos conceitos de literacia matemática e de numeracia, consideramos pertinente elaborar/criar novas ferramentas de trabalho - uma proposta de programa na área da matemática - para propiciar aos docentes, às equipas pluridisciplinares e aos discentes com multideficiência um instrumento de simplificação e de uma maior uniformização de linguagens e critérios. Assim, importa referir a importância da proposta de programa flexível hierarquizado e progressivo, podendo ser disponibilizado para

uso, com uma matriz equivalente, em que os objetivos e descritores sejam o mais claros possível, indo ao encontro da funcionalidade de cada aluno, bem como das suas perspetivas de vida, viabilizando uma eficaz aplicabilidade dos conceitos no quotidiano. Esta proposta de programa poderá orientar os docentes na planificação, contribuindo para a universalidade da escrita dos conteúdos a formular nos PEI, permitindo a adoção de um referencial e de uma linguagem comuns no contexto da educação especial, na área da matemática.

A amostra do estudo quantitativo sendo diminuta e circunscrita a uma região do país não permite, por tal, extrapolar os resultados a nível nacional, muito embora esta limitação possa constituir-se como uma oportunidade futura para realizar um estudo mais amplo, eventualmente a nível nacional, que nos permita melhor compreender e pragmatizar quer implicações do estudo actual, quer, até, melhor perceber as necessidades e as potencialidades dos docentes em contextos específicos de elaboração de PEI, nomeadamente de alunos em CEI.

Seria importante, em novos estudos, analisar e avaliar outros domínios da matemática e testar a proposta elaborada, nomeadamente ao nível do seu impacto e efeitos nos resultados obtidos pelos alunos, sobretudo pela linearidade e clareza que permite à programação tornando igualmente claro e evidente o progresso do aluno numa linha escolar temporal e de competência progressiva.

Em suma, a perspetiva de diferenciação curricular orientada para a promoção da equidade (Rodrigues, 2003; Roldão, 1999; Roldão, 2003; Sousa, 2010) reclama o acesso de todos às aprendizagens essenciais, fundamento da escolaridade básica obrigatória. Diferenciar não é reduzir ou simplificar o currículo comum: é definir estrategicamente percursos de aprendizagem diferenciados que permitam a cada um dos alunos progredir no currículo, com vista a melhor garantir o sucesso escolar e pessoal ao longo do curso de vida.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abrantes, P., Serrazina, L., & Oliveira, I. (1999). *A matemática na educação básica*. Lisboa: Departamento da Educação Básica.
- Abrantes, P. (2003). *Mathematical competence for all: option, implications and obstacles*. *Quadrante*, XII, (2), 95-110.
- Alonso, L. (2004). Inovação Curricular e Desenvolvimento Profissional: uma Romagem Meta-Reflexiva a Tempos de Formação e Mudança. In: Nóvoa, A. (Ed.) *Currículo, Situações Educativas e Formação de Professores. Estudos de Homenagem a A. Estrela*. Lisboa: Educa
- Aniceto, J. (2010). Articulação Curricular Pré-Escolar/1.º Ciclo do Ensino Básico: práticas colaborativas. Dissertação de Mestrado em Gestão Escolar. Aveiro: Universidade de Aveiro
- Australian Association of Mathematics Teachers (1997). *Numeracy= everyone's business*. Report of the Numeracy Education Strategy. Development Conference. Adelaide, Australia: AAMT.
- Baroja, M., Paret, A., & Riesgo, C. (1985). *Niños com dificultades para las matemáticas*. (2ª Edição). Madrid: Cepe.
- Barroso, J. (2005). *Políticas educativas e organização escolar*. Lisboa: Universidade Aberta
- Bautista, R. (1993). Necessidades educativas especiais. In D. Manjón (coord.), *Adaptações Curriculares* (pp.53-82). Lisboa: Dinalivro.
- Bell, J. (1993). *Como Realizar um projecto de Investigação*. Lisboa: Gradiva.
- Brennan, W.K. (1985). *Curriculum for Special Needs*. Milton Keynes: Open University.
- Brennan, W.K. (1988). *El currículo para niños com necesidades especiales*. Madrid: Siglo XXI.

- Brissiaud, R. (1989). *Como as crianças aprendem a calcular*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Canavarro, A. & Ponte, J. (2005). *O papel do professor no currículo de matemática*. Acedido 9 dezembro, 2013 em <http://hdl.handle.net/10451/4085>
- Caraça, B. J., (1941). *Conceitos Fundamentais da Matemática*. Edições Cosmos, Vol.1, Lisboa.
- Castro, J. & Rodrigues, M. (2008). *Sentido de Número e organização de dados*. Lisboa: Ministério da Educação – Direcção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular.
- Citoler, S. D. (1996). *Las dificultades de aprendizagem: Un enfoque cognitivo - lectura, escritura, matemáticas*. Málaga: Ediciones Aljibe.
- Clements, D. H. & Samara, J. (2009). *Learning and Teaching Early Mathematics: the learning trajectories approach*. NY: Routledge.
- Correia, L. M. (2008). *Inclusão e necessidades educativas especiais: Um guia para educadores e professores*. (2ª Edição). Porto: Porto Editora.
- Correia, L. M. (1999). *Alunos com Necessidades Educativas Especiais nas Classes Regulares*. Coleção Educação Especial. Porto: Porto Editora.
- Cockcroft, W. (1982). *Mathematics counts*. London, England: HMSO. Department of Education and Children's Services (2005). *South Australian curriculum, standards and accountability framework*. Acedido a 23 fevereiro, 2012, em <http://www.sacsa.sa.edu.au>
- Cruz, V. (2009). *Dificuldades de aprendizagem específicas*. Lisboa: Lidel Edições e Técnicas.
- Deaño, M. (2000). *Como prevenir las dificultades de cálculo*. Málaga: Ediciones Aljibe.
- Decreto Lei nº 3/2008 de 7 de janeiro. Diário da República nº4/2008-1ª Série. Ministério da Educação. Lisboa.

- Decreto Lei nº 91/2013 de 10 de julho. Diário da República nº131/2013-1ª Série. Ministério da Educação e Ciência. Lisboa.
- Deldime, R. & Vermeulen, S. (1983). *O Desenvolvimento Psicológico da Criança*. Coleção Biblioteca Básica da Educação e Ensino. Porto: Edições Asa.
- Denzin, N. K. & Lincoln, Y. S. (2000). *The discipline and practice of quantitative research*. In. N. Acedido em http://www.sagepub.com/upm-data/17670_Chapter1.pdf
- Denzin, N. K. & Lincoln, Y. S. (2000). *Software and Qualitative Research*. In. N. Acedido em http://www.sagepub.com/upm-data/17670_Chapter1.pdf
- Department for Education, (2013). *The national curriculum in England*. London.
- Dieudonné, J. (1990). *A Formação da Matemática Contemporânea*. Lisboa: Publicações dom quixote.
- Comissão Europeia. (2011). *O Ensino da Matemática na Europa: Desafios Comuns e Políticas Nacionais*. DGEEC. Eurydice. Lisboa.
- DGIDC, (2011). *Educação especial: Manual de apoio à prática*. Lisboa: Direção - Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular. acedido em, <http://www.dgidc.mindu.pt/educacaoespecial/index.php?s=directorio&pid=6>
- Fernandes, D.M. (1994). *Educação matemática no 1º ciclo do ensino básico: Aspectos inovadores*. Porto: Porto Editora.
- Ferreira, M. (2007). *Educação Regular, Educação Especial Uma História de Separação*. Edições Afrontamento. Porto.
- Ferreira, M. & Santos, M. (1997). *Aprender a Ensinar, Ensinar e Aprender*. Porto: Edições Afrontamento.
- Fidalgo, L. (2003). (Re)Construir a Maternidade Numa Perspectiva Discursiva . Lisboa: InstitutoPiaget.
- Formosinho, J. (2013). Modelos curriculares na educação Básica- O caminho das pedagogias explícitas. In J. O. Formosinho (coord.), *Modelos Curriculares para a educação de infância construindo uma práxis de participação*. (4ª edição) (pp. 25-60). Porto: Porto editora.

- Frankenstein, m. (2000). In addition to the mathematics – goals for a critical mathematical literacy curriculum. In A. Ahmed, J. M. Kraemer & H. Williams (eds.) *Cultural Diversity in Mathematics Education* (p.19-29). Chichester.
- Fidalgo, A. (2003). *Concepções e práticas de ensino da Matemática na formação inicial de professores do 1º ciclo do ensino básico: Quatro estudos de caso* (Tese de Mestrado, Universidade de Lisboa).
- Fullan, M., Earl, L. (2002). United Kingdom national literacy and numeracy strategies. *Journal of Education Change* (p.1-5) Netherlands.
- GAVE (2004). *Conceitos fundamentais em jogo na avaliação da literacia matemática*. Lisboa: Editorial do Ministério da Educação.
- Gedeão, A. (1956). *Movimento Perpétuo*. Oficina Atlandida. Coimbra.
- Gersten, R., Clarke, B., Jordan, N., Gonchar, R., Haymond, K., & Wilkins, C.(2012). Universal screening in mathematics for the primary grades: Beginnings of a research base. *Exceptional Children*, 78, 423-445. Acedido 9 fevereiro, 2014 em <http://cec.metapress.com/content/b75u2072576416t7/>
- Ginsburg, H., & Baroody, A. (2003). *Test of Early Mathematics Ability*. 3 rd Edition. Austin, Tx: Pro-Ed.
- Gonzales, P. (coord.) (2008). Highlights From TIMSS 2007. Acedido 5 abril, 2014 em <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED503625.pdf>
- Goos, M., Geiger, V., & Dole, S. (2012). *Auditing the Numeracy Demands of the Middle Years Curriculum*, *PNA Revista de Investigación en Didáctica de la Matemática*, v. 6, n. 4, p. 147-158.
- Goos, M. (2009). *Developing numeracy in the learning areas (middle years)*. Keynote address delivered at the South Australian Literacy and Numeracy Expo, Adelaide, Australia.
- Griffin, S. (2004). *Teaching Number Sense*. Improving Achievement in Math and Science.

- Heacox, D. (2001). *Diferenciação curricular na sala de aula: Como efectuar alterações curriculares para todos os alunos*. Porto: Porto Editora.
- Heward, L. Orlansky, M.D. (1984). *Exception Children: An Introductory Survey of Special Education*. Columbus. OH: Merrill.
- Human Capital Working Group, Council of Australian Governments (2008). *National numeracy review report*. Acedido a 23 de fevereiro, 2012, em <http://www.coag.gov.au/reports/index.cfm#numeracy>.
- Institut National de Recherche Pédagogique, (1991). *À Descoberta dos Números: contar, cantar e calcular*. Lisboa: Edições Asa.
- Irwin, K., Britt, M. (2005). The algebraic nature of student's numerical manipulation in the New Zealand numeracy Project. *Educational Studies in Mathematics*, (p. 169-188). Netherlands.
- Jablonka, E. (2002). Mathematical Literacy. Em A. Bishop, M. A. Clements, C. Keitel, J., *Second International Handbook of Mathematics Education*, (p. 75-102). London.
- Jimeno, M. (2006). *¿ Por qué las niñas y los niños no aprenden matemáticas?* Barcelona: Octaedro.
- Judge, S. & Watson, S. (2011). Longitudinal Outcomes for Mathematics Achievement for Students with Learning Disabilities. *The Journal of Educational Research*, 104, 147–157. Acedido 30 abril, 2014 em <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00220671003636729#preview>
- Kami, C. & Joseph, L. (2008). *Crianças pequenas continuam reinventando a aritmética*. (2ª edição). Porto Alegre: Artmed.
- Le Boterf, G. (1994). *De la Compétence. Essai sur un attracteur étrange*. Paris: Lés Éditions d' Organization.
- Leite, C. (2002). *O currículo e o multiculturalismo no sistema educativo português*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Leite, T. (2011). *Currículo e necessidades educativas especiais*. Acedido 7 janeiro, 2014, em <http://hdl.handle.net/10400.21/2724>

- Machado, M. P. (2006). *O papel do professor na construção do currículo*. (Dissertação de Mestrado), Universidade do Minho, Braga, Portugal. Acedido 5 fevereiro, 2014, em <http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/6156/1/Disserta%25C3%25A7%25C3%25A3o%2520-%2520volume%25201.pdf>
- Machado, R. & César, M. (2012). Currículo e trabalho colaborativo: Uma trajetória de participação em aulas de matemática. *In Revisitar os estudos curriculares - onde estamos e para onde vamos? atas do XIX Colóquio de Sessão Portuguesa de Afirse*, 2-4 fevereiro, 2012, Lisboa.
- Madureira, I. & Leite, T. (2003). *Necessidades educativas especiais*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Maroco, J. (2010a). *Análise estatística com utilização do SPSS*. Lisboa. Edições Sílabo.
- Maroco, J. (2010b). *Análise de equações estruturais – Fundamentos teóricos, Software & aplicações*. Lisboa: Pêro Pinheiro. ReportNumber.
- Martin, M. & Mullis, I. (2011). *Timss and Pirls 2011: Relationships Among Reading, Mathematics, and Science Achievement at the Fourth Grade—Implications for Early Learning*. International Study Center. Boston.
- Martins, C. (2011). *Manual de Análise de Dados Quantitativos com recurso ao IBM SPSS: Saber decidir, fazer, interpretar e redigir*. Braga: Psiquilibrios.
- Martinez, M. (1988). *Programacion del lenguaje matemático en educacion especial*. (2ª edição). Madrid: Cepe.
- Martins, N. (2014). *A área curricular de matemática nos programas educativos individuais*. Porto: Escola Superior de Educação. (Tese de Mestrado)
- Matos, J. & Serrazina, L. (1996). *Didáctica da matemática*. Lisboa: Universidade Aberta.
- MCEETYA. (2008). *Melbourne Declaration on Educational Goals for Young Australians*. Acedido em: <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED534449.pdf>

- McIntosh, A., Reys, B., & Reys, R. (1992). *A Proposed Framework for Examining Basic For the Learning of Mathematics*. FLM Publishing Association Ed. Canada: White Rock.
- Minayo, M. C. S. & Sanches, O. (1993). Qualitativo-Quantitativo. Oposição ou complementaridade? *Cadernos de Saúde Pública*, 9 (3), 239-262. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/csp/v9n3/02.pdf> [Consultado a 12/08/2009].
- Ministério da Educação (1997). *Orientações curriculares para a educação pré-escolar*. Lisboa: Ministério da educação: Departamento da educação básica.
- Ministério da Educação e Ciência (2013). *Programas e metas curriculares: Matemática-ensino básico*. Lisboa: Ministério da educação e Ciência.
- Ministerio de Educacion y Ciencia. (1989). *Diseño curricular para la elaboracion de programas de desarrollo individual*. (6ª edição). Madrid: Ministerio de Educacion y Ciencia.
- Ministry of Education (1959). *15 to 18: A report of the Central Advisory Council for Education*. London, England: HMSO.
- Montero, J. (2002). *Enseñar matemáticas a alumnos con necesidades educativas especiales*. Barcelona: Ciss praxis.
- Moreira, L. C. & Baumel, R. C. R. (2001). *Currículo em educação especial: Tendências e debates*. *Educar Curitiba*, 17, 125-137. Acedido 3 dezembro, 2013, em <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=155018328009>
- Morgado, J. (2005). *Currículo e profissionalidade docente*. Porto: Porto Editora.
- National Council of Teachers of Mathematics. (2002). *Principles and standards for school mathematics*. Reston, VA: Author.
- National Research Council. (1996). *National Science Education standards*. Washington, DC: National Academy Press.
- NCTM (1991). *Normas para o currículo e a avaliação em matemática escolar*. (2ª edição). Lisboa: APM e IIE
- Nielsen, L. (1999). *Necessidades Educativas Especiais na Sala de Aula: Um Guia para Professores*. Porto: Porto Editora.

- Nunes, C. (2008). *Alunos com multideficiência e com surdocegueira congénita – organização da resposta educativa*. Lisboa: Ministério da Educação. Departamento de Educação Básica.
- Nunes, C. & Ponte, J. (2008). *A gestão curricular em Matemática*. Acedido 22 novembro, 2013, em <http://funes.uniandes.edu.co/1227/>.
- Nunes, T. (1998). *Developing Children's Minds Through Literacy and Numeracy*. Londres: Institute of Education.
- OCDE. (2004). *Student Learning: Attitudes, Engagement and Strategies*. Learning for Tomorrow's World – First Results from PISA 2003. Acedido em: <http://www.oecd.org/education/school/programme-for-international-student-assessment-pisa/33918006.pdf>
- OCDE. (2000). *Measuring student Knowledge and skill: the PISA assessment of reading, mathematical and scientific literacy*. Paris.
- Organização Mundial de Saúde. (2001). *Classificação Internacional de funcionalidade, Incapacidade e Saúde*. Lisboa. Direcção Geral de Saúde.
- Organização Mundial de Saúde. (2003). *Classificação Internacional de funcionalidade, Incapacidade e Saúde: Versão para Crianças e Jovens* Lisboa.
- Pacheco, J. A. (2005). *Estudos curriculares*. Porto: Porto Editora.
- OECD. (2012). *PISA 2012 Results in Focus What 15-year-olds know and what they can do with what they know*. Acedido em: <http://www.oecd.org/pisa/keyfindings/pisa-2012-results-overview.pdf>.
- OECD. (2012). *PISA 2012 Portugal- Primeiros Resultados*. Acedido em: [http://www.projavi.mec.pt/np4/%7B\\$clientServletPath%7D/?newsId=64&fileName=PISA2012_PrimeirosResultados_PORTUGAL.pdf](http://www.projavi.mec.pt/np4/%7B$clientServletPath%7D/?newsId=64&fileName=PISA2012_PrimeirosResultados_PORTUGAL.pdf)
- Perrenoud, P. (1996). *Enseigner: agir dans l'urgence décider dans l'incertitude*. Paris: ESF éditeur.
- Pina, H. (1995). *Métodos Numéricos*. Lisboa: Editora McGraw-Hill de Portugal, Lda.

- Pires, M. (2001). *A diversificação de tarefas em matemática no ensino secundário: Um projecto de investigação-acção*. (Dissertação de mestrado) Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal.
- Pólya, G. (1977). *A arte de resolver problemas*. Rio de Janeiro: Interciência.
- Ponte, J. P., Matos, J. M e Abrantes, P. (1998). *Investigação em Educação Matemática: Implicações curriculares*. Lisboa: IIE.
- Ponte, J. P. (2002). *Literacia matemática*. In: TRINDADE, M. N. (Org), Actas do Encontro Internacional Literacia e Cidadania: Convergência e interfaces. Universidade de Évora: Centro de Investigação em Educação Paulo Freire.
- Ponte, J.P. (2003). *O ensino da matemática em Portugal: Uma prioridade educativa?* Acedido 9 dezembro, 2013, em [http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/02-Ponte\(cne\).pdf](http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/02-Ponte(cne).pdf)
- Ponte, J. P. (2005). *Gestão curricular em Matemática*. Acedido 9 dezembro, 2013, em [http://educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/temporário/MEM/Texto_JP\(tarefas-gestao\)\(v6\).doc](http://educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/temporário/MEM/Texto_JP(tarefas-gestao)(v6).doc)
- Ponte, J.P.& Serrazina, M.L. (2000). *Didática da matemática do 1º Ciclo*. Lisboa: Universidade Aberta
- Portaria nº 275 – A/2012 de 11 de setembro. Diário da República nº176/2012 - 1ª Série. Ministério da Educação e Ciência. Lisboa.
- Reis, R. (2004). *Desenvolvimento do raciocínio matemático*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Rief, S. F. & Heimbürg, J. A. (2000). *Como ensinar todos os alunos na sala de aula inclusiva*. Volume II. Porto: Porto Editora.
- Ribeiro, A. (1990). *Desenvolvimento curricular*. (Coleção Educação Hoje). (2ª edição). Lisboa: Texto Editora
- Ribeiro, A. & Ribeiro, L. (1989). *Planificação e avaliação do ensino- aprendizagem*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Rodrigues, D. (2003). *Perspectivas sobre a Inclusão, da educação à sociedade*. Porto: Porto Editora.

- Roldão, M.C. (2003). *Gestão do Currículo E Avaliação de Competências – As Questões dos Professores de Matemática: Múltiplos Contextos e Perspetivas*. Braga:GIRP.
- Roldão, M. (1999a). *Gestão curricular: Fundamentos e práticas*. Lisboa: Ministério da educação. Departamento da Educação Básica.
- Roldão, M. (1999b). *O Pensamento Concreto da Criança: Uma perspetiva a Questionar no Currículo*. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional.
- Roldão, M. (1994). *Os professores e a gestão do currículo*. Porto: Porto Editora.
- Rosário P., Costa, J.C., Mourão, R., Chalete, E., Grácio, L., Núñez, J. C., & Gomzález-Pineda (2007). *De pequenino é que se auto-regula o destino*. Educação Temas e Problemas. Centro de Investigação em Psicologia, Universidade de Évora.
- Rubin, M. & Almeida, M. (2007). *Educação de jovens e adultos com deficiência mental: Análise evolutiva da aprendizagem da língua portuguesa e da matemática*, comunicação apresentada no IV Congresso Brasileiro Multidisciplinar, realizado no âmbito de Educação Especial, 29-31 outubro, 2007, Londrina.
- Schliemann, A. & Carreher, D. (1998). *A compreensão de conceitos aritméticos: Ensino e pesquisa*. Campinas: Papyrus Editora.
- Serrazina, L., & Oliveira, I. (2005). O currículo de Matemática do ensino básico sob o olhar da competência matemática. *O professor e o desenvolvimento curricular*. Acedido em http://www.apm.pt/files/127552_gti2005_art_pp35-62_49c772282ed28.pdf
- Silva, J. S., (1963). *Compêndio de Álgebra*. Livraria Popular de Francisco Franco. Lisboa.
- Sousa, F. (2010). *Diferenciação Curricular e Deliberação Docente*. Porto. Porto Editora.
- Steen, L. (2002). *A Problemática da literacia quantitativa*. Revista da APM. Acedido em:<http://www.apm.pt/apm/revista/educ69/ParaEsteNumSele.pdf>

- Steen, L. (2001). *The case for quantitative literacy*. In L.Steen (Ed.), *Mathematics and democracy: the case for quantitative literacy* (pp. 1-22). Princeton, NJ: National Council on Education and the Disciplines.
- Simeonsson, R., Leonardi, M., Bjorck-Akesson, E., Hollenweger, J., Lillar, D., Martinuzzi, A., et al. (2006). *ICF-CY: a universal tool for practice poly and research*. Tunis, Tunisia: WHOFIC.
- Tenreiro, C. Vieira, R. (2013). *Literacia e Pensamento Crítico: um referencial para a educação em ciências e em matemática*. Revista Brasileira de Educação. Acedido em: <http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v18n52/10.pdf>
- Tomlinson, C. (2001). *Diferenciação pedagógica e diversidade, ensino de alunos em turmas com diferentes níveis de capacidades*. Porto: Porto Editora.
- UNESCO, (1994). *Declaração de Salamanca*.
- UNESCO, (1990). *Declaração Mundial sobre Educação para Todos: satisfação das necessidades básicas de aprendizagem*.
- Vancleave, J. (1994). *Matemática para Jovens*. Lisboa: Publicações dom quixote.
- Vicente, L., Lopes, A., & Lagarto, M. (2001). Interculturalidade no 2º ciclo. In C. Cardoso (coord.), *Gestão intercultural do currículo* (pp. 145-154). Lisboa: Secretariado Entreculturas.
- Zevenbergen, Robyn. (2004). Technologizing numeracy: intergenerational differences in working mathematically in new times. *Educational Studies in Mathematics* (p. 97-117). Netherlands.

ANEXOS

ANEXO 1

Análise das Orientações do Pré-Escolar, das Metas para a Educação Pré-Escolar relativas ao domínio da Matemática e dos Conteúdos a lecionar no Programa e nas Metas de Matemática do 1º Ciclo, relacionados com os *Domínios de Números e Operações, Geometria e Medida e Organização e Tratamento de Dados*

Tabela 1. Análise das Orientações do Pré-Escolar Relativas ao domínio da Matemática

Conteúdos/Conceitos/Tópicos	Competências/Objetivos
<p>-Vivências do espaço e do tempo</p> <p>-posição e deslocação no espaço (longe, perto, dentro, fora e entre, aberto fechado, à direita, à esquerda, atrás, à frente, em cima e em baixo)</p> <p>-Classificação</p> <p>-formação de conjuntos</p>	<p>-Desenvolve o pensamento lógico-matemático, partindo de situações do quotidiano, intencionalizando momentos de consolidação e sistematização de noções matemáticas</p> <p>-reconhecer diferentes formas; -representar diferentes formas, diferenciando-as e nomeando-as; -reconhecer noções espaciais e topológicas, tais como: longe, perto, dentro, fora, entre, aberto fechado, atrás, à frente, à direita, à esquerda, em cima e em baixo; -Reverter problemas lógicos, quantitativos e espaciais.</p> <p>-Encontra princípios lógicos que lhe permita classificar objetos e acontecimentos, de acordo com uma ou várias propriedades, relacionando-os</p> <p>-agrupar objetos; -formar conjuntos de acordo com um critério previamente estabelecido; -reconhecer as semelhanças e as diferenças; -distinguir o que pertence a um conjunto e a outro conjunto.</p>

<p>-seriação e ordenação</p>	<p>-reconhecer propriedades que permite estabelecer uma classificação ordenada (altura: alto e baixo; tamanho: grande e pequeno; espessura: grosso e fino; luminosidade: claro ou escuro; velocidade: rápido ou lento; duração: muito tempo ou pouco tempo; altura do som: grave e agudo; intensidade do som: forte, fraco);</p> <p>-comparar pesos;</p> <p>-adquirir a noção de medida e capacidade.</p>
<p>-número</p>	<p>-estabelecer a correspondência entre quantidade e número;</p> <p>-compreender a noção de número cardinal;</p> <p>-compreender a noção de número ordinal.</p>
<p>-formação de padrões</p>	<p>-identificar padrões e sequências;</p> <p>-formar sequências com regras lógicas subjacentes;</p> <p>-adquirir noções temporais: ontem/hoje/amanhã, de tarde/noite/de dia, dias da semana, meses do ano, estações;</p> <p>-comparar acontecimentos em função da sua duração;</p> <p>-organizar sequencialmente uma história ou um acontecimento.</p>

Tabela 2. Metas de Matemática Educação Pré-Escolar

<p>Domínio:</p> <p>Número e Operações</p>	<p>Domínio:</p> <p>Geometria e Medida</p>	<p>Domínio:</p> <p>Organização e Tratamento de Dados</p>
<p>-Classifica objetos, fazendo escolhas e explicando as suas decisões;</p> <p>-Conta quantos objetos têm uma dada propriedade, utilizando gravuras, desenhos ou números para mostrar os resultados;</p> <p>-Enumera e utiliza os nomes dos números em contextos familiares;</p> <p>-Reconhece os números como identificação do número de objetos de um conjunto;</p> <p>-Reconhece sem contagem o número de objetos de um conjunto (até 6 objetos),</p>	<p>-Identifica semelhanças e diferenças entre objetos e agrupa-os de acordo com diferentes critérios (previamente estabelecidos ou não), justificando as respetivas escolhas;</p> <p>-Reconhece e explica padrões simples;</p> <p>-Utiliza objetos familiares e formas comuns para criar e recriar padrões e construir modelos;</p> <p>-Descreve as posições relativas de objetos usando termos como acima de, abaixo de, ao lado de, em frente de, atrás de, e a seguir a;</p> <p>-Compreende que os nomes de figuras</p>	<p>-Evidencia os atributos dos objetos utilizando linguagens ou representações adequadas;</p> <p>-Coloca questões e participa na recolha dados acerca de si próprio e do seu meio circundante, e na sua organização em tabelas ou pictogramas simples;</p> <p>-Interpreta dados apresentados em tabelas e pictogramas simples, em situações do seu quotidiano;</p> <p>-Exprime as suas ideias sobre como resolver problemas específicos oralmente ou por desenhos.</p>

<p>verificando por contagem esse número;</p> <p>-Utiliza a linguagem “mais” ou “menos” para comparar dois números;</p> <p>-Conta com correção até 10 objectos do dia-a-dia;</p> <p>-Utiliza os números ordinais em diferentes contextos (até 5);</p> <p>-Reconhece os números de 1 a 10;</p> <p>-Utiliza o 5 como um número de referência;</p> <p>-Estabelece relações numéricas entre números até 10;</p> <p>-Começa a relacionar a adição com o combinar dois grupos de objetos e a subtração com o retirar uma dada quantidade de objetos de um grupo de</p>	<p>(quadrado, triângulo, retângulo e círculo) se aplicam independentemente da sua posição ou tamanho;</p> <p>-Descreve objetos do seu meio ambiente utilizando os nomes de figuras geométricas;</p> <p>-Usa expressões como maior do que, menor do que, mais pesado que, ou mais leve que para comparar quantidades e grandezas;</p> <p>-Usa a linguagem do dia-a-dia relacionada com o tempo; ordena temporalmente acontecimentos familiares, ou partes de histórias;</p> <p>-Compreende que os objetos têm atributos medíveis, como comprimento ou volume ou massa;</p>	
---	---	--

<p>objetos;</p> <p>-Resolve problemas simples do seu dia-a-dia recorrendo a contagem e/ou representando a situação através de desenhos, esquemas simples ou símbolos conhecidos das crianças, expressando e explicando as suas ideias;</p> <p>-Exprime as suas ideias sobre como resolver problemas específicos oralmente ou por desenhos.</p>	<p>-Identifica algumas transformações de figuras, usando expressões do tipo ampliar, reduzir, rodar, ver ao espelho;</p> <p>-Exprime as suas ideias sobre como resolver problemas específicos oralmente ou por desenhos.</p>	
--	--	--

Análise da tabela 2: A tabela 2 apenas nos permite visualizar e esquematizar melhor, os objetivos gerais traçados para cada um dos três domínios constantes nas Metas de Aprendizagem para a Educação Pré-Escolar.

Tabela 3: Análise de Conteúdos plasmados nas Metas Curriculares a leccionar no Programa e nas Metas de Matemática do 1º Ciclo relativos ao Domínio *Números e Operações*

Domínio: <i>Números e Operações</i> (NO)			
Conteúdos			
1º Ano de Escolaridade	2º Ano de Escolaridade	3º Ano de Escolaridade	4º Ano de Escolaridade
<p>Números naturais -Correspondências um a um e comparação do número de elementos de dois conjuntos; -Contagens de até vinte objetos; -O conjunto vazio e o número zero; -Números naturais até 100; contagens progressivas e regressivas.</p> <p>Sistema de numeração decimal -Ordens decimais: unidades e dezenas; -Valor posicional dos algarismos; -Ordem natural; os símbolos «<»</p>	<p>Números naturais -Numerais ordinais até vigésimo; -Números naturais até 1000; -Contagens de 2 em 2, de 5 em 5, de 10 em 10 e de 100 em 100; -Números pares e número ímpares; identificação através do algarismo das unidades.</p> <p>Sistema de numeração decimal -Ordens decimais: unidades, dezenas e centenas; -Valor posicional dos</p>	<p>Números naturais -Numerais ordinais até centésimo; -Números naturais até um milhão; -Contagens progressivas e regressivas com saltos fixos; -Numeração romana.</p> <p>Representação decimal de números naturais -Leitura por classes e por ordens e decomposição decimal de números até um</p>	<p>Números naturais -Extensão das regras de construção dos numerais decimais para classes de grandeza indefinida; -Diferentes significados do termo «bilião».</p>

<p>e «>»; comparação e ordenação de números até 100.</p> <p>Adição -Adições cuja soma seja inferior a 100 por cálculo mental, métodos informais e tirando partido do sistema decimal de posição; -Os símbolos «+» e «=» e os termos «parcela» e «soma»; -Decomposição de números até 100 em somas; -Problemas de um passo envolvendo situações de juntar e acrescentar.</p> <p>Subtração -Subtrações envolvendo números naturais até 20 por métodos informais; -Relação entre a subtração e a adição; -Subtrações de números até 100 utilizando contagens progressivas e regressivas de no máximo nove</p>	<p>algarismos; -Comparação e ordenação de números até 1000.</p> <p>Adição e Subtração -Cálculo mental: somas de números de um algarismo, diferenças de números até 20, adições e subtrações de 10 e 100 a números de três algarismos; -Adições cuja soma seja inferior a 1000; -Subtrações de números até 1000; -Problemas de um ou dois passos envolvendo situações de juntar, acrescentar, retirar, comparar ou completar.</p>	<p>milhão; -Comparação de números até um milhão; -Arredondamento.</p> <p>Adição e subtração de números naturais -Algoritmos da adição e da subtração envolvendo números até um milhão; -Problemas de até três passos envolvendo situações de juntar, acrescentar, retirar, comparar ou completar.</p>	
--	--	--	--

<p>unidades ou tirando partido do sistema de numeração decimal de posição; -O símbolo «-» e os termos «aditivo», «subtrativo» e «diferença»; -Problemas de um passo envolvendo situações de retirar, comparar ou completar.</p>	<p>Multiplicação -Sentido aditivo e combinatório; -O símbolo «x» e os termos «fator» e «produto»; -Produto por 1 e por 0; -Tabuadas do 2, 3, 4, 5, 6 e 10; -Os termos «dobro», «triplo», «quádruplo» e «quíntuplo»; -Problemas de um ou dois passos envolvendo situações multiplicativas nos sentidos aditivo e combinatório.</p>	<p>Multiplicação de números naturais -Tabuadas do 7, 8 e 9; -Múltiplo de um número; -Cálculo mental: produto por 10, 100, 1000, etc.; produto de um número de um algarismo por um número de dois algarismos; -Algoritmo da multiplicação envolvendo números até um milhão; -Critério de reconhecimento dos múltiplos de 2, 5 e 10; -Problemas de até três passos envolvendo situações multiplicativas nos sentidos aditivo e combinatório.</p>	
---	--	---	--

	<p>Divisão inteira</p> <ul style="list-style-type: none"> -Divisão exata por métodos informais; -Relação entre a divisão exata e a multiplicação: dividendo, divisor e quociente; -O símbolo «:»; -Os termos «metade», «terça parte», «quarta parte» e «quinta parte»; -Problemas de um passo envolvendo situações de partilha equitativa e de agrupamento. <p>Números racionais não negativos</p> <ul style="list-style-type: none"> -Frações $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{100}$, e $\frac{1}{1000}$ como medidas de comprimentos e de outras grandezas; -Representação dos números naturais e das frações, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$ e 	<p>Divisão inteira</p> <ul style="list-style-type: none"> -Divisão inteira por métodos informais; -Relação entre dividendo, divisor, quociente e resto; -Cálculo mental: divisões inteiras com divisores e quocientes inferiores a 10; Divisor de um número, número divisível por outro; relação entre múltiplo e divisor; -Problemas de até três passos envolvendo situações de partilha equitativa e de agrupamento. <p>Números racionais não negativos</p> <ul style="list-style-type: none"> -Fração como representação de medida de comprimento e de outras grandezas; numerais fracionários; 	<p>Divisão inteira</p> <ul style="list-style-type: none"> -Algoritmo da divisão inteira; -Determinação dos divisores de um número natural até 100; -Problemas de vários passos envolvendo números naturais e as quatro operações. <p>Números racionais não negativos</p> <ul style="list-style-type: none"> -Construção de frações equivalentes por multiplicação dos termos por um mesmo fator; -Simplificação de frações de termos pertencentes à tabuada
--	--	--	--

	<p>$\frac{1}{10}$, numa reta numérica.</p> <p>Sequências e regularidades</p> <p>-Problemas envolvendo a determinação de termos de uma sequência dada a lei de formação e a determinação de uma lei de formação compatível com uma sequência parcialmente conhecida.</p>	<p>-Representação de frações na reta numérica;</p> <p>-Frações equivalentes e noção de número racional;</p> <p>-Ordenação de números racionais representados por frações com o mesmo numerador ou o mesmo denominador, ou utilizando a reta numérica ou a medição de outras grandezas;</p> <p>-Frações próprias.</p> <p>Adição e subtração de números racionais não negativos representados por frações</p> <p>-Adição e subtração na reta numérica por justaposição retilínea de segmentos de reta;</p> <p>-Produto de um número natural por um número racional representado por uma fração unitária;</p> <p>-Adição e subtração de números racionais representados por frações com o mesmo denominador;</p>	<p>do 2 e do 5 ou ambos múltiplos de 10.</p>
--	---	--	--

		<p>-Decomposição de um número racional na soma de um número natural com um número racional representável por uma fração própria.</p> <p>Representação decimal de números racionais não negativos</p> <p>-Frações decimais; representação na forma de dízimas finitas;</p> <p>-Redução de frações decimais ao mesmo denominador; adição de números racionais representados por frações decimais com denominadores até mil;</p> <p>-Algoritmos para a adição e para a subtração de números racionais representados por dízimas finitas;</p> <p>-Decomposição decimal de um número racional representado na forma de uma dízima finita.</p>	
--	--	---	--

			<p>Multiplicação e divisão de números racionais não negativos</p> <ul style="list-style-type: none"> -Multiplicação e divisão de números racionais por naturais e por racionais na forma de fração unitária; -Produto e quociente de um número representado por uma dízima por 10, 100, 1000, 0,1, 0,01 e 0,001; -Utilização do algoritmo da divisão inteira para obter aproximações na forma de dízima de números racionais; -Multiplicação de números racionais representados por dízimas finitas, utilizando o algoritmo. -Utilização do algoritmo da divisão inteira para obter aproximações na forma de dízima de quocientes de números racionais; -Problemas de vários passos envolvendo números racionais, aproximações de números racionais e as quatro operações.
--	--	--	---

Tabela 4: Análise de Conteúdos a lecionar no Programa e nas Metas de Matemática do 1º Ciclo relativos ao Domínio *Geometria e Medida*

Domínio: <i>Geometria e Medida</i> (GM)			
Conteúdos			
1º Ano de Escolaridade	2º Ano de Escolaridade	3º Ano de Escolaridade	4º Ano de Escolaridade
<p>Localização e orientação no espaço</p> <ul style="list-style-type: none"> -Relações de posição e alinhamentos de objetos e pontos; -Comparação de distâncias entre pares de objetos e pontos; -Figuras geometricamente iguais. <p>Figuras geométricas</p> <ul style="list-style-type: none"> -Partes retilíneas de objetos e desenhos; partes planas de objetos; -Segmentos de reta e extremos de um segmento de reta; -Comparação de comprimentos e igualdade geométrica de 	<p>Localização e orientação no espaço</p> <ul style="list-style-type: none"> -Direções no espaço relativamente a um observador; -Voltas inteiras, meias voltas, quartos de volta, viragens à direita e à esquerda; -Itinerários em grelhas quadriculadas. <p>Figuras geométricas</p> <ul style="list-style-type: none"> -Retas e semirretas; -Polígonos e linhas poligonais; -Parte interna e externa de linhas planas fechadas; -Triângulos isósceles, equiláteros e escalenos; -Quadriláteros (retângulo, 	<p>Localização e orientação no espaço</p> <ul style="list-style-type: none"> -Segmentos de reta paralelos e perpendiculares em grelhas quadriculadas; -Direções perpendiculares e quartos de volta; -Direções horizontais e verticais; -Coordenadas em grelhas quadriculadas. <p>Figuras geométricas</p> <ul style="list-style-type: none"> -Circunferência, círculo, superfície esférica e esfera; centro, raio e diâmetro; -Identificação de eixos de simetria em figuras planas. 	<p>Localização e orientação no espaço</p> <ul style="list-style-type: none"> -Ângulo formado por duas direções; vértice de um ângulo; -Ângulos com a mesma amplitude; -A meia volta e o quarto de volta associados a ângulos. <p>Figuras geométricas</p> <p>Ângulos</p> <ul style="list-style-type: none"> -Ângulos convexos e ângulos côncavos; -Ângulos verticalmente opostos; -Ângulos nulos, rasos e giros; -Critério de igualdade de ângulos; -Ângulos adjacentes;

<p>segmentos de reta; -Figuras planas: retângulo, quadrado, triângulo e respectivos lados e vértices, circunferência, círculo; -Sólidos: cubo, paralelepípedo retângulo, cilindro e esfera.</p>	<p>quadrado e losango); -Pentágonos e hexágonos; -Sólidos geométricos – poliedros e não poliedros; pirâmides e cones; vértice, aresta e face; -Atributos geométricos e não geométricos de um objeto; -Construção de figuras com eixo de simetria.</p>		<p>-Comparação das amplitudes de ângulos; -Ângulos retos, agudos e obtusos. Propriedades geométricas -Retas concorrentes, perpendiculares e paralelas; retas não paralelas que não se intersectam; -Retângulos como quadriláteros de ângulos retos; -Polígonos regulares; -Polígonos geometricamente iguais; -Planos paralelos; -Paralelepípedos retângulos; dimensões; -Prismas retos; -Planificações de cubos, paralelepípedos e prismas retos; -Pavimentações do plano.</p>
<p>Medida Distâncias e comprimentos -Unidade de comprimento e medidas de comprimentos expressas como números naturais.</p>	<p>Medida Distância e Comprimento -Comparação de medidas de comprimento em dada unidade; -Subunidades de comprimento: um meio, um terço, um quarto, um quinto, um décimo, um</p>	<p>Medida Comprimento -Unidades de medida de comprimento do sistema métrico; conversões.</p>	<p>Medida</p>

<p>Áreas -Figuras equidecomponíveis e figuras equivalentes.</p>	<p>centésimo e um milésimo da unidade; -Unidades do sistema métrico; -Perímetro de um polígono.</p> <p>Área -Medidas de área em unidades não convencionais. Volume e capacidade -Sólidos equidecomponíveis em cubos de arestas iguais; -Medidas de volume em unidades não convencionais; -Ordenação de capacidades de recipientes; -Medidas de capacidades em unidades não convencionais; -O litro como unidade de medida de capacidade; -Comparação de volumes de objetos por imersão em líquido contido num recipiente.</p> <p>Massa -Comparação de massas em balanças de dois pratos; -Pesagens em unidades não convencionais; -O quilograma como unidade de</p>	<p>Área -Medições de áreas em unidades quadradas; -Fórmula para a área do secciona de lados de medida inteira.</p> <p>Massa -Unidades de massa do sistema métrico; conversões; -Pesagens em unidades do sistema métrico; -Relação entre litro e quilograma.</p>	<p>Área -Unidades de área do sistema métrico; -Medições de áreas em unidades do sistema métrico; conversões; -Unidades de medida agrárias; conversões; -Determinação, numa dada unidade do sistema métrico, de áreas de retângulos com lados de medidas exprimíveis em números inteiros, numa subunidade.</p>
--	---	---	--

<p>Tempo -Utilização de fenómenos cíclicos naturais para contar o tempo; -Dias, semanas meses e anos; -Designação dos dias da semana e dos meses do ano.</p> <p>Dinheiro -Moedas e notas da área do Euro; -Contagens de dinheiro envolvendo números até 100, apenas em euros ou apenas em cêntimos</p>	<p>medida de massa.</p> <p>Tempo -Instrumentos de medida do tempo; -A hora; -Relógios de ponteiros e a medida do tempo em horas, meias horas e quartos de hora; -Calendários e horários.</p> <p>Dinheiro -Contagens de dinheiro em euros e cêntimos envolvendo números até 1000.</p>	<p>Capacidade -Unidades de capacidade do sistema métrico; conversões; -Medições de capacidades em unidades do sistema métrico.</p> <p>Tempo -Minutos e segundos; leitura do tempo em relógios de ponteiros; -Conversões de medidas de tempo; -Adição e subtração de medidas de tempo.</p> <p>Dinheiro -Adição e subtração de quantias de dinheiro.</p>	<p>Volume -Medições de volumes em unidades cúbicas; -Fórmula para o volume do paralelepípedo retângulo de arestas de medida inteira; -Unidades de volume do sistema métrico; conversões; -Relação entre o decímetro cúbico e o litro.</p>
--	--	---	--

	Problemas -Problemas de um ou dois passos envolvendo medidas de diferentes grandezas.	Problemas -Problemas de até três passos envolvendo medidas de diferentes grandezas.	Problemas -Problemas de vários passos relacionando medidas de diferentes grandezas.
--	---	---	---

Tabela 5: Análise de Conteúdos a lecionar no Programa e nas Metas de Matemática do 1º Ciclo relativos ao Domínio *Organização e Tratamento de Dados*

Domínio: <i>Organização e Tratamento de Dados</i> (OTD)			
Conteúdos			
1º Ano de Escolaridade	2º Ano de Escolaridade	3º Ano de Escolaridade	4º Ano de Escolaridade
<p>Representação de conjuntos -Conjunto, elemento pertencente a um conjunto, cardinal de um conjunto; -Diagramas de Venn com conjuntos disjuntos.</p> <p>Representação de dados -Gráfico de pontos e pictograma em que cada figura representa uma unidade.</p>	<p>Representação de conjuntos -Reunião e interseção de conjuntos; -Diagramas de Venn e Carroll.</p> <p>Representação de dados -Tabelas de frequências absolutas, gráficos de pontos, de barras e pictogramas em diferentes escalas; -Esquemas de contagem (<i>tally charts</i>).</p>	<p>Representação e tratamento de dados -Diagramas de caule-e-folhas; -Frequência absoluta; -Moda; -Mínimo, máximo e amplitude; -Problemas envolvendo análise e organização de dados, frequência absoluta, moda e amplitude.</p>	<p>Tratamento de dados -Frequência relativa; -Noção de percentagem; -Problemas envolvendo o cálculo e a comparação de frequências relativas.</p>

Análise das tabelas 3, 4 e 5:

As tabelas 3, 4 e 5, apenas nos permitem visualizar e esquematizar melhor, conteúdos a lecionar no Programa e nas Metas de Matemática do 1º Ciclo relativos aos *Domínios: Números e Operações (NO), Geometria e Medida (GM) e Organização e Tratamento de Dados (OTD)*.

ANEXO 2

Análise das Orientações do Pré-Escolar, das Metas para a Educação Pré-Escolar relativas ao domínio da Matemática e dos Conteúdos a lecionar no Programa e nas Metas de Matemática do 1º Ciclo, relacionados com os *Domínios de Números e Operações, Geometria e Medida (Tempo e Dinheiro)* tendo como referencial a CIF-CJ

Tabela 6. Análise das Orientações do Pré-Escolar Relativas ao domínio da matemática

Conteúdos/Conceitos/Tópicos	Competências/Objetivos	Funcionalidade (CIF) <i>Atividade e Participação</i> <i>Aprendizagem Básica</i>	Exemplificação <i>Atividades/Estratégias</i>
<p>-Vivências do espaço e do tempo</p> <p>-posição e deslocação no espaço (longe, perto, dentro, fora e entre, aberto fechado, à direita, à esquerda, atrás, à frente, em cima e em baixo)</p> <p>- Classificação</p>	<p>-Desenvolve o pensamento lógico-matemático, partindo de situações do quotidiano, intencionalizando momentos de consolidação e sistematização de noções matemáticas</p> <p>-reconhecer diferentes formas; -representar diferentes formas, diferenciando-as e nomeando-as; -reconhecer noções espaciais e topológicas, tais como: longe, perto, dentro, fora, entre, aberto fechado, atrás, à frente, à direita, à esquerda, em cima e em baixo; -Rever problemas lógicos, quantitativos e espaciais.</p>	<p>d130- Imitar imitar ou copiar, como um componente básico da aprendizagem, tais como, copiar um gesto, um som, ou letras do alfabeto [símbolos matemáticos/números]</p> <p>d131– Aprender através da interação com objetos aprende através de ações simples com um, dois ou mais objetos, jogo simbólico [que desenvolvam o raciocínio lógico-matemático] ou “faz de conta” , como bater com um objeto, bater blocos um no outro e brincar com carrinhos e bonecas</p> <p>d1310- Aprende através de ações simples com um único objeto ações simples com um objeto ou brinquedo manipulando-o, abanando-o, movendo-o, deixando-o, etc</p>	<p>-Organização do espaço da sala -Manipulação de objetos no espaço, permitindo a resolução de problemas lógicos, quantitativos e espaciais -Atividades que estimulem o encontro da solução de problemas lógicos, quantitativos e espaciais, independentemente, da solução estar ou não correta, fomentando assim o espírito crítico e o desenvolvimento do raciocínio -Promover discussões e reflexões, na tentativa de encontrarem uma ou várias estratégias, para a resolução de problemas -atividades de deslocação no espaço, do próprio corpo e de objetos. -Organização de um grupo, identificando quem falta, ou quem está</p>

<p>-formação de padrões</p>	<p>som: forte , fraco); -comparar pesos; -Adquirir a noção de medida e capacidade.</p> <p>-estabelecer a correspondência entre quantidade e número; -compreender a noção de número cardinal; -compreender a noção de número ordinal.</p> <p>-identificar padrões e sequências; -formar sequências com regras lógicas subjacentes; -adquirir noções temporais: ontem/hoje/amanhã, de tarde/noite/de dia, dias da semana, meses do ano, estações; -comparar acontecimentos em função da sua duração; -organizar sequencialmente uma história ou um acontecimento.</p>	<p>d1314- Aprender através do jogo de “faz de conta” ações envolvendo “faz de conta”, substituindo um objeto original, uma parte do corpo ou um movimento para representar uma situação ou um acontecimento, por exemplo, fazendo de conta que um bloco de madeira é um carro ou uma peça de roupa embrulhada é uma boneca</p> <p>d133- Adquirir linguagem desenvolver a competência de representar pessoas, objetos [matemáticos], acontecimentos, sentimentos, através de palavras, símbolos, expressões e frases</p> <p>d1330- Adquirir palavras simples ou símbolos com significado aprender palavras ou símbolos com significado como sinais e símbolos [matemáticos] manuais ou gráficos</p> <p>d134- Adquirir linguagem adicional [linguagem matemática] desenvolver a competência de representar pessoas, objetos,</p>	<p>terminada hora específica, promovendo a noção de tempo marcado no relógio</p> <p>-Utilização de padrões rítmicos de forma a desenvolver a consciência da posição, orientação no espaço e no tempo.</p> <p>-Comparação das alturas entre as crianças</p> <p>-Medição de espaços com um padrão não convencional (pau, fio, corda,...)</p> <p>-Medição de espaços com um padrão convencional (fita métrica, régua graduada)</p> <p>-Utilização de vários utensílios diferentes (copos, embalagens, garrafas) para encher com da água ou outros materiais (areia, farinha, entre outras) para introduzir as medidas de capacidade, permitindo a</p>
------------------------------------	---	--	--

		<p>acontecimentos, sentimentos, através de palavras, símbolos, expressões e frases, como na linguagem adicional ou na utilização de gestos</p> <p>d135- Ensaiar (Repetir) reproduzir uma sequência de eventos ou símbolos, como um componente básico a aprendizagem, tais como, contar de dez em dez ou recitar um poema</p> <p>d137- Adquirir conceitos desenvolver competências para compreender e usar conceitos básicos [matemáticos] e complexos relacionados com as características dos objetos, pessoas e acontecimentos</p> <p>d1370- Adquirir conceitos básicos aprender a usar conceitos, tais como tamanho, forma, quantidade, comprimento, igual e oposto</p> <p>d1371- Adquirir conceitos complexos aprender a usar conceitos, tais</p>	<p>ordenação e a comparação dos mesmos.</p> <p>-Utilização de balanças simulando uma “Loja” pesando alimentos, que acontece no seu cotidiano.</p> <p>-Narração de histórias, recontando a sucessão temporal</p> <p>-Reconto histórias oralmente ou através de uma série de desenhos</p> <p>-Verbalização de ações e representação gestual ou gráfica como forma de sistematizar as aprendizagens matemáticas</p>
--	--	--	--

		<p>como classificação, formar conjuntos, reversibilidade e seriação</p> <p>d1400- Adquirir competências para reconhecer símbolos, incluindo figuras, ícones, caracteres [matemáticos], letras do alfabeto e palavras</p> <p>aprender ações básicas para decifrar símbolos, caracteres, letras e palavras</p> <p>d1401- Adquirir competências para pronunciar palavras escritas</p> <p>aprender ações básicas para pronunciar símbolos [matemáticos] e palavras</p> <p>d1450- Adquirir competências para usar utilizar instrumentos de escrita</p> <p>aprender ações básicas para escrever símbolos ou letras, tais como, segurar o lápis, giz ou apagador, escrever um caracter ou um símbolo num pedaço de papel, usando Braille, um teclado ou outro sistema periférico (rato)</p> <p>d1500- Adquirir competências para reconhecer números, sinais</p>	
--	--	--	--

		<p>aritméticos e símbolos aprender competências básicas para reconhecer e usar números, sinais aritméticos e símbolos</p> <p>d1501- Adquirir competências de numeracia, tais como contar e ordenar aprender competências básicas para adquirir os conceitos de numeracia e conceitos relativos a conjuntos</p> <p>d1550- Adquirir competências [matemáticas] básicas aprender ações elementares com um determinado objetivo, como por exemplo, aprender a manusear os utensílios para comer, um lápis ou uma ferramenta simples</p> <p>d163- Pensar formular e ordenar ideias, conceitos e imagens, dirigidas ou não a um ou mais objetivos, como por exemplo, inventar histórias, demonstrar um teorema, jogar com ideias, debater ideias, meditar,</p>	
--	--	--	--

		<p>ponderar, especular ou refletir</p> <p>d170- Escrever utilizar ou compor símbolos [matemáticos] para transmitir informações, como por exemplo, elaborar um relatório escrito de eventos ou ideias ou redigir uma carta</p> <p>d1708- Escrever[desenhar e símbolos matemáticos], outras especificadas</p> <p>d1720- Utilizar competências e estratégias simples do processo de cálculo aplicar os conceitos de numeracia, operações e conjuntos para realizar cálculos</p> <p>d1750- Resolver problemas simples encontrar soluções para um problema simples, não envolvendo mais do que um elemento simples, identificando e analisando o elemento, desenvolvendo soluções, avaliando os efeitos potenciais das soluções e executando uma solução selecionada</p>	
--	--	---	--

		d1758- Resolver problemas, outras especificadas [Esta competência é desenvolvida em qualquer domínio da matemática uma vez que a resolução de problemas pode ser utilizada como uma estratégia/atividade de introdução, abordagem e aplicação de um conteúdo]	
--	--	---	--

Análise da tabela 6

Salvaguardando sempre que as Orientações Curriculares do Pré- Escolar, não são consideradas um Programa Curricular, mas um conjunto de princípios comuns em que os educadores se deverão apoiar, para conduzir o processo educativo ao desenvolvimento da criança. Mas baseando-nos sempre na crença, de que a existência da articulação curricular desde o Pré-Escolar (apesar de este não ser considerado de frequência obrigatória para todas as crianças) até ao secundário é fundamental para que se promova a literacia, não só matemática mas de todos os conceitos de uma forma transversal e transdisciplinar, envolvendo todos os contextos e intervenientes educativos, proporcionando aprendizagens significativas.

Com a realização da tabela 6 pretendeu-se elaborar uma planificação de forma mais tradicional/convencional semelhante às usadas nos outros ciclos de ensino.

Na nossa perspetiva, esta tabela é de fácil leitura onde catalogamos: Conteúdos/Conceitos e Tópicos; Competências/objetivos; Atividade/estratégias e Materiais, que se encontram plasmados nas Orientações Curriculares do Pré-Escolar, no fundamento - *Áreas e Conteúdos*, mais especificamente na *Área de Expressão/ Comunicação* que se subdivide em três domínios anteriormente citados, dos quais nos centramos no domínio da matemática.

Os conteúdos, as competências e as atividades foram hierarquizados do menor para o maior grau de complexidade de aprendizagem. Estando todos estes itens relacionados com a aquisição de conhecimentos no âmbito do domínio matemático mais concretamente com a área da numeracia.

A CIF organiza a informação em duas partes: (1) *Funcionalidade e Incapacidade* - onde se aborda o componente do *Corpo*, que inclui as funções dos sistemas orgânicos e as estruturas do corpo e o componente *Atividades e Participação* que cobre a faixa etária completa de domínios indicando os aspetos da funcionalidade, tanto na perspetiva individual como social; (2) *Fatores Contextuais* - que consiste numa lista de fatores ambientais que têm impacto na funcionalidade e na incapacidade do indivíduo.

O nosso estudo foca-se essencialmente no cruzamento da componente *Atividades e Participação* mais especificamente nos *domínios da Aprendizagem Básica e Aplicação do Conhecimento* constante na (CIF), com os conteúdos e as competências

plasmados nas Orientações Curriculares do Pré-Escolar, nas Metas do Pré-Escolar, e no Programa e nas Metas de Matemática do 1º Ciclo.

Feito este primeiro cruzamento entre os domínios da Aprendizagem Básica e Aplicação do Conhecimento presentes na CIF com as Orientações Curriculares do Pré-Escolar referentes a área da matemática. No nosso ponto de vista, estas vão coincidir com o primeiro patamar da nossa proposta de Currículo Específico individualizado de Numeracia, para indivíduos com multideficiência grave.

A nossa proposta de currículo de matemática na área da Numeracia, assenta num modelo organizativo que procura ser uma síntese entre a estrutura tradicional do currículo de matemática para os alunos com multideficiência e um modelo mais ecológico e funcional.

Estes conteúdos serão adequados a cada especificidade apresentada por cada aluno, não pretendemos que esta proposta seja rígida e estanque, mas flexível, progressiva e hierarquizada.

Tabela 7. Cruzamentos entre as Metas Curriculares de Matemática na Educação Pré-Escolar e os Critérios de funcionalidade da CIF Jovens relacionados com Conceitos de Numeracia

<p>Domínio:</p> <p>Número e Operações</p>	<p>Domínio:</p> <p>Geometria e Medida</p>	<p>Funcionalidade (CIF)</p> <p><i>Atividade e Participação</i></p> <p><i>Aprendizagem Básica</i></p>
<p>-Classifica objetos, fazendo escolhas e explicando as suas decisões;</p> <p>-Conta quantos objetos têm uma dada propriedade, utilizando gravuras, desenhos ou números para mostrar os resultados;</p> <p>-Enumera e utiliza os nomes dos números em contextos familiares;</p> <p>-Reconhece os números como identificação do número de objetos de um conjunto;</p>	<p>-Identifica semelhanças e diferenças entre objetos e agrupa-os de acordo com diferentes critérios (previamente estabelecidos ou não), justificando as respetivas escolhas;</p> <p>-Reconhece e explica padrões simples;</p> <p>-Utiliza objetos familiares e formas comuns para criar e recriar padrões e construir modelos;</p> <p>-Descreve as posições relativas de objetos usando termos como acima de,</p>	<p>d130- Imitar</p> <p>imitar ou copiar, como um componente básico da aprendizagem, tais como, copiar um gesto, um som, ou letras do alfabeto [símbolos matemáticos/números]</p> <p>d131– Aprender através da interação com objetos</p> <p>aprende através de ações simples com um, dois ou mais objetos, jogo simbólico [que desenvolvam o raciocínio lógico-matemático] ou “faz de conta” , como bater com um objeto, bater blocos um no outro e brincar com carrinhos e bonecas</p>

<p>-Reconhece sem contagem o número de objetos de um conjunto (até 6 objetos), verificando por contagem esse número;</p> <p>-Utiliza a linguagem “mais” ou “menos” para comparar dois números;</p> <p>-Conta com correção até 10 objectos do dia-a-dia;</p> <p>-Utiliza os números ordinais em diferentes contextos (até 5);</p> <p>-Reconhece os números de 1 a 10;</p> <p>-Estabelece relações numéricas entre números até 10;</p> <p>-Começa a relacionar a adição com o combinar dois grupos de objetos e a subtração com o retirar uma dada quantidade de objetos de um grupo</p>	<p>abaixo de, ao lado de, em frente de, atrás de, e a seguir a;</p> <p>-Exprime as suas ideias sobre como resolver problemas específicos oralmente ou por desenhos.</p>	<p>d1310- Aprende através de ações simples com um único objeto</p> <p>ações simples com um objeto ou brinquedo manipulando-o, abanando-o, movendo-o, deixando-o, etc</p> <p>d1311- Aprender através de ações relacionando dois ou mais objetos</p> <p>ações simples relacionando dois ou mais objetos, brinquedos ou outros materiais, sem ter em consideração as características específicas dos objetos, dos brinquedos ou de outros materiais</p> <p>d1312- Aprender através de ações relacionando dois ou mais objetos tendo em consideração as suas caraterísticas específicas</p> <p>ações relacionando dois ou mais objetos, brinquedos ou outros materiais tendo em consideração as suas caraterísticas específicas, por exemplo pôr tampas em caixas, pôr a</p>
--	---	---

<p>de objetos;</p> <p>-Resolve problemas simples do seu dia a dia recorrendo a contagem e/ou representando a situação através de desenhos, esquemas simples ou símbolos conhecidos das crianças, expressando e explicando as suas ideias;</p> <p>-Exprime as suas ideias sobre como resolver problemas específicos oralmente ou por desenhos.</p>		<p>chávena sobre um pires</p> <p>d1313- Aprender através do jogo simbólico ações relacionando objetos, brinquedos ou materiais simbolicamente, por exemplo, alimentar ou vestir um animal de brincar ou uma boneca</p> <p>d1314- Aprender através do jogo de “faz de conta” ações envolvendo “faz de conta”, substituindo um objeto original, uma parte do corpo ou um movimento para representar uma situação ou um acontecimento, por exemplo, fazendo de conta que um bloco de madeira é um carro ou uma peça de roupa embrulhada é uma boneca</p> <p>d132- Adquirir informação obter factos sobre pessoas, coisas ou acontecimentos, [factos matemáticos] tal como, perguntando “porquê”, “o quê”, “onde” e “como”, perguntando os “nomes”</p>
---	--	---

		<p>d133- Adquirir linguagem desenvolver a competência de representar pessoas, objetos [matemáticos], acontecimentos, sentimentos, através de palavras, símbolos, expressões e frases</p> <p>d1330- Adquirir palavras simples ou símbolos com significado aprender palavras ou símbolos com significado como sinais e símbolos [matemáticos] manuais ou gráficos</p> <p>d1338- Adquirir linguagem [matemática], outras especificadas</p> <p>d134- Adquirir linguagem adicional [linguagem matemática] desenvolver a competência de representar pessoas, objetos, acontecimentos, sentimentos, através de palavras, símbolos, expressões e frases, como na linguagem adicional ou na utilização de gestos</p>
--	--	---

		<p>d135- Ensaiar (Repetir) reproduzir uma sequência de eventos ou símbolos, como um componente básico a aprendizagem, tais como, contar de dez em dez ou recitar um poema</p> <p>d137- Adquirir conceitos desenvolver competências para compreender e usar conceitos básicos [matemáticos] e complexos relacionados com as características dos objetos, pessoas e acontecimentos</p> <p>d1370- Adquirir conceitos básicos aprender a usar conceitos, tais como tamanho, forma, quantidade, comprimento, igual e oposto</p> <p>d1371- Adquirir conceitos complexos aprender a usar conceitos, tais como classificação, formar conjuntos, reversibilidade e seriação</p> <p>d1400- Adquirir competências para</p>
--	--	--

		<p>reconhecer símbolos, incluindo figuras, ícones, caracteres [matemáticos], letras do alfabeto e palavras</p> <p>aprender ações básicas para decifrar símbolos, caracteres, letras e palavras</p> <p>d1401- Adquirir competências para pronunciar palavras escritas</p> <p>aprender ações básicas para pronunciar símbolos [matemáticos] e palavras</p> <p>d1450- Adquirir competências para usar utilizar instrumentos de escrita</p> <p>aprender ações básicas para escrever símbolos ou letras, tais como, segurar o lápis, giz ou apagador, escrever um caracter ou um símbolo num pedaço de papel, usando Braille, um teclado ou outro sistema periférico (rato)</p> <p>d1452- Adquirir competências para escrever palavras e frases</p> <p>aprender competências básicas para transpor</p>
--	--	---

		<p>palavras ou ideias [símbolos ou raciocínio matemático] pronunciadas oralmente em palavras e frases escritas</p> <p>d1500- Adquirir competências para reconhecer números, sinais aritméticos e símbolos</p> <p>aprender competências básicas para reconhecer e usar números, sinais aritméticos e símbolos</p> <p>d1501- Adquirir competências de numeracia, tais como contar e ordenar</p> <p>aprender competências básicas para adquirir os conceitos de numeracia e conceitos relativos a conjuntos</p> <p>d1550- Adquirir competências [matemáticas] básicas</p> <p>aprender ações elementares com um determinado objetivo, como por exemplo, aprender a manusear os utensílios para comer,</p>
--	--	--

		<p>um lápis ou uma ferramenta simples</p> <p>d163- Pensar</p> <p>formular e ordenar ideias, conceitos e imagens, dirigidas ou não a um ou mais objetivos, como por exemplo, inventar histórias, demonstrar um teorema, jogar com ideias, debater ideias, meditar, ponderar, especular ou refletir</p> <p>d170- Escrever</p> <p>utilizar ou compor símbolos [matemáticos] para transmitir informações, como por exemplo, elaborar um relatório escrito de eventos ou ideias ou redigir uma carta</p> <p>d1708- Escrever[desenhar e símbolos matemáticos], outras especificadas</p> <p>d1720- Utilizar competências e estratégias simples do processo de cálculo</p> <p>aplicar os conceitos de numeracia, operações e conjuntos para realizar cálculos</p>
--	--	--

		<p>d1750- Resolver problemas simples encontrar soluções para um problema simples, não envolvendo mais do que um elemento simples, identificando e analisando o elemento, desenvolvendo soluções, avaliando os efeitos potenciais das soluções e executando uma solução selecionada</p> <p>d1758- Resolver problemas, outras especificadas [Esta competência é desenvolvida em qualquer domínio da matemática uma vez que a resolução de problemas pode ser utilizada como uma estratégia/atividade de introdução, abordagem e aplicação de um conteúdo]</p>
--	--	---

Síntese da tabela 7

A tabela 2 permitiu-nos visualizar e esquematizar, os objetivos gerais traçados para cada um dos três domínios constantes nas Metas de Aprendizagem para o Pré-Escolar (*Números e Operações, Geometria e Medida e Organização e tratamento de dados*).

Da tabela 2 para a tabela 7 observou-se que apenas se mantiveram em estudo dois domínios: *Números e Operações e Geometria e Medida*. E mesmo no domínio da *Geometria e Medida* foram suprimidos alguns dos objetivos gerais (Figuras Geométricas, ou outros assuntos que não estejam relacionados com a aplicação de quantidade e de número), uma vez que não se enquadram no tema principal - **numeracia**.

Relativamente ao domínio *Geometria e Medida* apenas iremos utilizar os temas tempo e dinheiro. A resolução de problemas podem ser aplicadas em qualquer conteúdo, uma vez, que a nosso ver a resolução de um problema pode não ser apenas um conteúdo mas pode passar por uma estratégia para ensinar e abordar qualquer conteúdo matemático.

As metas foram implementadas para uniformizar e estabelecer objetivos mais exequíveis para o final do Pré-Escolar, contudo no nosso entender podem ser muito específicas e restritivas para indivíduos com multideficiência, no sentido em que uma criança pode não ter adquirido na íntegra determinada competência. A título de exemplo: "*Classifica objetos, fazendo escolhas e explicando as suas decisões*" a criança até pode classificar objetos não conseguir explicitar as suas decisões, tudo depende do seu grau de funcionalidade e aquisição de conhecimentos.

Tabela 8. Cruzamento dos Critérios de funcionalidade da CIF-CJ com a Análise dos Conteúdos, nos dois domínios relacionados com a numeracia, para o 1º Ano de Escolaridade, plasmados no Programa e nas Metas de Matemática do Ensino Básico

Domínio: <i>Números e Operações</i> (NO)	Domínio: <i>Geometria e Medida</i> (GM)	Funcionalidade (CIF) Atividade e Participação
<p>Números naturais -Correspondências um a um e comparação do número de elementos de dois conjuntos; -Contagens de até vinte objetos; -O conjunto vazio e o número zero; -Números naturais até 100; contagens progressivas e regressivas.</p> <p>Sistema de numeração decimal -Ordens decimais: unidades e dezenas; -Valor posicional dos algarismos; -Ordem natural; os símbolos «<» e «>»; comparação e ordenação de números até 100.</p> <p>Adição -Adições cuja soma seja inferior a 100 por cálculo mental, métodos informais e tirando partido do sistema decimal de posição; -Os símbolos «+» e «=» e os termos</p>	<p>Tempo -Utilização de fenómenos cíclicos naturais para contar o tempo; -Dias, semanas meses e anos; -Designação dos dias da semana e dos meses do ano.</p> <p>Dinheiro -Moedas e notas da área do Euro; -Contagens de dinheiro envolvendo números até 100, apenas em euros ou apenas em cêntimos.</p>	<p>d1312- Aprender através de ações relacionando dois ou mais objetos tendo em consideração as suas características específicas ações relacionando dois ou mais objetos, brinquedos ou outros materiais tendo em consideração as suas características específicas, por exemplo pôr tampas em caixas, pôr a chávena sobre um pires</p> <p>d1313- Aprender através do jogo simbólico ações relacionando objetos, brinquedos ou materiais simbolicamente, por exemplo, alimentar ou vestir um animal de brincar ou uma boneca</p> <p>d1314- Aprender através do jogo de “faz de conta” ações envolvendo “faz de conta”, substituindo um objeto original, uma parte do corpo ou um movimento para representar uma situação ou um acontecimento, por exemplo, fazendo de conta que um bloco de madeira é um carro ou uma peça de roupa embrulhada é uma boneca</p> <p>d132- Adquirir informação</p>

<p>«parcela» e «soma»;</p> <p>-Decomposição de números até 100 em somas;</p> <p>-Problemas de um passo envolvendo situações de juntar e acrescentar.</p> <p>Subtração</p> <p>-Subtrações envolvendo números naturais até 20 por métodos informais;</p> <p>-Relação entre a subtração e a adição;</p> <p>-Subtrações de números até 100 utilizando contagens progressivas e regressivas de no máximo nove unidades ou tirando partido do sistema de numeração decimal de posição;</p> <p>-O símbolo «-» e os termos «aditivo», «subtrativo» e «diferença»;</p> <p>-Problemas de um passo envolvendo situações de retirar, comparar ou completar.</p>		<p>obter factos sobre pessoas, coisas ou acontecimentos, [factos matemáticos] tal como, perguntando “porquê”, “o quê”, “onde” e “como”, perguntando os “nomes”</p> <p>d133- Adquirir linguagem</p> <p>desenvolver a competência de representar pessoas, objetos [matemáticos], acontecimentos, sentimentos, através de palavras, símbolos, expressões e frases</p> <p>d1330- Adquirir palavras simples ou símbolos com significado</p> <p>aprender palavras ou símbolos com significado como sinais e símbolos [matemáticos] manuais ou gráficos</p> <p>d1338- Adquirir linguagem [matemática], outras especificadas</p> <p>d134- Adquirir linguagem adicional [linguagem matemática]</p> <p>desenvolver a competência de representar pessoas, objetos, acontecimentos, sentimentos, através de palavras, símbolos, expressões e frases, como na linguagem adicional ou na utilização de gestos</p> <p>d135- Ensaiar (Repetir)</p> <p>reproduzir uma sequência de eventos ou símbolos, como um componente básico a aprendizagem, tais como, contar de dez em dez ou recitar um poema</p>
--	--	---

		<p>d137- Adquirir conceitos desenvolver competências para compreender e usar conceitos básicos [matemáticos] e complexos relacionados com as características dos objetos, pessoas e acontecimentos</p> <p>d1370- Adquirir conceitos básicos aprender a usar conceitos, tais como tamanho, forma, quantidade, comprimento, igual e oposto</p> <p>d1371- Adquirir conceitos complexos aprender a usar conceitos, tais como classificação, formar conjuntos, reversibilidade e seriação</p> <p>d140- Aprender a ler desenvolver a capacidade de ler material escrito (incluindo Braille) com fluência e precisão, tais como, reconhecer caracteres [símbolos e números] e alfabetos, vocalizar palavras com a pronúncia correta e compreender palavras e frases</p> <p>d1400- Adquirir competências para reconhecer símbolos, incluindo figuras, ícones, caracteres [matemáticos], letras do alfabeto e palavras aprender ações básicas para decifrar símbolos, caracteres, letras e palavras</p> <p>d1401- Adquirir competências para pronunciar palavras escritas</p>
--	--	--

		<p>aprender ações básicas para pronunciar símbolos [matemáticos] e palavras</p> <p>d1408- Aprender a ler, outras especificadas</p> <p>d145- Aprender a escrever</p> <p>desenvolver a capacidade de produzir símbolos [matemáticos], em forma de texto que representam sons, palavras ou frases que tenham significado (incluindo a escrita Braille), tais como, escrever sem erros e utilizar corretamente a gramática</p> <p>d1450- Adquirir competências para usar utilizar instrumentos de escrita</p> <p>aprender ações básicas para escrever símbolos ou letras, tais como, segurar o lápis, giz ou apagador, escrever um caracter ou um símbolo num pedaço de papel, usando Braille, um teclado ou outro sistema periférico (rato)</p> <p>d1452- Adquirir competências para escrever palavras e frases</p> <p>aprender competências básicas para transpor palavras ou ideias [símbolos ou raciocínio matemático] pronunciadas oralmente em palavras e frases escritas</p> <p>d150- Aprender a calcular</p> <p>desenvolver a capacidade de trabalhar com números e realizar operações matemáticas simples e complexas, tais como, utilizar símbolos matemáticos para somar e subtrair e</p>
--	--	---

		<p>aplicar, num problema, a operação matemática correta</p> <p>d1500- Adquirir competências para reconhecer números, sinais aritméticos e símbolos</p> <p>aprender competências básicas para reconhecer e usar números, sinais aritméticos e símbolos</p> <p>d1501- Adquirir competências de numeracia, tais como contar e ordenar</p> <p>aprender competências básicas para adquirir os conceitos de numeracia e conceitos relativos a conjuntos</p> <p>d1502- Adquirir competências no uso de operações básicas</p> <p>aprender competências aritméticas para o uso de operações de adição, subtração e multiplicação</p> <p>d1508- Aprender a calcular, outras especificadas</p> <p>d155- Adquirir competências</p> <p>desenvolver as capacidades [matemáticas] básicas e complexas necessárias para a execução de um conjunto integrado de ações ou tarefas de maneira que, ao adquirir essa competência, conseguir iniciar e concluir a sua execução, tais como, manejar ferramentas ou participar em jogos, como por exemplo, jogar</p>
--	--	--

		<p>xadrez</p> <p>d1550- Adquirir competências [matemáticas] básicas aprender ações elementares com um determinado objetivo, como por exemplo, aprender a manusear os utensílios para comer, um lápis ou uma ferramenta simples</p> <p>d1551- Adquirir competências [matemáticas] complexas aprender conjuntos integrados de ações, de acordo com regras, e realizar e coordenar os próprios movimentos de forma sequenciada, como por exemplo, aprender a jogar futebol ou utilizar uma ferramenta na construção</p> <p>d163- Pensar formular e ordenar ideias, conceitos e imagens, dirigidas ou não a um ou mais objetivos, como por exemplo, inventar histórias, demonstrar um teorema, jogar com ideias, debater ideias, meditar, ponderar, especular ou refletir</p> <p>d631- Especular manipular ideias, conceitos ou imagens, adivinhando ou assumindo algo com base em factos ou informações incompletas</p> <p>d1632- Levantar hipóteses manipular ideias, conceitos ou imagens implicando a utilização do pensamento</p>
--	--	---

		<p>abstrato, para considerações ou testar factos não provados</p> <p>d166- Ler realizar atividades envolvidas na compreensão e interpretação de textos escritos (e.g., livros, instruções ou jornais em texto ou em Braille) com o objetivo de adquirir conhecimentos gerais ou informações específicas [leitura e interpretação de problemas matemáticos]</p> <p>d1661- Compreender a linguagem escrita compreender a natureza e o significado da[especificidade] da linguagem [matemática] escrita na leitura em voz alta ou em silêncio</p> <p>d170- Escrever utilizar ou compor símbolos [matemáticos] para transmitir informações, como por exemplo, elaborar um relatório escrito de eventos ou ideias ou redigir uma carta</p> <p>d1700- Utilizar competências e estratégias genéricas do processo de escrita aplicar as palavras que exprimem um significado adequado [de uma situação matemática]</p> <p>d1702- Utilizar competências e estratégias genéricas para completar composições aplicar palavras e frases para exprimir significados [matemáticos] complexos e ideias abstratas</p>
--	--	--

		<p>d1708- Escrever[desenhar e símbolos matemáticos], outras especificadas</p> <p>d172- Calcular efetuar cálculos, aplicando princípios matemáticos, para resolver um enunciado escrito de um problema e produzir ou mostrar os resultados, como por exemplo, efetuar a soma de três números ou encontrar o resultado da divisão de um número por outro</p> <p>d1720- Utilizar competências e estratégias simples do processo de cálculo aplicar os conceitos de numeracia, operações e conjuntos para realizar cálculos</p> <p>d1721- Utilizar competências e estratégias complexas do processo de cálculo aplicar procedimentos e métodos matemáticos, tais como, a álgebra, cálculo e geometria para resolver problemas</p> <p>d175- Resolver Problemas encontrar soluções para problemas ou situações identificando e analisando questões, desenvolvendo opções e soluções, avaliando os potenciais efeitos das soluções, e executando uma solução selecionada, como por exemplo, na resolução de uma disputa entre duas pessoas</p> <p>d1750- Resolver problemas simples encontrar soluções para um problema simples,</p>
--	--	--

		<p>não envolvendo mais do que um elemento simples, identificando e analisando o elemento, desenvolvendo soluções, avaliando os efeitos potenciais das soluções e executando uma solução selecionada</p> <p>d1751- Resolver problemas complexos encontrar soluções para um problema complexo que envolva questões múltiplas e relacionadas, ou vários problemas relacionados, identificando e analisando a questão, desenvolvendo soluções, avaliando os efeitos potenciais das soluções e executando a solução selecionada</p> <p>d1758- Resolver problemas, outras especificadas [Esta competência é desenvolvida em qualquer domínio da matemática uma vez que a resolução de problemas pode ser utilizada como uma estratégia/atividade de introdução, abordagem e aplicação de um conteúdo]</p>
--	--	---

Tabela 9. Cruzamento dos Critérios de funcionalidade da CIF-CJ com a Análise dos Conteúdos, nos dois domínios relacionados com a numeracia, para o 2º Ano de Escolaridade, plasmados no Programa e nas Metas de Matemática do Ensino Básico

Domínio: <i>Números e Operações</i> (NO)	Domínio: <i>Geometria e Medida</i> (GM)	Funcionalidade (CIF) <i>Atividade e Participação</i> <i>Aprendizagem Básica</i>
<p>Números naturais -Numerais ordinais até vigésimo; -Números naturais até 1000; -Contagens de 2 em 2, de 5 em 5, de 10 em 10 e de 100 em 100; -Números pares e número ímpares; identificação através do algarismo das unidades.</p> <p>Sistema de numeração decimal -Ordens decimais: unidades, dezenas e centenas; -Valor posicional dos algarismos; -Comparação e ordenação de números até 1000.</p> <p>Adição e Subtração -Cálculo mental: somas de números de um algarismo, diferenças de números até 20, adições e subtrações de 10 e 100 a números de três algarismos; -Adições cuja soma seja inferior a 1000;</p>	<p>Tempo -Instrumentos de medida do tempo; -A hora; -Relógios de ponteiros e a medida do tempo em horas, meias horas e quartos de hora; -Calendários e horários.</p> <p>Dinheiro -Contagens de dinheiro em euros e cêntimos envolvendo números até 1000</p>	<p>d1312- Aprender através de ações relacionando dois ou mais objetos tendo em consideração as suas características específicas ações relacionando dois ou mais objetos, brinquedos ou outros materiais tendo em consideração as suas características específicas, por exemplo pôr tampas em caixas, pôr a chávena sobre um pires</p> <p>d1313- Aprender através do jogo simbólico ações relacionando objetos, brinquedos ou materiais simbolicamente, por exemplo, alimentar ou vestir um animal de brincar ou uma boneca</p> <p>d1314- Aprender através do jogo de “faz de conta” ações envolvendo “faz de conta”, substituindo um objeto original, uma parte do corpo ou um movimento para representar uma situação ou um acontecimento, por exemplo, fazendo de conta que um bloco de madeira é um carro ou uma peça de roupa embrulhada é uma boneca</p> <p>d132- Adquirir informação</p>

<p>-Subtrações de números até 1000; -Problemas de um ou dois passos envolvendo situações de juntar, acrescentar, retirar, comparar ou completar.</p> <p>Multiplicação -Sentido aditivo e combinatório; -O símbolo « » e os termos «fator» e «produto»; -Produto por 1 e por 0; -Tabuadas do 2, 3, 4, 5, 6 e 10; -Os termos «dobro», «triplo», «quádruplo» e «quíntuplo»; -Problemas de um ou dois passos envolvendo situações multiplicativas nos sentidos aditivo e combinatório.</p> <p>Divisão inteira -Divisão exata por métodos informais; -Relação entre a divisão exata e a multiplicação: dividendo, divisor e quociente; -O símbolo «:»; -Os termos «metade», «terça parte», «quarta parte» e «quinta parte»; -Problemas de um passo envolvendo situações de partilha equitativa e de</p>		<p>obter factos sobre pessoas, coisas ou acontecimentos, [factos matemáticos] tal como, perguntando “porquê”, “o quê”, “onde” e “como”, perguntando os “nomes”</p> <p>d133- Adquirir linguagem desenvolver a competência de representar pessoas, objetos [matemáticos], acontecimentos, sentimentos, através de palavras, símbolos, expressões e frases</p> <p>d1330- Adquirir palavras simples ou símbolos com significado aprender palavras ou símbolos com significado como sinais e símbolos [matemáticos] manuais ou gráficos</p> <p>d1338- Adquirir linguagem [matemática], outras especificadas</p> <p>d134- Adquirir linguagem adicional [linguagem matemática] desenvolver a competência de representar pessoas, objetos, acontecimentos, sentimentos, através de palavras, símbolos, expressões e frases, como na linguagem adicional ou na utilização de gestos</p> <p>d135- Ensaiar (Repetir) reproduzir uma sequência de eventos ou símbolos, como um componente básico a aprendizagem, tais como, contar de dez em dez ou recitar um poema</p>
--	--	---

<p>agrupamento.</p>		<p>d137- Adquirir conceitos desenvolver competências para compreender e usar conceitos básicos [matemáticos] e complexos relacionados com as características dos objetos, pessoas e acontecimentos</p> <p>d1370- Adquirir conceitos básicos aprender a usar conceitos, tais como tamanho, forma, quantidade, comprimento, igual e oposto</p> <p>d1371- Adquirir conceitos complexos aprender a usar conceitos, tais como classificação, formar conjuntos, reversibilidade e seriação</p> <p>d140- Aprender a ler desenvolver a capacidade de ler material escrito (incluindo Braille) com fluência e precisão, tais como, reconhecer caracteres [símbolos e números] e alfabetos, vocalizar palavras com a pronúncia correta e compreender palavras e frases</p> <p>d1400- Adquirir competências para reconhecer símbolos, incluindo figuras, ícones, caracteres [matemáticos], letras do alfabeto e palavras aprender ações básicas para decifrar símbolos, caracteres, letras e palavras</p> <p>d1401- Adquirir competências para pronunciar palavras escritas</p>
---------------------	--	--

		<p>aprender ações básicas para pronunciar símbolos [matemáticos] e palavras</p> <p>d1408- Aprender a ler, outras especificadas</p> <p>d145- Aprender a escrever</p> <p>desenvolver a capacidade de produzir símbolos [matemáticos], em forma de texto que representam sons, palavras ou frases que tenham significado (incluindo a escrita Braille), tais como, escrever sem erros e utilizar corretamente a gramática</p> <p>d1450- Adquirir competências para usar utilizar instrumentos de escrita</p> <p>aprender ações básicas para escrever símbolos ou letras, tais como, segurar o lápis, giz ou apagador, escrever um caracter ou um símbolo num pedaço de papel, usando Braille, um teclado ou outro sistema periférico (rato)</p> <p>d1452- Adquirir competências para escrever palavras e frases</p> <p>aprender competências básicas para transpor palavras ou ideias [símbolos ou raciocínio matemático] pronunciadas oralmente em palavras e frases escritas</p> <p>d150- Aprender a calcular</p> <p>desenvolver a capacidade de trabalhar com números e realizar operações matemáticas simples e complexas, tais como, utilizar símbolos matemáticos para somar e subtrair e</p>
--	--	---

		<p>aplicar, num problema, a operação matemática correta</p> <p>d1500- Adquirir competências para reconhecer números, sinais aritméticos e símbolos</p> <p>aprender competências básicas para reconhecer e usar números, sinais aritméticos e símbolos</p> <p>d1501- Adquirir competências de numeracia, tais como contar e ordenar</p> <p>aprender competências básicas para adquirir os conceitos de numeracia e conceitos relativos a conjuntos</p> <p>d1502- Adquirir competências no uso de operações básicas</p> <p>aprender competências aritméticas para o uso de operações de adição, subtração e multiplicação</p> <p>d1508- Aprender a calcular, outras especificadas</p> <p>d155- Adquirir competências</p> <p>desenvolver as capacidades [matemáticas] básicas e complexas necessárias para a execução de um conjunto integrado de ações ou tarefas de maneira que, ao adquirir essa competência, conseguir iniciar e concluir a sua execução, tais como, manejar ferramentas ou participar em jogos, como por exemplo, jogar</p>
--	--	--

		<p>xadrez</p> <p>d1550- Adquirir competências [matemáticas] básicas aprender ações elementares com um determinado objetivo, como por exemplo, aprender a manusear os utensílios para comer, um lápis ou uma ferramenta simples</p> <p>d1551- Adquirir competências [matemáticas] complexas aprender conjuntos integrados de ações, de acordo com regras, e realizar e coordenar os próprios movimentos de forma sequenciada, como por exemplo, aprender a jogar futebol ou utilizar uma ferramenta na construção</p> <p>d163- Pensar formular e ordenar ideias, conceitos e imagens, dirigidas ou não a um ou mais objetivos, como por exemplo, inventar histórias, demonstrar um teorema, jogar com ideias, debater ideias, meditar, ponderar, especular ou refletir</p> <p>d631- Especular manipular ideias, conceitos ou imagens, adivinhando ou assumindo algo com base em factos ou informações incompletas</p> <p>d1632- Levantar hipóteses manipular ideias, conceitos ou imagens implicando a utilização do pensamento</p>
--	--	--

		<p>abstrato, para considerações ou testar factos não provados</p> <p>d166- Ler realizar atividades envolvidas na compreensão e interpretação de textos escritos (e.g., livros, instruções ou jornais em texto ou em Braille) com o objetivo de adquirir conhecimentos gerais ou informações específicas [leitura e interpretação de problemas matemáticos]</p> <p>d1661- Compreender a linguagem escrita compreender a natureza e o significado da[especificidade] da linguagem [matemática] escrita na leitura em voz alta ou em silêncio</p> <p>d170- Escrever utilizar ou compor símbolos [matemáticos] para transmitir informações, como por exemplo, elaborar um relatório escrito de eventos ou ideias ou redigir uma carta</p> <p>d1700- Utilizar competências e estratégias genéricas do processo de escrita aplicar as palavras que exprimem um significado adequado [de uma situação matemática]</p> <p>d1702- Utilizar competências e estratégias genéricas para completar composições aplicar palavras e frases para exprimir significados [matemáticos] complexos e ideias abstratas</p>
--	--	--

		<p>d1708- Escrever[desenhar e símbolos matemáticos], outras especificadas</p> <p>d172- Calcular efetuar cálculos, aplicando princípios matemáticos, para resolver um enunciado escrito de um problema e produzir ou mostrar os resultados, como por exemplo, efetuar a soma de três números ou encontrar o resultado da divisão de um número por outro</p> <p>d1720- Utilizar competências e estratégias simples do processo de cálculo aplicar os conceitos de numeracia, operações e conjuntos para realizar cálculos</p> <p>d1721- Utilizar competências e estratégias complexas do processo de cálculo aplicar procedimentos e métodos matemáticos, tais como, a álgebra, cálculo e geometria para resolver problemas</p> <p>d175- Resolver Problemas encontrar soluções para problemas ou situações identificando e analisando questões, desenvolvendo opções e soluções, avaliando os potenciais efeitos das soluções, e executando uma solução selecionada, como por exemplo, na resolução de uma disputa entre duas pessoas</p> <p>d1750- Resolver problemas simples encontrar soluções para um problema simples,</p>
--	--	--

		<p>não envolvendo mais do que um elemento simples, identificando e analisando o elemento, desenvolvendo soluções, avaliando os efeitos potenciais das soluções e executando uma solução selecionada</p> <p>d1751- Resolver problemas complexos encontrar soluções para um problema complexo que envolva questões múltiplas e relacionadas, ou vários problemas relacionados, identificando e analisando a questão, desenvolvendo soluções, avaliando os efeitos potenciais das soluções e executando a solução selecionada</p> <p>d1758- Resolver problemas, outras especificadas [Esta competência é desenvolvida em qualquer domínio da matemática uma vez que a resolução de problemas pode ser utilizada como uma estratégia/atividade de introdução, abordagem e aplicação de um conteúdo]</p>
--	--	---

Tabela 10. Cruzamento dos Critérios de funcionalidade da CIF-CJ com a Análise dos Conteúdos, nos dois domínios relacionados com a numeracia, para o 3º Ano de Escolaridade, plasmados no Programa e nas Metas de Matemática do Ensino Básico

Domínio: <i>Números e Operações</i> (NO)	Domínio: <i>Geometria e Medida</i> (GM)	Funcionalidade (CIF) <i>Atividade e Participação Aprendizagem Básica</i>
<p>Números naturais -Numerais ordinais até centésimo; -Números naturais até um milhão; -Contagens progressivas e regressivas com saltos fixos; -Numeração romana.</p> <p>Representação decimal de números naturais -Leitura por classes e por ordens e decomposição decimal de números até um milhão; -Comparação de números até um milhão; -Arredondamentos.</p> <p>Adição e subtração de números naturais -Algoritmos da adição e da subtração envolvendo números até um milhão; -Problemas de até três passos envolvendo situações de juntar, acrescentar, retirar, comparar ou completar.</p>	<p>Tempo -Minutos e segundos; leitura do tempo em relógios de ponteiros; -Conversões de medidas de tempo; -Adição e subtração de medidas de tempo.</p> <p>Dinheiro -Adição e subtração de quantias de dinheiro.</p>	<p>d1312- Aprender através de ações relacionando dois ou mais objetos tendo em consideração as suas características específicas ações relacionando dois ou mais objetos, brinquedos ou outros materiais tendo em consideração as suas características específicas, por exemplo pôr tampas em caixas, pôr a chávena sobre um pires</p> <p>d1313- Aprender através do jogo simbólico ações relacionando objetos, brinquedos ou materiais simbolicamente, por exemplo, alimentar ou vestir um animal de brincar ou uma boneca</p> <p>d1314- Aprender através do jogo de “faz de conta” ações envolvendo “faz de conta”, substituindo um objeto original, uma parte do corpo ou um movimento para representar uma situação ou um acontecimento, por exemplo, fazendo de conta que um bloco de madeira é um carro ou uma peça de roupa embrulhada é uma boneca</p> <p>d132- Adquirir informação</p>

<p>Multiplicação de números naturais</p> <ul style="list-style-type: none"> -Tabuadas do 7, 8 e 9; -Múltiplo de um número; -Cálculo mental: produto por 10, 100, 1000, etc.; produto de um número de um algarismo por um número de dois algarismos; -Algoritmo da multiplicação envolvendo números até um milhão; -Critério de reconhecimento dos múltiplos de 2, 5 e 10; -Problemas de até três passos envolvendo situações multiplicativas nos sentidos aditivo e combinatório. <p>Divisão inteira</p> <ul style="list-style-type: none"> -Divisão inteira por métodos informais; -Relação entre dividendo, divisor, quociente e resto; -Cálculo mental: divisões inteiras com divisores e quocientes inferiores a 10; Divisor de um número, número divisível por outro; relação entre múltiplo e divisor; -Problemas de até três passos envolvendo situações de partilha equitativa e de agrupamento. 		<p>obter factos sobre pessoas, coisas ou acontecimentos, [factos matemáticos] tal como, perguntando “porquê”, “o quê”, “onde” e “como”, perguntando os “nomes”</p> <p>d133- Adquirir linguagem desenvolver a competência de representar pessoas, objetos [matemáticos], acontecimentos, sentimentos, através de palavras, símbolos, expressões e frases</p> <p>d1330- Adquirir palavras simples ou símbolos com significado aprender palavras ou símbolos com significado como sinais e símbolos [matemáticos] manuais ou gráficos</p> <p>d1338- Adquirir linguagem [matemática], outras especificadas</p> <p>d134- Adquirir linguagem adicional [linguagem matemática] desenvolver a competência de representar pessoas, objetos, acontecimentos, sentimentos, através de palavras, símbolos, expressões e frases, como na linguagem adicional ou na utilização de gestos</p> <p>d135- Ensaiar (Repetir) reproduzir uma sequência de eventos ou símbolos, como um componente básico a aprendizagem, tais como, contar de dez em dez ou recitar um poema</p>
--	--	---

<p>Números racionais não negativos</p> <ul style="list-style-type: none"> -Fração como representação de medida de comprimento e de outras grandezas; numerais fracionários; -Representação de frações na reta numérica; -Frações equivalentes e noção de número racional; -Ordenação de números racionais representados por frações com o mesmo numerador ou o mesmo denominador, ou utilizando a reta numérica ou a medição de outras grandezas; -Frações próprias. <p>Adição e subtração de números racionais não negativos representados por fração</p> <ul style="list-style-type: none"> -Adição e subtração na reta numérica por justaposição retilínea de segmentos de reta; -Produto de um número natural por um número racional representado por uma fração unitária; -Adição e subtração de números racionais representados por frações com o mesmo denominador; -Decomposição de um número racional na soma de um número natural com um 		<p>d137- Adquirir conceitos desenvolver competências para compreender e usar conceitos básicos [matemáticos] e complexos relacionados com as características dos objetos, pessoas e acontecimentos</p> <p>d1370- Adquirir conceitos básicos aprender a usar conceitos, tais como tamanho, forma, quantidade, comprimento, igual e oposto</p> <p>d1371- Adquirir conceitos complexos aprender a usar conceitos, tais como classificação, formar conjuntos, reversibilidade e seriação</p> <p>d140- Aprender a ler desenvolver a capacidade de ler material escrito (incluindo Braille) com fluência e precisão, tais como, reconhecer caracteres [símbolos e números] e alfabetos, vocalizar palavras com a pronúncia correta e compreender palavras e frases</p> <p>d1400- Adquirir competências para reconhecer símbolos, incluindo figuras, ícones, caracteres [matemáticos], letras do alfabeto e palavras aprender ações básicas para decifrar símbolos, caracteres, letras e palavras</p> <p>d1401- Adquirir competências para pronunciar palavras escritas</p>
---	--	--

<p>número racional representável por uma fração própria.</p> <p>Representação decimal de números racionais não negativos</p> <ul style="list-style-type: none"> -Frações decimais; representação na forma de dízimas finitas; -Redução de fração decimais ao mesmo denominador; adição de números racionais representados por frações decimais com denominadores até mil; -Algoritmos para a adição e para a subtração de números racionais representados por dízimas finitas; -Decomposição decimal de um número racional representado na forma de uma dízima finita. 		<p>aprender ações básicas para pronunciar símbolos [matemáticos] e palavras</p> <p>d1408- Aprender a ler, outras especificadas</p> <p>d145- Aprender a escrever</p> <p>desenvolver a capacidade de produzir símbolos [matemáticos], em forma de texto que representam sons, palavras ou frases que tenham significado (incluindo a escrita Braille), tais como, escrever sem erros e utilizar corretamente a gramática</p> <p>d1450- Adquirir competências para usar utilizar instrumentos de escrita</p> <p>aprender ações básicas para escrever símbolos ou letras, tais como, segurar o lápis, giz ou apagador, escrever um caracter ou um símbolo num pedaço de papel, usando Braille, um teclado ou outro sistema periférico (rato)</p> <p>d1452- Adquirir competências para escrever palavras e frases</p> <p>aprender competências básicas para transpor palavras ou ideias [símbolos ou raciocínio matemático] pronunciadas oralmente em palavras e frases escritas</p> <p>d150- Aprender a calcular</p> <p>desenvolver a capacidade de trabalhar com números e realizar operações matemáticas simples e complexas, tais como, utilizar símbolos matemáticos para somar e subtrair e</p>
---	--	---

		<p>aplicar, num problema, a operação matemática correta</p> <p>d1500- Adquirir competências para reconhecer números, sinais aritméticos e símbolos</p> <p>aprender competências básicas para reconhecer e usar números, sinais aritméticos e símbolos</p> <p>d1501- Adquirir competências de numeracia, tais como contar e ordenar</p> <p>aprender competências básicas para adquirir os conceitos de numeracia e conceitos relativos a conjuntos</p> <p>d1502- Adquirir competências no uso de operações básicas</p> <p>aprender competências aritméticas para o uso de operações de adição, subtração e multiplicação</p> <p>d1508- Aprender a calcular, outras especificadas</p> <p>d155- Adquirir competências</p> <p>desenvolver as capacidades [matemáticas] básicas e complexas necessárias para a execução de um conjunto integrado de ações ou tarefas de maneira que, ao adquirir essa competência, conseguir iniciar e concluir a sua execução, tais como, manejar ferramentas ou participar em jogos, como por exemplo, jogar</p>
--	--	--

		<p>xadrez</p> <p>d1550- Adquirir competências [matemáticas] básicas aprender ações elementares com um determinado objetivo, como por exemplo, aprender a manusear os utensílios para comer, um lápis ou uma ferramenta simples</p> <p>d1551- Adquirir competências [matemáticas] complexas aprender conjuntos integrados de ações, de acordo com regras, e realizar e coordenar os próprios movimentos de forma sequenciada, como por exemplo, aprender a jogar futebol ou utilizar uma ferramenta na construção</p> <p>d163- Pensar formular e ordenar ideias, conceitos e imagens, dirigidas ou não a um ou mais objetivos, como por exemplo, inventar histórias, demonstrar um teorema, jogar com ideias, debater ideias, meditar, ponderar, especular ou refletir</p> <p>d631- Especular manipular ideias, conceitos ou imagens, adivinhando ou assumindo algo com base em factos ou informações incompletas</p> <p>d1632- Levantar hipóteses manipular ideias, conceitos ou imagens implicando a utilização do pensamento</p>
--	--	---

		<p>abstrato, para considerações ou testar factos não provados</p> <p>d166- Ler realizar atividades envolvidas na compreensão e interpretação de textos escritos (e.g., livros, instruções ou jornais em texto ou em Braille) com o objetivo de adquirir conhecimentos gerais ou informações específicas [leitura e interpretação de problemas matemáticos]</p> <p>d1661- Compreender a linguagem escrita compreender a natureza e o significado da[especificidade] da linguagem [matemática] escrita na leitura em voz alta ou em silêncio</p> <p>d170- Escrever utilizar ou compor símbolos [matemáticos] para transmitir informações, como por exemplo, elaborar um relatório escrito de eventos ou ideias ou redigir uma carta</p> <p>d1700- Utilizar competências e estratégias genéricas do processo de escrita aplicar as palavras que exprimem um significado adequado [de uma situação matemática]</p> <p>d1702- Utilizar competências e estratégias genéricas para completar composições aplicar palavras e frases para exprimir significados [matemáticos] complexos e ideias abstratas</p>
--	--	--

		<p>d1708- Escrever[desenhar e símbolos matemáticos], outras especificadas</p> <p>d172- Calcular efetuar cálculos, aplicando princípios matemáticos, para resolver um enunciado escrito de um problema e produzir ou mostrar os resultados, como por exemplo, efetuar a soma de três números ou encontrar o resultado da divisão de um número por outro</p> <p>d1720- Utilizar competências e estratégias simples do processo de cálculo aplicar os conceitos de numeracia, operações e conjuntos para realizar cálculos</p> <p>d1721- Utilizar competências e estratégias complexas do processo de cálculo aplicar procedimentos e métodos matemáticos, tais como, a álgebra, cálculo e geometria para resolver problemas</p> <p>d175- Resolver Problemas encontrar soluções para problemas ou situações identificando e analisando questões, desenvolvendo opções e soluções, avaliando os potenciais efeitos das soluções, e executando uma solução selecionada, como por exemplo, na resolução de uma disputa entre duas pessoas</p> <p>d1750- Resolver problemas simples encontrar soluções para um problema simples,</p>
--	--	--

		<p>não envolvendo mais do que um elemento simples, identificando e analisando o elemento, desenvolvendo soluções, avaliando os efeitos potenciais das soluções e executando uma solução selecionada</p> <p>d1751- Resolver problemas complexos encontrar soluções para um problema complexo que envolva questões múltiplas e relacionadas, ou vários problemas relacionados, identificando e analisando a questão, desenvolvendo soluções, avaliando os efeitos potenciais das soluções e executando a solução selecionada</p> <p>d1758- Resolver problemas, outras especificadas [Esta competência é desenvolvida em qualquer domínio da matemática uma vez que a resolução de problemas pode ser utilizada como uma estratégia/atividade de introdução, abordagem e aplicação de um conteúdo]</p>
--	--	---

Tabela 11. Cruzamento dos Critérios de funcionalidade da CIF-CJ com a Análise dos Conteúdos, nos dois domínios relacionados com a numeracia, para o 4º Ano de Escolaridade, plasmados no Programa e nas Metas de Matemática do Ensino Básico

Domínio: <i>Números e Operações</i> (NO)	Domínio: <i>Geometria e Medida</i> (GM)	Funcionalidade (CIF) <i>Atividade e Participação Aprendizagem Básica</i>
<p>Números naturais -Extensão das regras de construção dos numerais decimais para classes de grandeza indefinida; -Diferentes significados do termo «bilião».</p> <p>Divisão inteira -Algoritmo da divisão inteira; -Determinação dos divisores de um número natural até 100; -Problemas de vários passos envolvendo números naturais e as quatro operações.</p> <p>Números racionais não negativos -Construção de frações equivalentes por multiplicação dos termos por um mesmo fator; -Simplificação de frações de termos pertencentes à tabuada do 2 e do 5 ou ambos múltiplos de 10.</p>	<p>Não se encontram conteúdos relacionados com o Tempo e o Dinheiro neste ano de escolaridade.</p>	<p>d1312- Aprender através de ações relacionando dois ou mais objetos tendo em consideração as suas características específicas ações relacionando dois ou mais objetos, brinquedos ou outros materiais tendo em consideração as suas características específicas, por exemplo pôr tampas em caixas, pôr a chávena sobre um pires</p> <p>d1313- Aprender através do jogo simbólico ações relacionando objetos, brinquedos ou materiais simbolicamente, por exemplo, alimentar ou vestir um animal de brincar ou uma boneca</p> <p>d1314- Aprender através do jogo de “faz de conta” ações envolvendo “faz de conta”, substituindo um objeto original, uma parte do corpo ou um movimento para representar uma situação ou um acontecimento, por exemplo, fazendo de conta que um bloco de madeira é um carro ou uma peça de roupa embrulhada é uma boneca</p> <p>d132- Adquirir informação</p>

<p>Multiplicação e divisão de números racionais não negativos</p> <ul style="list-style-type: none"> -Multiplicação e divisão de números racionais por naturais e por racionais na forma de fração unitária; -Produto e quociente de um número representado por uma dízima por 10, 100, 1000, 0,1, 0,01 e 0,001; -Utilização do algoritmo da divisão inteira para obter aproximações na forma de dízima de números racionais; -Multiplicação de números racionais representados por dízimas finitas, utilizando o algoritmo. -Utilização do algoritmo da divisão inteira para obter aproximações na forma de dízima de quocientes de números racionais; -Problemas de vários passos envolvendo números racionais, aproximações de números racionais e as quatro operações. 		<p>obter factos sobre pessoas, coisas ou acontecimentos, [factos matemáticos] tal como, perguntando “porquê”, “o quê”, “onde” e “como”, perguntando os “nomes”</p> <p>d133- Adquirir linguagem desenvolver a competência de representar pessoas, objetos [matemáticos], acontecimentos, sentimentos, através de palavras, símbolos, expressões e frases</p> <p>d1330- Adquirir palavras simples ou símbolos com significado aprender palavras ou símbolos com significado como sinais e símbolos [matemáticos] manuais ou gráficos</p> <p>d1338- Adquirir linguagem [matemática], outras especificadas</p> <p>d134- Adquirir linguagem adicional [linguagem matemática] desenvolver a competência de representar pessoas, objetos, acontecimentos, sentimentos, através de palavras, símbolos, expressões e frases, como na linguagem adicional ou na utilização de gestos</p> <p>d135- Ensaiar (Repetir) reproduzir uma sequência de eventos ou símbolos, como um componente básico a aprendizagem, tais como, contar de dez em dez ou recitar um poema</p>
---	--	---

		<p>d137- Adquirir conceitos desenvolver competências para compreender e usar conceitos básicos [matemáticos] e complexos relacionados com as características dos objetos, pessoas e acontecimentos</p> <p>d1370- Adquirir conceitos básicos aprender a usar conceitos, tais como tamanho, forma, quantidade, comprimento, igual e oposto</p> <p>d1371- Adquirir conceitos complexos aprender a usar conceitos, tais como classificação, formar conjuntos, reversibilidade e seriação</p> <p>d140- Aprender a ler desenvolver a capacidade de ler material escrito (incluindo Braille) com fluência e precisão, tais como, reconhecer caracteres [símbolos e números] e alfabetos, vocalizar palavras com a pronúncia correta e compreender palavras e frases</p> <p>d1400- Adquirir competências para reconhecer símbolos, incluindo figuras, ícones, caracteres [matemáticos], letras do alfabeto e palavras aprender ações básicas para decifrar símbolos, caracteres, letras e palavras</p> <p>d1401- Adquirir competências para pronunciar palavras escritas</p>
--	--	--

		<p>aprender ações básicas para pronunciar símbolos [matemáticos] e palavras</p> <p>d1408- Aprender a ler, outras especificadas</p> <p>d145- Aprender a escrever</p> <p>desenvolver a capacidade de produzir símbolos [matemáticos], em forma de texto que representam sons, palavras ou frases que tenham significado (incluindo a escrita Braille), tais como, escrever sem erros e utilizar corretamente a gramática</p> <p>d1450- Adquirir competências para usar utilizar instrumentos de escrita</p> <p>aprender ações básicas para escrever símbolos ou letras, tais como, segurar o lápis, giz ou apagador, escrever um caracter ou um símbolo num pedaço de papel, usando Braille, um teclado ou outro sistema periférico (rato)</p> <p>d1452- Adquirir competências para escrever palavras e frases</p> <p>aprender competências básicas para transpor palavras ou ideias [símbolos ou raciocínio matemático] pronunciadas oralmente em palavras e frases escritas</p> <p>d150- Aprender a calcular</p> <p>desenvolver a capacidade de trabalhar com números e realizar operações matemáticas simples e complexas, tais como, utilizar símbolos matemáticos para somar e subtrair e</p>
--	--	---

		<p>aplicar, num problema, a operação matemática correta</p> <p>d1500- Adquirir competências para reconhecer números, sinais aritméticos e símbolos</p> <p>aprender competências básicas para reconhecer e usar números, sinais aritméticos e símbolos</p> <p>d1501- Adquirir competências de numeracia, tais como contar e ordenar</p> <p>aprender competências básicas para adquirir os conceitos de numeracia e conceitos relativos a conjuntos</p> <p>d1502- Adquirir competências no uso de operações básicas</p> <p>aprender competências aritméticas para o uso de operações de adição, subtração e multiplicação</p> <p>d1508- Aprender a calcular, outras especificadas</p> <p>d155- Adquirir competências</p> <p>desenvolver as capacidades [matemáticas] básicas e complexas necessárias para a execução de um conjunto integrado de ações ou tarefas de maneira que, ao adquirir essa competência, conseguir iniciar e concluir a sua execução, tais como, manejar ferramentas ou participar em jogos, como por exemplo, jogar</p>
--	--	--

		<p>xadrez</p> <p>d1550- Adquirir competências [matemáticas] básicas aprender ações elementares com um determinado objetivo, como por exemplo, aprender a manusear os utensílios para comer, um lápis ou uma ferramenta simples</p> <p>d1551- Adquirir competências [matemáticas] complexas aprender conjuntos integrados de ações, de acordo com regras, e realizar e coordenar os próprios movimentos de forma sequenciada, como por exemplo, aprender a jogar futebol ou utilizar uma ferramenta na construção</p> <p>d163- Pensar formular e ordenar ideias, conceitos e imagens, dirigidas ou não a um ou mais objetivos, como por exemplo, inventar histórias, demonstrar um teorema, jogar com ideias, debater ideias, meditar, ponderar, especular ou refletir</p> <p>d631- Especular manipular ideias, conceitos ou imagens, adivinhando ou assumindo algo com base em factos ou informações incompletas</p> <p>d1632- Levantar hipóteses manipular ideias, conceitos ou imagens implicando a utilização do pensamento</p>
--	--	--

		<p>abstrato, para considerações ou testar factos não provados</p> <p>d166- Ler realizar atividades envolvidas na compreensão e interpretação de textos escritos (e.g., livros, instruções ou jornais em texto ou em Braille) com o objetivo de adquirir conhecimentos gerais ou informações específicas [leitura e interpretação de problemas matemáticos]</p> <p>d1661- Compreender a linguagem escrita compreender a natureza e o significado da[especificidade] da linguagem [matemática] escrita na leitura em voz alta ou em silêncio</p> <p>d170- Escrever utilizar ou compor símbolos [matemáticos] para transmitir informações, como por exemplo, elaborar um relatório escrito de eventos ou ideias ou redigir uma carta</p> <p>d1700- Utilizar competências e estratégias genéricas do processo de escrita aplicar as palavras que exprimem um significado adequado [de uma situação matemática]</p> <p>d1702- Utilizar competências e estratégias genéricas para completar composições aplicar palavras e frases para exprimir significados [matemáticos] complexos e ideias abstratas</p>
--	--	--

		<p>d1708- Escrever[desenhar e símbolos matemáticos], outras especificadas</p> <p>d172- Calcular efetuar cálculos, aplicando princípios matemáticos, para resolver um enunciado escrito de um problema e produzir ou mostrar os resultados, como por exemplo, efetuar a soma de três números ou encontrar o resultado da divisão de um número por outro</p> <p>d1720- Utilizar competências e estratégias simples do processo de cálculo aplicar os conceitos de numeracia, operações e conjuntos para realizar cálculos</p> <p>d1721- Utilizar competências e estratégias complexas do processo de cálculo aplicar procedimentos e métodos matemáticos, tais como, a álgebra, cálculo e geometria para resolver problemas</p> <p>d175- Resolver Problemas encontrar soluções para problemas ou situações identificando e analisando questões, desenvolvendo opções e soluções, avaliando os potenciais efeitos das soluções, e executando uma solução selecionada, como por exemplo, na resolução de uma disputa entre duas pessoas</p> <p>d1750- Resolver problemas simples encontrar soluções para um problema simples,</p>
--	--	--

		<p>não envolvendo mais do que um elemento simples, identificando e analisando o elemento, desenvolvendo soluções, avaliando os efeitos potenciais das soluções e executando uma solução selecionada</p> <p>d1751- Resolver problemas complexos encontrar soluções para um problema complexo que envolva questões múltiplas e relacionadas, ou vários problemas relacionados, identificando e analisando a questão, desenvolvendo soluções, avaliando os efeitos potenciais das soluções e executando a solução selecionada</p> <p>d1758- Resolver problemas, outras especificadas [Esta competência é desenvolvida em qualquer domínio da matemática uma vez que a resolução de problemas pode ser utilizada como uma estratégia/atividade de introdução, abordagem e aplicação de um conteúdo]</p>
--	--	---

Análise das tabelas 7, 8, 9 e 10

As tabelas 7, 8, 9 e 10 consistem no cruzamento do componente *Atividades e Participação* mais especificamente com os *domínios da Aprendizagem Básica e Aplicação do Conhecimento* constante na (CIF), com o Programa e as Metas de Matemática do 1º Ciclo.

Com já foi referido anteriormente na análise da tabela 1, apenas mantivemos em estudo dois domínios: *Números e Operações e Geometria e Medida*. No *domínio da Geometria e Medida* foram suprimidos alguns dos objetivos gerais (Figuras Geométricas, ou outros assuntos que não estejam relacionados com a aplicação de quantidade e de número), uma vez que não se enquadram no tema principal - Numeracia.

Relativamente ao domínio *Geometria e Medida* apenas iremos utilizar os temas tempo e dinheiro. A resolução de problemas podem ser aplicadas em qualquer conteúdo, uma vez que a nosso ver a resolução de um problema pode não ser apenas um conteúdo mas pode passar por uma estratégia para ensinar e abordar qualquer conteúdo matemático.

Ao longo desta análise mais detalhada denota-se que o Programa e as Metas Curriculares de Matemática para o 1º Ciclo vão aumentando a sua complexidade e o seu grau de abstração no que respeita à aprendizagem dos conteúdos estabelecidos. Comparativamente com o Programa Do Ensino Básico de 2007, alguns conteúdos de 5º ano de escolaridade passaram a ser lecionados no 4º ano. O que põe em causa um aumento exagerado do grau de complexidade dos conteúdos a leccionar, esquecendo-se a tutela do baixo grau de maturidade e capacidades de abstração dos alunos para a compreensão de determinados conteúdos.

Assim é necessário adequar os conteúdos presentes no Programa e Metas do 1º Ciclo de matemática, para os alunos com multideficiência que se encontram ao abrigo da aplicação do Decreto – Lei n.º 3/2008, da medida educativa que integra a adequação do processo de ensino e de aprendizagem, mais especificamente Currículo Específico Individual (CEI). Estes currículos devem ser ajustados às necessidades individuais de cada um, sendo a matriz curricular dotada de flexibilidade ao nível da definição dos conteúdos curriculares que integram cada componente do currículo.

ANEXO 3

Checklist com indicadores da CIF relativos à *Atividade e Participação*, no domínio da *Aprendizagem Básica e Aplicação de Conhecimentos*, presentes nos vários documentos analisados, relacionados com a numeracia

**Checklist com indicadores da CIF relativos à *Atividade e Participação* no domínio da *Aprendizagem Básica e Aplicação de Conhecimentos*,
presentes nos vários documentos analisados, relacionados com a numeracia**

Indicadores da CIF <i>Atividade e Participação</i> <i>Aprendizagem Básica e Aplicação do Conhecimento</i>	Orientações Curriculares Pré Escolar	Metas Pré Escolar	Programa e Metas do Primeiro Ciclo
d130- Imitar imitar ou copiar, como um componente básico da aprendizagem, tais como, copiar um gesto, um som, ou letras do alfabeto [símbolos matemáticos/números]	✓	✓	x
d131– Aprender através da interação com objetos aprende através de ações simples com um, dois ou mais objetos, jogo simbólico [que desenvolvam o raciocínio logico-matemático] ou “faz de conta” , como bater com um objeto, bater blocos um no outro e brincar com carrinhos e bonecas	✓	✓	x
d1310- Aprende através de ações simples com um único objeto ações simples com um objeto ou brinquedo manipulando-o, abanando-o, movendo-o, deixando-o, etc	✓	✓	x
d1311- Aprender através de ações relacionando dois ou mais objetos ações simples relacionando dois ou mais objetos, brinquedos ou outros materiais, sem ter em consideração as características específicas dos objetos, dos brinquedos ou de outros materiais	✓	✓	x
d1312- Aprender através de ações relacionando dois ou mais objetos tendo em consideração as suas caraterísticas específicas ações relacionando dois ou mais objetos, brinquedos ou outros materiais tendo em consideração as suas caraterísticas específicas, por exemplo pôr tampas em caixas, pôr a chávena sobre um pires	✓	✓	✓

<p>d1313- Aprender através do jogo simbólico ações relacionando objetos, brinquedos ou materiais simbolicamente, por exemplo, alimentar ou vestir um animal de brincar ou uma boneca</p>	✓	✓	✓
<p>d1314- Aprender através do jogo de “faz de conta” ações envolvendo “faz de conta”, substituindo um objeto original, uma parte do corpo ou um movimento para representar uma situação ou um acontecimento, por exemplo, fazendo de conta que um bloco de madeira é um carro ou uma peça de roupa embrulhada é uma boneca</p>	✓	✓	✓
<p>d132- Adquirir informação obter factos sobre pessoas, coisas ou acontecimentos, [factos matemáticos] tal como, perguntando “porquê”, “o quê”, “onde” e “como”, perguntando os “nomes”</p>	x	✓	✓
<p>d133- Adquirir linguagem desenvolver a competência de representar pessoas, objetos [matemáticos], acontecimentos, sentimentos, através de palavras, símbolos, expressões e frases</p>	✓	✓	✓
<p>d1330- Adquirir palavras simples ou símbolos com significado aprender palavras ou símbolos com significado como sinais e símbolos [matemáticos] manuais ou gráficos</p>	✓	✓	✓
<p>d1338- Adquirir linguagem [matemática], outras especificadas</p>	x	✓	✓
<p>d134- Adquirir linguagem adicional [linguagem matemática] desenvolver a competência de representar pessoas, objetos, acontecimentos, sentimentos, através de palavras, símbolos, expressões e frases, como na linguagem adicional ou na utilização de gestos</p>	✓	✓	✓
<p>d135- Ensaiar (Repetir) reproduzir uma sequência de eventos ou símbolos, como um componente básico a aprendizagem, tais como, contar de dez em dez ou recitar um poema</p>	✓	✓	✓

d137- Adquirir conceitos desenvolver competências para compreender e usar conceitos básicos [matemáticos] e complexos relacionados com as características dos objetos, pessoas e acontecimentos	✓	✓	✓
d1370- Adquirir conceitos básicos aprender a usar conceitos, tais como tamanho, forma, quantidade, comprimento, igual e oposto	✓	✓	✓
d1371- Adquirir conceitos complexos aprender a usar conceitos, tais como classificação, formar conjuntos, reversibilidade e seriação	✓	✓	✓
d140- Aprender a ler desenvolver a capacidade de ler material escrito (incluindo Braille) com fluência e precisão, tais como, reconhecer caracteres [símbolos e números] e alfabetos, vocalizar palavras com a pronúncia correta e compreender palavras e frases	x	x	✓
d1400- Adquirir competências para reconhecer símbolos, incluindo figuras, ícones, caracteres [matemáticos], letras do alfabeto e palavras aprender ações básicas para decifrar símbolos, caracteres, letras e palavras	✓	✓	✓
d1401- Adquirir competências para pronunciar palavras escritas aprender ações básicas para pronunciar símbolos [matemáticos] e palavras	✓	✓	✓
d1408- Aprender a ler, outras especificadas	x	x	✓
d145- Aprender a escrever desenvolver a capacidade de produzir símbolos [matemáticos], em forma de texto que representam sons, palavras ou frases que tenham significado (incluindo a escrita Braille), tais como, escrever sem erros e utilizar corretamente a gramática	x	x	✓
d1450- Adquirir competências para usar utilizar instrumentos de escrita			

aprender ações básicas para escrever símbolos ou letras, tais como, segurar o lápis, giz ou apagador, escrever um caráter ou um símbolo num pedaço de papel, usando Braille, um teclado ou outro sistema periférico (rato)	✓	✓	✓
d1451- Adquirir competências para escrever símbolos, caracteres e o alfabeto aprender competências básicas para transpor um som ou morfema num símbolo ou grafema	NA	NA	NA
d1452- Adquirir competências para escrever palavras e frases aprender competências básicas para transpor palavras ou ideias [símbolos ou raciocínio matemático] pronunciadas oralmente em palavras e frases escritas	x	✓	✓
d150- Aprender a calcular desenvolver a capacidade de trabalhar com números e realizar operações matemáticas simples e complexas, tais como, utilizar símbolos matemáticos para somar e subtrair e aplicar, num problema, a operação matemática correta	x	x	✓
d1500- Adquirir competências para reconhecer números, sinais aritméticos e símbolos aprender competências básicas para reconhecer e usar números, sinais aritméticos e símbolos	✓	✓	✓
d1501- Adquirir competências de numeracia, tais como contar e ordenar aprender competências básicas para adquirir os conceitos de numeracia e conceitos relativos a conjuntos	✓	✓	✓
d1502- Adquirir competências no uso de operações básicas aprender competências aritméticas para o uso de operações de adição, subtração e multiplicação	x	x	✓
d1508- Aprender a calcular, outras especificadas	x	x	✓

<p>d155- Adquirir competências desenvolver as capacidades [matemáticas] básicas e complexas necessárias para a execução de um conjunto integrado de ações ou tarefas de maneira que, ao adquirir essa competência, conseguir iniciar e concluir a sua execução, tais como, manejar ferramentas ou participar em jogos, como por exemplo, jogar xadrez</p>	x	x	✓
<p>d1550- Adquirir competências [matemáticas] básicas aprender ações elementares com um determinado objetivo, como por exemplo, aprender a manusear os utensílios para comer, um lápis ou uma ferramenta simples</p>	✓	✓	✓
<p>d1551- Adquirir competências [matemáticas] complexas aprender conjuntos integrados de ações, de acordo com regras, e realizar e coordenar os próprios movimentos de forma sequenciada, como por exemplo, aprender a jogar futebol ou utilizar uma ferramenta na construção</p>	x	x	✓
<p>d163- Pensar formular e ordenar ideias, conceitos e imagens, dirigidas ou não a um ou mais objetivos, como por exemplo, inventar histórias, demonstrar um teorema, jogar com ideias, debater ideias, meditar, ponderar, especular ou refletir</p>	✓	✓	✓
<p>d631- Especular manipular ideias, conceitos ou imagens, adivinhando ou assumindo algo com base em factos ou informações incompletas</p>	x	x	✓
<p>d1632- Levantar hipóteses manipular ideias, conceitos ou imagens implicando a utilização do pensamento abstrato, para considerações ou testar factos não provados</p>	x	x	✓
<p>d166- Ler realizar atividades envolvidas na compreensão e interpretação de textos escritos (e.g., livros, instruções ou jornais em texto ou em Braille) com o objetivo de adquirir conhecimentos gerais ou informações específicas [leitura e interpretação de problemas matemáticos]</p>	x	x	✓

d1661- Compreender a linguagem escrita compreender a natureza e o significado da[especificidade] da linguagem [matemática] escrita na leitura em voz alta ou em silêncio	x	x	✓
d170- Escrever utilizar ou compor símbolos [matemáticos] para transmitir informações, como por exemplo, elaborar um relatório escrito de eventos ou ideias ou redigir uma carta	✓	✓	✓
d1700- Utilizar competências e estratégias genéricas do processo de escrita aplicar as palavras que exprimem um significado adequado [de uma situação matemática]	x	x	✓
d1702- Utilizar competências e estratégias genéricas para completar composições aplicar palavras e frases para exprimir significados [matemáticos] complexos e ideias abstratas	x	x	✓
d1708- Escrever[desenhar e símbolos matemáticos], outras especificadas	✓	✓	✓
d172- Calcular efetuar cálculos, aplicando princípios matemáticos, para resolver um enunciado escrito de um problema e produzir ou mostrar os resultados, como por exemplo, efetuar a soma de três números ou encontrar o resultado da divisão de um número por outro	x	x	✓
d1720- Utilizar competências e estratégias simples do processo de cálculo aplicar os conceitos de numeracia, operações e conjuntos para realizar cálculos	✓	✓	✓
d1721- Utilizar competências e estratégias complexas do processo de cálculo aplicar procedimentos e métodos matemáticos, tais como, a álgebra, cálculo e geometria para resolver problemas	x	x	✓
d175- Resolver Problemas encontrar soluções para problemas ou situações identificando e analisando questões, desenvolvendo opções e soluções, avaliando os potenciais efeitos das soluções, e executando uma solução selecionada, como por exemplo, na resolução de uma disputa	x	x	✓

entre duas pessoas			
d1750- Resolver problemas simples encontrar soluções para um problema simples, não envolvendo mais do que um elemento simples, identificando e analisando o elemento, desenvolvendo soluções, avaliando os efeitos potenciais das soluções e executando uma solução selecionada	✓	✓	✓
d1751- Resolver problemas complexos encontrar soluções para um problema complexo que envolva questões múltiplas e relacionadas, ou vários problemas relacionados, identificando e analisando a questão, desenvolvendo soluções, avaliando os efeitos potenciais das soluções e executando a solução selecionada	✗	✗	✓
d1758- Resolver problemas, outras especificadas [Esta competência é desenvolvida em qualquer domínio da matemática uma vez que a resolução de problemas pode ser utilizada como uma estratégia/atividade de introdução, abordagem e aplicação de um conteúdo]	✓	✓	✓

Legenda: ✓ - Indicador **presente** no Documento analisado
✗ - Indicador **não presente** no Documento analisado
NA - Não se aplica à Numeracia

Análise da Checklist com indicadores da CIF relativos à *Atividade e Participação* no domínio da *Aprendizagem Básica e Aplicação de Conhecimentos*, presentes nos vários documentos analisados, relacionados com a Numeracia:

As Metas e Programa do 1º ciclo do Ensino Básico situados em conjunto na mesma coluna, pela razão de se ter observado sempre acordo, quanto à ausência ou presença, no que se refere aos Indicadores da CIF para *Atividade e Participação - Aprendizagem Básica e Aplicação do Conhecimento*; não se observando o mesmo para as metas e orientações curriculares da educação pré-escolar levando, em consequência, à necessidade de separar o registo da informação.

Indicadores da CIF	✘	✓	NA	Total
Orientações do Pré-Escolar	21	26	1	48
Metas de Matemática para o Pré-Escolar	18	29	1	48
Programa e Metas do 1º Ciclo	4	43	1	48

✓- Indicador **presente** no Documento analisado

✘- Indicador **não presente** no Documento analisado

NA - Não se aplica à Numeracia

Assim podemos verificar que é progressiva a presença dos indicadores da CIF nos vários documentos.

É de salientar que os indicadores da CIF estão quase todos presentes no Programa e nas Metas Curriculares de Matemática do 1º Ciclo.

ANEXO 4

Questionário aplicado aos participantes

Questionário

A Numeracia trata do estudo da capacidade de aplicar os conhecimentos matemáticos na resolução dos problemas do quotidiano e surge-nos como uma dimensão essencial à programação em educação especial, pela sua aplicabilidade ao quotidiano dos indivíduos. Por tal, pareceu relevante perceber as competências essenciais que favoreçam uma maior autonomia aos alunos em idade escolar e com perfis de funcionalidade que expressam dificuldades acentuadas no uso de aptidões habitualmente associadas à Numeracia.

A consulta do Programa Educativo Individual (PEI) de alunos em Currículo Específico Individual (CEI) permite observar uma diversidade de linguagem para os mesmos conceitos matemáticos. Tal facto pode ter explicações variadas que vão das necessidades específicas de alunos em CEI, até à necessária adequação do que está previsto nos currículos para os conceitos matemáticos. Esta constatação permitiu compreender a necessidade de termos disponível um currículo flexível, progressivo e hierarquizado de que os docentes possam dispor para programar, no domínio da Numeracia, na área curricular de matemática, mais concretamente nos PEI dos alunos em CEI. Assim, em anexo encontra-se uma proposta de programa, que serve tais objetivos, para o conceito de Numeracia.

Este questionário é realizado no âmbito de um projeto de Mestrado em Educação Especial, a decorrer na Escola Superior de Educação do Porto. Os resultados obtidos serão utilizados apenas para fins académicos e científicos (dissertação de Mestrado), sendo realçado que com as respostas dos inquiridos se pretende fazer uma primeira recolha de opiniões acerca da proposta apresentada, nomeadamente no que se refere à **sua adequação ao conceito em questão (Numeracia) e à sua utilidade para programar a Área da Numeracia** em PEI de alunos em CEI. Tenha sempre presente que a proposta de programa se dirige a alunos com necessidades intensas de suporte e/ou multideficiência.

O questionário é anónimo, não devendo por isso colocar a sua identificação em nenhuma das folhas nem assinar o questionário.

Não existem respostas certas ou erradas. Por isso lhe solicitamos que responda de forma espontânea e sincera às questões. **Terá apenas que assinalar com uma cruz, a primeira questão e classificar as restantes questões, de Zero a Vinte (0-20), considerando que 0 é o pior nível e que 20 é o melhor nível.**

Muito Obrigada pela sua colaboração.

Grupo I

1. Idade: _____ 2. Sexo: Masculino Feminino 3. Grupo disciplinar: _____

4. Anos de Serviço _____ 5. Leciona no(a): Ensino Regular Educação Especial

GRUPO II

1. Se tivesse necessidade de programar para alunos em CEI e o programa proposto estivesse disponível usá-lo-ia **(assinale a sua resposta com uma cruz)**?

Sim ____ Não ____ Outro/Qual? _____

Solicita-se, então, que numa escala de **0 a 20 (considerando 0 o pior nível e 20 o melhor nível)** nos diga, a sua opinião, sobre:

2. A adequação do programa proposto: _____ (0-20)

3. A utilidade do programa proposto: _____ (0 - 20)

4. Sugestões (opcional):

Sandra Cardoso Teixeira

ANEXO 5

Output do teste Wilconox-Mann-Witney

Test Statistics^a

	utilidade	adequação
Mann-Whitney U	112,000	123,000
Wilcoxon W	190,000	201,000
Z	-,740	-,338
Asymp. Sig. (2-tailed)	,459	,736
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	,488 ^b	,763 ^b
Exact Sig. (2-tailed)	,470	,752
Exact Sig. (1-tailed)	,235	,382
Point Probability	,004	,026

a. Grouping Variable: grupo

b. Not corrected for ties.

MM

MESTRADO EM EDUCAÇÃO ESPECIAL:
MULTIDEFICIÊNCIA E PROBLEMAS DE COGNIÇÃO

Setembro 2014