



Medindo com a régua: Um estudo no 2.º ano de escolaridade

Ana Rita Mendes Casimiro

Relatório de Prática de Ensino Supervisionada
apresentado à Escola Superior de Educação de Lisboa para
obtenção de grau de mestre em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico
e de Português e História e Geografia de Portugal
no 2.º Ciclo do Ensino Básico

2022-2023



Medindo com a régua: Um estudo no 2.º ano de escolaridade

Ana Rita Mendes Casimiro

Relatório de Prática de Ensino Supervisionada
apresentado à Escola Superior de Educação de Lisboa para
obtenção de grau de mestre em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico
e de Português e História e Geografia de Portugal
no 2.º Ciclo do Ensino Básico
Orientador: Professora Doutora Margarida Rodrigues

2022-2023

| ' ' | | ' ' |

AGRADECIMENTOS

À minha família, mas principalmente aos meus pais e ao meu irmão que me transmitiram valores de persistência e resiliência e me educaram para que eu me tornasse a pessoa que sou hoje. A eles que sempre estiveram sempre ao meu lado para me apoiarem nas minhas escolhas, e nos momentos mais difíceis, a todos os conselhos e colo que me deram durante este percurso tão importante da minha vida, foram eles que muitas vezes me deram força para continuar e me fizeram perceber que estou no caminho certo. À minha mãe, meu porto de abrigo, basta simplesmente um olhar para sabermos o quanto somos importantes uma para a outra. Aos meus avós, tios e primos que, também, contribuíram para a pessoa que sou hoje e me apoiaram constantemente. Um agradecimento especial à minha tia Tânia, futura colega de profissão, por todos os conselhos, apoio e ajuda ao longo destes cinco anos. Obrigada por todos os valores que me transmitiste e ferramentas que me dotaste. Ao meu tio Carlos que me acompanhará para sempre no meu coração e sei que neste momento está muito orgulhoso da sua menina.

Ao meu namorado Gonçalo, por toda a paciência, motivação, apoio e ajuda. Por me ter dado força para continuar e nunca me deixar baixar os braços. Esteve sempre pronto para me ouvir e tranquilizar, ajudando em tudo o que conseguia e estando sempre pronto para me fazer rir ou apenas dar força.

Às minhas amigas Fontes, Luana, Ana e Bia que me acompanharam desde o primeiro dia de aulas, sem vocês não era a mesma coisa. Agradeço também às minhas amigas Marias, Maria Jesus parceira de estágio e de mestrado e Maria Faria parceira de mestrado e de inquietações, que sempre me transmitiram confiança, segurança e força, tornando os momentos mais difíceis em alegria e divertimento. Sem vocês não fazia sentido, sei que vos levo para sempre no meu coração.

Um grande agradecimento aos meus amigos que me distraíram e apoiaram neste processo tão difícil que foi. Que faziam questão de perguntar constantemente se já estava quase ou se precisava de ajuda, sem dúvida que esse apoio foi fundamental.

Quero também agradecer aos professores da faculdade que sempre tiveram dispostos a ajudar e a transmitir os seus conhecimentos. Em especial à minha orientadora,

Professora Margarida Rodrigues, que foi um apoio incondicional neste momento de tanta pressão e stress, esteve sempre disponível, motivou-me e, acima de tudo acreditou sempre em mim. A si, um obrigada não chega.

Por fim, agradeço a todas as crianças que tive a sorte de cruzar e trabalhar mas também brincar, durante este meu percurso. Sem dúvida que me marcaram todas de uma forma muito especial e estarão sempre comigo.

RESUMO

O presente relatório insere-se no âmbito da Unidade Curricular Prática de Ensino Supervisionada II do Mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e de Português e História e Geografia de Portugal no 2.º Ciclo do Ensino Básico. Este relatório encontra-se dividido em duas partes: a primeira relativa à descrição da prática pedagógica desenvolvida no 1.º e 2.º Ciclo do Ensino Básico, em turmas do 2.º e 6.º ano, com a respetiva análise reflexiva; e na segunda consta a apresentação de um estudo desenvolvido sobre o tema “Medindo com a régua: Um estudo no 2.º ano de escolaridade”.

O objetivo geral da investigação é *compreender a evolução da aprendizagem da medição do comprimento através do uso da régua* e tem como questões de investigação: A) *Que estratégias de medição utilizam os alunos quando expostos a tarefas de medição do comprimento através do uso de diferentes régua?*; B) *Que dificuldades apresentam os alunos na utilização das diferentes régua para medir o comprimento?*; e C) *Qual a evolução da aprendizagem dos alunos em relação à medição do comprimento através do uso da régua?*.

O estudo é de natureza qualitativa dentro de um paradigma interpretativo, tratando-se de um estudo de caso. Para a metodologia privilegiou-se a entrevista clínica e a observação direta e participante como técnicas de recolha de dados, sendo os participantes seis alunos de uma turma de 2.º ano. Para a análise de dados recorreu-se à categorização das estratégias de medição, usando quatro tipos distintos de régua.

Os resultados demonstram a evolução da aprendizagem dos alunos em relação à medição do comprimento através do uso da régua. Conclui-se que os discentes evoluíram na estratégia a utilizar quando expostos a tarefas de medição de comprimento e evoluíram na capacidade de medir corretamente objetos deslocados do início da régua.

Palavras-Chave: Medida; Comprimento; Régua; Estratégia; Evolução

ABSTRACT

This report is part of the Supervised Teaching Practice II of the Master's program in Teaching for the 1st Level of Basic Education, and Portuguese, History and Geography of Portugal for the 2nd Level of Basic Education. The report is divided into two parts: the first part describes the pedagogical practice carried out in the 1st and 2nd Level of Basic Education, specifically in 2nd and 6th-grade classes, with corresponding reflective analysis. The second part presents a study conducted on the topic "Measuring with a ruler: A study in the 2nd grade".

The overall objective of the research is to understand the learning progression of length measurement using a ruler, and the research questions are as follows: A) What measurement strategies do students use when exposed to length measurement tasks using different rulers?; B) What difficulties do students encounter when using different rulers to measure length?; and C) How does student learning progress in relation to length measurement using a ruler?

The study is qualitative in nature, within an interpretive paradigm, and it is a case study. The methodology focuses on clinical interviews and direct participant observation as data collection techniques, involving six students from a 2nd-grade class. Data analysis involved categorizing the measurement strategies using four different types of rulers.

The results demonstrate the students' learning progression in relation to length measurement using a ruler. It is concluded that the students improved their strategy when faced with length measurement tasks and showed progress in accurately measuring objects placed away from the starting point of the ruler.

Keywords: Measurement; Length; Rulers; Strategy; Progression

ÍNDICE GERAL

1. INTRODUÇÃO	1
1. ^a PARTE.....	4
2. Descrição sintética da prática pedagógica desenvolvida no 1.º CEB.....	5
2.1. Caracterização do contexto socioeducativo	5
2.1.1. A instituição.....	5
2.1.2. A ação pedagógica da Professora Cooperante.....	6
2.1.3. A turma.....	6
2.2. Problemática e objetivos gerais da intervenção	8
2.3. Estratégias globais de intervenção e atividades implementadas	8
2.4. Processos de regulação e avaliação das aprendizagens dos alunos e dos objetivos do plano de intervenção.....	9
3. Descrição sintética da prática pedagógica desenvolvida no 2.º Ciclo.....	11
3.1. Caracterização do contexto socioeducativo	11
3.1.1. A instituição.....	11
3.1.2. A ação pedagógica dos Professores Cooperantes.....	12
3.1.3. As turmas.....	12
3.2. Problemática e objetivos gerais da intervenção	13
3.3. Estratégias globais de intervenção e atividades implementadas	14
3.4. Processos de regulação e avaliação das aprendizagens dos alunos e dos objetivos do plano de intervenção.....	15
4. Análise crítica da prática ocorrida em ambos os ciclos.....	16
4.1. Desenvolvimento dos alunos.....	16
4.2. Métodos de ensino e aprendizagem	17
4.3. Relação pedagógica.....	19
4.4. Processos de avaliação e regulação das aprendizagens.....	20
2. ^a PARTE.....	23
1. Apresentação do estudo.....	24
2. Fundamentação teórica.....	25
2.1. O ensino da matemática e a definição de medição.....	25

2.2.	As especificidades de medir o comprimento.....	27
2.3.	A régua como instrumento de medida.....	31
3.	Metodologia.....	34
3.1.	Natureza do estudo	34
3.2.	Caracterização dos participantes	35
3.3.	Recolha de dados.....	36
3.4.	Análise de dados.....	38
3.5.	Procedimentos adotados na entrevista clínica.....	38
3.6.	A intervenção	40
3.7.	Princípios éticos do processo de investigação.....	40
4.	Resultados.....	41
4.1.	Estratégias e dificuldades de medição.....	41
4.2.	Evolução da aprendizagem.....	44
5.	Conclusões.....	7
	REFLEXÃO FINAL	11
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	15
	ANEXOS.....	19
	ANEXO A - PLANTA DA SALA DE AULA – 1.º CEB	20
	ANEXO B – AGENDA SEMANAL– 1.º CEB	22
	ANEXO C - TABELA DE POTENCIALIDADES E FRAGILIDADES – 1.º CEB.....	24
	ANEXO D - TABELA DE POTENCIALIDADES E FRAGILIDADES DE HISTÓRIA E GEOGRAFIA DE PORTUGAL - 2.º CEB.....	26
	ANEXO E - TABELA DE POTENCIALIDADES E FRAGILIDADES DE PORTUGUÊS - 2.º CEB	28
	ANEXO F - RÉGUAS.....	30
	ANEXO G - TABELA DE REGISTO	32
	ANEXO H - PLANO DE INTERVENÇÃO	34
	ANEXO I - CONSENTIMENTO INFORMADO	56

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Transformação de uma figura num retângulo (Battista, 2006, p.142).....	28
Figura 2 - Planta da sala de aula – 1.º CEB	21
Figura 3 - Agenda semanal– 1.º CEB	23

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Tabela de categorias analíticas das estratégias.....	38
Tabela 2 - Objetivos a alcançar	39
Tabela 3 - Tabela de frequências de estratégias, por tipo de régua	44
Tabela 4 - Análise das entrevistas clínicas do aluno A	2
Tabela 5 - Análise das entrevistas clínicas do aluno B	3
Tabela 6 - Análise das entrevistas clínicas do aluno C	3
Tabela 7 - Análise das entrevistas clínicas do aluno D	4
Tabela 8 - Análise das entrevistas clínicas do aluno E.....	5
Tabela 9 - Análise das entrevistas clínicas do aluno F.....	6
Tabela 10 - Tabela de frequências de estratégias, por entrevista clínica.....	7
Tabela 11 - Potencialidades e fragilidades 1.º CEB	25
Tabela 12 - Potencialidades e fragilidades de História e Geografia de Portugal - 2.º CEB	27
Tabela 13 - Potencialidades e fragilidades de Português - 2.º CEB	29
Tabela 14 - Tabela de registo	33
Tabela 15 - Plano de intervenção	35

LISTA DE ABREVIATURAS

CEB	Ciclo do Ensino Básico
PC	Professor Cooperante
PES II	Prática de Ensino Supervisionada II
PI	Projeto de Intervenção
PNL	Plano Nacional de Leitura
TEIP	Territórios Educativos de Intervenção Prioritária
UC	Unidade Curricular

1. INTRODUÇÃO

| | " | | " |

O presente relatório final foi elaborado no âmbito da Unidade Curricular Prática de Ensino Supervisionada II (PES II) do Mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico (CEB) e de Português e História e Geografia de Portugal no 2.º CEB, ministrado pela Escola Superior de Educação de Lisboa, do Instituto Politécnico de Lisboa. Este relatório final reflete o último momento de um percurso académico de cinco anos, e contempla a descrição reflexiva do estágio desenvolvido no 1.º e 2.º CEB e a apresentação do estudo investigativo realizado.

O relatório apresenta, portanto, duas partes. A primeira parte é dedicada à PES II, em que se apresenta uma breve sistematização do trabalho desenvolvido nos dois ciclos de ensino (uma turma de 2.º ano e outra de 6.º), bem como uma análise comparativa entre ambos. Na segunda parte do trabalho, encontra-se o estudo investigativo, onde são apresentados: a contextualização, o enquadramento teórico, a metodologia de investigação, os resultados e conclusões do estudo realizado.

Assim sendo, na primeira parte do relatório, os dois primeiros capítulos referem-se à descrição sintética da prática pedagógica desenvolvida no 1.º e 2.º CEB. Nestes capítulos, há um enfoque primário em quatro pontos: (i) a caracterização do contexto socioeducativo, descrevendo a instituição, a ação da professora cooperante e uma breve caracterização dos grupos turmas; (ii) a problemática e objetivos gerais da intervenção; (iii) as estratégias globais de intervenção e atividades implementadas, sendo que estes dois pontos foram definidos durante o período de investigação e após a identificação das potencialidades e fragilidades da turma, delineando, então, um Projeto de Intervenção (PI); e (iv) os processos de regulação e avaliação das aprendizagens dos alunos e dos objetivos do plano de intervenção. O último capítulo da primeira parte diz respeito a uma análise crítica fundamentada da prática ocorrida em ambos os ciclos, ou seja, serão comparados os dois contextos, considerando quatro subpontos: (i) desenvolvimento dos alunos; (ii) métodos de ensino e aprendizagem; (iii) relação pedagógica; e (iv) processos de avaliação e regulação da aprendizagem.

Na segunda parte do presente relatório será apresentado o estudo de investigação, cujo tema – Medindo com a régua: Um estudo no 2.º ano de escolaridade – é também título do relatório. Esta parte encontra-se dividida em 6 capítulos.

O primeiro capítulo diz respeito à apresentação do estudo. A mesma consiste na

contextualização relativa à escolha do tema e a pertinência do mesmo, e ainda, a definição do objetivo do estudo, bem como as questões de investigação. De seguida, é apresentada a fundamentação teórica que será o suporte teórico do tema investigado e estará devidamente fundamentado de modo a definir os conceitos importantes para o estudo. A Metodologia é apresentada no terceiro capítulo, onde se expõe a natureza do estudo, a caracterização dos participantes, a recolha de dados, a análise de dados, os procedimentos adotados na entrevista clínica, a intervenção e, por fim, os princípios éticos do processo de investigação. Posteriormente encontram-se os resultados do estudo onde, de acordo com as questões de investigação, se mobilizam exemplos das resoluções dos alunos das entrevistas clínicas aplicadas e dos registos efetuados nas tabelas. Por fim, serão referidas as Conclusões, onde se sintetizam as conclusões do estudo, apontando, ainda, limitações do estudo.

No final do relatório será apresentada a reflexão final, onde consta o contributo da prática pedagógica desenvolvida nos dois ciclos de ensino, assim como o contributo da investigação para o desenvolvimento de competências profissionais e uma análise reflexiva sobre a experiência da prática pedagógica para o desenvolvimento pessoal. Ainda neste capítulo serão enunciados os aspetos a melhorar no futuro.

1. a PARTE

| | " | | " |

2. Descrição sintética da prática pedagógica desenvolvida no 1.º CEB

2.1. Caracterização do contexto socioeducativo

O presente capítulo conta com uma síntese descritiva da intervenção educativa decorrida no 1.º Ciclo do Ensino Básico, no âmbito da Unidade Curricular (UC) de Prática de Ensino Supervisionada II, numa turma de 2.º ano do 1.º CEB.

No presente capítulo encontra-se uma breve caracterização da escola e do meio, bem como da turma em que decorreu a prática pedagógica, identificando as potencialidades e fragilidades do grupo. Seguidamente, é referida a gestão pedagógica, a regulação e a avaliação dos processos de ensino e aprendizagem. Por fim, realiza-se a análise dos processos de regulação e avaliação das aprendizagens, mencionando ainda a problematização sumária dos dados recolhidos.

2.1.1. A instituição

A prática pedagógica supervisionada do 1.º CEB decorreu numa escola básica da rede pública, na Área Metropolitana de Lisboa. Esta é uma zona urbanizada de carácter residencial e comercial, na qual encontramos, ainda, diversos equipamentos do foro social e cultural.

A escola tem a valência de 1.º Ciclo do Ensino Básico, sendo constituída por oito turmas, duas por cada ano de escolaridade. No que diz respeito às infraestruturas, a escola é composta por três pavilhões. A escola apresenta um espaço exterior, onde podemos encontrar diversos equipamentos, espaços verdes (uma horta) e um campo de jogos. É neste espaço exterior que os alunos passam os seus intervalos.

O agrupamento onde foi realizada a prática de ensino supervisionada tem como visão o direito à educação, sendo a mesma orientada para a qualidade e o sucesso educativo. A sua missão passa por construir um agrupamento de escolas dinâmico e centrado no principal agente, o aluno, criando oportunidades educativas que promovam uma educação rigorosa e de qualidade. O mesmo pretende, ainda, contribuir para o desenvolvimento pessoal e social do aluno, preparando-o para ser um cidadão autónomo, crítico, responsável, criativo e ativo.

2.1.2. A ação pedagógica da Professora Cooperante

No que diz respeito à prática educativa, esta contou com o apoio de uma Professora Cooperante (PC) que se ocupava de cinco horas diárias para lecionar a turma na qual é professora titular.

No que diz respeito ao modelo de ensino adotado pela docente, através da observação direta e de conversas informais, foi possível identificar que o mesmo se caracteriza por ter como base o ensino tradicional, onde o professor é o orador e o aluno o recetor da informação. Porém, a docente também procurava, por vezes, dar espaço aos interesses e gostos da turma, promovendo pequenas apresentações realizadas pelos alunos que despertavam o interesse dos colegas sobre um determinado assunto, e que a mesma aproveitava para aprofundar e questionar o tema.

No que se refere à organização do espaço da sala de aula, os alunos encontravam-se dispostos em grupos de seis elementos cada (cf. Anexo A). A secretária da docente estava no fundo da sala, centrada com o quadro, de modo a ter uma boa visão para toda a sala de aula. No fundo da sala encontravam-se, ainda, três armários abertos com os materiais dos alunos, da professora e uma pequena biblioteca.

No que concerne à organização e gestão do tempo das atividades de ensino e aprendizagem, os conteúdos a serem trabalhados encontravam-se estipulados numa agenda semanal elaborada pela docente titular (cf. Anexo B). No decorrer do período de observação, verificou-se que as aulas não apresentavam sempre a mesma sequência, havia momentos expositivos seguidos de momentos de trabalho autónomo individualmente e momentos expositivos seguidos de trabalho em grande grupo. Em momento algum foi observado o trabalho a pares ou em pequeno grupo.

As rotinas da turma, aplicadas pela professora cooperante, eram as atividades digitais desenvolvidas à segunda feira; a ida semanal à horta com o diário gráfico; os momentos de apresentação e partilha (não programados) provenientes do próprio interesse e vontade dos alunos; e o cumprimento da agenda semanal com as horas previstas para a educação física e educação artística.

2.1.3. A turma

No que concerne à turma, a prática educativa decorreu numa turma de 2.º ano de escolaridade, constituída por vinte e quatro alunos (treze do sexo masculino e onze do

sexo feminino) com idades compreendidas entre os 7 e 8 anos. Relativamente às nacionalidades dos discentes a maioria era de nacionalidade portuguesa, à exceção de um aluno que era brasileiro. De acordo com os documentos disponibilizados pela professora cooperante, é possível afirmar que no geral, trata-se de uma turma proveniente de um estrato social médio/alto e alto.

É de salientar que cinco alunos usufruíam de apoio educativo estando estes abrangidas pelo Decreto-Lei Nº 54/2018, de 6 de julho, beneficiando de medidas universais de suporte à aprendizagem e à inclusão, quatro destes alunos usufruíam, ainda, de três horas e trinta minutos por semana de apoio educativo com a professora de apoio.

Ao nível das aprendizagens a turma foi considerada homogénea, existindo dois grupos, um grande grupo que conseguia acompanhar o currículo do segundo ano e outro grupo que embora conseguisse acompanhar os conteúdos lecionados revelava algumas dificuldades.

No decorrer das semanas de observação foram identificadas as potencialidades e fragilidades da turma. Constatou-se que a turma apresentou, de forma geral, as seguintes potencialidades (cf. Anexo C), a nível do português: expressão oral das suas ideias; recolha e seleção de informação de um texto oral; seleção de vocabulário adequado no discurso oral e compreensão geral dos textos lidos. Relativamente à matemática identificou-se: a resolução de operações de adição, subtração e multiplicação; a resiliência na resolução de exercícios; o reconhecimento dos dados dos problemas matemáticos e a organização e tratamento de dados dos problemas. No que diz respeito ao estudo do meio, a turma compreendia e executava as etapas a realizar numa experiência; demonstrava preocupação e interesse pelos seres vivos e segurança do seu corpo. Quanto à educação artística, em artes visuais, os alunos tinham facilidade no recorte, colagem e na criatividade e empenho nas atividades; em música, execução de ritmos musicais; e em expressão dramática/teatro não foram observadas nem enunciadas, pela PC, quaisquer potencialidades, por ser uma área pouco trabalhada. Por fim, em educação física os alunos demonstravam interesse nas atividades e evolução nos deslocamentos e equilíbrios.

No que diz respeito às fragilidades (cf. Anexo C), a nível do português, estas expressavam-se na: ortografia, partilha de obras literárias lidas e fluência na leitura. Na matemática acentuavam-se a comunicação matemática, partilha/aquisição de estratégias,

explicação de raciocínio, compreensão do raciocínio dos colegas, capacidade de abstração, uso de linguagem matemática e medições de comprimento. Em estudo do meio, não foram observadas fragilidades. Já na educação artística, em artes visuais e expressão dramática/teatro os alunos também demonstraram dificuldade em se abstrair. Por fim, em educação física, os alunos não dominavam as manipulações com bola e arco.

Num quadro ainda mais geral, foi possível evidenciar, como potencialidades transversais, a participação em tarefas realizadas em sala de aula, autoestima/segurança, partilha de novas descobertas e interesses com os colegas e empenho e motivação. As fragilidades transversais expressavam-se na entreajuda/cooperação com os colegas, argumentação/contra-argumentação, projeção de voz e postura durante os momentos de apresentação oral.

2.2. Problemática e objetivos gerais da intervenção

Após a análise cautelosa de toda a informação recolhida, articulando as potencialidades e fragilidades observadas e atendendo à contextualização da turma e às presentes práticas da PC, definiu-se, como problemática de intervenção, *Qual a importância do trabalho em grupo e par na partilha de ideias e saberes?*.

De seguida, procedeu-se à elaboração dos objetivos gerais que procuraram responder à questão central: (1) *Adquirir e mobilizar novas estratégias na resolução de problemas, através da comunicação matemática*; (2) *Participar em momentos de discussão coletiva apresentando uma justificação e argumentação referente aos seus pontos de vista*; e (3) *Desenvolver competências sociais com base no trabalho de grupo e em par*.

2.3. Estratégias globais de intervenção e atividades implementadas

Com o intuito de atingir os objetivos definidos, procurou-se elaborar estratégias globais de intervenção que permitissem ir ao encontro das potencialidades e fragilidades identificadas nas diferentes turmas e dar continuidade à prática da PC.

Assim, a ação pedagógica centrou-se nas seguintes estratégias: (E1) *Organização de gincanas de problemas, inseridas na rotina à sexta-feira, com principal foco na comunicação matemática* (com correspondência direta a todos os objetivos); (E2): *Realização de tertúlias artísticas dialógicas, em tempo de aula* (correspondência direta

com os objetivos 2 e 3); e (E3): *Criação de momentos de trabalho em grupo/par* (também com correspondência direta a todos os objetivos).

Deste modo, as atividades e estratégias implementadas para o desenvolvimento da intervenção tinham como principal objetivo dar continuidade às rotinas aplicadas pela PC, promover o envolvimento dos alunos nos momentos mais expositivos através do questionamento e utilizar variados recursos didáticos.

Na área do português, procurou-se o desenvolvimento da leitura e escrita, proporcionando momentos de preparação de leitura e leitura em voz alta, assim como planeamento, revisão e melhoramento de texto. Na área da matemática, pretendeu-se desenvolver atividades de exploração com materiais manipuláveis e gincanas de problemas, sendo que todas as atividades envolviam um momento de partilha.

Na área do estudo do meio, manteve-se o foco no trabalho de grupo e na cooperação, desenvolveram-se atividades baseadas nas experiências. Para a educação física, apostou-se nos jogos coletivos e nas estafetas. A educação artística foi maioritariamente trabalhada através das tertúlias artísticas que consistiam na exposição de obras de natureza diversa aos alunos e da partilha de sentimentos, emoções ou lembranças geradas pelas mesmas. Já a expressão dramática foi trabalhada com principal foco na exploração corporal através de propostas baseadas na mímica e na linguagem inventada.

Por fim, importa referir que as estratégias e as atividades implementadas se encontravam de acordo com os objetivos definidos e com os conteúdos a trabalhar em cada área disciplinar.

2.4. Processos de regulação e avaliação das aprendizagens dos alunos e dos objetivos do plano de intervenção

Com a finalidade de perceber a eficácia do Plano de Intervenção e as aprendizagens realizadas pelos alunos, considerou-se essencial a recolha e, posterior, análise de dados. A avaliação foi realizada por meio de objetivos específicos e respetivos indicadores de avaliação. Para tal, as informações foram recolhidas através de grelhas de observação, notas de campo e as produções dos alunos. Todas as informações reunidas foram estruturadas em grelhas de registo e avaliação.

No que concerne ao primeiro objetivo – adquirir e mobilizar novas estratégias na resolução de problemas, através da comunicação matemática –, os resultados demonstram que a turma apresentou uma melhoria significativa em todos os indicadores, contudo os indicadores referentes ao objetivo geral – Desenvolver competências sociais com base no trabalho de grupo e em par – merecem especial destaque, uma vez que a melhoria foi quase total por parte de todos os discentes. Os objetivos – Adquirir e mobilizar novas estratégias na resolução de problemas, através da comunicação matemática e Participar em momentos de discussão coletiva apresentando uma justificação e argumentação referente aos seus pontos de vista – também poderiam vir a ser alcançados por praticamente todos os alunos caso a duração da prática se estendesse por mais tempo.

Relativamente ao segundo objetivo – participar em momentos de discussão coletiva apresentando uma justificação e argumentação referente aos seus pontos de vista–, constatou-se que os discentes apresentaram uma evolução bastante positiva, sendo que na área da Matemática a evolução foi mais notória no indicador da partilha oral do seu ponto de vista. Por outro lado, na área da Educação Artística a evolução exprimiu-se no indicador da defesa oral do seu ponto de vista, uma vez que a melhoria foi quase total por parte de todos os discentes e porque os alunos nesta área não revelaram dificuldades em partilhar oralmente as suas conceções.

O terceiro objetivo – desenvolver competências sociais com base no trabalho de grupo e em par–, demonstrou que a turma apresentou uma evolução significativa, sendo que na área da Matemática a evolução foi mais notória no indicador do respeito pelas opiniões dos colegas. Contudo, na área da Educação Física o desenvolvimento foi perceptível nos três indicadores, uma vez que no início da realização do trabalho de grupo os discentes demonstraram-se pouco cooperantes e respeitadores e, no fim, já grande parte da turma conseguia cooperar e trabalhar em equipa.

Concluindo, é importante referir que a possibilidade de realizar esta prática durante mais tempo, para aperfeiçoar e colmatar as dificuldades com maior tempo de apoio e de exploração em sala de aula, seria benéfico. Contudo, compreende-se as potencialidades desta prática no desenvolvimento pessoal dos alunos, fazendo-os compreender a importância da comunicação matemática e a colaboração, com respeito,

com os colegas da turma. Neste sentido, considera-se que os três objetivos foram atingidos com sucesso.

3. Descrição sintética da prática pedagógica desenvolvida no 2.º Ciclo

3.1. Caracterização do contexto socioeducativo

Neste capítulo procurar-se-á realizar uma breve caracterização do período de intervenção pedagógica decorrida no 2.º CEB, no âmbito da UC de PES II, durante onze semanas, desde o dia 16 de janeiro até ao dia 31 de março de 2023, em três turmas de 6.º ano.

Inicialmente será elaborada uma caracterização da instituição, de seguida serão identificados os princípios pedagógicos dos professores cooperantes. Posteriormente, serão caracterizadas as turmas, evidenciando as fragilidades e potencialidades observadas nas três. Por fim, são referidos a problemática e os objetivos gerais de intervenção, bem como as estratégias, atividades desenvolvidas e os processos de avaliação a que se recorreu.

3.1.1. A instituição

A instituição na qual foi realizada a prática pedagógica supervisionada do 2.º CEB situa-se em Lisboa, e integra o programa Territórios Educativos de Intervenção Prioritária (TEIP). Trata-se de uma escola básica e secundária, pertencente à rede pública.

A população escolar servida por esta instituição é constituída por crianças provenientes de vários países, sendo contabilizadas mais de trinta nacionalidades. Relativamente à situação socioeconómica pode-se afirmar que a mesma, de modo geral, se caracteriza por ser média.

A principal missão do agrupamento passa por permitir aos alunos o acesso ao conhecimento e experiências de aprendizagem significativas, de modo a torná-los autónomos e responsáveis na comunidade, apesar da sua cultura ou condição socioeconómica. Esta escola visa, ainda, a construção do conhecimento baseada na inclusão, compreendendo a diversidade intercultural como uma fonte de aprendizagem e de desenvolvimento pessoal e coletivo, dotando os alunos com competências que lhes permitam ser cidadãos ativos e informados.

3.1.2. A ação pedagógica dos Professores Cooperantes

No que diz respeito à prática educativa, esta contou com o apoio de dois Professores Cooperantes, um professor de História e Geografia de Portugal e um professor de Português. As aulas prolongavam-se por um período de cinquenta minutos, exigindo dos professores alguma destreza, no sentido de gerir eficazmente cada momento da aula, extraindo o maior período de prática/aprendizagem possível. Desta forma, ambos os professores dedicavam uma parte da aula ao sumário/plano do dia, sendo que o professor de História e Geografia de Portugal envolvia os alunos neste processo, e o professor de Português elaborava-os autonomamente, efetuando uma posterior partilha com a turma.

No que concerne ao restante período de aula, esta decorria consoante os conteúdos previstos a serem trabalhados nessa aula, sendo que existia uma preponderância na realização de tarefas e registos provenientes do manual escolar da disciplina. Desta forma, ambos os professores centralizam a sua prática nas atividades propostas no manual e/ou em registos que têm como base o mesmo. Assim sendo, os professores recorrem ao manual como ponto de partida para os conteúdos a serem lecionados em sala de aula.

É de salientar que por parte do professor de História e Geografia de Portugal existia uma consistente abordagem de diferentes aspetos do meio circundante dos alunos, em especial relacionados com o património português, e posterior relacionamento desses aspetos com os acontecimentos histórico-geográficos.

Nas aulas de português, o docente não só recorria ao manual, como referido anteriormente, como também utilizava a plataforma Classroom para lançamento de tarefas a serem realizadas em casa. Além disso, na sua prática, o professor destinava diferentes momentos da aula para a oralidade, escrita e leitura - maioritariamente através de projetos como o Plano Nacional de Leitura (PNL).

3.1.3. As turmas

A intervenção realizou-se em três turmas do 6º ano de escolaridade – 6.ºA, 6.ºC e 6.ºE – sendo que na disciplina de Português a prática incidiu nas turmas A e C e na disciplina de História e Geografia de Portugal as turmas C e E.

Relativamente às atitudes e aprendizagens, é possível afirmar que as três turmas se encontravam praticamente no mesmo nível, à exceção de sete alunos que usufruíam de apoio devido às dificuldades apresentadas.

No que diz respeito às potencialidades e fragilidades na disciplina de História e Geografia de Portugal (cf. Anexo D), os alunos demonstravam interesse pelas atividades realizadas em aula e apresentavam vontade de aprender, contudo apresentavam algumas fragilidades na expressão, oral e escrita, das suas ideias, em selecionar vocabulário adequado ao discurso oral e na leitura de mapas e legendas.

Em relação à disciplina de Português (cf. Anexo E), os alunos, à semelhança de História e Geografia de Portugal, também apresentavam vontade de aprender e interesse pelas atividades realizadas em aula. Destacam-se, ainda, o interesse, curiosidade e gosto por obras literárias e a argumentação/contra-argumentação. Porém, foram observadas fragilidades, nomeadamente, na expressão oral e escrita das suas ideias, na recolha e seleção de informação de um texto oral e em selecionar vocabulário adequado ao discurso oral.

No que concerne à relação entre alunos, na turma A, considerou-se tratar-se de uma relação de entreajuda e cooperação, nas turmas C e E esta entreajuda e cooperação não eram notórias, porém os alunos interagiam uns com os outros respeitando-se e quando era solicitado, auxiliavam os colegas.

3.2. Problemática e objetivos gerais da intervenção

Com base nas potencialidades e fragilidades identificadas e atendendo à contextualização das turmas, definiu-se, como questão principal do plano de intervenção – *A organização de momentos de discussão coletiva pode contribuir para melhorar a capacidade de expressão oral e escrita, nas disciplinas de Português e História e Geografia de Portugal?*.

De seguida, procedeu-se à elaboração dos objetivos gerais que procuraram responder à questão central: (1) *Mobilizar vocabulário rigoroso nos momentos de expressão oral*; (2) *Aplicar conceitos histórico-geográficos em diferentes discursos, orais e escritos*; e (3) *Construir um discurso coerente e estruturado em discursos argumentativos, orais e escritos*.

3.3. Estratégias globais de intervenção e atividades implementadas

As estratégias globais de intervenção procuraram ir ao encontro das potencialidades e fragilidades identificadas nas diferentes turmas e dar continuidade às práticas dos PC. Assim, a ação pedagógica centrou-se nas seguintes estratégias: (E1) *Organização de debates em Português e História e Geografia de Portugal sobre temas controversos*; (E2): *Realização de tertúlias literárias dialógicas, em tempo de aula*; (E3): *Criação de momentos de escrita argumentativa*; e (E4): *Organização de momentos de autoavaliação sobre os seus discursos*.

Em Português, implementou-se atividades específicas de oralidade, que permitiam aos alunos desenvolver as suas capacidades no domínio oral, potencializou-se o trabalho em grupo nos exercícios orais, com o intuito dos alunos se ajudarem mutuamente e dinamizou-se atividades centradas na realidade e nos interesses dos alunos, como por exemplo, jogos e vídeos.

Em História e Geografia de Portugal, promoveu-se o envolvimento dos alunos nos momentos mais expositivos através do questionamento e utilizaram-se recursos didáticos, que fomentassem a participação e auxiliassem os alunos na construção do significado do saber do conteúdo lecionado, tais como, PowerPoint, vídeos educativos, elaboração de esquemas síntese e realização de momentos de debate e discussão coletiva e dinamizou-se atividades centradas na realidade e nos interesses dos alunos, como por exemplo, jogos e vídeos.

Relativamente às atividades implementadas, estas tinham como objetivos: promover o diálogo e a reflexão em grupo acerca de determinados temas; fornecer, aos alunos, ferramentas para que, nos momentos de discussão coletiva seja privilegiada a planificação, seleção e organização de ideias e envolver os alunos durante as sessões, de modo a que este fosse colocado no centro da aprendizagem.

Por fim, importa referir que as estratégias e as atividades implementadas se encontraram de acordo com os objetivos definidos e com os conteúdos a trabalhar em cada área disciplinar.

3.4. Processos de regulação e avaliação das aprendizagens dos alunos e dos objetivos do plano de intervenção

Com o intuito de compreender a eficácia do Plano de Intervenção e as aprendizagens dos alunos, considerou-se essencial a recolha e, posterior, análise de dados. Esta avaliação foi realizada por meio de objetivos específicos e respetivos indicadores de avaliação. Para tal, as informações foram recolhidas através de grelhas de observação, notas de campo e as produções dos alunos. Todas as informações reunidas foram estruturadas em grelhas de registo e avaliação, tornando mais prático o próprio registo e posterior organização, para consequente análise.

No que concerne ao primeiro objetivo – *mobilizar vocabulário rigoroso nos momentos de expressão oral* –, os resultados na turma A demonstram que pelo menos metade da turma conseguiu concretizar os indicadores propostos, porém oito alunos (em vinte) não participaram. Alcançaram uma média final correspondente a 55%, o que nos indica que num todo, a turma alcançou pouco mais de metade da taxa de sucesso desejável. Na turma C as participações foram mais elevadas na última tertúlia, em dezasseis alunos apenas quatro não participaram. Obtiveram uma média final de 57%, ou seja, a turma alcançou pouco mais de metade da taxa de sucesso desejável.

Relativamente ao segundo objetivo – *aplicar conceitos histórico-geográficos em diferentes discursos, orais e escritos* –, constatou-se que os alunos, na sua maioria, foram capazes de aplicar conceitos histórico-geográficos em diferentes discursos, orais e escritos. Embora, num primeiro momento, tenham surgido algumas dificuldades, com o feedback recebido os alunos foram capazes de refletir sobre as suas fragilidades e investiram tempo, interesse e vontade em melhorar os seus textos e posteriores intervenções. Esta autorreflexão e motivação dos discentes em atividades desta natureza refletiu-se num aumento das percentagens, em ambas as turmas, referentes à utilização dos conteúdos histórico-geográficos nos textos orais e escritos.

O terceiro objetivo – *construir um discurso coerente e estruturado em discursos argumentativos, orais e escritos* –, demonstrou que a turma A manteve os seus valores próximos dos 58%, no entanto na turma C observou-se uma regressão, uma vez que no início apresentaram um valor de 71% e no fim desceram para 59%.

Em suma, é importante referir que a avaliação foi realizada com os dados possíveis de recolher, uma vez que nem todos os alunos procuravam participar nas tertúlias e nos debates realizados, o que resultou na ausência de qualquer tipo de tarefa ou de instrumentos de avaliação. A possibilidade de realizar esta prática durante mais tempo, para aperfeiçoar e colmatar as dificuldades com maior tempo de apoio e de exploração em sala de aula, seria benéfico. Contudo, compreende-se as potencialidades desta prática no desenvolvimento pessoal dos alunos, fazendo-os compreender a importância do seu discurso e postura. Neste sentido, considera-se que os três objetivos foram atingidos, porém com baixos níveis de eficácia.

4. Análise crítica da prática ocorrida em ambos os ciclos

Após uma descrição sucinta acerca dos dois ciclos de ensino e dos contextos onde foram realizadas as práticas de ensino supervisionado, importa refletir e comparar alguns aspetos. Neste sentido, no presente capítulo apresenta-se uma análise crítica, reflexiva e fundamentada da prática ocorrida em ambos os ciclos. Mesmo sabendo que as práticas aconteceram em instituições diferentes, procurou-se realizar uma análise comparativa entre os alunos de ambos os ciclos, os métodos de ensino e de aprendizagem, a relação pedagógica e os processos de regulação e avaliação das aprendizagens. Considera-se, ainda, fulcral referir que os contextos nos quais decorreram as práticas educativas apresentam diversas diferenças, quer no que diz respeito às idades dos alunos (uma turma de 2.º ano e outras de 6.º), quer no que diz respeito às escolas.

4.1. Desenvolvimento dos alunos

Apesar de se tratar de alunos que frequentavam anos de escolaridade distintos, o 2.º e o 6.º ano, algumas competências desenvolvidas por estes foram semelhantes.

Neste sentido, tendo como referência o Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória, Martins, et al. (2017), cada área curricular contribui para o desenvolvimento de todas as áreas de competências consideradas no documento supramencionado, daí a sua transversalidade. O Perfil dos Alunos pretende dotar os mesmos de valores e competências que lhes permitam intervir na vida e na sociedade, tornando-os capazes de participar de forma cívica, ativa, consciente e responsável.

Assim sendo, considerando, primeiramente, a prática do 2.º ano é possível verificar que no decorrer do estágio foram desenvolvidas as seguintes áreas de competências contempladas no Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória (PASEO): linguagens e textos; informação e comunicação; raciocínio e resolução de problemas; relacionamento interpessoal e consciência e domínio do corpo. Durante a realização da prática do 6.º ano foram aprimoradas as seguintes áreas de competências contempladas no PASEO: linguagens e textos; informação e comunicação; pensamento crítico e criativo; saber científico e relacionamento interpessoal.

Posto isto, é possível afirmar que houve áreas de competências transversais aos dois anos de escolaridade. Apesar de terem sido trabalhadas através de diferentes abordagens, é possível referir que ambos os alunos desenvolveram as competências esperadas. Tanto no 1.º como no 2.º CEB, a competência de *linguagem e textos* desenvolveu-se através da utilização do código escrito e oral para compreender, interpretar e expressar “factos, opiniões, conceitos, pensamentos e sentimentos” (Martins, et al., 2017, p. 21). No 1.º CEB a competência de *informação e comunicação* foi trabalhada através da realização de explorações em grupo com posterior partilha para o grande grupo, tal atividade pressupõe a colaboração em contextos comunicativos, recorrendo a diferentes ferramentas e a transformação de informação em conhecimento (Martins, et al., 2017). No entanto, esta competência, no 2.º CEB foi aprimorada através da pesquisa e análise de informação para a realização de textos argumentativos. Por fim, a competência de relacionamento interpessoal foi desenvolvida em ambos os ciclos através da realização de trabalhos em grupo e par, ou seja, era esperado que os discentes cooperassem, partilhassem, colaborassem e interagissem com empatia e responsabilidade e deviam argumentar, negociar e aceitar diferentes pontos de vista.

4.2. Métodos de ensino e aprendizagem

No que diz respeito aos processos de organização e desenvolvimento do currículo, o 1.º e o 2.º Ciclo apresentam características muito distintas.

A prática desenvolvida no 1.º CEB apresenta um regime de monodocência, sendo que é o mesmo professor titular em todas as áreas curriculares, portanto, neste ciclo encontra-se um ambiente de trabalho contínuo e com flexibilidade, a professora procura promover um espaço tranquilo e o respeito pelo ritmo de trabalho de cada um. Apesar de

se tratar de um horário contínuo, no momento de planificar as sessões, as mesmas eram delineadas com tempos destinados a cada área curricular, existindo sempre momentos destinados às áreas de expressões artísticas e educação física. A PC, em grande parte das atividades propostas, recorria muito ao trabalho individual, encorajando os alunos e transmitindo-lhes confiança, recorria, também, com alguma frequência ao manual. Por esta razão, considerou-se importante a realização do trabalho em grupo, para a aquisição da aprendizagem e para o desenvolvimento de capacidades colaborativas. De acordo com Cardoso (2013), quando o trabalho de grupo é bem realizado, este auxilia a aprendizagem dos alunos, uma vez que durante as atividades propostas os discentes discutem diferentes opiniões, partilham resoluções e desenvolvem diversas capacidades sociais.

Importa referir que a professora cooperante se manteve sempre em constante articulação com as estagiárias, apresentando-se disponível para esclarecer dúvidas, auxiliar no desbloqueio de diferentes métodos de ensino e aberta às inovações propostas pelo par pedagógico.

Contrariamente ao 1.º ciclo, a prática pedagógica do 2.º CEB foi acompanhada por dois docentes, um lecionava a disciplina de Português e o outro lecionava a disciplina de História e Geografia de Portugal. Neste ciclo de ensino, os alunos têm um horário fixo com horas destinadas às diferentes disciplinas, com blocos de 50 ou 100 minutos, lecionadas por diferentes professores. Importa referir a pouca flexibilidade que existe quanto à planificação no 2.º CEB, ou seja, existe uma planificação delineada por todos os professores desde o início do ano letivo que deve ser cumprida para todas as turmas, existindo alguma pressão para que todas as turmas fossem trabalhando os conteúdos ao mesmo tempo. Esta pressão reflete-se, e é notória, na ausência de participação e intervenção dos alunos nas sessões, no sentido em que o espaço de tempo disponibilizado para partilhas e inquietações é praticamente nulo. Esta gestão curricular foi, também, exigida durante o momento de intervenção, porém de uma forma mais leve, tendo sido possível permitir espaços de partilhas e inovar criando momentos de aprendizagem diferentes, nomeadamente através da realização de trabalhos de grupo e a pares nas aulas. Neste sentido, considera-se que a motivação é um fator crucial para o sucesso académico dos alunos. Lai (2011) afirma a existência da motivação intrínseca que vem do prazer pessoal e interesse, por outro lado há a motivação extrínseca que está dependente de

reforço. Tendo em consideração a autora supracitada, a motivação intrínseca é muito elevada quando o aluno começa a escolaridade, porém tem tendência a diminuir ao longo da escolaridade, uma vez que as escolas promovem, sobretudo, a motivação extrínseca através de notas, prêmios, castigos e comparações sociais, ignorando a motivação intrínseca. Neste sentido, para combater esta promoção da motivação extrínseca, é essencial haver professores motivados e com apoio que os permitam estimularem a autonomia dos alunos, passando o processo de ensino-aprendizagem a estar centrado no desenvolvimento de cada discente.

Em suma, nas duas práticas de ensino supervisionadas, foi fundamental existir flexibilidade, de modo a que fosse possível haver ajustes às características específicas de cada turma, assim como às suas potencialidades e fragilidades. Só assim seria possível motivar e colocar o aluno no centro das aprendizagens, proporcionando aprendizagens significativas. Deste modo, no 6.º ano, tentou-se assegurar a aprendizagens dos alunos que se encontravam com maiores dificuldades, procurou-se e implementou-se estratégias de inclusão e trabalho de grupo de forma a motivar os discentes com menor rendimento e impulsionar a sua aprendizagem. É sabido que nem sempre será possível assegurar a atenção e motivação de todos, mas também se sabe que cabe aos docentes procurar estratégias e aplicar formas de gestão de sala de aula que motivem estes mesmos alunos. Por sua vez, no 2.º ano, o foco manteve-se na promoção do trabalho em grupo, com o intuito de auxiliar os discentes a desenvolver as suas competências sociais e cooperativas.

4.3. Relação pedagógica

A existência de uma relação positiva entre professores e alunos, proporciona um ambiente em sala de aula onde os discentes se sentem seguros, envolvidos e compreendidos, e assim, sentem-se motivados para aprender (Cook, et al., 2018). Posto isto, considera-se que o desenvolvimento de uma boa relação com os alunos é um fator fundamental na educação. Neste sentido, houve um esforço para que a houvesse uma boa relação pedagógica estabelecida com os alunos, em ambas as práticas.

Desta forma, de modo a elaborar um plano de ação para se atingir os objetivos propostos e para realizar uma prática com qualidade é fundamental conhecer o meio e as características da turma, só assim será possível identificar as potencialidades e fragilidades. Neste sentido, a realização das duas semanas de observação são

extremamente importantes para conhecer as rotinas, o grupo de alunos, compreender particularidades da turma e para a criação de laços afetivos e de proximidade. Portanto, o professor não só se deve preocupar com o ensino do currículo, como também deve procurar o desenvolvimento emocional e social das crianças. Contudo, o período de observação no 2.º ciclo poderia estender-se para três semanas, nomeadamente para a disciplina de História e Geografia de Portugal, visto que a quantidade de blocos assistidos e o tempo de contacto com os grupos foi muito reduzido. Destaca-se, ainda, a oportunidade que os períodos de observação dão para confrontar a realidade de uma sala de aula com as aprendizagens didáticas percorridas ao longo da licenciatura e do mestrado.

No 2.º ano a afetividade com os alunos esteve sempre presente, os mesmos realizaram uma receção de forma aberta e demonstraram apreciar o trabalho desenvolvido com eles, incluindo as atividades que eram propostas, dentro e fora da sala de aula, proporcionando a criação de uma relação de grande proximidade. No caso do 6.º ano, a relação estabelecida foi um pouco mais formal, provavelmente devido ao facto de estes terem muitos professores e apresentarem uma idade mais avançada. No entanto, o ambiente criado foi de confiança, respeito mútuo e empatia.

No que diz respeito à relação aluno-aluno, os discentes do 1.º ciclo apresentavam uma relação de amizade e empatia, no entanto eram pouco cooperativos entre si. Já no 2.º ciclo, os alunos demonstravam uma relação mais cooperativa e pragmática na resolução de conflitos existentes.

4.4. Processos de avaliação e regulação das aprendizagens

A avaliação deve apresentar um carácter formativo, permitindo, assim, evidenciar os resultados dos alunos, interpretando e analisando os mesmos de modo a tomar decisões relativamente às estratégias a colocar em prática, com a finalidade de aprimorar as aprendizagens.

Os processos de avaliação e regulação das aprendizagens dos discentes aplicados, tiveram em conta as práticas dos professores cooperantes. No 1.º ciclo, a avaliação caracteriza-se por ser formativa. De acordo com o n.º 2 do artigo 24.º do Decreto-Lei nº 17/2016, de 4 de abril,

a avaliação formativa assume caráter contínuo e sistemático, devendo recorrer a uma variedade de instrumentos de recolha de informação adequados à diversidade das aprendizagens e às circunstâncias em que ocorrem, permitindo (...) obter informação sobre o desenvolvimento do ensino e da aprendizagem, com vista ao ajustamento de processos e estratégias (p. 1125).

Assim sendo, no 1.º ciclo priorizou-se o desempenho dos alunos na realização de trabalhos a grupo, par e individualmente, a organização do caderno diário, o comportamento e a participação. As fichas de avaliação também eram um fator de avaliação, porém com um peso menos importante.

No 2º ciclo a avaliação sumativa apresenta um maior destaque, uma vez que a avaliação sucede de forma abrangente, com o intuito de classificar e certificar os alunos com base no seu desempenho; contudo, também apresenta uma vertente formativa. Durante o decorrer da prática supervisionada, procedeu-se à aplicação de diversas tarefas que permitissem efetuar uma avaliação formativa, como por exemplo, a realização dos trabalhos de casa e tarefas propostas em aula, desempenho dos alunos durante a realização de trabalhos de grupo, organização do caderno diário, o comportamento, o empenho e a participação. No entanto as fichas de avaliação apresentaram, sem dúvida, um peso maior no final. Tendo como base o artigo 24.º do Decreto-Lei nº 17/2016, de 4 de abril, a avaliação interna das aprendizagens deve ter em consideração três modalidades. a avaliação diagnóstica, formativa e sumativa. Tal como consta no artigo 25º a avaliação formativa é responsável por proporcionar aos professores informações que lhe permitam delinear estratégias educacionais personalizadas de acordo com as particularidades dos estudantes e as habilidades a serem desenvolvidas. Para isso, recorre-se a mecanismos que fornecem informações detalhadas sobre o desempenho dos alunos. Por outro lado, a avaliação sumativa ocorre no final de cada período escolar e resulta em uma decisão a respeito da progressão, retenção ou reorientação do percurso educacional dos alunos ao término do ano letivo. Assim sendo, importa refletir que a avaliação sumativa não deve ter apenas em conta ou atribuir um maior peso aos testes de avaliação, mas sim considerar o percurso de desenvolvimento realizado pelo aluno, como se pode observar no n.º 3 do artigo 24.º do Decreto-Lei nº 17/2016, de 4 de abril “a avaliação sumativa traduz-se na

formulação de um juízo global sobre a aprendizagem realizada pelos alunos, tendo como objetivos a classificação e certificação” (p.1125).

Assim, em relação aos métodos de avaliação, os dois contextos revelaram diferenças significativas: no 1.º ciclo, era dada ênfase à valorização do desenvolvimento contínuo e diferenciado das competências, tendo em consideração as descobertas e interesses individuais dos discentes; porém no 2.º ciclo, o foco principal era na demonstração dos conhecimentos adquiridos por intermédio de fichas de avaliação.

2. a PARTE

| | " | | " |

1. Apresentação do estudo

A presente parte do relatório é dedicada ao estudo de investigação desenvolvido durante a prática de ensino supervisionada com incidência no 1.º CEB. Para tal, no presente capítulo será apresentado o estudo que foi realizado numa turma de 2.º ano de escolaridade.

A presente investigação educativa, resultante do tema referente à *compreensão da evolução da aprendizagem da medição do comprimento através do uso da régua*, foi aplicada no contexto da Prática Educativa Supervisionada, em 1.º Ciclo, mais concretamente num grupo de alunos do 2.º ano de escolaridade.

De acordo com Sousa e Baptista (2011) o tema da investigação deve ser selecionado de acordo com os interesses do investigador e com a sua experiência de vida, seguindo assim o critério de afetividade que defende a seleção de um tema que resulte de uma forte motivação pessoal. Neste sentido, importa referir que a escolha do tema decorreu não só do interesse pessoal da investigadora, como também teve em consideração as dificuldades apresentadas pelos alunos na realização da tarefa de medir comprimentos, identificadas durante o período de observação. Portanto, com base nos autores supracitados, a escolha do tema também deveria abranger outros aspetos, como as dificuldades encontradas no grupo, gerando assim uma oportunidade de intervenção com maior interesse nos processos aplicados e resultados obtidos.

Tendo em conta o contexto onde ocorreu a PES II, foi possível realizar o presente estudo, visto que os alunos da turma do 2.º ano demonstravam um interesse significativo pelas tarefas de medir comprimentos; no entanto havia fragilidades quanto às estratégias aplicadas para realizar as medições e na utilização correta da régua. Assim sendo, considerou-se importante compreender a evolução da aprendizagem da medição do comprimento, através do uso da régua. Importa, ainda, referir que o estudo abrange apenas seis crianças dos vinte e quatro alunos da turma.

Deste modo, o estudo tem como objetivo geral *compreender a evolução da aprendizagem da medição do comprimento através do uso da régua*. Com o objetivo geral definido, surgiram as questões de investigação: A) *Que estratégias de medição utilizam os alunos quando expostos a tarefas de medição do comprimento através do uso de diferentes régua?*; B) *Que dificuldades apresentam os alunos na utilização das*

diferentes réguas para medir o comprimento?; e C) Qual a evolução da aprendizagem dos alunos em relação à medição do comprimento através do uso da régua?.

2. Fundamentação teórica

Na presente secção apresenta-se o quadro teórico de referência que sustenta o estudo desenvolvido, sendo necessário para tal aprofundar alguns temas. A presente secção apresenta-se estruturada da seguinte forma: i) o ensino da matemática e a definição de medição; ii) as especificidades de medir o comprimento; e iii) a régua como instrumento de medida.

2.1. O ensino da matemática e a definição de medição

O ensino da matemática enfrenta o desafio de ajudar os alunos a atribuir sentido às ideias matemáticas. De modo a combater este desafio, Battista (2006) afirma que se deve basear o ensino na pesquisa do pensamento matemático dos alunos. Ou seja, para que os alunos sejam capazes de alcançar um raciocínio matemático, é necessário que o ensino seja guiado por um conhecimento aprofundado, baseado em pesquisas sobre as formas como os alunos pensam relativamente a determinadas ideias matemáticas (Battista, 2006). Deste modo, o autor supracitado refere que é fundamental selecionar e criar tarefas que orientem discussões em sala de aula. Durante a aplicação destas tarefas considera-se importante compreender o raciocínio dos alunos, avaliar o seu progresso de aprendizagem e diagnosticar, para combater, as dificuldades encontradas. De acordo com Akdeniz e Argun (2021), conhecer o pensamento matemático e o desenvolvimento dos alunos em diferentes domínios matemáticos auxilia o professor a conhecer melhor as aprendizagens dos seus alunos.

Tendo como base Gómezescobar et al.(2023), para conhecer o mundo que nos rodeia com exatidão é necessário saber medir corretamente. Desde cedo que as crianças apresentam a noção de comprimento, sendo esta uma das primeiras ideias sobre grandeza; tal acontece devido à comparação de objetos. A aprendizagem da medição do comprimento é um tópico fundamental nos currículos escolares, uma vez que este é bastante relevante no dia-a-dia e na geometria. Segundo Battista (2006), no quotidiano usa-se o comprimento para referir o tamanho [linear] dos objetos e a distância que se percorre, na geometria recorre-se ao comprimento para descrever com precisão as formas,

visto que sem o conceito de comprimento diversas descrições tornar-se-iam vagas e imprecisas. Seguindo a linha de pensamento dos autores supracitados e tendo em conta Akdeniz e Argun (2021), aprender a medir é considerado fundamental no sentido de esta aprendizagem proporcionar o melhoramento do desempenho cognitivo, a comunicação e a compreensão da linguagem. Gómezescobar et al.(2023) referem que a tarefa de medir grandezas não se encontra apenas no currículo de matemática, mas também nas ciências experimentais.

Um dos fatores que dificulta a compreensão, por parte das crianças, do conceito de comprimento prende-se com o facto de a sua definição remeter para a definição de tempo (Battista, 2006). Neste sentido, considero fundamental perceber em que consiste medir. Segundo Clements e Sarama (2009), a ação de medir pode ser definida como o processo de atribuir um número a uma extensão de algum objeto, por exemplo o comprimento, em relação a uma unidade. Gómezescobar et al.(2018) referem que grande parte da literatura sobre medir o comprimento afirma que a compreensão inicial de uma medida, por parte das crianças, é realizada através de comparações diretas. E apresentam erros de perceção na realização de medições indiretas, ou seja, comparações realizadas através do uso de um terceiro elemento, como um fio, cubos de encaixe acoplados, ou a régua. Neste sentido, Gómezescobar et al. (2023) afirmam que “the teaching of length measurement usually begins in early childhood education with direct comparison of lengths and measurement with discrete units. It is later, in the first years of primary school, that measuring with rulers is taught.” (p.2).

Tendo como base Figueira et al. (2006), é essencial promover diversas situações que permitam à criança apropriar-se de diversos conceitos genéricos para qualquer grandeza. Sendo estes: a *perceção da grandeza*, o aluno ser capaz de selecionar uma propriedade mensurável num conjunto de objetos, independentemente de outras características; *conservação da grandeza*, o discente compreender que a propriedade em causa não muda com o deslocamento do objeto; *ordenação da grandeza*, ordenar objetos tendo como base a propriedade em questão; *adicionar grandezas*, realizar uma grandeza adicionando duas ou mais grandezas da mesma natureza; *multiplicar um escalar por uma grandeza*, o aluno conseguir construir outras grandezas que sejam o dobro, o triplo e por aí a adiante, ou metade, uma terça parte...; *medir grandezas*, criar uma ligação entre a

grandeza e um número; *conhecer as unidades padrão, os seus múltiplos e submúltiplos*, o discente desenvolver relações entre as unidades dessa grandeza; *utilizar instrumentos de medida*, o aluno conseguir medir corretamente; *estimar grandezas*, atribuir um valor aproximado a uma grandeza; *aplicar fórmulas*, o discente calcular grandezas; e, *resolver problemas desenvolvendo o sentido crítico*.

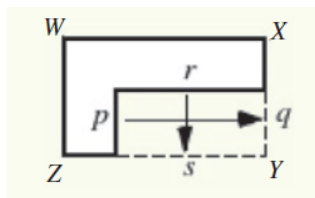
Em suma, a tarefa de medir inicia-se através de comparações diretas e na realização de medições indiretas os alunos apresentam dificuldades. A ação de medir, por sua vez, é o processo de atribuir um número a uma extensão de algum objeto, em relação a uma unidade.

2.2. As especificidades de medir o comprimento

No que diz respeito à ação de medir o comprimento é fundamental ter em consideração que existem dois tipos de raciocínio, o raciocínio não mensurável, e o raciocínio mensurável. O raciocínio não mensurável não usa números, procura recorrer a apreciações visuais, comparações diretas e correspondências (Battista, 2006). Quanto ao raciocínio mensurável, tendo em conta o autor supracitado, este tem como finalidade precisar o número de unidades de comprimento que permitem medir um objeto de extremidade a extremidade, sem espaços vazios ou sobreposições. Apesar dos alunos começarem a desenvolver o raciocínio não mensurável antes do raciocínio mensurável, o não mensurável continua em evolução mesmo após o início do raciocínio mensurável. Battista (2006) refere ainda que “the most sophisticated reasoning about length involves the integration of nonmeasurement and measurement reasoning” (p.141). Este autor refere que um nível elevado de raciocínio não mensurável consiste na comparação baseada nas propriedades de transformações. A Figura 1 ilustra este nível de raciocínio, em que o aluno transforma uma figura num retângulo, efetuando a translação de dois dos seus lados, para concluir que o retângulo por si criado apresenta o mesmo perímetro que a figura.

Figura 1

Transformação de uma figura num retângulo (Battista, 2006, p.142)



Segundo Akdeniz e Argun (2021), o conceito de comprimento desempenha um papel fundamental para a compreensão das noções básicas da medição e é importante para a aquisição de conceitos mais avançados. Como referido anteriormente, o ensino de medir o comprimento inicia-se através de comparações diretas, seguidas de medição com unidades não padronizadas discretas; só mais tarde, geralmente, durante o 1.º ciclo se ensina a medir com réguas (Gómezescobar et al., 2023). As autoras supracitadas apresentam consenso na afirmação de que a medição do comprimento é uma habilidade complexa no ensino da matemática. Além disso, as mesmas, referem que a conservação e a transitividade são os primeiros conceitos para o processo de compreensão da medição. Segundo Clements e Sarama (2009), o comprimento é uma característica de um objeto, e encontramos-lo medindo a distância entre o ponto inicial e final do objeto. O conceito de medir o comprimento contém em si diversos conceitos fundamentais para a sua compreensão, tais como: (i) a *compreensão* do atributo de comprimento, ou seja, compreender que os comprimentos abrangem distâncias fixas; (ii) a *conservação* do comprimento, que remete para o entendimento de que quando um objeto é movido o seu comprimento não se altera; (iii) a *transitividade* refere-se à compreensão de que se o comprimento do objeto A é maior do que o do objeto B e o comprimento do objeto B é maior do que o do objeto C, então o objeto A é maior do que o objeto C, ou seja, é possível comparar e ordenar objetos com base nos seus comprimentos; (iv) a *divisão igual*, remete para a tarefa de dividir em unidades iguais o comprimento de um objeto; (v) as unidades e *iteração de unidades*, é a capacidade de ver o comprimento de uma unidade mais pequena, como parte do comprimento do objeto a ser medido e contar quantas vezes é possível colocar o comprimento da unidade menor, sem espaços vazios ou sobreposições, no comprimento do objeto a ser medido; (vi) a *origem*, remete para a noção de que qualquer ponto de um escala pode ser usado como início; e por fim, (vii) a *relação entre*

o número resultante da medição e unidade de medida, é a compreensão de que existe uma relação inversa entre medida e unidade de medida, ou seja, quanto maior for a unidade, menor será o número de unidades necessárias para representar a medida total.

De acordo com Boulton-Lewis et al.(1996), para medir o comprimento é essencial conhecer os números, as unidades de comprimento e a aplicação de ambos para o procedimento de medir o comprimento. Assim, é fundamental identificar uma unidade de medida e subdividir o objeto em relação a essa unidade, colocando-a lado a lado ao longo do objeto, ou seja, compreender o que se deve contar para medir comprimentos (Clements & Sarama, 2009). Portanto, quando se quer medir o comprimento de um objeto, escolhe-se uma unidade de medida apropriada, de seguida, procede-se à divisão do objeto em partes menores, utilizando a unidade de medida escolhida como referência. Esta subdivisão pode ser realizada mentalmente, através da visualização mental que as marcas da régua permitem realizar, ou seja, visualizar que a distância entre duas marcas corresponde a uma unidade, ou fisicamente, dependendo da situação.

Numa fase inicial, as crianças devem ter múltiplas cópias da unidade de medida e colocarem-nas, sem espaços nem sobreposições, lado a lado do objeto. Esta utilização de múltiplas cópias pode ser realizada no pré-escolar, de modo a garantir uma progressão na compreensão dos vários conceitos envolvidos no processo de medir o comprimento. Quando usam apenas uma unidade de medida, os alunos podem não apresentar grande rigor na marcação da deslocação da mesma, sendo equivalente a situações de lacunas ou sobreposições. Ou seja, coloca-se repetidamente a unidade de medida ao lado do objeto, de uma extremidade à outra, de modo a percorrer toda a sua extensão, de modo a contar o número de vezes que é necessário deslocar a unidade de medida para percorrer completamente o comprimento do objeto.

Em suma, importa realçar que o conceito de comprimento apresenta um papel fundamental na compreensão das noções básicas de medição e a medição de comprimento é reconhecida como uma tarefa desafiadora no ensino de matemática. Posto isto, para realizar a tarefa de medir o comprimento é essencial perceber que o comprimento de um objeto é determinado pela distância entre os seus pontos finais, e para medir esse comprimento escolhe-se uma unidade de medida, subdivide-se o objeto com base nessa

unidade e repete-se a mesma ao longo do objeto para contar quantas vezes ela é necessária para saber o seu comprimento.

No que diz respeito às dificuldades comuns que os discentes podem enfrentar ao aprender a medir o comprimento, Clements e Sarama (2009) referem que os mesmos podem cometer o erro de comparar objetos apenas em uma extremidade, sem ter em conta o comprimento total dos objetos; e muitos alunos não compreendem que as unidades de medida devem apresentar o mesmo tamanho e acabam por utilizar unidades de tamanhos diferentes.

Estas dificuldades são frequentes durante a aprendizagem da tarefa de medir o comprimento e requerem orientação e prática para que os alunos desenvolvam uma compreensão precisa e coerente das medidas.

De acordo com Clements e Sarama (2009), a importância das etapas para medir o comprimento é evidenciada pela sua presença nos principais pontos do currículo de NCTM. Os autores apresentam uma progressão mental desenvolvida pelos alunos durante a aprendizagem da medição do comprimento. Neste momento serão apresentadas as etapas referentes às idades que envolvem os alunos do presente estudo. Assim sendo, aos sete anos, os alunos relacionam e repetem unidades de comprimento, ou seja, medem pela repetição do uso de uma unidade. Nesta fase, é essencial aprender a marcar cuidadosamente cada comprimento de unidade e adicionar o numeral correto, de modo a conseguir relacionar o tamanho e o número de unidades. Por fim, aos oito anos de idade o aluno é capaz de medir o comprimento, devendo ser capaz de usar uma unidade física e uma régua para medir objetos. Ainda nesta faixa etária alcança a medição conceptual com a régua e aprende estratégias explícitas para estimar comprimentos.

Através da trajetória de aprendizagem para medir o comprimento apresentada é possível compreender os pensamentos dos alunos sobre o comprimento. Uma vez verificado o nível onde se encontra o aluno no seu percurso de construção do conceito de comprimento, é possível inferir como a sua aprendizagem deve ocorrer (Battista, 2006). Estas etapas permitem ao professor, não só, perceber as fragilidades com que os discentes se deparam para entender o conceito de comprimento, como também, definir as etapas para que consigam atingir o domínio deste conceito. Assim sendo, o autor supracitado afirma que é importante saber a fase em que os alunos se encontram “for improving

instruction and formative assessment as well as effectively diagnosing and remediating students' difficulties in learning about length" (Battista, 2006, p.145).

Importa, ainda, realçar que esta trajetória não é estática e basilar, por vezes pode haver crianças que precisam de mais tempo para consolidar uma determinada etapa do que as restantes ou pode acontecer o contrário. Neste sentido, é fundamental identificar a etapa em que cada criança se encontra independentemente da sua idade.

2.3. A régua como instrumento de medida

De acordo com as Aprendizagens Essenciais de Matemática do 2.º ano (2021) pretende-se que os alunos, ao nível da medida, possam "comparar, estimar e determinar medidas de diversas grandezas em vários contextos" (p. 11). Neste sentido, espera-se que os alunos, ao longo deste ano de escolaridade, reconheçam o metro e o centímetro como unidades de medida convencionais, relacionando-as e realizando medições com as mesmas. Assim sendo, cabe ao docente promover a utilização de diversos instrumentos de medida do comprimento, procurar estimar medidas de comprimentos de objetos da sala de aula ou de partes do seu corpo e permitir a utilização de outras unidades de medida.

Relativamente à pesquisa sobre a análise de medidas a mesma pode ser dividida em duas áreas distintas, tal como refere Gómezescobar et al. (2018) tendo como base diversos autores: medir recorrendo a unidades discretas e medir utilizando a régua padrão. Os estudos nesta área revelam que a tarefa de medição com a régua não é assim tão simples para os alunos. Aparentemente, de acordo com as autoras supracitadas, medir com unidades discretas é visto como uma tarefa completamente diferente de medir com a régua, sendo esta última mais desafiante para os discentes. Assim sendo, durante o processo de aprendizagem da medição os alunos devem criar uma conexão entre estes dois tipos de medição, fazendo-os convergir.

Segundo Gómezescobar et al. (2023), vários estudos, que tinham como objetivo compreender a relação que os alunos desenvolviam sobre medir o comprimento utilizando uma régua, constataram que os mesmos enfrentaram dificuldades na interpretação dos elementos constituintes da régua: os números, as marcas e as unidades. No que diz respeito aos números presentes na régua, Gómezescobar et al. (2023) referem que, ao medir comprimentos com uma régua, os discentes tendem a ler o número que coincide com a extremidade do objeto, independentemente do ponto de partida da

medição. Isto revela que os alunos não apresentam uma compreensão adequada do significado dos números na régua: representam a acumulação de unidades a partir da marca zero. No que concerne às marcas na régua, há uma tendência a contá-las como se fossem unidades individuais, atribuindo às mesmas a função de unidades de medida, em vez de compreenderem que representam delimitadores de unidades. Por fim, para alguns alunos a compreensão das unidades parece ser clara, visto que se demonstram capazes de contar as unidades que compõem o comprimento de um objeto, o que resulta numa medição correta (Gómezescobar et al., 2023; Gómezescobar et al., 2018).

Para perceber como é que os alunos interpretam a medida é importante analisar a estratégia que utilizam. Neste sentido, Gómezescobar et al. (2023) realizaram um estudo onde questionaram explicitamente os discentes sobre a estratégia de medição utilizada, com o intuito de incentivar a criança à reflexão da sua prestação e de aceder à mesma, tal como verbalizado. No entanto, no decorrer do estudo verificaram-se casos onde os alunos afirmavam ter contado as marcas, contudo quando lhes era solicitado que demonstrassem isso, eles liam a sequência de números por baixo das marcas, o que revelou que liam os números que coincidiam com a extremidade direita do objeto.

Gómezescobar et al. (2023) referem que diversos estudos indicam que as principais estratégias utilizadas pelos alunos para medir o comprimento estão relacionadas com os elementos da régua, como mencionado anteriormente: os números, marcas e unidades. O primeiro elemento refere-se à leitura do número no final do objeto (Ponto Final, PF), o segundo envolve a Contagem das Marcas (CM) e o terceiro está relacionado à Interação com o Intervalo (INI) correspondente à unidade de medida representada na régua. Estas três estratégias, como referem as autoras supracitadas, são consideradas hierárquicas em termos do nível de compreensão da medição, sendo que a compreensão é considerada mais completa quando a unidade é entendida. Portanto, entre estas estratégias, a terceira é considerada a mais elaborada conceptualmente. O uso destas estratégias pelos discentes não é estático ao longo do tempo, mas evolui à medida que o seu conhecimento sobre medir o comprimento se aprofunda. Inicialmente a estratégia mais utilizada pelos alunos é a leitura do último número (PF); contudo, esta estratégia nem sempre permite alcançar o resultado correto, uma vez que só será válida se o ponto inicial da medição for a marca zero. No que diz respeito à estratégia da contagem das

marcas (CM), a medição estará correta quando uma marca for atribuída a uma unidade, porém a contagem das marcas não pode ser iniciada no “um”. Por fim, quando se visualiza a unidade tende-se a apontar na régua com uma ação, recorrendo à estratégia de interação com o intervalo (INI), em que é estabelecida uma correspondência entre a ação e as unidades, o que leva a um resultado correto da medição (Gómezescobar et al., 2023).

Como referido anteriormente, as estratégias não são fixas e evoluem ao longo do tempo. Neste sentido, Gómezescobar et al. (2023) tendo como base um estudo que envolveu alunos do pré-escolar e do 2º ano, afirmam que as crianças mais pequenas tendem a concentrar-se na leitura do número no final do objeto (PF), enquanto as crianças mais velhas usam a estratégia de contar marcas (CM). Acredita-se que a estratégia CM seja mais avançada do que a estratégia PF, uma vez que envolve a identificação de um elemento que se repete para formar um comprimento e pode ser contado. Considera-se o uso desta estratégia como uma fase de transição essencial até o aluno ser capaz de identificar a unidade (Gómezescobar et al., 2023). Deste modo, as autoras referem que os alunos, ao contarem as marcas nas suas medições, se encontram mais preparados para identificar unidades ou intervalos na régua, do que os discentes que apenas leem o número no final do objeto.

Em suma, no que diz respeito às dificuldades comuns que os discentes podem enfrentar ao aprender a medir o comprimento, Clements e Sarama (2009) referem que há a possibilidade de começar a contar a partir do número "1" em vez de "0" ou podem começar a medir do lado errado da régua, o que dá origem a medidas incorretas; é possível que erroneamente pensem que as marcas de uma régua medem apenas um "ponto" em vez de cobrir um espaço. Ou seja, não percebem o que significam as marcas na régua ou as distâncias entre as marcas (Akdeniz & Argun, 2021).

Estas dificuldades no uso da régua surgem devido ao facto dos alunos não compreenderem o conceito de unidade. Como refere Akdeniz e Argun (2021) a compreensão deste conceito exige que os alunos

conceptualize the spatial intervals on a ruler as units (Solomon et al., 2015), to understand that the ruler consists of equal units, to coordinate the units, and to use hash marks to count and indicate these units, the distance accrued

with this counting, and the numerical marks on the ruler (Barrett et al., 2012) (p. 3).

A respeito do uso de instrumentos para medir objetos reais, Gómezescobar et al. (2023) afirmam que há uma escassez de estudos disponíveis. É possível encontrar investigações em que os autores propõem testes baseados em papel, ou seja, não é possível a interação direta entre o instrumento de medição e o objeto a ser medido. Nesses estudos, os autores fornecem ferramentas para realizar as tarefas, como uma régua partida (não se inicia no zero) ou um objeto deslocado em relação à origem da medição, o que requer a percepção do ponto de partida das medições. No entanto, os objetos a serem medidos não permitem uma interação física com o material.

Com a apresentação destes estudos e da presente fundamentação, é possível compreender que a exploração e o desenvolvimento de atividades sobre medir o comprimento contribuem de forma significativa para o desenvolvimento da compreensão do conceito de comprimento e são fundamentais para o domínio da habilidade de medir.

3. Metodologia

No presente capítulo serão apresentadas as opções metodológicas do estudo, mais concretamente, a natureza do estudo, a caracterização da amostra, os instrumentos e técnicas de recolha e tratamento de dados e ainda os princípios éticos que orientaram a presente investigação.

3.1. Natureza do estudo

No presente estudo foi adotada uma abordagem qualitativa dentro de um paradigma interpretativo. O paradigma qualitativo ou interpretativo define-se como um paradigma no qual se desenvolvem teorias que se adequam a problemas/situações muito específicas, adotando uma perspetiva relativista (Coutinho, 2011). Este paradigma tem como objetivo substituir as noções científicas de explicação, previsão e controlo pelas de compreensão, significado e ação. A pesquisa realizada neste paradigma é como uma combinação de conhecimentos, pois o pesquisador, ciente de suas ideias pré-concebidas, está constantemente em busca do conhecimento, abrindo a sua perspetiva e incorporando outras perspetivas que se fundem, complementam e expandem o seu conhecimento (Coutinho, 2011).

No estudo em questão, foi adotada a modalidade de investigação denominada de estudo de caso. Segundo Yin (2010), este tipo de investigação empírica tem como objetivo analisar de forma aprofundada um fenómeno contemporâneo dentro do seu contexto real. O estudo de caso permite uma análise minuciosa de situações específicas, utilizando métodos quantitativos ou qualitativos, a fim de reunir informações diversas e, conseqüentemente, interligá-las. Para além disso, o estudo de caso é caracterizado por ter uma abordagem holística, compreensiva e aprofundada, como destacado por Menezes, et al. (2017). Neste sentido, a presente investigação trata-se de um estudo de caso, uma vez que pretende compreender a evolução da aprendizagem da medição do comprimento através do uso da régua dos alunos, o que está em concordância com as questões mais apropriadas para um estudo de caso, sendo estas o “como” e “porquê” (Menezes et al., 2017). No que diz respeito às proposições estas devem delimitar e dirigir o estudo, tal como é o caso da presente investigação que procurou centrar-se na aprendizagem da medição do comprimento. Ainda com base nos mesmos autores, a unidade de análise deve encontrar-se relacionada com o problema para definir o caso, sendo que o caso do estudo é um grupo de alunos de uma turma do 2º ano de escolaridade. Em suma, a sua finalidade é possibilitar a análise pormenorizada de situações particulares, por métodos qualitativos, que permitam a recolha de diversas informações e a sua interligação. O presente estudo revela uma característica compreensiva, ou seja, extrai informação dos sentidos das ações e das relações sociais, interpretando a complexidade do tema em estudo.

3.2. Caracterização dos participantes

O presente estudo emergiu do contexto do 1.º ciclo, numa turma de 24 alunos, com idades compreendidas entre os 7 e 8 anos de idade, do 2.º ano de escolaridade.

Para a investigação foram apenas tidos em conta seis alunos (quatro do género masculino e duas do género feminino), que serão tratados por aluno A, aluno B, aluno C, aluno D, aluno E e aluno F. Os alunos foram selecionados por cumprirem com características pessoais facilitadoras ao estudo, como a comunicação e o à-vontade em partilhar ideias e estratégias. No que respeita ao nível de aproveitamento escolar, na área da matemática, e no domínio dos conteúdos e competências adjacentes, foi tido em consideração a escolha de alunos com características diferentes. Em conversas informais com a professora cooperante revelou-se os perfis pretendidos para a presente

investigação: ao nível da matemática, era essencial haver dois alunos que apresentassem um bom domínio dos conteúdos (Alunos A e B), outros dois que se encontrassem num nível intermédio (Alunos C e D) e, por fim, dois alunos que revelassem fragilidades nos conteúdos matemáticos (Alunos E e F). Importa, ainda, referir que o projeto de intervenção foi aplicado a toda a turma; contudo, para efeitos de investigação apenas foram tidos em conta os seis discentes selecionados.

3.3. Recolha de dados

As técnicas de recolha de dados, de acordo com Pardal e Lopes (2011), são fundamentais na realização de um estudo. Os dados obtidos no decorrer do presente estudo são considerados de origem primária, visto que foram diretamente obtidos e produzidos durante o processo de investigação (Ruas, 2017).

Para a realização desta investigação foram mobilizadas três técnicas de recolha de dados: a entrevista clínica, a observação direta e participante e a recolha documental.

No que diz respeito às entrevistas clínicas, a sua utilização na investigação, em matemática, é como uma estratégia de avaliação. Na realização de entrevistas clínicas é essencial preparar a entrevista, os tipos de tarefas consideradas mais úteis, as perguntas a serem realizadas e como responder a possíveis respostas e perguntas dos alunos (Hunting, 1997). Uma vantagem desta técnica de recolha de dados é que o aluno (fonte de dados) e o investigador (intérprete dos dados) podem comunicar diretamente no decorrer da tarefa. De acordo com Hunting (1997), a qualidade e relevância dos dados estão dependentes da precisão e eficácia da tarefa escolhida, e, por isso, é fundamental investir um tempo significativo na sua elaboração e aperfeiçoamento. Através das entrevistas, é possível reunir evidências que permitam a compreensão do conhecimento matemático do aluno. Relativamente ao contexto para a realização da entrevista, o autor supracitado refere que “the task should require the student to bring to bear mathematical thinking but should be framed in a setting that is realistic to the student, if possible” (p. 152). No que respeita aos materiais, o autor afirma que “tasks require the student to consider physical material; others do not. Tasks that involve manipulatives provide greater opportunity to observe students’ actions along with their verbal explanations and comments, but entail greater risk of alternative interpretation to that intended” (p. 152). Posto isto, no presente estudo

foram realizadas entrevistas clínicas que exigiam a aplicação do pensamento matemático, tendo-se proporcionado a manipulação do material físico.

Em suma, a entrevista clínica tem por base a importância da interpretação da avaliação que um investigador realiza da aprendizagem de um aluno. O investigador ao procurar o envolvimento comunicativo com a criança pretende tentar “understand, from the child’s point of view, what that child understands about a concept, problem or topic with a view to helping the child advance in understanding” (Hunting, 1997, p. 160).

Relativamente à observação direta importa salientar que a mesma é realizada pelo próprio investigador, que recolhe diretamente as informações (Quivy & Campenhoudt, 2005). Na presente investigação, a observação ocorreu durante a realização das entrevistas clínicas. Logo, a recolha de informações aconteceu no exato momento das entrevistas e a investigadora encontrava-se em comunicação com os sujeitos envolvidos. De acordo com os autores supracitados, esta técnica “apela diretamente ao seu sentido de observação. Tem como suporte um guia de observação que é construído a partir de indicadores e que designa os comportamentos a observar, mas o investigador regista diretamente as informações” (p.164). Os métodos de observação direta, como referem os autores mencionados, são os únicos métodos de investigação que permitem assimilar os comportamentos no exato momento em que acontecem, sem depender de documentos ou de depoimentos. A observação direta e participante promove o envolvimento e a intervenção. Segundo Gonçalves (2004), esta técnica caracteriza-se pela participação, por parte de quem está a observar, na ação que está a ser alvo de observação. A validade deste trabalho é determinada pela precisão e rigor das observações (Quivy & Campenhoudt, 2005).

A recolha documental tem como objetivo “complementar a informação obtida por outros métodos, esperando encontrar-se nos documentos informações úteis para o objeto em estudo” (Barbosa, 2012, p. 86). Os documentos alvo de análise foram as gravações áudio e vídeo da atividade dos alunos, durante as entrevistas clínicas, com o objetivo de compreender o desempenho dos seis alunos na atividade proposta.

Procedeu-se à triangulação dos dados, cruzando as diferentes técnicas de recolha de dados, até porque nem sempre as estratégias enunciadas pelos alunos correspondem às

estratégias utilizadas, de acordo com a observação efetuada pelo investigador, tal como ocorreu no estudo de Gómezescobar et al. (2023).

3.4. Análise de dados

Concluída a recolha dos dados, iniciou-se o processo de registo, análise e interpretação dos dados (Sousa & Baptista, 2011), consistindo na organização e estruturação dos dados recolhidos, com o objetivo de aumentar a própria compreensão e apresentar as relações daí originadas.

Menezes et al. (2017) descrevem três fases que constituem a entrevista clínica numa investigação: na primeira fase, ocorre a seleção dos documentos a serem analisados, durante a segunda fase, há a exploração do material, realizando-se operações de codificação para a sua análise. Por fim, na terceira fase, os dados são tratados categoricamente e são propostas inferências e interpretações com base na interligação dos dados provenientes das várias fontes e na sua análise comparativa. Procurou-se caracterizar cada uma das respostas com base na estratégia utilizada por cada aluno. Assim, as entrevistas clínicas dos seis alunos foram alvo de uma análise e registo nas respetivas tabelas, sendo a mesma orientada pelas questões de investigação.

Tabela 1

Tabela de categorias analíticas das estratégias

Estratégias	Códigos	Descrição
Leitura do ponto final	PF	O aluno observa a extremidade final do objeto e lê esse número.
Contagem das marcas	MC	O aluno realiza a contagem das marcas.
Interação com o intervalo	INI	O aluno conta as unidades.

3.5. Procedimentos adotados na entrevista clínica

Foram efetuadas doze entrevistas clínicas, sendo que seis foram realizadas no início do estudo, com o intuito de constatar em que estado de conhecimento se encontravam no que diz respeito à tarefa de medir o comprimento, aplicada no dia 3 de maio de 2023, na biblioteca da escola. As restantes seis entrevistas aconteceram no fim do estudo, no dia 25 de maio de 2023, numa sala destinada ao apoio, com o objetivo de aferir a evolução da aprendizagem da medição do comprimento. Cada entrevista teve em média a duração de três minutos.

Foram utilizadas quatro réguas que tiveram como base o estudo realizado por Gómezescobar et al. (2018). Estas réguas têm presente os elementos mais importantes numa régua convencional: números, marcas e unidades. As réguas (cf. Anexo F) apresentam unidades quadrangulares numeradas e não numeradas, bem como réguas padrão com e sem números. No decorrer da entrevista clínica, o aluno era questionado, primeiramente, de quanto é que o objeto em questão media; após a verbalização da medição, realizavam-se as seguintes questões “Como sabes? Podes explicar como pensaste?”, às quais o aluno procurava responder exemplificando.

Realizaram-se medições de objetos reais que permitam uma interação física com o material, visto que são escassos os estudos que realizam tarefas com objetos reais (Gómezescobar et al., 2023). Os alunos realizavam uma medição, por régua, do comprimento de diferentes objetos. As réguas foram apresentadas aos alunos por uma ordem aleatória. O objeto medido apenas se encontrava alinhado na primeira medição, as restantes três medições foram realizadas com o objeto deslocado do início da régua. Como instrumento de recolha de dados, foi usada uma tabela de registo (cf. Anexo G). Neste sentido, as tabelas contemplam os registos das estratégias, das réguas utilizadas e das medições efetuadas em cada entrevista clínica. Assim, foram registadas as intervenções relevantes dos seis alunos selecionados para a realização do estudo.

A tabela seguinte demonstra os objetivos a alcançar durante as entrevistas clínicas e o plano de intervenção. Importa, ainda, referir que foi a investigadora que posicionou os objetos nas réguas, colocando apenas um objeto alinhado com a marca inicial, em uma das réguas; os restantes encontravam-se deslocados da marca “zero”, nas restantes réguas. O procedimento adotado nas duas entrevistas foi o mesmo, por exemplo, se o aluno A tinha o objeto alinhado com a marca inicial na régua das marcas com números na primeira entrevista o mesmo ia estar alinhado na segunda entrevista.

Tabela 2

Objetivos a alcançar

1ª entrevista clínica	Plano de intervenção	2ª entrevista clínica
Tinha como objetivo constatar em que estado de conhecimento se encontravam os alunos, no que diz respeito à tarefa de medir o comprimento.	Tinha como objetivo desenvolver a aprendizagem dos alunos na tarefa da medição do comprimento, dotando-os de ferramentas uteis.	Tinha como finalidade aferir a evolução da aprendizagem da medição do comprimento.

3.6. A intervenção

Para a concretização desta investigação, inicialmente, identificou-se como dificuldade geral, da turma em questão, a realização de tarefas de medição do comprimento de objetos. Posto isto, procedeu-se ao planeamento e execução do plano de intervenção (cf. Anexo H) que foi aplicado a toda a turma.

Na intervenção, foram utilizadas as mesmas régua utilizadas nas entrevistas clínicas. Adotando a recomendação proposta por Gómezescobar et al. (2018), delineou-se a ordem pela qual as régua foram trabalhadas durante as sessões do projeto de intervenção. A primeira foi a régua com unidades quadrangulares (régua com blocos – RB), a segunda foi a régua com unidades quadrangulares numeradas (régua dos blocos com números – RBN), a terceira consistia na régua padrão com marcas (régua com marcas – RM); por fim, a última foi a régua das marcas com números (régua das marcas com números – RMN).

3.7. Princípios éticos do processo de investigação

A presente investigação apresenta como base princípios éticos previamente refletidos e definidos, de acordo com a Carta Ética da Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação (Baptista, 2014). Procurou-se garantir: o direito ao anonimato, não havendo qualquer alusão ao nome dos alunos que participaram no estudo; e a confidencialidade, certificando que os dados recolhidos serão alvo de análise exclusiva à realização da presente investigação. O processo de investigação deve, ainda, ser regido pelo princípio do benefício e respeito pela integridade. Assim sendo, as tarefas propostas devem ser concebidas de modo a afetar de forma mínima os participantes, podendo até beneficiá-los. No que diz respeito aos participantes da investigação, segundo a autora supracitada, estes têm o direito de ser devidamente informados sobre todos os aspetos envolventes à investigação que irão integrar, sendo, deste modo, essencial a assinatura de um documento de consentimento informado, no qual estejam contempladas a natureza e os objetivos da investigação.

De modo geral, esta investigação regeu-se pelos seguintes princípios éticos: (i) consentimento informado, uma vez que todos os participantes foram esclarecidos em relação à sua participação; (ii) confidencialidade/privacidade, pois todos os participantes tiveram direito ao anonimato; e (iii) benefícios e respeito pela integridade, visto que todo

o processo investigativo foi realizado de modo a não sobrecarregar nem afetar os participantes (Baptista, 2014).

Por fim, tendo em conta os pressupostos da presente investigação, foi solicitada a assinatura de um consentimento informado (cf. Anexo I) pelos Encarregados de Educação de todos os sujeitos que participaram no estudo. No consentimento, foram expostos os objetivos e a natureza da investigação, bem como esclarecida a possibilidade da não participação no estudo e, ainda, a autorização para captar gravações de vídeo e áudio, só áudio ou só vídeo.

4. Resultados

Na presente secção serão apresentados, analisados e discutidos os resultados para as questões propostas.

4.1. Estratégias e dificuldades de medição

Nesta secção, serão apresentados exemplos das estratégias utilizadas e dificuldades manifestadas pelos alunos. Importa salientar que as estratégias utilizadas pelos alunos para medir o comprimento estão relacionadas com os elementos da régua (Gómezescobar et al., 2023).

A primeira estratégia a documentar será a da *leitura do número final*, remetendo para um nível de compreensão de medição mais baixo, visto ser a mais elementar (Gómezescobar et al., 2023). O Aluno A recorreu a esta estratégia para medir o objeto na régua das marcas com números, sendo que o objeto se encontrava alinhado com a marca “zero”. Quando questionado sobre a forma como pensou para medir, o aluno apresentou a seguinte resposta:

Investigadora (I): Como é que sabes que mede sete? Podes explicar como pensaste?

Aluno (A): Porque vi que aqui na ponta (*aponta para a extremidade final do objeto*) acaba no sete e começa no zero.

Como é possível perceber através da explicação do Aluno A, o mesmo observou as extremidades do objeto e realizou a leitura da última marca. A medição encontra-se correta porque o aluno procurou perceber se o objeto começava na marca “zero”.

Gómezescobar et al. (2023) afirmam que esta estratégia nem sempre permite alcançar o resultado correto, uma vez que para isso acontecer é essencial que o ponto inicial da medição seja a marca “zero”. O Aluno F evidenciou dificuldades na medição de um objeto que não se encontrava alinhado com a marca “zero”. Quando lhe foi solicitado que medisse esse objeto, cujo comprimento eram três unidades, na régua das marcas com números, a sua resposta e justificação foi a seguinte:

I: Quanto é que o objeto mede?

A: Mede sete.

I: Como é que sabes que mede sete? Podes explicar como pensaste?

A: Porque no fim (*do objeto*) acaba no sete.

Deste modo, é possível perceber que o Aluno F esteve atento apenas à extremidade direita do objeto, evidenciando não compreender em que consiste medir. Através da análise das diversas entrevistas clínicas, constatou-se que a maior ocorrência desta estratégia aconteceu quando a medição era realizada com a régua das marcas com números. Tal pode estar relacionado com o facto de ser a única régua cujo números constam por baixo das marcas, o que parece reforçar que a estratégia está relacionada com os elementos da régua (Gómezescobar et al., 2023).

A segunda estratégia recai sobre a *contagem das marcas*. A mesma foi observada, por exemplo, no Aluno C que aplicou esta estratégia para medir um objeto, cujo comprimento era três unidades, deslocado do início, na régua das marcas com números. Foi questionado sobre a sua resposta e forma de pensar, ao que o aluno respondeu:

I: Quanto é que o objeto mede?

A: Mede três.

I: Como é que sabes que mede três? Podes explicar como pensaste?

A: contei as marcas, zero, um, dois, três (*conta ao mesmo tempo que aponta para as marcas*).

Ao analisar a explicação do Aluno C, pode-se afirmar que o mesmo observou as extremidades do objeto e efetuou uma contagem das marcas, tendo especial atenção à primeira marca, que correspondia a “zero” e não a “um” ou outro número (visto tratar-se

de uma medição deslocada), tendo ignorado os números por baixo das marcas, sendo que o número que coincidia com a extremidade direita do objeto era o 6.

Contudo, nem sempre foi observada a contagem a começar em “zero”, como foi o caso do Aluno D. Foi-lhe solicitado que medisse um objeto deslocado, com o comprimento de uma unidade, na régua com marcas, e a sua medição acabou por ser incorreta, tal como se pode verificar no excerto que se segue:

I: Quanto é que o objeto mede?

A: Dois.

I: Como é que sabes que mede dois? Podes explicar como pensaste?

A: contei os risquinhos. Começa aqui um e depois dois (*conta ao mesmo tempo que aponta para as marcas*).

Assim sendo, constata-se que o Aluno D ainda não tinha compreendido que, ao recorrer à estratégia de contar as marcas, devia começar em “zero” e não em “um”, evidenciando não compreender, ainda, que a unidade de medida corresponde ao intervalo entre as marcas e não a cada uma das marcas. Em suma, ao observar as entrevistas clínicas detetou-se que a aplicação desta estratégia é mais utilizada quando as medições são efetuadas na régua com marcas. Este facto pode estar associado aos elementos da régua, que neste caso apenas tem presente as marcas. Esta estratégia caracteriza-se por ser mais avançada do que a da leitura do número final, uma vez que requer a identificação de um elemento que se repete, tal como referido por Gómezescobar et al. (2023). Ao recorrer a esta estratégia, as autoras referem que o aluno demonstra-se mais preparado para identificar unidades ou intervalos na régua.

Por fim, no que diz respeito à terceira estratégia, *interação com o intervalo*, correspondente à unidade de medida representada na régua, é estabelecida uma correspondência entre a ação e as unidades, o que leva a um resultado correto da medição (Gómezescobar et al., 2023). O Aluno B aplicou esta estratégia para medir um objeto, com três unidades de comprimento, deslocado do início, na régua dos blocos com números. Quando questionado sobre a sua resposta e forma de pensar, o aluno respondeu:

I: Quanto é que o objeto mede?

A: Mede três.

I: Como é que sabes que mede três? Podes explicar como pensaste?

A: Esta parte aqui está a enganar a dizer que são cinco (*aponta para a extremidade final do objeto*), só que são três porque está à frente. Um, dois e três (*conta as unidades – blocos representados na régua*).

Ao analisar a explicação do Aluno B, é possível referir que o mesmo observou as extremidades do objeto e percebeu que não poderia ler a última marca, uma vez que o objeto se encontrava deslocado. Deste modo, procedeu à contagem das unidades, tendo especial atenção à primeira unidade, que correspondia a “um” e não a “zero”, ao contrário do que acontece quando se conta as marcas. Ao analisar as entrevistas clínicas, detetou-se que a aplicação desta estratégia é mais utilizada quando as medições são efetuadas na régua com blocos (cf. Tabela 2). Este facto pode estar associado aos elementos da régua, que neste caso tem presente os blocos. Tendo em conta que a compreensão é considerada mais completa quando a unidade de medida é entendida, é possível afirmar que esta estratégia é a mais elaborada conceptualmente (Gómezescobar et al., 2023).

Tabela 3

Tabela de frequências de estratégias, por tipo de régua

Régua \ Estratégia	RB	RBN	RM	RMN	Total
PF	-	1	-	5	6
CM	2	2	7	6	17
INI	10	9	5	1	25

PF – 1^a – 4
2^a – 2

CM – 1^a – 9
2^a – 8

INI – 1^a – 11
2^a – 14

4.2. Evolução da aprendizagem

Nesta secção, serão apresentadas as tabelas de registo preenchidas após a observação das entrevistas clínicas. A partir das mesmas, serão realizadas análises individuais dos discentes, com o intuito de perceber se para o mesmo tipo de medição houve ou não evolução da primeira para a segunda entrevista clínica.

Desta forma, o primeiro aluno a analisar será o Aluno A. Como é perceptível na tabela 3, o discente em questão, durante a primeira entrevista clínica, apenas mediu corretamente o comprimento do objeto que se encontrava alinhado com a marca do “zero” na régua das marcas com números, recorrendo à estratégia da leitura do ponto final. Nas

restantes medições, em que o objeto se encontrava deslocado da marca inicial, as respostas foram incorretas e a estratégia utilizada foi a da contagem das marcas. Porém, na segunda entrevista clínica, os resultados obtidos foram diferentes. Primeiramente, importa referir que o aluno realizou todas as medições de forma correta, sendo que na régua das marcas com números, onde o objeto se encontrava alinhado com a marca inicial, o discente recorreu à estratégia da leitura do ponto final; na régua das marcas, o mesmo optou por utilizar a estratégia de contar as marcas, sendo que nesta medição, o objeto se encontrava deslocado do “zero”; e nas régua com blocos e blocos com números, aplicou a estratégia da interação com o intervalo.

Tabela 4

Análise das entrevistas clínicas do aluno A

		Aluno A							
Estratégia \ Régua	RB		RBN		RM		RMN		
	1 ^a	2 ^a	1 ^a	2 ^a	1 ^a	2 ^a	1 ^a	2 ^a	
PF							MC*	MC*	
CM	NMC		NMC		NMC	MC			
INI		MC		MC					

Em suma, é possível afirmar que o aluno evoluiu de forma considerável da primeira para a segunda entrevista clínica. Na primeira não mediu corretamente três objetos, contudo na segunda mediu todos os objetos corretamente e progrediu na estratégia utilizada, visto que na primeira entrevista apenas utilizou as estratégias PF e CM, mas na segunda recorreu à estratégia INI. Como referem Gómezescobar et al. (2023), estas estratégias são consideradas hierárquicas em termos do nível de compreensão da medição, sendo que a compreensão é considerada mais completa quando a unidade é entendida. Portanto, a estratégia INI é considerada a mais elaborada conceptualmente, o que demonstra que a aprendizagem do aluno relativamente à tarefa de medir o comprimento evoluiu.

No que diz respeito ao Aluno B, a sua prestação nas duas entrevistas clínicas foi igual (cf. Tabela 4), sendo que este apenas mediu incorretamente um objeto que se encontrava deslocado da marca inicial, na régua com marcas, e a estratégia que o mesmo utilizou foi contar as marcas. Relativamente ao objeto alinhado com a marca inicial, o aluno mediu corretamente, na régua das marcas com números, recorrendo à estratégia de

ler o último ponto. Nas régua com blocos e blocos com números o discente aplicou a estratégia da interação com o intervalo e mediu corretamente o comprimento dos objetos.

Tabela 5

Análise das entrevistas clínicas do aluno B

		Aluno B							
Estratégia \ Régua	RB		RBN		RM		RMN		
	1 ^a	2 ^a	1 ^a	2 ^a	1 ^a	2 ^a	1 ^a	2 ^a	
PF							MC*	MC*	
CM					NMC	NMC			
INI	MC	MC	MC	MC					

Concluindo, é possível verificar que o aluno não demonstrou evolução na tarefa de medir o comprimento da primeira entrevista para a segunda, uma vez que os resultados foram exatamente os mesmos. É de assinalar que já evidenciava um desempenho razoável na primeira entrevista clínica.

O Aluno C (cf. Tabela 5), em ambas as entrevistas, apenas não mediu corretamente o objeto, com sete unidades de comprimento, que se encontrava alinhado com a marca inicial, na régua com blocos, e utilizou a estratégia da interação com o intervalo. Tal pode ter acontecido devido ao facto de na estratégia de contar as marcas ser fundamental iniciar a contagem no zero, porém na interação com o intervalo o mesmo não acontece. Vejamos o excerto da segunda entrevista:

I: Quanto é que o objeto mede?

A: Mede seis.

I: Como é que sabes que mede seis? Podes explicar como pensaste?

A: Contando as unidades. Zero, um, dois, três, quatro, cinco e seis (*à medida que conta aponta para cada bloco/unidade*).

Tabela 6

Análise das entrevistas clínicas do aluno C

		Aluno C							
Estratégia \ Régua	RB		RBN		RM		RMN		
	1 ^a	2 ^a	1 ^a	2 ^a	1 ^a	2 ^a	1 ^a	2 ^a	
PF									

CM				MC				MC
INI	NMC*	NMC*	MC		MC	MC	MC	

Assim, a presença dos blocos na régua pode ter causado um certo equívoco a este aluno, visto que nas restantes régua, o mesmo é capaz de medir utilizando a mesma estratégia e são medições mais complexas, com os objetos deslocados do início da régua. Porém, as estratégias utilizadas mudaram em duas régua. Nas régua dos blocos com números e marcas com números, a estratégia aplicada pelo discente foi contar as marcas.

Refletindo sobre a evolução da aprendizagem da tarefa de medir o comprimento deste aluno verificou-se que a mesma foi praticamente nula, uma vez que os resultados obtidos nas medições foram os mesmos; alteraram-se apenas as estratégias utilizadas em duas régua.

No que concerne à primeira entrevista do Aluno D (cf. Tabela 6), é de salientar que, na realização da medição do objeto alinhado à marca inicial, o aluno mediu corretamente, na régua dos blocos com números, recorrendo à estratégia de interação com o intervalo. Na régua com blocos, o aluno utilizou a estratégia de interação com o intervalo e mediu corretamente. Por sua vez, nas medições com as régua com marcas e marcas com números, o discente não conseguiu medir corretamente e aplicou a estratégia de contar as marcas. Contudo, na segunda entrevista clínica, os resultados melhoraram, uma vez que o aluno conseguiu medir todos os objetos corretamente, sendo que nas régua com blocos, blocos com números, e marcas, a estratégia adotada foi a interação com o intervalo. Apenas na medição com a régua das marcas com números, a estratégia foi a de contar as marcas.

Tabela 7

Análise das entrevistas clínicas do aluno D

		Aluno D							
Estratégia \ Régua	RB		RBN		RM		RMN		
	1 ^a	2 ^a	1 ^a	2 ^a	1 ^a	2 ^a	1 ^a	2 ^a	
PF									
CM					NMC		NMC	MC	
INI	MC	MC	MC*	MC*		MC			

Em suma, é possível afirmar que o aluno evoluiu da primeira para a segunda entrevista clínica. Na primeira não mediu corretamente um objeto, contudo na segunda

mediu todos os objetos corretamente e progrediu ligeiramente na estratégia utilizada, visto que na primeira entrevista utilizou a estratégia CM em duas medições e a INI, também, em duas, mas na segunda recorreu à estratégia INI três vezes. A utilização da estratégia INI pode revelar uma maior compreensão da tarefa de medição, envolvendo a compreensão da unidade de medida (Gómezescobar et al., 2023).

O Aluno E, como demonstra a tabela 7, na primeira entrevista clínica, mediu de forma incorreta dois objetos, sendo que um deles, o objeto medido na régua com marcas, se encontrava alinhado com o início da régua e a estratégia aplicada foi a da contagem das marcas. A segunda medição incorreta sucedeu-se na régua das marcas com números, em que o objeto se encontrava deslocado do início da régua, e a estratégia recorrida foi a contagem das marcas. Por sua vez, as medições realizadas nas régua dos blocos e blocos com números foram corretas, e a estratégia utilizada foi a interação com o intervalo. Comparando a primeira com a segunda entrevista clínica, é possível verificar que o aluno conseguiu melhorar os seus resultados, uma vez que na segunda não mediu nenhuma vez de forma incorreta. No que diz respeito às estratégias adotadas, as mesmas mantiveram-se em cada uma das régua.

Tabela 8

Análise das entrevistas clínicas do aluno E

		Aluno E							
Estratégia \ Régua	RB		RBN		RM		RMN		
	1 ^a	2 ^a	1 ^a	2 ^a	1 ^a	2 ^a	1 ^a	2 ^a	
PF									
CM					NMC*	MC*	NMC	MC	
INI	MC	MC	MC	MC					

Refletindo sobre a evolução da aprendizagem de medir o comprimento deste aluno verificou-se que existiu progressão da primeira para a segunda entrevista clínica. Na primeira não mediu corretamente dois objetos, e na segunda mediu todos os objetos corretamente. As estratégias utilizadas mantiveram-se iguais.

Por fim, o último aluno a analisar será o Aluno F. Como se pode observar na tabela 8, o discente, durante a primeira entrevista clínica, apenas mediu corretamente um objeto, que se encontrava deslocado da marca inicial, na régua com marcas, recorrendo à estratégia da interação com o intervalo. Nas medições realizadas nas régua dos blocos

com números e das marcas com números, o aluno utilizou a estratégia da leitura do ponto final o que o induziu em erro, uma vez que o objeto se encontrava deslocado da marca do “zero”. Na medição com o objeto alinhado no início da régua, o aluno adotou a estratégia de contar as marcas, na régua com blocos, porém o resultado foi incorreto. O mesmo aconteceu porque o discente contou a primeira marca como um, revelando não compreender que as marcas são delimitadores das unidades de medida. No entanto, na segunda entrevista clínica, os resultados obtidos foram diferentes. Primeiramente, importa salientar que o discente não concretizou apenas uma medição de forma correta, sendo a mesma na régua das marcas com números e a estratégia utilizada foi a contagem das marcas. Na régua dos blocos, o mesmo optou por utilizar a estratégia da interação com o intervalo, sendo que nesta medição, o objeto se encontrava deslocado do “zero”; e nas régua dos blocos com números, e com marcas, aplicou a mesma estratégia, com o objeto deslocado do início.

Tabela 9

Análise das entrevistas clínicas do aluno F

		Aluno F							
Estratégia	Régua	RB		RBN		RM		RMN	
		1 ^a	2 ^a	1 ^a	2 ^a	1 ^a	2 ^a	1 ^a	2 ^a
	PF			NMC				NMC	
	CM	NMC*							NMC
	INI		MC*		MC	MC	MC		

Concluindo, é possível verificar que o aluno evoluiu de forma considerável da primeira para a segunda entrevista clínica. Na primeira, não mediu corretamente três objetos; contudo, na segunda, apenas não mediu corretamente um objeto. Também progrediu na estratégia utilizada, visto que na primeira entrevista, utilizou as estratégias do PF duas vezes, da CM uma vez e da INI, também, uma vez, mas na segunda, já não recorreu à estratégia da leitura do ponto final, utilizou apenas uma vez a estratégia da contagem das marcas e três vezes a da INI, o que pode revelar uma maior compreensão da tarefa de medição, de acordo com a hierarquia das estratégias indicada por Gómezescobar et al. (2023).

Gómezescobar et al. (2023) referem que o uso destas estratégias pelos discentes não é estático ao longo do tempo, mas evolui à medida que o seu conhecimento sobre

medir o comprimento se aprofunda. Tal evolução foi verificada em três dos seis discentes analisados na presente investigação, o que corresponde a metade da amostra. A tabela 9 apresenta as frequências absolutas das estratégias utilizadas, em cada uma das entrevistas.

Tabela 10

Tabela de frequências de estratégias, por entrevista clínica

	PF	CM	INI
1ª Entrevista	4	9	11
2ª Entrevista	2	8	14

Assim, é possível constatar que na segunda entrevista, existiu um ligeiro decréscimo do uso de PF e de CM e um ligeiro acréscimo de INI.

É de referir, ainda, que foram quatro os alunos que melhoraram o seu desempenho na segunda entrevista, embora um deles tivesse mantido as estratégias. Os dois alunos que tiveram desempenhos idênticos em ambas as entrevistas são os alunos que já evidenciavam um desempenho razoável na medição do comprimento dos diferentes objetos.

No que diz respeito à evolução da aprendizagem aquando da utilização de uma determinada régua para efetuar as medições do comprimento, é possível afirmar que se verificaram progressos na utilização de todas as régua. Na primeira entrevista, três alunos mediram de forma incorreta com a régua com blocos; contudo, na segunda, apenas um mediu de forma incorreta. Relativamente à régua dos blocos com números, no início, dois alunos não conseguiram medir corretamente; porém, no fim, todos conseguiram realizar corretamente as medições. No que concerne à régua com marcas é possível afirmar que quatro alunos não mediram corretamente com a mesma na primeira entrevista; no entanto, na segunda, apenas um não conseguiu medir de forma correta. Por fim, na régua das marcas com números, três alunos não conseguiram medir corretamente na primeira entrevista; contudo, na segunda, apenas um não conseguiu realizar a medição de forma correta.

5. Conclusões

Após a apresentação dos resultados, é essencial responder às questões do estudo, recorrendo aos referenciais teóricos do quadro conceptual estabelecido.

De um modo geral, as tarefas implementadas permitiram que os alunos se envolvessem na sua realização, visto que para conhecer o meio que nos rodeia com exatidão é essencial saber medir corretamente. Deste modo, é possível afirmar que as tarefas construídas na presente investigação se encontram de acordo com Gómezescobar et al. (2023) que defendem que é fundamental os alunos medirem objetos reais de modo a permitir a sua interação direta entre o instrumento de medição e o objeto a ser medido.

Através das entrevistas clínicas, foi possível compreender quais as estratégias de medição aplicadas pelos alunos quando estes eram expostos a tarefas de medição do comprimento, com a utilização de diferentes tipos de régua. Importa referir que as estratégias adotadas pelos mesmos para medir o comprimento estão relacionadas com os elementos da régua (Gómezescobar et al., 2023). As estratégias identificadas na presente investigação coincidiram com as de Gómezescobar et al. (2023), sendo estas: a leitura do número no final do objeto, a contagem das marcas e a interação com o intervalo. Após a análise dos resultados, foi perceptível que a estratégia mais utilizada, pelos alunos, em ambas as entrevistas clínicas, foi a interação com o intervalo, sendo também a estratégia que esteve com maior frequência associada à correção da medição. Existiu um único caso, o do aluno C, que mediu uma vez incorretamente, usando esta estratégia, em cada uma das entrevistas, tendo medido corretamente nas restantes quatro medições efetuadas com a utilização desta estratégia. Neste sentido, importa perceber que estas estratégias são consideradas hierárquicas em termos do nível de compreensão da medição, sendo que a compreensão é considerada mais aprofundada quando os alunos revelam compreender a unidade de medida (Gómezescobar et al., 2023). Embora a compreensão da unidade de medida no processo de medição com a régua possa estar igualmente presente noutras estratégias, nomeadamente nas situações de medições corretas, considera-se, tal como referido por Gómezescobar et al. (2023), que o uso da estratégia da interação com o intervalo baseia-se na compreensão da unidade de medida.

No que diz respeito às dificuldades, apresentadas pelos discentes, ao medir o comprimento com as diferentes régua, é de salientar que as mesmas estão associadas a algumas estratégias. Uma das dificuldades identificadas remete para a contagem das marcas, quando os alunos iniciam a contagem em “um” em vez de “zero” (Clements & Sarama, 2009; Akdeniz & Argun, 2021), evidenciando a falta de compreensão da unidade

de medida, já que esta se encontra no intervalo entre as marcas. Esta dificuldade foi notória na utilização da régua com marcas. A outra dificuldade detetada consiste na leitura do número situado na última marca (Akdeniz & Argun, 2021). Tal acontece devido ao facto de o aluno não ter em atenção se o objeto se encontra deslocado da marca inicial ou não. Esta dificuldade foi notória na utilização das duas réguas que apresentavam números. Estas dificuldades são frequentes durante a aprendizagem da medição do comprimento e requerem orientação e prática para que os alunos desenvolvam uma compreensão precisa e coerente das medidas.

Relativamente à evolução da aprendizagem dos alunos em relação à medição do comprimento através do uso da régua, é possível afirmar que em todas as réguas se verificaram progressos. Segundo Clements e Sarama (2009), aos oito anos de idade, o aluno deve ser capaz de medir o comprimento de objetos, utilizando uma unidade física, bem como uma régua. Ainda nesta faixa etária, deve alcançar a medição conceptual com a régua. Verifica-se que os alunos da presente investigação já se encontram capazes, no final da intervenção, de medir o comprimento recorrendo a uma régua para medir objetos.

As estratégias não são fixas e evoluem ao longo do tempo, sendo que é através da prática e da orientação que os alunos se vão apropriando da compreensão cabal de todo o processo de medição (Gómezescobar et al., 2023).

A evolução da aprendizagem do processo de medição foi perceptível com quatro dos seis alunos da presente investigação. Os dois alunos que não evidenciaram alteração no seu desempenho, da primeira para a segunda entrevista, mostraram um desempenho razoável na medição do comprimento dos vários objetos, na primeira entrevista. Relativamente ao Aluno A, este não só conseguiu medir corretamente todos os objetos na segunda entrevista, algo que não aconteceu na primeira, como também evoluiu nas estratégias aplicadas, uma vez que conseguiu aplicar, corretamente, duas vezes a estratégia da interação com o intervalo. O mesmo aconteceu com o aluno D que, na segunda entrevista, também conseguiu medir todos os objetos corretamente, e progrediu na estratégia utilizada, visto que aplicou a estratégia da interação com o intervalo mais uma vez do que na primeira entrevista. No que diz respeito ao Aluno E, a evolução do mesmo reflete-se na capacidade de medir corretamente, dado que na primeira entrevista mediu dois objetos de forma incorreta e na segunda conseguiu medir todos os objetos

corretamente. Por fim, o aluno F, na primeira entrevista, mediu três objetos incorretamente e só utilizou a estratégia da interação com o intervalo uma vez; contudo, na segunda entrevista, o mesmo mediu incorretamente apenas um objeto e recorreu à estratégia da interação com o intervalo três vezes, o que demonstra a sua evolução não só a medir corretamente, como também na aplicação da estratégia mais aprofundada.

Refletindo sobre estas evoluções, constata-se que a intervenção desenvolvida entre as duas entrevistas revelou um impacto positivo nestes quatro alunos, o que demonstra que proporcionar experiências concretas de medição de comprimentos bem como momentos de discussão após a realização das tarefas são aspetos fundamentais que permitem aos alunos aprofundar o seu conhecimento e evoluir na aprendizagem de medição de comprimentos. Por um lado, são as experiências concretas que permitem aos alunos a manipulação e a ligação com o seu quotidiano, e por outro, é através das discussões, após a realização das tarefas, que os discentes, não só se apropriam das estratégias utilizadas pelos colegas como aprofundam o seu conhecimento por intermédio da explicação e argumentação.

Contudo, ainda que os resultados obtidos se apresentem como interessantes do ponto de vista investigativo, é de realçar algumas limitações que devem ser tidas em consideração na interpretação dos mesmos. Destaca-se, primeiramente, a limitação do tempo de intervenção. Considera-se que quatro semanas, apesar de ilustrativas dos impactos observados, constituem-se como limitadoras dos dados obtidos, principalmente, ao nível da evolução da aplicação das estratégias, como exposto anteriormente. No que concerne à amostra recolhida e aos dados analisados, apesar de permitirem extrair conclusões, é de salientar que o número de participantes foi reduzido, não permitindo realizar generalizações. Este seria um aspeto que poderia ser acautelado em investigações futuras, com maior tempo de concretização.

REFLEXÃO FINAL

| | " | | " | |

Este último capítulo tem um carácter crítico e reflexivo. Para finalizar o presente relatório, importa refletir sobre aspetos que constituíram o meu percurso académico e pessoal. Neste sentido, irei refletir sobre: (i) contributo da prática desenvolvida durante a PES II; (ii) contributo da investigação para o desenvolvimento de competências profissionais; (iii) aspetos significativos para o desenvolvimento pessoal e profissional; e, por fim, (iv) aspetos a melhorar enquanto profissional de educação.

No decorrer do meu percurso académico, fui sendo preparada para a prática final, não só através das unidades curriculares como também por intermédio das práticas de ensino supervisionada. Quanto à realização da prática de ensino supervisionada, esta é crucial para a formação de futuros docentes. De acordo com Chaves (2010), os estudantes devem ter contacto com escolas desde a sua entrada no curso de educação, visto que assim terão a possibilidade de contactar com diversas modalidades de ensino. Chaves (2010) refere que o estágio é tão importante como os conteúdos lecionados nas unidades curriculares. A autora supracitada afirma que o estágio permite aos estudantes ter uma perceção da realidade educacional, visto que acompanham o dia a dia de uma turma e de um professor, e assim acompanham todas as situações que acontecem na sala de aula e fora dela. Neste sentido, considero que os momentos de estágio se revelaram essenciais para a minha evolução e aprendizagem enquanto futura professora, uma vez que permitiram-me refletir e melhorar em diversos aspetos como a elaboração de materiais e a planificação das sessões para crianças reais e não fictícias. Quando planificávamos atividades em diversas unidades curriculares, idealizamos sempre um grupo de crianças perfeito e que conseguia realizar tudo sem dificuldades. Deste modo, retiro que é importante estar atento a todos os alunos, identificando as fragilidades e potencialidades de cada um, de modo a perceber o que os motiva, para planificar sessões e utilizar estratégias que resolvam as fragilidades da turma através dos seus interesses. Considero que a prática de ensino supervisionada apresenta uma enorme relevância, uma vez que apenas é possível ser um bom professor através da experiência.

No que se refere ao contributo da prática desenvolvida durante a PES II, no 1.º e 2.º CEB, a mesma proporcionou-me uma perceção mais realista dos contextos educacionais reais, assim como a consciência de que somos seres humanos e não possuímos todo o conhecimento. Isto permite-nos ser mais flexíveis e procurar adquirir

mais conhecimentos para nos adaptarmos às diferentes realidades que encontramos. Neste sentido, considero que minha experiência durante a PES II foi extremamente positiva e forneceu-me ferramentas fundamentais para a minha profissão. A oportunidade de experimentar os dois ciclos de ensino revelou-se extremamente importante a nível pessoal e profissional, visto que foi-me possível compreender os níveis de desenvolvimento em diferentes faixas etárias e perceber quais eram as estratégias mais adequadas a cada ano de escolaridade. Esta experiência tornou possível a aplicação de estratégias inovadoras e diversificadas, o que me permitiu perceber quais as que resultavam em cada ano e com quais me identificava. Deste modo, considero que a capacidade reflexiva, de flexibilidade e adaptabilidade se revelaram extremamente importantes, uma vez que era através das mesmas que percebia se as tarefas estavam a ir ao encontro do que era esperado ou se era necessário reformular o plano elaborado.

Relativamente ao contributo da investigação para o desenvolvimento de competências profissionais, esta demonstrou ser fundamental, visto que é importante identificar as fragilidades e potencialidades da turma com a qual se está a trabalhar para colmatar as fragilidades identificadas, promovendo uma evolução constante nos alunos. Pretendo que a dimensão investigativa, no futuro, esteja sempre presente no meu quotidiano enquanto professora. Uma vez que ao ser professora, sou, também, investigadora, deste modo, devo conseguir, com base nas potencialidades e fragilidades identificadas, definir uma problemática e elaborar um plano de intervenção com o objetivo de dotar os alunos com ferramentas que lhes permitam fazer frente às suas fragilidades (Sousa & Baptista, 2011). Por intermédio da presente investigação, pude adquirir conhecimentos e competências que me serão valiosas para compreender a evolução da aprendizagem da medição do comprimento.

Os momentos de estágio evidenciaram aspetos significativos para o meu desenvolvimento pessoal e profissional. No sentido em que me permitiram criar uma ligação entre a teoria e a prática, foi-me proporcionada a oportunidade de aplicar os meus conhecimentos e adquirir novos. Gostaria de referir que estes estágios se revelaram bastante enriquecedores e imprescindíveis, capacitando-me de como devo agir para que a minha prática educativa seja eficaz e bem-sucedida. Esta aprendizagem só foi possível devido à constante reflexão e, conseqüente, questionamento da prática realizada sendo as

mesmas cruciais no percurso profissional de um professor, visto que “a reflexão crítica favorece não só o desenvolvimento profissional do professor, mas também o desenvolvimento pessoal, além de melhorar o seu desempenho pedagógico” (Santos, 2010-2011, p. 24). No entanto, é de salientar que haverá sempre um percurso de aprendizagem e aperfeiçoamento a realizar durante todo o meu futuro enquanto docente e esta capacidade de reflexão foi proveniente destes estágios. Realço, ainda, a importância da planificação e preparação dos conteúdos a lecionar. É necessário aprofundar mais o meu conhecimento para poder ensinar as crianças e para me sentir segura durante as sessões.

Por fim, enquanto profissional de educação considero que há aspetos a melhorar, nomeadamente procurar equacionar mais processos de diferenciação pedagógica. Nem sempre foi fácil conseguir aplicar a diferenciação pedagógica; contudo, com o tempo, comecei a adquirir estratégias que me permitiram a sua aplicação. Outro aspeto a realçar é, no final das aulas, efetuar um balanço do trabalho realizado e perspetivar o trabalho futuro. Considero que tenho de ter este ponto como rotina das minhas aulas, de modo a conseguir realizar um breve resumo das sessões e motivar os alunos para as sessões seguintes. O último aspeto a destacar diz respeito ao facto de nem sempre recorrer a situações do quotidiano dos alunos para explicitar conceitos abordados na aula. Considero que este aspeto seja fundamental para que os alunos consigam criar ligações entre o que está a ser estudado e o seu dia-a-dia, de modo a desenvolver aprendizagens significativas. Assim, este é um aspeto a melhorar nas minhas práticas docentes.

Em suma, a prática educativa e o desenvolvimento da investigação permitiram o desenvolvimento e o aperfeiçoamento de características e perspetivas pedagógicas mais adequadas aos diversos contextos educativos e que serão uma mais-valia para a minha vida profissional enquanto docente.

**REFERÊNCIAS
BIBLIOGRÁFICAS**

| | " | | | " |

- Akdeniz, G. D. & Argun, Z. (2021). Learning trajectory of a student with learning disabilities for the concept of length: A teaching experiment. *Journal of Mathematical Behavior*, 64, 1-15.
- Baptista, I. (2014). *Instrumento de regulação ético-deontológica*. Carta Ética. <http://www.spce.org.pt/PDF/CARTAETICA.pdf>.
- Battista, T. M. (2006). Understanding the Development of Students' Thinking about Length. *Teaching Children Mathematics*, 140-146.
- Barbosa, A. M. S. F. V. A. (2012). *A relação e a comunicação interpessoais entre o supervisor pedagógico e o aluno estagiário – um estudo de caso* [Dissertação de mestrado, Escola Superior de Educação João de Deus]. Repositório Comum. <https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/2472/1/AnaMariaBarbosa.pdf>.
- Boulton-Lewis, M. G., Wilss, L. A. & Mutch, S. L. (1996). An Analysis of Young Children's Strategies and Use of Devices for Length Measurement. *Journal of Mathematical Behavior*, 15, 329-347.
- Cardoso, J. (2013). *O Professor do Futuro*. Lisboa: Guerra e Paz, Editores, S.A., Clube do livro.
- Chaves, F. (2010). *Aprendendo na prática: a importância do estágio para a formação de futuros professores*. *Caderno de Investigação Aplicada*, 4, 153-160.
- Clements, D. H. & Sarama, J. (2009). *Learning and Teaching Early Math*. Taylor & Francis.
- Cook, C. R., Coco, S., Zhang, Y., Duong, M. T., Renshaw, T. L., Long, A. C., & Frank, S. (2018). Cultivating Positive Teacher–Student Relationships: Preliminary Evaluation of the Establish–Maintain–Restore (EMR Method). *School Psychology Review*, 47(3), 226-243.
- Coutinho, C. P. (2011). *Metodologias de Investigação em ciências Sociais e Humanas: Teoria e Prática*. Coimbra: Edições Almedina, S.A.
- Decreto-Lei nº 17/2016, de 4 de abril. Diário da República, 1.ª série — N.º 65.

- Figueira, C., Gomes, F., Castro J. P., Rabaça M. J., Oliveira, M. J. C., Neves M. P. & Almeida, P. (2006). *Cadeia de Tarefas para o Ensino das Grandezas e Medidas*. Escola Superior de Educação de Lisboa.
- Gómezescobar, A., Fernández-Cézar, R. & Guerrero, S. (2018). Numbers and Space Intervals in Length Measurements in the Spanish Context: Proposals for the Transition to Measuring with the Ruler. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 1375-1386.
- Gómezescobar, A., Rodrigues, M. & Fernández-Cézar, R. (2023). Children's understanding of length measurement using a ruler in preschool and primary education: A cross-national longitudinal study. *Journal of Mathematical Behavior*, 69, 1-11.
- Gonçalves, A. (2004). *Métodos e Técnicas de Investigação Social. Programa, Conteúdo e Métodos de Ensino Teórico e Prático*. [Relatório, Universidade do Minho - Instituto de Ciências Sociais]. Repositório da Universidade do Minho. <https://tendimag.files.wordpress.com/2012/09/mc3a9todos-e-tc3a9cnicas-de-investigac3a7c3a3o-social-i.pdf>.
- Hunting, R. P. (1997). Clinical Interview Methods in Mathematics Education Research and Practice. *Journal of Mathematical Behavior*, 16(2), 145-165.
- Lai, E. (2011). *Motivation : A Literature Review. Research Reports*. Pearson.
- Martins, G. D., Gomes, C. A., Brocardo, J. M., Pedroso, J. V., Carrillo, J. L., Silva, L. M., Encarnação, M. M., Horta, M. J., Calçada, M. T., Nery, R. F. & Rodrigues, S. M. (2017). Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória.
- Menezes, L., Cardoso, A. P., Rego, B., Balula, J., Figueiredo, M., & Felizardo, S. (2017). *Olhares sobre a educação em torno da formação de professores*. Viseu: Escola Superior de Educação de Viseu (ESEV).
- Ministério da Educação-Direção Geral de Educação (2021). *Aprendizagens Essenciais – 2.º Ano/1.º Ciclo/Matemática*. Ministério da Educação/ Direção-Geral da Educação.

http://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Aprendizagens_Essenciais/1_ciclo/ae_mat_2.o_ano.pdf

Pardal, L., & Lopes, E. (2011). *Métodos e técnicas de investigação social*. Porto: Porto Editora.

Quivy, R. & Campenhoudt, L. V. (2005). *Manual de investigação em ciências sociais*. Gradiva.

Ruas, J. (2017). *Como fazer propostas de investigação, monografias, dissertações e teses*. Escolar Editora.

Santos, J. L. C. (2010-2011). *A Reflexão partilhada sobre a prática docente no 1.º ano de trabalho como forma de potenciar o desenvolvimento pessoal e profissional* [Dissertação de Mestrado em Educação, Universidade de Lisboa]. Repositório Científico da Universidade de Lisboa. <http://hdl.handle.net/10451/5742>.

Sousa, M. J. & Baptista, C. S. (2011). *Como fazer Investigação, Dissertações, Teses e Relatórios – Segundo Bolonha*. PACTOR.

Yin, R. K. (2010). *Estudo de caso: planeamento e métodos*. Porto Alegre: Bookman.

ANEXOS

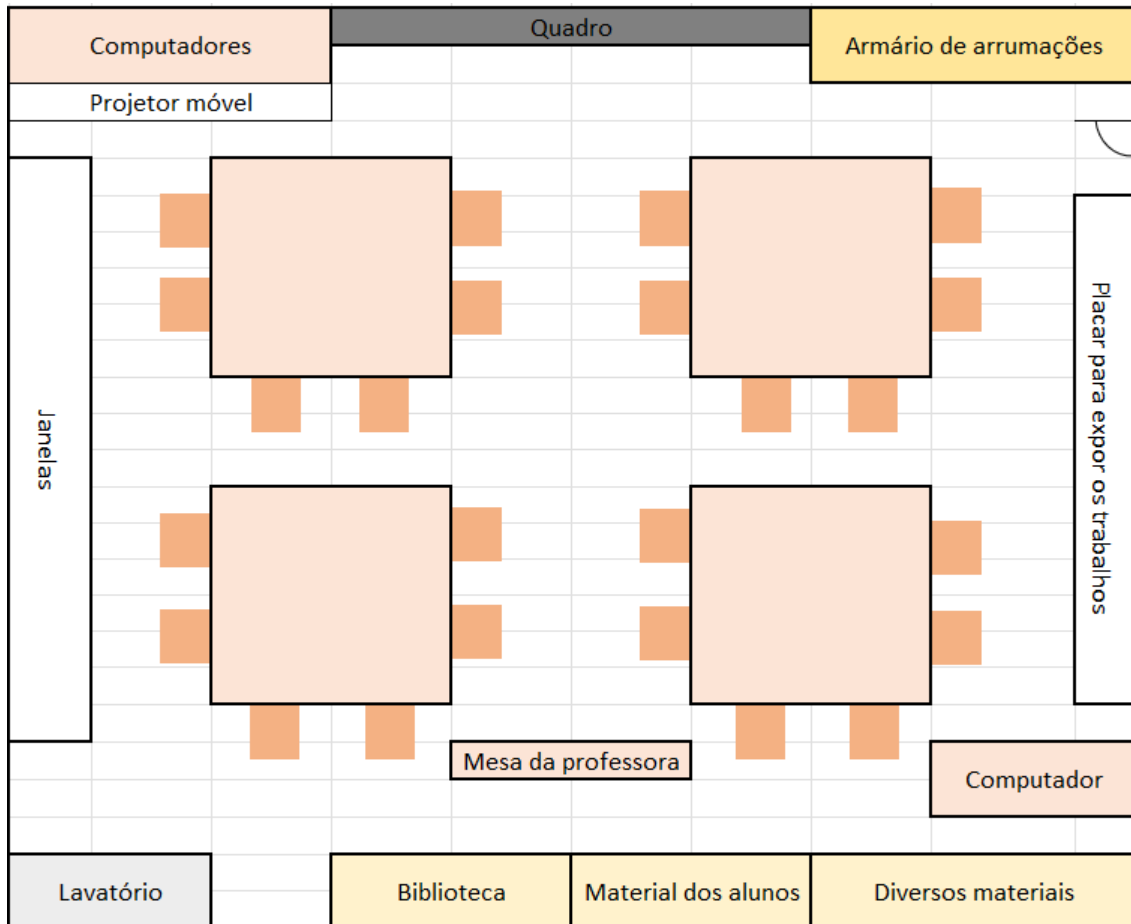
| | " | | " | |

**ANEXO A - PLANTA DA SALA
DE AULA - 1.º CEB**

| | " | | " |

Figura 2

Planta da sala de aula – 1.º CEB



**ANEXO B - AGENDA
SEMANAL - 1.º CEB**

| | " | | " |

Figura 3*Agenda semanal– 1.º CEB*

HORÁRIO 2º					
Horas	2.ª	3.ª	4.ª	5.ª	6.ª
8:30/9:00					
09:00/11:00	Matemática Educação Física	Português	Educação Física Matemática	Matemática	Português
11:00/11:30	EF (Recreio)				
11:30/13:00	Português	Matemática	Português	Estudo do Meio	Matemática
13:00/15:00	Almoço				
15:00/16:00	Apoio ao Estudo	Estudo do Meio	Exp. Artísticas	Oferta Complementar	Exp. Artísticas
16:00/16:30	Recreio				
16:30/17:30	AEC AFD	AEC EA	AEC AFD	AEC EA	AEC AFD

ANEXO C - TABELA DE
POTENCIALIDADES E
FRAGILIDADES - 1.º CEB

| | " | | " |

Tabela 11

Potencialidades e fragilidades 1.º CEB

		Potencialidades	Fragilidades
Português		<ul style="list-style-type: none"> – Expressão oral das suas ideias – Recolha/Seleção de informação de um texto oral – Seleção de vocabulário adequado no discurso oral – Compreensão geral dos textos lidos 	<ul style="list-style-type: none"> – Ortografia – Partilha de obras literárias lidas – Fluência na leitura
Matemática		<ul style="list-style-type: none"> – Resolução de operações de adição, subtração e multiplicação – Resiliência na resolução de exercícios – Reconhecimento dos dados dos problemas matemáticos – Organização e tratamento de dados dos problemas 	<ul style="list-style-type: none"> – Comunicação matemática – Partilha de estratégias / Aquisição de novas estratégias – Explicação do raciocínio – Compreensão do raciocínio dos colegas – Capacidade de abstração – Seleção de linguagem matemática adequado
Estudo do meio		<ul style="list-style-type: none"> – Compreensão e execução das etapas a realizar numa experiência – Preocupação e interesse pelos seres vivos – Segurança do seu corpo 	Não observado
Educação artística e da Educação Física	Artes visuais	<ul style="list-style-type: none"> – Recorte – Colagem – Criatividade e empenho nas atividades propostas 	– Capacidade de abstração
	Música	<ul style="list-style-type: none"> – Execução de ritmos musicais 	– Identificação de ritmos musicais
	Teatro/Expressão dramática	Não observado	- Capacidade de abstração
	Educação Física	<ul style="list-style-type: none"> – Participação e interesse pelas atividades – São visíveis as melhorias nos deslocamentos e equilíbrios 	– Dificuldade nas manipulações
Gerais		<ul style="list-style-type: none"> – Participação em tarefas realizadas em sala de aula – Autoestima/Segurança – Partilha de novas descobertas e interesses com os colegas – Empenho e motivação 	<ul style="list-style-type: none"> – Entajuda/cooperação com os colegas – Argumentação/contra-argumentação – Projeção de voz e postura durante os momentos de apresentação oral

ANEXO D - TABELA DE
POTENCIALIDADES E
FRAGILIDADES DE HISTÓRIA
E GEOGRAFIA DE PORTUGAL
- 2.º CEB

| | " | | " |

Tabela 12

Potencialidades e fragilidades de História e Geografia de Portugal - 2.º CEB

História e Geografia de Portugal		
	Potencialidades	Fragilidades
6.º C	<ul style="list-style-type: none">- Participação/Interesse em tarefas realizadas em sala de aula- Domínio do conteúdo dos descobrimentos portugueses- Reconhecimento geográfico dos continentes e dos países- Raciocínio/Interligação de conhecimentos	<ul style="list-style-type: none">- Numeração romana- Seleção de vocabulário adequado no discurso oral- Expressão, oral e escrita, das suas ideias- Leitura de mapas e legendas
6.º E	<ul style="list-style-type: none">- Conhecimento do património cultural português- Interesse pelo património cultural- Participação/Interesse em tarefas realizadas em sala de aula- Reconhecimento geográfico dos continentes e dos países- Conhecimento geral dos acontecimentos históricos de Portugal	<ul style="list-style-type: none">- Tendência para dispersão de pensamentos/ Desconcentração- Seleção de vocabulário adequado no discurso oral- Expressão, oral e escrita, das suas ideias- Leitura de mapas e legendas

**ANEXO E - TABELA DE
POTENCIALIDADES E
FRAGILIDADES DE
PORTUGUÊS - 2.º CEB**

| | " | | " |

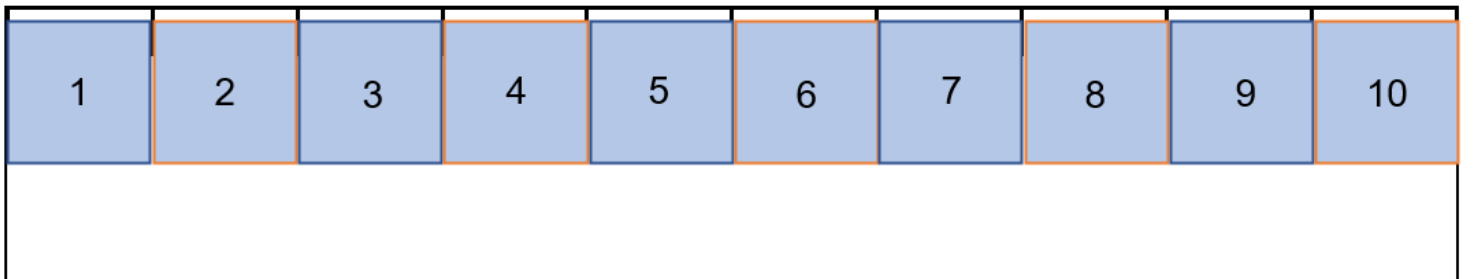
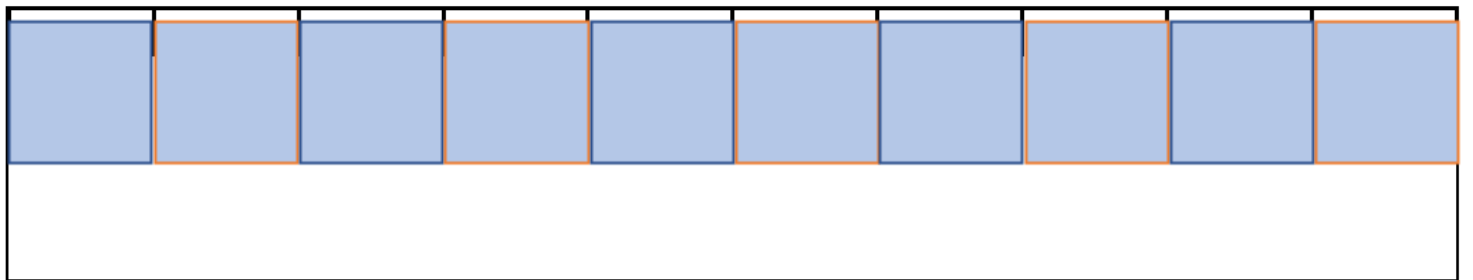
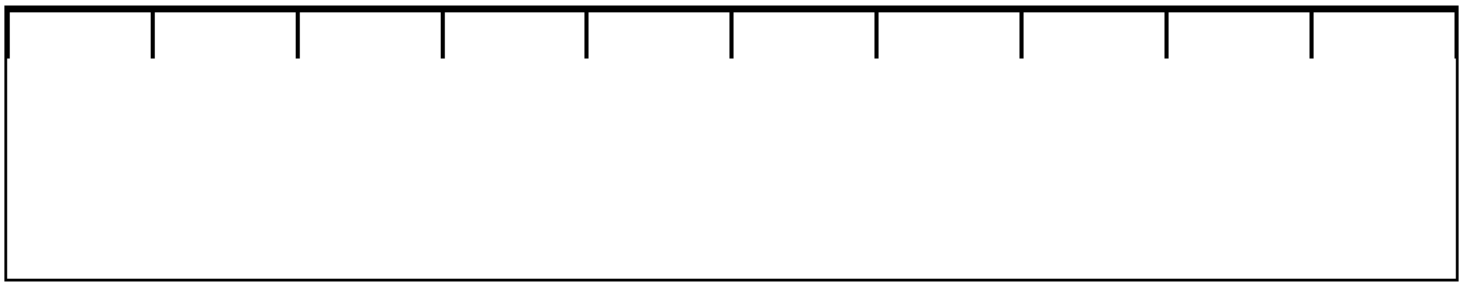
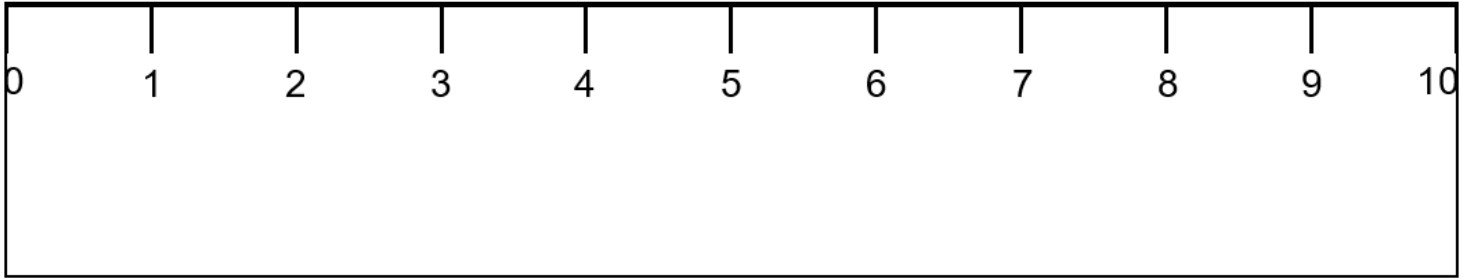
Tabela 13

Potencialidades e fragilidades de Português - 2.º CEB

Português		
	Potencialidades	Fragilidades
6.º A	<ul style="list-style-type: none"> – Entreatuda/cooperação com os colegas – Reconhecimento de erros no trabalho de outrem – Argumentação/ contra-argumentação – Participação/Interesse em tarefas realizadas em sala de aula – Interesse, curiosidade e gosto por obras literárias – Raciocínio/Interligação de conhecimentos 	<ul style="list-style-type: none"> – Expressão, oral e escrita, das suas ideias – Recolha/Seleção de informação de um texto oral – Construção frásica no texto escrito – Fluência e prosódia na leitura – Seleção de vocabulário adequado no discurso oral – Distinção/ Caracterização de elementos gramaticais (determinantes e pronomes)
6.º C	<ul style="list-style-type: none"> – Participação/Interesse em tarefas realizadas em sala de aula – Domínio de conteúdos abordados anteriormente (pronomes e determinantes) – Interesse, curiosidade e gosto por obras literárias – Fluência e prosódia na leitura – Argumentação/ contra-argumentação 	<ul style="list-style-type: none"> – Interpretação de textos escritos – Expressão, oral e escrita, das suas ideias – Interpretação de perguntas referentes a um texto escrito – Autoestima/Segurança – Construção frásica no texto escrito – Seleção de vocabulário adequado no discurso oral – Recolha/Seleção de informação de um texto oral

ANEXO F - RÉGUAS

|| " | | " |



**ANEXO G - TABELA DE
REGISTO**

| | " | | " |

Tabela 14

Tabela de registo

		Aluno A							
Estratégia \ Régua	RB		RBN		RM		RMN		
	1 ^a	2 ^a	1 ^a	2 ^a	1 ^a	2 ^a	1 ^a	2 ^a	
PF									
CM									
INI									

Legenda:

RB - Régua com Blocos

RBN - Régua dos Blocos com Números

RM - Régua com Marcas

RMN - Régua das Marcas com Números

PF – Ponto Final

CM - Conta as Marcas

INI - Interação com o Intervalo

1^a – primeira entrevista clínica

2^a – segunda entrevista clínica.

NMC – Não Mede Corretamente

MC – Mede Corretamente

Nota: As abreviaturas que constam com um asterisco significam que durante a medição o objeto encontrava-se alinhado com a marca do “zero”.

**ANEXO H - PLANO DE
INTERVENÇÃO**

| | " | | " "

Tabela 15

Plano de intervenção

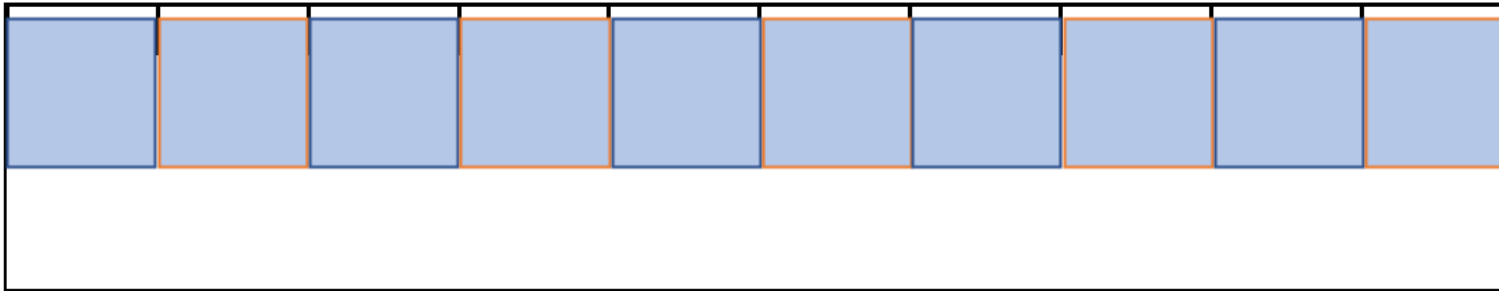
	Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira	Sexta-feira
Semana de 1 a 5 de maio	Realização das primeiras entrevistas clínicas			- Tarefas de exploração de medida: estudo da Rita. Medições com uma régua não convencional - Debate e partilha de ideias acerca dos resultados obtidos.	
Semana de 8 a 12 de maio	- Atividade digital sobre a medição Nível fácil e intermédio https://redge.dge.mec.pt/ilha/mat9/		- Tarefas de exploração de medida: estudo da Rita. Medições com uma régua não convencional		- Tarefas de exploração de medida: estudo da Rita. Medições com uma régua não convencional
Semana de 15 a 19 de maio		- Tarefas de exploração de medida: estudo da Rita. Medições com uma régua não convencional	- Tarefas de exploração de medida: estudo da Rita. Medições com uma régua não convencional		- Tarefas de exploração de medida: estudo da Rita. Medições com uma régua não convencional
Semana de 22 a 26 de maio	- Tarefas de exploração de medida: estudo da Rita. Medições com uma régua não convencional	- Tarefas de exploração de medida: estudo da Rita. Medições com uma régua não convencional		Realização das segundas entrevistas clínicas	

Imagens das primeiras entrevistas clínicas



Planificações, imagens das sessões e material utilizado

Quinta-feira, 4 de maio – Matemática						
Geometria e medida	Medida Comprimento	Medir o comprimento de objetos identificando e utilizando unidades de medida não convencionais.	1. Medir o comprimento de objetos identificando a unidade de medida a utilizar. 2. Medir o comprimento de objetos utilizados unidades de medidas diferentes.	- Realização de tarefas exploratórias de medição de comprimento, utilizando uma régua não convencional (Régua dos Blocos). É solicitado aos alunos que meçam o comprimento de diversos objetos, a pares, e que, posteriormente, partilhem com a turma como pensaram. Cada par tem uma folha de registo onde deve escrever que objeto mediu e quanto mede. - Por fim, será realizado um pequeno resumo das aprendizagens efetuadas no decorrer da sessão.	Réguas não convencionais Objetos a medir Folha de registo	1.1. Mede o comprimento do objeto corretamente. 1.2. Identifica a unidade de medida a utilizar 2.1. Mede corretamente o comprimento do objeto. 2.2. Utiliza diferentes unidades de medida para medir o objeto. 3.1. Comunica, oralmente, o seu raciocínio. 3.2. Explica o seu raciocínio utilizando linguagem matemática. 3.3. Exprime o procedimento que utilizou.
	Raciocínio matemático	Exprimir, oralmente e por escrito, ideias matemáticas, e explicar raciocínios, procedimentos e conclusões.	3. Explicar, oralmente, o seu raciocínio e procedimento.			

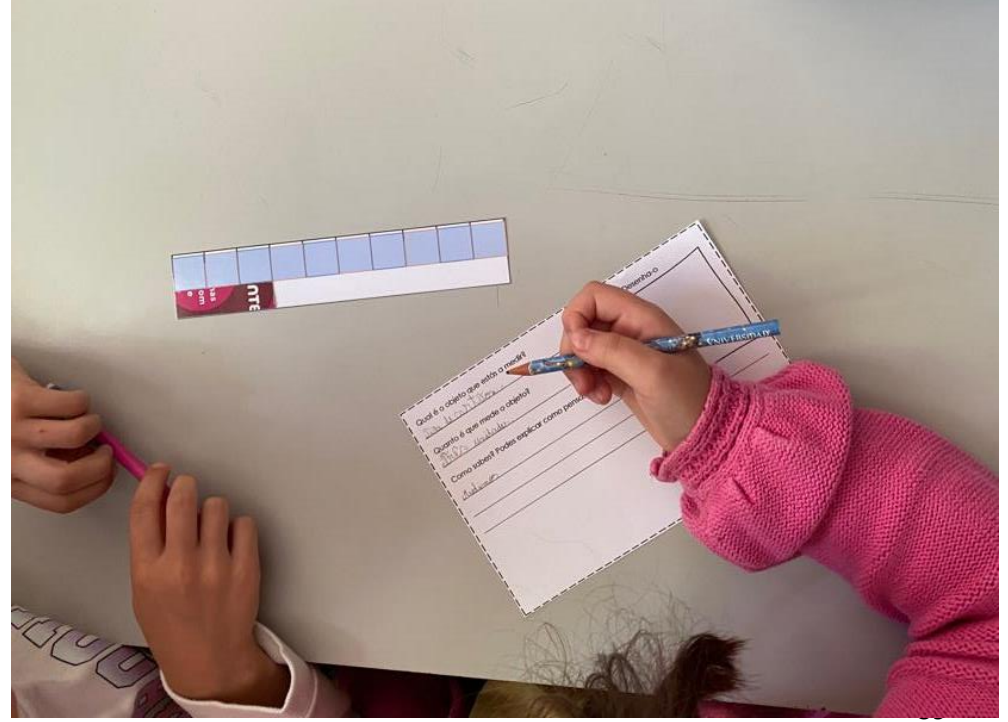
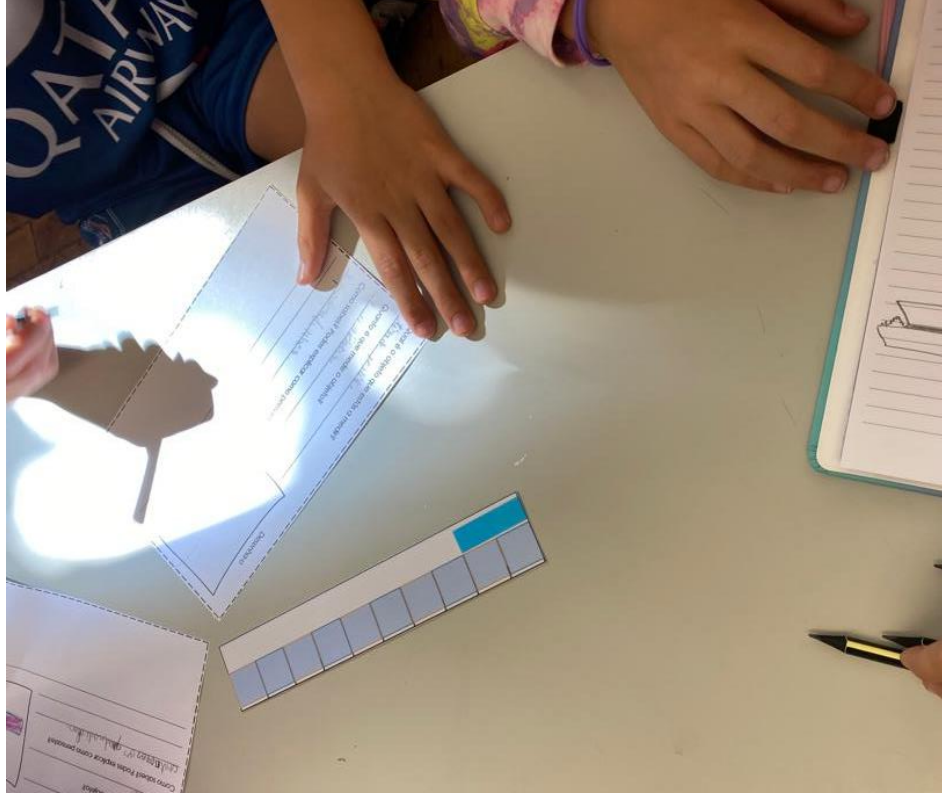


Qual é o objeto que estás a medir?

Quanto é que mede o objeto?

Como sabes? Podes explicar como pensaste?

Desenha-o





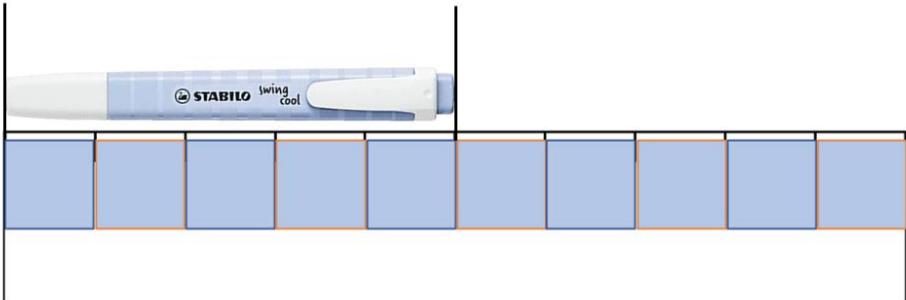
Quarta-feira, 10 de maio – Matemática

Geometria e medida	Medida Comprimento	Medir o comprimento de objetos identificando e utilizando unidades de medida não convencionais.	1. Medir o comprimento de objetos identificando a unidade de medida a utilizar. 2. Medir o comprimento de objetos utilizados unidades de medidas diferentes.	- Realização de tarefas exploratórias de medição de comprimento, utilizando uma régua não convencional. É solicitado aos alunos que meçam o comprimento de diversos objetos, a pares, e que, posteriormente, partilhem com a turma como pensaram. Cada par tem uma folha de registo onde deve escrever que objeto mediu e quanto mede. - Introdução da régua não convencional 2 (Régua dos Blocos com Números) – os alunos são desafiados a comprar as duas régua e a descobrir a sua diferença. - Por fim, será realizado um pequeno resumo das aprendizagens efetuadas no decorrer da sessão.	Réguas não convencionais Objetos a medir Folha de registo	1.1. Mede o comprimento do objeto corretamente. 1.2. Identifica a unidade de medida a utilizar 2.1. Mede corretamente o comprimento do objeto. 2.2. Utiliza diferentes unidades de medida para medir o objeto. 3.1. Comunica, oralmente, o seu raciocínio. 3.2. Explica o seu raciocínio utilizando linguagem matemática. 3.3. Exprime o procedimento que utilizou.
	Raciocínio matemático	Exprimir, oralmente e por escrito, ideias matemáticas, e explicar raciocínios, procedimentos e conclusões.	3. Explicar, oralmente, o seu raciocínio e procedimento.			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10



Vamos medir o comprimento

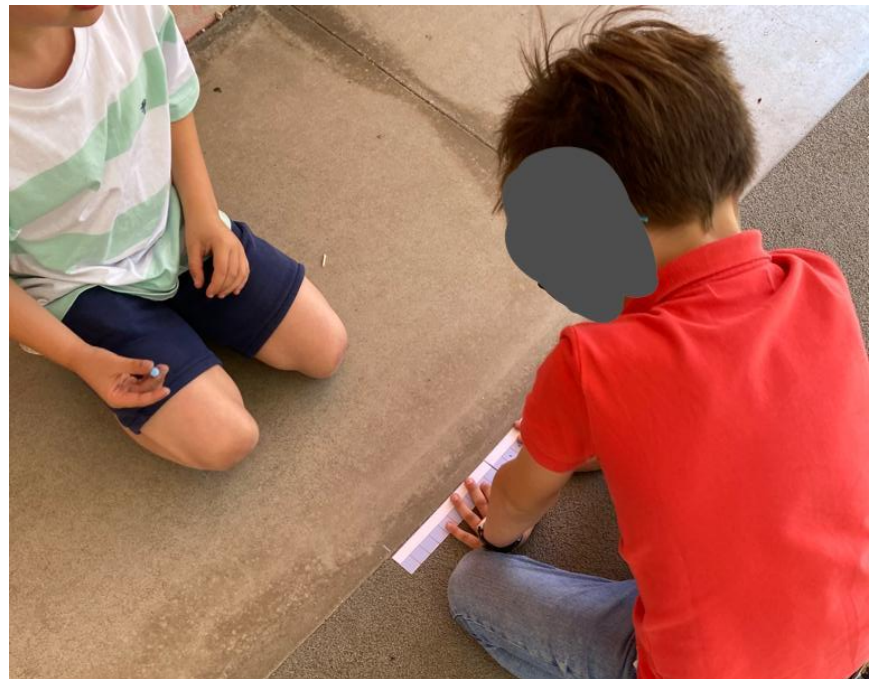
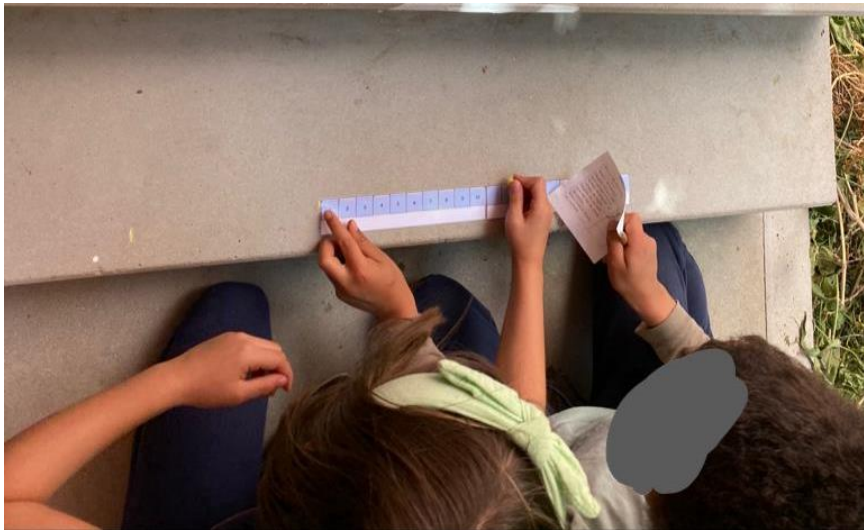
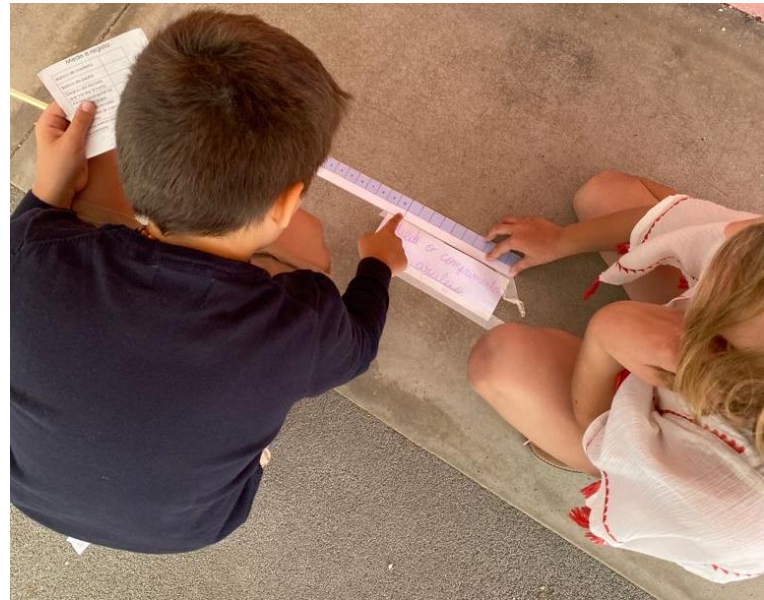




1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

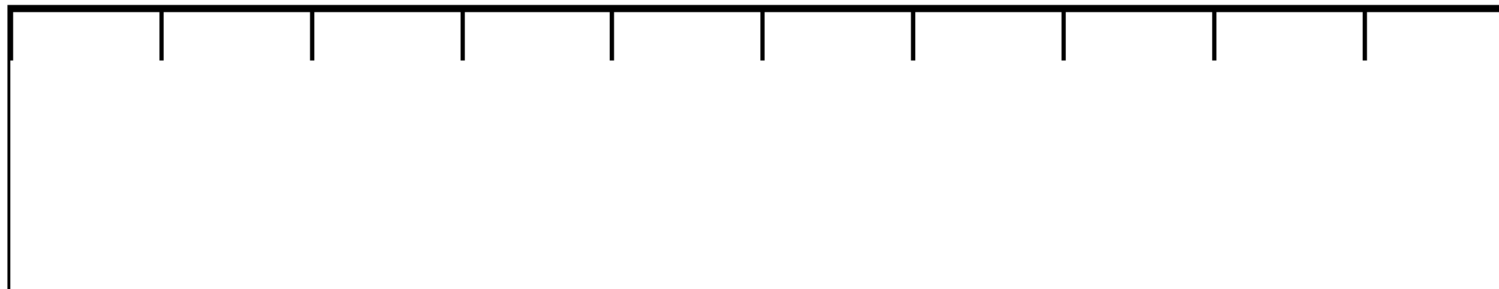






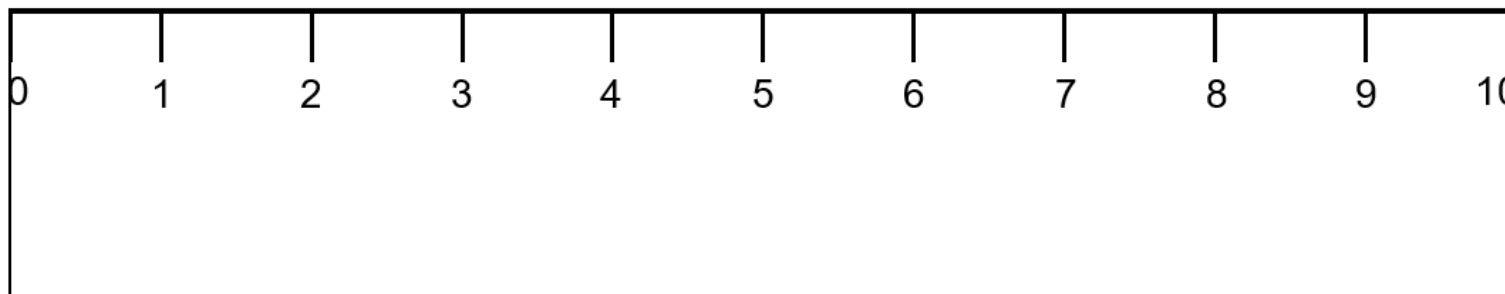
Quarta-feira, 17 de maio – Matemática

Geometria e medida	Medida Comprimento	Medir o comprimento de objetos identificando e utilizando unidades de medida não convencionais.	<p>1. Medir o comprimento de objetos identificando a unidade de medida a utilizar.</p> <p>2. Medir o comprimento de objetos utilizados unidades de medidas diferentes.</p>	<p>- Introdução da régua não convencional 3 (Régua com Marcas) – os alunos são desafiados a comprar as régua e a descobrir a sua diferença.</p> <p>- Realização de tarefas exploratórias de medição de comprimento, utilizando uma régua não convencional. É solicitado aos alunos que meçam o comprimento de diversos objetos, a pares, e que, posteriormente, partilhem com a turma como pensaram. Cada par tem uma folha de registo onde deve escrever que objeto mediu e quanto mede. Estas medições serão realizadas no exterior.</p> <p>- Por fim, será realizado um pequeno resumo das aprendizagens efetuadas no decorrer da sessão.</p>	convencionais Objetos a medir Folha de registo	<p>1.1. Mede o comprimento do objeto corretamente.</p> <p>1.2. Identifica a unidade de medida a utilizar</p> <p>2.1. Mede corretamente o comprimento do objeto.</p> <p>2.2. Utiliza diferentes unidades de medida para medir o objeto.</p> <p>3.1. Comunica, oralmente, o seu raciocínio.</p> <p>3.2. Explica o seu raciocínio utilizando linguagem matemática.</p> <p>3.3. Exprime o procedimento que utilizou.</p>
	Raciocínio matemático	Exprimir, oralmente e por escrito, ideias matemáticas, e explicar raciocínios, procedimentos e conclusões.	3. Explicar, oralmente, o seu raciocínio e procedimento.			

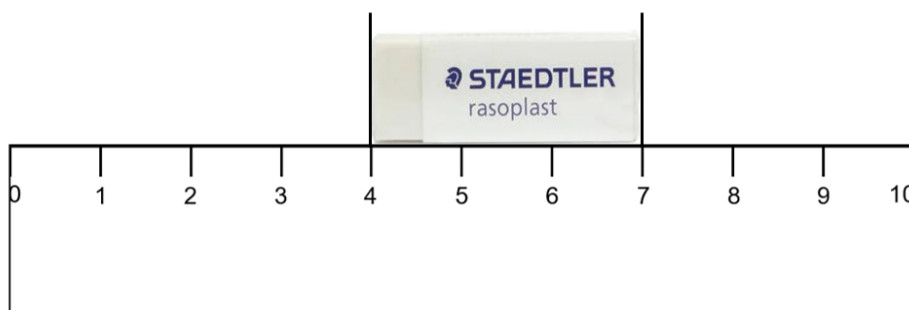


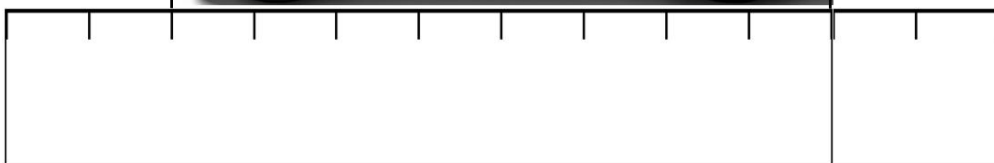
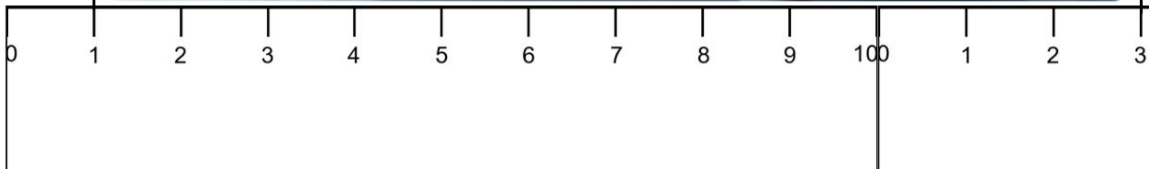
Sexta-feira, 19 de maio – Matemática

Geometria e medida	Medida Comprimento	Medir o comprimento de objetos identificando e utilizando unidades de medida não convencionais.	1. Medir o comprimento de objetos identificando a unidade de medida a utilizar. 2. Medir o comprimento de objetos utilizados unidades de medidas diferentes.	- Realização de tarefas exploratórias de medição de comprimento, utilizando uma régua não convencional. É solicitado aos alunos que meçam o comprimento de diversos objetos, a pares, e que, posteriormente, partilhem com a turma como pensaram. Cada par tem uma folha de registo onde deve escrever que objeto mediu e quanto mede. - Introdução da régua não convencional 4 – os alunos são desafiados a comprar as quatro réguas e a descobrir as diferenças presentes nas mesmas. - Por fim, será realizado um pequeno resumo das aprendizagens efetuadas no decorrer da sessão.	Réguas não convencionais Objetos a medir Folha de registo	1.1. Mede o comprimento do objeto corretamente. 1.2. Identifica a unidade de medida a utilizar 2.1. Mede corretamente o comprimento do objeto. 2.2. Utiliza diferentes unidades de medida para medir o objeto. 3.1. Comunica, oralmente, o seu raciocínio. 3.2. Explica o seu raciocínio utilizando linguagem matemática. 3.3. Exprime o procedimento que utilizou.
	Raciocínio matemático	Exprimir, oralmente e por escrito, ideias matemáticas, e explicar raciocínios, procedimentos e conclusões.	3. Explicar, oralmente, o seu raciocínio e procedimento.			

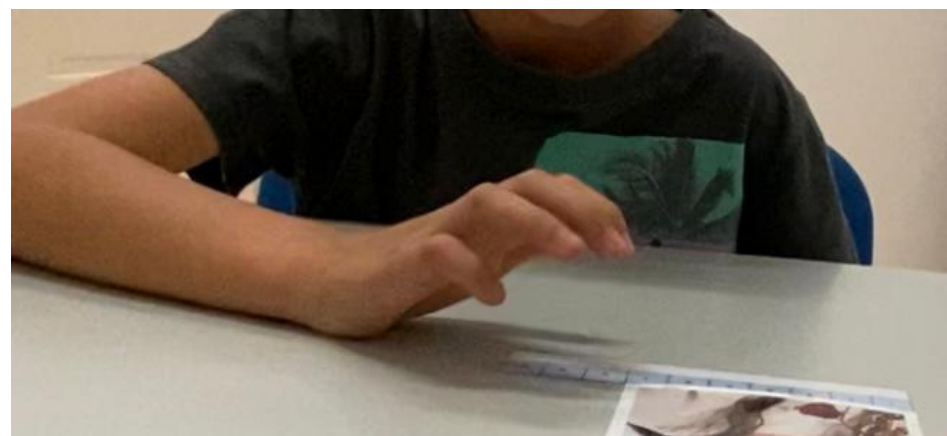
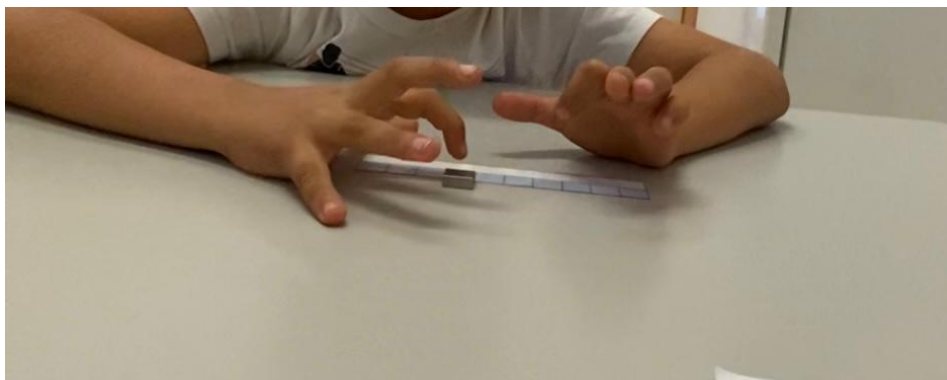


Vamos medir o comprimento





Imagens das segundas entrevistas clínicas



**ANEXO I - CONSENTIMENTO
INFORMADO**

| | " | | " |

Pedido de Autorização aos Encarregados de Educação

Lisboa, ____ de abril de 2023

Exmo.(a) Sr.(a) Encarregado(a) de Educação

No âmbito da realização de um relatório final de estágio, do Mestrado em Ensino do 1.º CEB e de Português e História e Geografia de Portugal do 2.º CEB, na Escola Superior de Educação de Lisboa, sob orientação da professora Doutora Margarida Rodrigues, pretendo desenvolver um estudo de modo a compreender a evolução da aprendizagem da medição do comprimento, em alunos do 2.º ano de escolaridade do 1.º CEB, associado à exploração de diferentes réguas.

Para o desenvolvimento deste estudo, será necessário realizar gravações de áudio e vídeo de breves entrevistas a realizar, com o seu educando. Esta recolha será feita exclusivamente por mim.

As gravações de áudio e vídeo serão utilizadas, exclusivamente, para a realização deste trabalho, os nomes dos alunos serão alterados e a sua imagem nunca será exposta, de forma a garantir a preservação da privacidade dos mesmos, assim como da própria escola.

Desta forma, solicito a sua autorização para proceder à gravação desses momentos, colocando-me inteiramente ao seu dispor para qualquer esclarecimento que considere importante.

Grata pela atenção.

A professora estagiária

A professora

(Ana Rita Mendes Casimiro)

Eu, _____, Encarregado(a) de Educação do(a) aluno(a) _____, declaro que:

autorizo a gravação de áudio do(a) meu/minha educando(a).

não autorizo a gravação de áudio do(a) meu/minha educando(a).

autorizo a gravação de vídeo do(a) meu/minha educando(a).

não autorizo a gravação de vídeo do(a) meu/minha educando(a).