

M

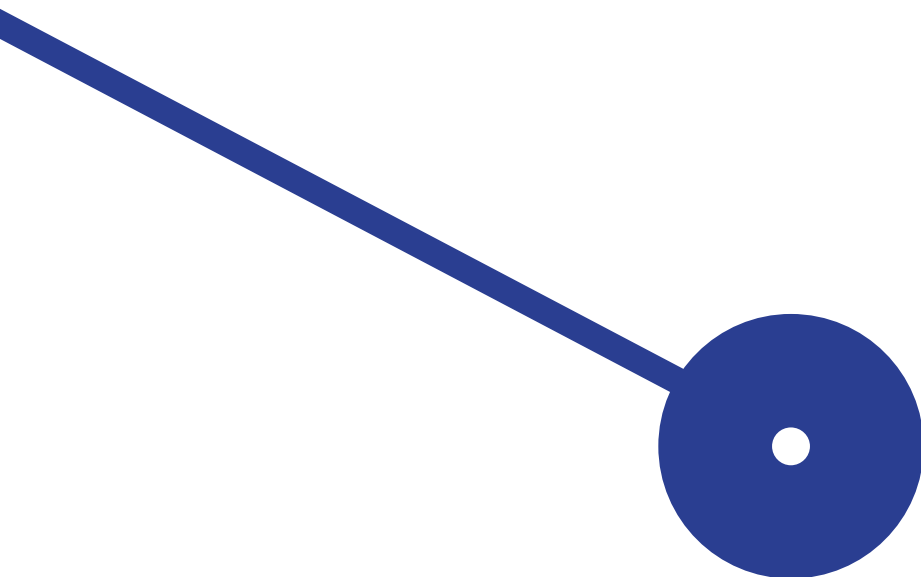
MESTRADO

Em Ensino do 1ºCiclo do Ensino Básico e de Matemática e Ciências Naturais no 2ºCiclo do Ensino Básico

Ser melhor a cada dia

Ana Rita Pereira Fernandes

11/2023



Politécnico do Porto

Escola Superior de Educação

Ana Rita Pereira Fernandes

Ser melhor a cada dia

Relatório de Estágio

**Mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e de Matemática e Ciências Naturais no
2.º Ciclo do Ensino Básico**

Orientação: Prof.ª Doutora Daniela Mascarenhas

Coorientação: Prof.ª Dra. Maria Inês Sarmento

Porto, novembro de 2023

Politécnico do Porto

Escola Superior de Educação

Ana Rita Pereira Fernandes

Ser melhor a cada dia

Relatório de Estágio

**Mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e de Matemática e Ciências Naturais no
2.º Ciclo do Ensino Básico**

Orientação: Prof.ª Doutora Daniela Mascarenhas

Coorientação: Prof.ª Dra. Maria Inês Sarmento

Porto, novembro de 2023

Coordenação do Curso

Professora Doutora Dárida Fernandes

Comissão do curso

Professora Doutora Dárida Fernandes

Professor Doutor António Barbot

Professora Doutora Daniela Mascarenhas

Professora Doutora Paula Quadro-Flores

Equipa de Supervisão

Professora Doutora Dárida Fernandes

Professor Doutor António Barbot

Professora Doutora Daniela Mascarenhas

Professora Doutora Paula Quadro-Flores

AGRADECIMENTOS

Quero agradecer,

À minha família, nomeadamente, aos meus pais que me deram liberdade para crescer e chegar até aqui, aos meus irmãos que tornam os meus dias melhores, aos meus tios que foram sempre incansáveis comigo, à minha avó, o meu maior exemplo, bem como ao meu avô, o meu anjo da guarda.

À minha orientadora, a Professora Doutora Daniela Mascarenhas, por ser um exemplo que posso seguir, por todo o apoio dado e pela infinita paciência que foi necessária ter comigo. Sempre com a sua sinceridade e com uma palavra amiga, fez com que eu pudesse crescer.

Ao meu par pedagógico, João Figueiredo, que me acompanhou durante o período de estágio colaborando para o meu desenvolvimento enquanto futura docente.

Às professoras cooperantes que abriram as portas das suas salas para me receber e partilhar comigo a alegria de ser professora e aos alunos que com os seus sorrisos e as suas perguntas do “Hoje és tu a dar a aula?” me fizeram sentir bem recebida e ter certeza que é a ensinar o meu lugar.

A todos os docentes que constituíram parte do meu percurso formativo ao longo destes 5 anos, em especial, à equipa de supervisão constituída pelos Professora Doutora Dárida Fernandes, Professor Doutor António Barbot, Professora Doutora Daniela Mascarenhas e Professora Doutora Paula Quadro-Flores.

À Cantuna, a Tuna Feminina da ESSE, da qual faço parte há 6 anos e onde vivi milhões de momentos que vou eternamente recordar, rodeada de pessoas incríveis que não só me ensinaram como me fizeram querer ser melhor.

Às minhas amigas mais antigas, a Mariana, a Inês e a Quaresma que nunca deixaram de me apoiar e mostraram que quando as pessoas realmente gostam e se importam umas com as outras, não é a distância que as afasta.

Ao Agrupamento de Escuteiros de Matosinhos onde sou feliz e tenho oportunidade de conviver com pessoas incríveis. Destaco os meus dirigentes Sónia, Zé Tó e Luciana que me receberam de braços abertos, tornando-se não só amigos, mas em pessoas que admiro. Fizeram de minha a Candidata a Dirigente que sou hoje.

Às minhas Afilhadas que viram em mim capacidade para as acompanhar e ensinar, enchendo o meu caminho de responsabilidade e felicidade, sem esquecer as dores de cabeça.

Às minhas Madrinhas, que foram as escolhas certa, pois são exemplos a seguir.

À minha Prima Pimpão que é das melhores pessoas que conheci na vida. Tem o coração mais bondoso e carinhoso do mundo, estando ao meu lado em todos os momentos. Sem dúvida que tornou todo o meu percurso inesquecível com a sua presença.

Por fim, mas não menos importante, a todas as amizades que a faculdade me deu e que levo para a vida. Em particular, às amigas que foram incansáveis (Inês e Ângela) e estiveram sempre comigo, motivando-me de todas as formas e mais algumas para que não desistisse dos meus sonhos. “Precisas de alguma coisa?” perguntavam elas com frequência e hoje respondo que só preciso que continuem na minha vida.

Como dizia Antoine de Saint-Exupery “Aqueles que passam por nós não vão sós. Deixam um pouco de si, levam um pouco de nós”. Sou o reflexo de todas estas pessoas que por mim passaram e me ensinaram pequenas coisas que me fizeram crescer a todos os níveis, permitindo-me chegar até aqui. A todas vocês só tenho a agradecer.

Do fundo do coração, Obrigada!

RESUMO ANALÍTICO

No âmbito da Unidade Curricular Prática de Ensino Supervisionada (PES) presente no plano de estudos do Mestrado em Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico (CEB) e de Matemática e Ciências Naturais no 2º Ciclo do Ensino Básico surge o presente relatório que visa retratar o percurso da mestranda ao longo dos últimos 5 anos, dando particular ênfase aos últimos dois.

Este documento abarca as experiências e aprendizagens realizadas pela futura docente, sendo por isso o apogeu da sua formação inicial. O Relatório de Estágio está norteado pelas quatro fases pressupostas pela investigação-ação: observação, planificação, ação e reflexão. Na sua elaboração foram mobilizados os pressupostos teóricos e legais que são a base da educação e que sustentam toda a prática pedagógica efetuada. O ciclo de supervisão foi crucial para o desenvolvimento profissional e pessoal da mestranda, uma vez que permitiu a colaboração e cooperação entre todos os intervenientes do contexto educativo.

Ao longo da PES, a futura docente teve oportunidade de contactar com os dois ciclos de ensino que são abrangidos pelo mestrado- 1º CEB e 2º CEB, dando à mesma uma visão global do trajeto efetuado pelos alunos que vão evoluindo, o que obriga a que as estratégias utilizadas sejam diversificadas e adaptadas. Cada contexto com as suas peculiaridades constituiu um ambiente de aprendizagem desafiador e potenciador do crescimento da mestranda.

A componente investigativa desenvolvida nesta etapa de formação constituiu um momento essencial, pois permitiu à mestranda compreender a importância do ato de investigar e desenvolver as suas capacidades enquanto professora investigadora. Estas serão aperfeiçoadas ao longo da sua carreira docente, de forma que esta se converta numa profissional de excelência. A investigação realizada, em formato de artigo científico, pretendeu compreender qual é a importância da Minicalculadora de Papy na construção de conceitos matemáticos em alunos do 2º ano de escolaridade.

Ser melhor a cada dia é o título deste trabalho, uma vez que a mestranda acredita que vivemos num mundo em constante mudança e, por isso, devemos procurar ser melhores a cada dia que passa, principalmente, quando de nós depende capacitar os alunos para que se tornem cidadãos ativos e munidos com as ferramentas necessárias para se adaptarem aquilo que o futuro lhes reserva.

Este documento marca o fim de um capítulo da vida da mestranda que foi pautado pelas constantes aprendizagens e pelo esforço desta para crescer a todos os níveis e assinalada o início de uma nova etapa que esta pretende que esteja repleto de mais aprendizagens.

Palavras-chave: Crescimento pessoal e profissional; PES; ciclo de supervisão; Investigação-ação; Minicalculadora de Papy.

ABSTRACT

Within the scope of the Curricular Unit (CU) Supervised Teaching Practice (PES) present in the study plan of the master's degree in teaching of the 1st Cycle of Basic Education (CEB) and of Mathematics and Natural Sciences in the 2nd Cycle of Basic Education, this report appears which aims to portray the path of the master's student over the last 5 years, with particular emphasis on the latter two.

This document encompasses the experiences and learnings carried out by the future teacher and is therefore the culmination of her initial training. The Internship Report is guided by the four phases presupposed by action research: observation, planning, action, and reflection. In its elaboration, the theoretical and legal assumptions that are the basis of education and that sustain all the pedagogical practice carried out were mobilized. The supervision cycle was crucial for the professional and personal development of the master's student, as it allowed collaboration and cooperation between all stakeholders in the educational context.

Throughout the PES, the future teacher had the opportunity to get in touch with the two teaching cycles that are covered by the master's degree - 1st CEB and 2nd CEB, giving her a global view of the path taken by the students who are evolving, which requires that the strategies used are diversified and adapted. Each context, with its peculiarities, constituted a challenging learning environment and enhancer of the master's student's growth.

The research component developed in this stage of training was an essential moment, as it allowed the master's student to understand the importance of the act of investigating and developing her skills as a research teacher. These will be perfected throughout your teaching career, so that you become a professional of excellence. The research carried out, in the format of a scientific article, aimed to understand the importance of Papy's Minicalculator in the construction of mathematical concepts in students of the 2nd year of schooling.

Being better every day is the title of this work, since the master's student believes that we live in a world in constant change and, therefore, we must seek to be better every day, especially when it is up to us to train students to become active citizens and equipped with the necessary tools to adapt to what the future holds for them.

This document marks the end of a chapter in the master's student's life that was marked by constant learning and her effort to grow at all levels and marked the beginning of a new stage that she intends to be full of more learning.

Keywords: Personal and professional growth; PES; supervision cycle; Action research; Papy's Mini Calculator.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Horário do par pedagógico referente à turma A do 6º ano do 2ºCEB.....	38
Tabela 2- Ensino exploratório de Matemática: fases de exploração de uma tarefa matemática	47
Tabela 3- Regências de Matemática no 2ºCEB	48
Tabela 4- Regências de Matemática no 1ºCEB	48
Tabela 5- Regências de Ciências Naturais no 2ºCEB	59
Tabela 6- Regências de Estudo do Meio no 1ºCEB	59
Tabela 7- Regências de Articulação de Saberes no 1ºCEB	66

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Sala de aula do 2ºano.....	41
Figura 2 - Recurso utilizado na aula (pokébola)	52
Figura 3 - Caderneta e primeiro Pokémon	56
Figura 4 - Participação dos alunos durante a aula	56
Figura 5 - Relação entre trabalho prático, laboratorial e experimental	58
Figura 6 - Utilização da aplicação Mentimeter	60
Figura 7 - Elaboração das propostas de jantar para as ementas	61
Figura 8 - Preparação prévia do cenário da sala de aula	62
Figura 9 - Apresentação do Pirata Zarolho à turma	63
Figura 10 - Realização e registo na carta de planificação da experiência.....	63
Figura 11 - Cartaz elaborado no âmbito da sequência didática relacionada com a alimentação saudável.....	69
Figura 12 - Peddy Paper realizado no Dia do Agrupamento.....	70
Figura 13 - Atividades Dia Mundial da Criança	71
Figura 14 - Representação das regras número 1 e 2.....	76
Figura 15 - Representação da regra número 4, com a representação do número 12	77
Figura 16 - Cronograma de investigação.....	80
Figura 17 - Movimentação dos piões nas placas da Minicalculadora de Papy realizadas pelos alunos	85
Figura 18 - Realização do guião de exploração, utilizando o kit	86
Figura 19 - Resolução das tarefas de consolidação realizadas pelos alunos	87
Figura 20 - Resolução do guião de exploração realizada pelos alunos.....	88
Figura 21 - Registos feitos no guião de exploração.....	90
Figura 22 - Adições escolhidas pelos alunos	90
Figura 23 - Resolução das tarefas no computador.....	93

Erro! Marcador não definido.

LISTA DE APÊNDICES

APÊNDICE A- CRONOGRAMAS DA PES.....	107
APÊNDICE A1- CRONOGRAMA DO 2º CEB	107
APÊNDICE A2- CRONOGRAMA DO 1ºCEB	108
APÊNDICE B- PLANIFICAÇÃO DA REGÊNCIA DE MATEMÁTICA NO 2º CEB	109
APÊNDICE B1- POWERPOINT ORIENTADOR DA AULA	117
APÊNDICE B2- GUIÃO DE EXPLORAÇÃO	124
APÊNDICE C- PLANIFICAÇÃO DE MATEMÁTICA NO 1ºCEB	128
APÊNDICE C1- RECURSOS UTILIZADOS NA AULA (CADERNETA, AUTOCOLANTE E MENSAGEM)	140
APÊNDICE C2- POWERPOINT ORIENTADOR DA AULA	141
APÊNDICE C3- GRELHA DE OBSERVAÇÃO (AVALIAÇÃO FORMATIVA) PREENCHIDA	150
APÊNDICE D- PLANIFICAÇÃO DE CIÊNCIAS NATURAIS NO 2º CEB	151
APÊNDICE D1- POWERPOINT ORIENTADOR DA AULA.....	155
APÊNDICE D2- GRELHA DE OBSERVAÇÃO (AVALIAÇÃO FORMATIVA) PREENCHIDA.....	157
APÊNDICE E- PLANIFICAÇÃO DE ESTUDO DO MEIO NO 1ºCEB.....	159
APÊNDICE E1- POWERPOINT ORIENTADOR DA AULA	165
APÊNDICE E2- CARTA DE PLANIFICAÇÃO 1 (MATÉRIA DEPOSITADA).....	166
APÊNDICE E3- CARTA DE PLANIFICAÇÃO 2 (AGITAÇÃO).....	168
APÊNDICE E4- CARTA DE PLANIFICAÇÃO 3 (TEMPERATURA)	170
APÊNDICE E5- GRELHA DE OBSERVAÇÃO (AVALIAÇÃO FORMATIVA) PREENCHIDA	172
APÊNDICE F- PLANIFICAÇÃO DE ARTICULAÇÃO DE SABERES NO 1º CEB.....	173
APÊNDICE F1- POWERPOINT ORIENTADOR DA AULA.....	186
APÊNDICE F2- GRELHA DE OBSERVAÇÃO (AVALIAÇÃO FORMATIVA) PREENCHIDA	194

APÊNDICE G- GUIÃO DE ENTREVISTA À PROFESSORA TITULAR	195
APÊNDICE G1- TRANSCRIÇÃO DA ENTREVISTA À PROFESSORA TITULAR.....	197
APÊNDICE H - PLANIFICAÇÃO DA SEGUNDA REGÊNCIA DE MATEMÁTICA (PROJETO DE INVESTIGAÇÃO)	201
APÊNDICE H1- RECURSOS UTILIZADOS NA AULA (CADERNETA E AUTOCOLANTE)	208
APÊNDICE H3- GUIÃO DE EXPLORAÇÃO	209
APÊNDICE H4- POWERPOINT ORIENTADOR DA AULA.....	211
APÊNDICE H5- GRELHA DE AVALIAÇÃO FORMATIVA (PREENCHIDA)	226
.....	226
APÊNDICE I - PLANIFICAÇÃO DA TERCEIRA REGÊNCIA DE MATEMÁTICA (PROJETO DE INVESTIGAÇÃO)	227
.....	227
APÊNDICE I1- FOLHA DE REGISTOS	236
APÊNDICE I2 – RECURSOS UTILIZADOS (CADERNETA E AUTOCOLANTE)	237
APÊNDICE I3 – POWERPOINT ORIENTADOR DA AULA.....	238
APÊNDICE I4 – GRELHA DE AVALIAÇÃO FORMATIVA (PREENCHIDA)	248
.....	248
APÊNDICE J- PLANIFICAÇÃO DA QUARTA REGÊNCIA DE MATEMÁTICA (PROJETO DE INVESTIGAÇÃO)	249
APÊNDICE J1- RECURSOS UTILIZADOS (CADERNETA E AUTOCOLANTE).....	255
APÊNDICE J2- POWERPOINT ORIENTADOR DA AULA	256
APÊNDICE J3- GUIÃO DE EXPLORAÇÃO.....	268
APÊNDICE J4- GRELHA DE AVALIAÇÃO FORMATIVA (PREENCHIDA)	270
APÊNDICE K- PLANIFICAÇÃO DA QUINTA REGÊNCIA DE MATEMÁTICA (PROJETO DE INVESTIGAÇÃO)	271

APÊNDICE K1- RECURSOS UTILIZADOS (CADERNETA E AUTOCOLANTE)	277
APÊNDICE K2- POWERPOINT ORIENTADOR DA AULA	278
APÊNDICE K3- GUIÃO DE EXPLORAÇÃO	289
APÊNDICE K4- GRELHA DE AVALIAÇÃO FORMATIVA (PREENCHIDA)	290
APÊNDICE L- PLANIFICAÇÃO DA SEXTA REGÊNCIA DE MATEMÁTICA (PROJETO DE INVESTIGAÇÃO)	291
APÊNDICE L1- RECURSOS UTILIZADOS (CADERNETA E AUTOCOLANTES).....	298
APÊNDICE L2- GRELHA DE AVALIAÇÃO FORMATIVA (PREENCHIDA)	299

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E ACRÓNIMOS

AE- Aprendizagens Essenciais

AEC- Atividades de Enriquecimento Curricular

APM- Associação de Professores de Matemática

CEB- Ciclo de Ensino Básico

CNE- Conselho Nacional de Educação

Covid-19- Coronavirus disease 2019

CPA- Concreto-Pictórico-Abstrato

CTS- Ciência, Tecnologia e Sociedade

DGE- Direção Geral da Educação

DGS- Direção-Geral da Saúde

ESE- Escola Superior de Educação

FUC- Ficha da Unidade Curricular

LBSE- Lei de Bases do Sistema Educativo

ME- Ministério da Educação

PAA- Plano anual de atividades

PE- Professora Estagiária

PEA- Projeto Educativo do Agrupamento de Escolas

PES- Prática de Ensino Supervisionada

NCTM- National Council of Teachers of Mathematics

TEIP- Território Educativo de Intervenção Prioritária

UC- Unidade Curricular

RE- Relatório de Estágio

ÍNDICE

1.	INTRODUÇÃO.....	24
2.	FINALIDADES E OBJETIVOS	26
3.	ENQUADRAMENTO PROFISSIONAL E ACADÉMICO	28
3.1.	DIMENSÃO ACADÉMICA E ENQUADRAMENTO LEGAL.....	28
3.2.	DIMENSÃO PROFISSIONAL E ENQUADRAMENTO LEGAL	29
3.3.	SER PROFESSOR NA ATUALIDADE	31
3.4.	O CICLO DE SUPERVISÃO	33
4.	CARATERIZAÇÃO DO CONTEXTO EDUCATIVO DA PRÁTICA DE ENSINO SUPERVISIONADA 35	
4.1.	CARATERIZAÇÃO DO AGRUPAMENTO	35
4.2.	CARATERIZAÇÃO DA ESCOLA BÁSICA DO 2º E 3º CICLOS DE ENSINO BÁSICO	37
4.2.1	CARATERIZAÇÃO DA TURMA DO 6º ANO DE ESCOLARIDADE.....	38
4.3.	CARATERIZAÇÃO DA ESCOLA BÁSICA DO 1º CICLO DE ENSINO BÁSICO	40
4.3.1	CARATERIZAÇÃO DA TURMA DO 2º ANO DE ESCOLARIDADE.....	41
5.	INTERVENÇÃO EM CONTEXTO EDUCATIVO	43
5.1.	MATEMÁTICA	44
5.1.1	REFLETIR NO 2º CEB.....	48
5.1.2	REFLETIR NO 1º CEB.....	52
5.2.	CIÊNCIAS NATURAIS E ESTUDO DO MEIO	57
5.2.1	REFLETIR NO 2º CEB.....	60
5.2.2	REFLETIR NO 1º CEB.....	62
5.3.	ARTICULAÇÃO DE SABERES	64
5.3.1	REFLETIR NO 1º CEB.....	66
5.4.	APRECIÇÃO GLOBAL DAS AULAS DO 1º E 2º CEB.....	67
5.5.	DINAMIZAÇÃO E COLABORAÇÃO EM PROJETOS E ATIVIDADES EDUCATIVAS	69
6.	COMPONENTE INVESTIGATIVA: A MINICALCULADORA DE PAPY UMA EXPERIÊNCIA DIDÁTICA NO 2º ANO	72

6.1.	INTRODUÇÃO.....	73
6.2.	JUSTIFICATIVA.....	74
6.3.	REVISÃO DE LITERATURA.....	76
6.3.1	– A MINICALCULADORA DE POPY	76
6.4.	METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO	78
6.5.	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLHA DE DADOS UTILIZADOS NO ESTUDO....	78
6.6.	PROCEDIMENTOS SEGUIDOS NO ESTUDO	80
6.7.	CARACTERIZAÇÃO DO GRUPO DE CRIANÇAS PARTICIPANTES NO ESTUDO	81
6.8.	APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DE DADOS	82
6.8.1	APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS OBTIDOS DURANTE AS SITUAÇÕES FORMATIVAS	82
6.8.1	APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS OBTIDOS NA ENTREVISTA À PROFESSORA COOPERANTE	94
6.9	CONCLUSÕES	95
7.	CONSIDERAÇÕES E REFLEXÕES FINAIS	97

1. INTRODUÇÃO

No âmbito da Unidade Curricular (UC) de Prática de Ensino Supervisionada (PES), inserida no Mestrado em Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico (CEB) e de Matemática e Ciências Naturais no 2ºCEB surge o presente Relatório de Estágio (RE) que é um dos requisitos que consta no Decreto-Lei nº 63/2016 para a obtenção do grau de mestre.

Pretende-se que neste documento esteja espelhado todo o percurso efetuado pela mestranda ao longo dos 5 anos de formação inicial, em particular o último. Para tal, será descrito todo o trajeto efetuado pela mesma, que permitiu a sua evolução holística, quer a nível pessoal quer profissional. Porque a mestranda acredita que é sempre possível fazer melhor, porque tem como objetivo crescer e potenciar o desenvolvimento dos seus alunos, diariamente, e sabe que para isso é necessário procurar progredir todos os dias, o presente documento intitula-se “Ser melhor a cada dia”.

Este RE abrange o percurso pedagógico que se iniciou em outubro de 2021 no 2ºCEB numa turma de 6ºano de escolaridade e que terminou em junho de 2022, no 1ºCEB numa turma de 2º ano de escolaridade. A possibilidade de frequentar os dois ciclos contribuiu para que fosse possível a construção gradual da imagem do perfil enquanto docente do 1º CEB e do 2ºCEB.

No que concerne à sua organização, é constituído por 7 capítulos, sendo que alguns se subdividem.

O presente capítulo, designado de *Introdução* é onde está expressa a finalidade do trabalho, a justificação do título e um breve resumo do que poderá ser encontrado nos restantes capítulos.

No segundo capítulo, encontramos as *Finalidades e Objetivos* que sustentaram a prática efetuada bem como as metas pessoais traçadas pela mestranda.

O terceiro capítulo, *Enquadramento Académico e Profissional*, contém a fundamentação teórica e legal que sustentam a prática efetuada pela mestranda.

No quarto capítulo, intitulado *Caraterização do Contexto Educativo da Prática de Ensino Supervisionada*, são descritos os contextos de estágio, começando do geral para o particular, isto é, primeiramente é feita a caracterização do agrupamento de escolas e, em seguida, as turmas de modo que haja uma compreensão do contexto e se consiga entender as opções pedagógicas tomadas pela mestranda.

O quinto capítulo, designado por *Intervenção em Contexto Educativo*, está subdividido em três áreas (Matemática, Ciências Naturais/ Estudo do Meio e Articulação de Saberes), cada uma com um breve enquadramento teórico que sustentam as ações da mestranda na PES, acompanhado do cronograma de supervisão e da apresentação de reflexões correlacionadas com algumas das intervenções realizadas pela mestranda. Também neste capítulo se apresenta uma apreciação global das aulas lecionadas, no 1º e 2º CEB, bem como se elencam os projetos dinamizados e/ou realizados em ambos os contextos.

No sexto capítulo apresenta-se a componente investigativa, desenvolvida pela mestranda no 1º CEB, intitulada *A Minicalculadora de Papy: uma experiência didática no 2º ano*. Esta secção foi redigida em formato de artigo científico. Este trabalho investigativo pretendeu dar resposta à questão de investigação: Qual a importância da Minicalculadora de Papy na construção de conceitos matemáticos em alunos do 2º ano de escolaridade?.

O sétimo e último capítulo diz respeito às *Considerações Finais* e nele consta uma reflexão global da mestranda relativa à PES, baseada nas momentos-chave do percurso, na reflexão sobre o cumprimento dos objetivos delineados inicialmente e no desenvolvimento de competências e capacidades.

Posteriormente surgem as Referências e os Documentos Legais e Normativos que compõe toda a documentação que fundamenta e sustenta este documento assim como os Apêndices e Anexos.

Em conclusão, a PES permitiu que a mestranda se fosse aperfeiçoando a todos os níveis, tornando-se, através da reflexão constante, *Melhor a cada dia*.

2. FINALIDADES E OBJETIVOS

“Ninguém caminha sem aprender a caminhar, sem aprender a fazer o caminho caminhando, refazendo e retocando o sonho pelo qual se pôs a caminhar.” (Freire, 2000)

Para findar o Mestrado em Ensino do 1ºCEB e em Matemática e Ciências Naturais no 2ºCEB e, de maneira a evidenciar e realçar todo o percurso de formação realizado pela mestranda ao longo dos últimos anos em particular na Unidade Curricular da Prática de Ensino Supervisionada, surge o presente relatório. Este considera-se imprescindível para a obtenção do grau de Mestre, segundo o Decreto-Lei nº63/2016.

De acordo com o Decreto-Lei nº 43/2007, que emergiu da necessidade de restringir a habilitação da docência a profissional, valorizando o conhecimento no domínio do ensino e assumindo que a profissão docente assim o exige, a PES constitui “ o momento privilegiado, e insubstituível, de aprendizagem da mobilização dos conhecimentos, capacidades, competências e atitudes, adquiridas nas outras áreas, na produção, em contexto real, de práticas profissionais adequadas a situações concretas na sala de aula, na escola e na articulação desta com a comunidade” (p.1321).

Assim sendo, consta da Ficha da Unidade Curricular (FUC) que os mestrandos sejam capazes de:

Aplica, em contextos reais da prática, saberes científicos, pedagógicos, didáticos e culturais na conceção, desenvolvimento e avaliação de projetos educativos e curriculares.

Utilizar instrumentos de teorização e de questionamento crítico da realidade educativa através de uma abordagem sistémica e autónoma em contexto profissional.

Construir uma atitude profissional crítico-reflexiva, investigativa e ética potenciadora de tomada de decisões em contextos de incerteza e de complexidade da prática docente, pelo exercício sistemático de reflexão sobre, na e para ação.

Disseminar saberes profissionais adquiridos na e pela investigação junto da comunidade educativa e outros públicos, tendo em vista a renovação de práticas educacionais inclusiva e de mudança qualitativa na comunidade.

(Fernandes, et al., 2022, p1)

Como complemento das finalidades da FUC referidas anteriormente, são referidas no documento de apoio à avaliação competências que deverão ser adquiridas ao longo da PES:

Programar/Planificar fundamentalmente a ação pedagógica-didática
Realizar adequadamente o trabalho programado/planificado
Avaliar sistematicamente o processo de ensino-aprendizagem
Colaborar na orientação educativa da turma
Participar em atividades de animação pedagógica e cultural

(Fernandes et al., 2022, p.1)

Para além dos objetivos definidos anteriormente, a mestranda definiu metas pessoais. Primeiramente, pretende estabelecer uma boa relação com todos os intervenientes educativos, uma vez que considera que só desta forma será capaz de evoluir. Concomitantemente, construir a sua identidade profissional através da intervenção ao longo de toda a PES e também da partilha de experiências com os docentes cooperantes. Tenciona, ainda, aplicar todo o conhecimento que foi adquirindo, de modo a contribuir para que os alunos alcancem os conhecimentos, capacidades e atitudes definidos nas *Aprendizagens Essenciais* e no *Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória*.

Desta forma, pretende-se que este documento espelhe o caminho percorrido pela mestranda ao longo da PES dando evidência ao alcançar dos objetivos da FUC e do documento de apoio à avaliação bem como os pessoais.

3. ENQUADRAMENTO PROFISSIONAL E ACADÉMICO

Neste capítulo serão explorados os princípios orientadores legais, teóricos e conceptuais que fundamentam todo o processo educativo de maneira a sustentar a relação entre o percurso académico e profissional da mestranda. Para isso, o mesmo estará subdividido em duas partes: a primeira que se prende com a formação académica e o seu enquadramento legal e a segunda com a formação profissional e os documentos que a suportam. Nesta última será ainda abordado o ser professor na atualidade e o ciclo de supervisão.

3.1. DIMENSÃO ACADÉMICA E ENQUADRAMENTO LEGAL

Ser professor implica uma constante formação, uma vez que o mundo se encontra a mudar continuamente. Se queremos ser capazes de como nos indica o *Perfil dos alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória* (PASEO) “formar pessoas autónomas e responsáveis e cidadãos ativos” (p.5) há todo um processo que deve ser seguido que se prende com o ingresso no ensino superior para completar a formação inicial de professores e, em seguida, se mantém na formação continua dos mesmos.

Conforme é referido na Lei de Bases do Sistema Educativo (LBSE, 2014) um dos objetivos do ensino superior é “suscitar o desejo permanente de aperfeiçoamento cultural e profissional e possibilitar a correspondente concretização, integrando os conhecimentos que vão sendo adquiridos numa estrutura intelectual sistematizadora do conhecimento de cada geração, na lógica de educação ao longo da vida e de investimento geracional e intergeracional, visando realizar a unidade do processo formativo”(p.2819). Para tal, e como estipulado no Decreto-Lei nº 79/2014, contaremos com um modelo sequencial composto por dois ciclos de estudos que correspondem à licenciatura e ao mestrado. A primeira com um período de 3 anos em que o estudante tem a possibilidade de contactar com diferentes contextos (formais e não formais), ficando com uma noção abrangente das atividades

profissionais que se relacionam com a ação educativa. Nesta fase pretende-se preparar os alunos para seguir para os mestrados de habilitação profissional para a docência munindo-os de conhecimentos científicos e pedagógicos estruturantes (Escola Superior de Educação [ESE], 2022). O segundo é uma etapa de 2 anos em que se pretende dar continuidade à formação anterior, havendo um aprofundamento dos conhecimentos relativos à opção tomada por cada um. No caso específico do Mestrado em Ensino do 1º CEB e em Matemática e Ciências Naturais no 2º CEB este pretende “proporcionar o domínio dos instrumentos teóricos e práticos que habilitem os futuros professores a promover o desenvolvimento pessoal e social dos alunos, valorizando a individualidade e a diversidade” (ESE, 2022).

De acordo com o Decreto-Lei 79/2014 (2014, p.2820) de maneira a ajustar a formação aos grupos de recrutamento, reforçando assim a formação na área da docência decorreu o desdobramento no que toca ao ensino do 2ºCEB em duas vertentes: a de Matemática e das Ciências Naturais e de Português e História e Geografia de Portugal. Mas este início não é suficiente e o professor deve procurar manter-se atualizado, existindo para isso a formação contínua que deverá ser mantida ao longo de toda a carreira. Um dos objetivos presentes no Decreto-Lei 22/2014 vai ao encontro do que a mestranda acredita e prende-se com um dos objetivos desta formação que é o de promover “o desenvolvimento profissional dos docentes, na perspetiva do seu desempenho, do contínuo aperfeiçoamento e do seu contributo para a melhoria dos resultados escolares” (2014, p. 1287).

Concluindo, para que seja obtido o grau de mestre devem ser cumpridos os requisitos mínimos da formação que vão permitir o ingresso na especialização escolhida.

3.2. DIMENSÃO PROFISSIONAL E ENQUADRAMENTO LEGAL

A dimensão académica e a dimensão profissional estão interligadas, uma vez que os saberes e conhecimentos adquiridos na primeira serão utilizados na segunda. Está estipulado um perfil de desempenho docente onde é definido as capacidades que o professor deve possuir, passando pela sua capacidade de “promover aprendizagens curriculares,

fundamentando a sua prática profissional num saber específico resultante da produção e uso de diversos saberes integrados em função das ações concretas da mesma prática, social e eticamente situada” (Decreto-Lei n 240/2001).

Para fundamentar e orientar a sua prática o professor deverá ser consultor assíduo de dois documentos: o *Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória* e as *Aprendizagens Essenciais*. O primeiro pretende nortear todos os decisores educativos para as tomadas de decisões, sendo comum a todas as escolas e abordando vários níveis como o planeamento e gestão curricular e até mesmo a avaliação (PASEO, 2017). O segundo diz-nos a Direção Geral da Educação (DGE) que surge como uma compilação dos documentos curriculares demasiado extensos que estavam em vigor na altura e pretende ser um complemento para o desenvolvimento das competências contidas no PASEO, servindo “de orientação curricular base na planificação, realização e avaliação do ensino e da aprendizagem” (DGE, 2022).

A LBSE propõe que a escola atual assegure a todas as crianças, independentemente das suas características (sociais, físicas, intelectuais, culturais ou outras) e diferenças individuais, uma escolaridade de base (Henrique, 2011), para isso, todos os alunos deverão ter direito a “uma educação inclusiva que responda às suas potencialidades, expectativas e necessidades no âmbito de um projeto educativo comum e plural que proporcione a todos a participação e o sentido de pertença em efetivas condições de equidade, contribuindo assim, decisivamente, para maiores níveis de coesão social”(Decreto-Lei nº 54/2018). Para isso, é indispensável que ocorra diferenciação pedagógica de modo que haja igualdade de oportunidades que não se traduz em que todos tenham o mesmo livro, o mesmo horário ou as mesmas atividades e sim que se tenha em consideração que nem todos aprendem da mesma maneira (Henrique, 2011). Para que tal aconteça foi atribuída uma maior autonomia às escolas, tendo estas a possibilidade de fazer uma gestão mais flexível do currículo de modo que este de resposta adequada aos alunos, tendo em conta os contextos concretos em que os docentes trabalham (Decreto-Lei nº6/2001).

De modo a concluir, o professor deve capacitar-se de conhecimentos a todos os níveis: teórico, legal e didático de modo que a sua prática que é indispensável permita a evolução do percurso educativo dos seus alunos, tendo sempre em mente que

A educação promove o desenvolvimento do espírito democrático e pluralista, respeitador dos outros e das suas ideias, aberto ao diálogo e à livre troca de opiniões, formando cidadãos capazes de julgarem com espírito crítico e criativo o meio social em que se integram e de se empenharem na sua transformação progressiva.

(Despacho nº 6478/2017, 2017)

3.3. SER PROFESSOR NA ATUALIDADE

Estamos no século XXI, a sociedade sofreu imensas transformações e com elas surgiu a necessidade de mudança na educação. Neste momento, não basta que os alunos acumulem conhecimentos e saberes, é também necessário que sejam capazes de os mobilizar e os transportar para o quotidiano (Silveira, 2013). Para isso, o professor deixou de ser um mero veículo de transmissão de conhecimentos e passou a ser um mediador da aprendizagem, tendo como objetivo tornar os seus alunos em participantes ativos da sociedade, desenvolvendo nestas competências como o pensamento crítico (Silva, Santos, & Queiroz, 2021).

Surge a necessidade de o professor se apropriar das novas tecnologias e de criar metodologias de ensino que tenham em conta o contexto da instituição e as características dos alunos (Silveira, 2013). Segundo (Ponte & Serrazina, 2000), o professor deve estar disposto a sair da sua zona de conforto e a arriscar novas abordagens, novos métodos e tipos de tarefas não se limitando a um conjunto de rotinas porque como é referido pela Associação de Professores de Matemática [APM] (2007) as decisões tomadas sobre a estruturação do ambiente de aprendizagem e do conteúdo a ser focado determinam em grande parte aquilo que os alunos aprendem.

A formação inicial por si só não é suficiente para assegurar o bom desempenho dos professores ao longo do seu percurso (Alarcão & Canha 2013) é preciso para ultrapassar as dificuldades que se levantam no dia-a-dia a frequência de ações de formação, a participação

regular em encontros de natureza profissional e o envolvimento em projetos educativos de modo a aceder a informação sobre novas ideias e novas práticas (Ponte & Serrazina, 2000).

Assim podemos dizer que são necessários esforços contínuos de aprendizagem e aperfeiçoamento por parte do professor (APM, 2007), uma vez que não cabe a este apenas preparar aulas, lecioná-las e refletir sobre as mesmas, este também deverá procurar com a participação nos projetos levantar questões relacionadas com a sua prática, investigando de modo que os resultados obtidos possam ser um contributo para a evolução da sua prática e da educação (Ponte & Serrazina, 2000).

Não devemos também esquecer a dimensão humana e relacional da profissão docente. Segundo Roldão (2007) “trabalhar colaborativamente permite ensinar mais e melhor” (p.28), uma vez que com este trabalho acaba por ser possível aprofundar estratégias e conhecimentos com o objetivo de melhorar as práticas educativas num todo coletivo, recorrendo à investigação e reflexão feita por cada docente. O trabalho colaborativo contribui para o desenvolvimento de inúmeras competências como a comunicação, a partilha, a gestão e permite que os intervenientes neste processo tenham um papel ativo naquilo que se pretende alcançar e concretizar, expandindo a sua capacidade de inter-relação com os outros participantes do processo de colaboração.

Diz-nos APM (1998) que

é através das trocas de ideias e materiais entre professores com afinidades no plano dos seus interesses e perspetivas, ou com problemas e necessidades comuns, que surgem as ideias para a introdução de novas atividades, novos processos e novos objetivos de trabalho. (p.55)

O professor da atualidade deve como refere Ponte e Serrazina (2000) “assumir uma relação positiva com a comunidade em que a escola se integra” (p.17), uma vez que a cooperação entre a escola e a família favorece o desenvolvimento dos alunos.

Como síntese, o professor, já dizia Fernandes (1994) tem como tarefa principal fazer a sistematização da informação recolhida, ser organizador do tempo e dos espaços adequados, tendo em vista os interesses dos alunos, as suas motivações e dificuldades bem como as suas potencialidades de acordo com o seu grau etário. As suas ações devem encorajar os alunos “a

pensar, questionar, a resolver problemas e a discutir as suas ideias, estratégias e soluções” (APM, 2007, p. 19). Para além disso, deverá ter uma postura investigativa, reflexiva e inovadora.

3.4. O CICLO DE SUPERVISÃO

Na primeira etapa da profissão docente, intitulada de formação inicial, a supervisão foi crucial para o desenvolvimento da mestrandia a nível pessoal e profissional uma vez que nesta através da interação com a professora cooperante e os alunos a mesma teve oportunidade de ter contacto com a realidade educativa e de se envolver de maneira a melhorar as suas competências.

O primeiro momento com que nos deparamos neste ciclo corresponde ao período de observação que permite conhecer o contexto educativo de modo a conseguir adaptar a fase seguinte às características e necessidades do mesmo. Também aqui se deve começar a construir uma relação entre o par pedagógico e a professora cooperante, sendo que a mesma deve ser “um clima favorável, uma atmosfera afetivo-relacional e cultural positiva, de entreajuda recíproca, aberta, espontânea, autêntica cordial, simpática, colaborativa e solidária” (Alarcão & Tavares, 2003, p. 61).

O segundo momento deste ciclo, prende-se com a planificação, esta é um ponto chave, uma vez que “orienta a ação futura” , devendo ser dinâmica e nunca estática, não ser definitiva e ser fruto de um processo. Este processo deve englobar um conjunto de fases desde a avaliação das necessidades, a análise da situação e o estabelecimento de prioridades, a seleção dos objetivos, a seleção e organização dos conteúdos, a definição das estratégias de ensino e o plano de avaliação (Diogo, 2010p.64).

Após a planificação ser colocada em prática, surge o último momento a Avaliação que se revela um momento fundamental, uma vez que permite refletir sobre o que foi feito de modo a como nos diz Zabalza (1992) regular todo o trabalho desenvolvido.

Por fim, Alarcão (1996) menciona que a formação profissional no futuro deveria ter uma

“forte componente de reflexão a partir de situações reais, uma vez que só assim é possível que um profissional se sinta capaz de enfrentar situações novas e diferentes com que vai deparar na vida real e de tomar as decisões apropriadas nas zonas de indefinição que a caracterizam” (p18.)

Já dizia Oliveira e Serrazina (2002) que refletir durante a ação e sobre a ação envolve os professores num processo investigativo que permite que estes se tentem compreender melhor a si próprios enquanto professores, mas também procurem melhorar o seu ensino. Esta preparação para que os professores sejam capazes de trabalhar sobre si fazendo uma autorreflexão e autoanálise é crucial, pois como nos diz Nóvoa (2009) “ensinamos aquilo que somos e que, naquilo que somos, se encontra muito daquilo que ensinamos (p.38).

4. CARATERIZAÇÃO DO CONTEXTO EDUCATIVO DA PRÁTICA DE ENSINO SUPERVISIONADA

“When a boy finds someone who takes an interest in him, he responds and follows.” (Baden-Powell)

Neste capítulo dar-se-á a conhecer o contexto educativo onde foi desenvolvida a prática de ensino supervisionada da mestranda, uma vez que conhecer as características dos alunos é a primeira fase para conseguir criar um ambiente educativo onde seja possível que estes se desenvolvam.

Serão elaboradas descrições de modo a ser possível conhecer o espaço físico, o meio onde as escolas estão inseridas, os projetos escolares e os planos de contingência existentes. Primeiramente, será feito o retrato do agrupamento ao qual pertenciam as instituições de ensino onde a mestranda desenvolveu a sua PES, posteriormente a descrição das escolas frequentadas e, por fim, as turmas onde a mestranda teve oportunidade de estar inserida.

O par pedagógico esteve entre 25 de outubro de 2021 e 18 de fevereiro de 2022, a frequentar o 2ºCEB, numa turma de 6º ano e entre 8 de março de 2022 e 15 de junho de 2022, a frequentar o 1º CEB, numa turma de 2º ano.

Toda esta secção está sustentada pela análise do Projeto Educativo do Agrupamento de Escolas e pelo Regulamento Interno, sendo que de maneira a salvaguardar o anonimato, os mesmos não estarão presentes nas Referências.

4.1. CARATERIZAÇÃO DO AGRUPAMENTO

O Decreto-Lei nº137/2012 (2012) define um agrupamento como sendo “uma unidade organizacional, dotada de órgãos próprios de administração e gestão, constituída pela integração de estabelecimentos de Educação pré-escolar e escolas de um ou mais níveis e ciclos de ensino” (p. 3341).

Para iniciar a PES foram apresentados pela equipa de supervisão vários agrupamentos de escolas, tendo o par pedagógico optado por um Agrupamento de Escolas do concelho do Porto que é constituído por quatro escolas, duas das quais serão locais de aprendizagem.

Este Agrupamento de Escolas encontra-se incluído no programa Território Educativo de Intervenção Prioritária (TEIP), desde junho de 2007, uma vez que se insere num contexto caracterizado por uma população desfavorecida económica, social e culturalmente. De maneira a colmatar esta situação, o plano educativo visa a criação de condições potenciadoras do progresso escolar dos alunos e o estabelecimento de uma melhor e maior relação entre a família e a Comunidade. Ambiciona-se a construção de uma escola inclusiva, com a capacidade de promover o sucesso educativo através da promoção de aprendizagens de qualidade. Os objetivos educativos delineados pelo Agrupamento de Escolas são:

“valorizar a Escola, enquanto lugar de aprendizagens significativas, no domínio do saber ser, saber estar e saber fazer”;

“promover a melhoria das aprendizagens fomentando a adequação do processo ensino aprendizagem às capacidades e competências de cada um, estimulando a articulação de saberes das diferentes áreas curriculares”;

“promover a Educação para a Cidadania, humanizando a escola, estimulando a tolerância, a solidariedade e o respeito pela diferença bem como o desenvolvimento da autoestima e das regras de convivência”;

“contribuir para a melhoria do ambiente educativo, otimizando os recursos humanos, os recursos materiais existentes e as parcerias estabelecidas com a comunidade”;

“reforçar a ligação Escola – Comunidade incentivando um maior comprometimento dos encarregados de educação/famílias no acompanhamento dos alunos”;

“consciencializar para questões de saúde pública, ambientais e para o desenvolvimento de estilos de vida saudáveis” e “criar condições para garantir que todos os alunos adquiram os conhecimentos e desenvolvam as capacidades e atitudes que contribuam para alcançar as competências previstas no Perfil dos Alunos à saída da escolaridade obrigatória.”

(Projeto Educativo, 2017,p.18)

De maneira a dar resposta aos objetivos traçados, a referida organização escolar organizou-se em três eixos de ação: Cultura de Escola e Lideranças Pedagógicas, Gestão Curricular e Parcerias e Comunidades.

É importante referir que no período em que ocorreu a PES ainda se encontravam em vigor algumas das medidas implementadas pelo Ministério da Educação (ME) de acordo com as regras impostas pela Direção-Geral da Saúde (DGS) no âmbito da situação pandémica da

Covid-19, existindo em vigor um plano de contingência de modo a minimizar o risco de contágio, permitindo que fosse possível a continuação de todas as atividades letivas e não letivas em condições de segurança para toda a comunidade educativa. Desta forma, o agrupamento possuía diferentes planos de contingência, de acordo com as particularidades e dinâmicas de todas as escolas que fazem parte da sua organização escolar.

4.2. CARATERIZAÇÃO DA ESCOLA BÁSICA DO 2º E 3º CICLOS DE ENSINO BÁSICO

No contexto do 2ºCEB, a PES realizou-se num estabelecimento que correspondia à sede do Agrupamento de escolas e continha dois ciclos de ensino (2º e 3º CEB). O espaço físico era constituído por 4 pavilhões, interligados entre si por espaços exteriores cobertos, um recreio, um campo de jogos, espaços verdes e um pavilhão gimnodesportivo construído mais recentemente e onde era possível realizar tanto aulas como outras atividades desportivas.

No Pavilhão A, o piso inferior, possui a sala de Direção, sala de professores, a sala da equipa multidisciplinar, os serviços administrativos e a sala de atendimento. No segundo piso, encontramos salas de reuniões, a sala de informática, salas de apoio e a biblioteca equipada com recursos informáticos. O Pavilhão B é composto pelo refeitório, cantina e papelaria. O Pavilhão C é constituído por dois pisos, no inferior podem encontrar-se salas direcionadas para o ensino das artes, casa de banho dos alunos e uma pequena arrecadação de material, no superior, temos as salas onde decorrem a maioria das aulas do 2ºCEB, o Gabinete do Departamento de Matemática e Ciências Naturais e o Gabinete de Português e História e Geografia de Portugal que por vezes também serve como Gabinete de Gestão de Conflitos. Foi neste pavilhão que o par pedagógico esteve durante mais tempo, uma vez que ali se realizaram todas as intervenções e reuniões. Por último, o Pavilhão D, onde normalmente decorrem as aulas do 3ºCEB, inclui várias salas bem como 2 laboratórios de ciências naturais.

A sala onde a prática pedagógica decorreu como já foi mencionado encontrava-se no pavilhão C, aí decorriam todas as aulas da turma de intervenção à exceção de educação física e das disciplinas artísticas. Era um espaço grande, com imensas janelas, o que permitia que houvesse bastante iluminação natural, o que por um lado era uma mais-valia, mas por outro e, tendo em conta que os estores se encontravam danificados, prejudicava a projeção de materiais didáticos. A sala possuía um computador com acesso à internet, 2 quadros brancos, um deles sendo interativo, no entanto, a sua utilização estava restrita à projeção e um quadro de cortiça com largura de aproximadamente 1,5m e que cobria a parede traseira da sala e tinha como objetivo a possível exposição de trabalhos das turmas.

4.2.1 CARATERIZAÇÃO DA TURMA DO 6º ANO DE ESCOLARIDADE

A Prática de Ensino Supervisionada decorreu na turma A do 6º ano de escolaridade do 2ºCEB durante os meses de outubro, novembro, dezembro, janeiro e fevereiro. O horário realizado englobou 2 blocos de 50 minutos de Ciências Naturais um à quarta-feira e outro à quinta-feira de manhã e por 4 blocos de 50 minutos a Matemática, dois na terça-feira e outros dois na quinta-feira de manhã. Para além disso, eram realizadas reuniões semanais entre a d'ade e as professoras cooperantes, à quarta de manhã e de tarde tal como se pode verificar na tabela abaixo.

Tabela 1

Horário do par pedagógico referente à turma A do 6º ano do 2ºCEB

Horas	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira
8:25		Reunião Professora CN	
9:20	Matemática 6ºB		Ciências Naturais 6ºA
10:20	Ciências Naturais 6ºB	Matemática 6ºB	
11:20		Ciências Naturais 6ºA	
12:15	Matemática 6ºA	Gabinete Gestão de Conflitos	Matemática 6ºA
		Almoço	
13:40			
14:35	Gabinete Gestão de Conflitos	Reunião Professora Matemática	
15:35		Gabinete Gestão de Conflitos	

A turma do 6ºA era constituída por 23 alunos, dos quais 8 eram do sexo feminino e 15 do sexo masculino, com idades compreendidas entre os 11 e os 12 anos. Inicialmente nenhum aluno usufruía de medidas de suporte à aprendizagem e à inclusão, mas após o findar do primeiro período e face os resultados apresentados, em reunião de avaliação ficou decidido que três dos alunos passaram a possuir medidas seletivas de acordo com o Decreto-Lei nº 54/2018 (2018). O contexto socioeconómico era médio-alto, sendo que a maioria dos alunos possuía apoio nomeadamente em centros de estudo. Quase todos os estudantes frequentaram a mesma escola desde o 1ºCEB o que tornava a turma bastante unida.

De uma forma geral, os alunos eram assíduos, sendo que a assiduidade se encontrava condicionada pela pandemia da Covid-19 que obrigava a que os alunos tivessem de ficar isolados em caso de contacto de risco ou após um teste positivo ao vírus SARS-CoV-2. Eram também pontuais, sendo que as entradas na sala de aula após os intervalos eram bastante demoradas, fazendo com que as aulas por vezes demorassem para começar.

No que diz respeito às aprendizagens dos alunos, estes eram bastante participativos e curiosos, envolvendo-se bastante nas atividades acabando por criar dinâmica nas aulas. Ao nível da Matemática, a maioria apresentava um ótimo raciocínio, acompanhando com facilidade os conteúdos, apesar de ser sempre necessário rever os mesmos várias vezes. Ao nível das Ciências Naturais, tendo em conta os conteúdos abordados se relacionarem com o corpo Humano e o dia -a dia dos alunos sentiu-se sempre maior agitação na turma, uma vez que estes queriam participar e nem sempre o faziam da forma mais correta. Apesar disto, o comportamento da turma era bastante adequado, mantendo o respeito pelas regras estabelecidas em sala de aulas e convivendo de forma correta com toda a comunidade educativa.

No que toca à avaliação a escola definiu quatro critérios de avaliação transversais a todas as disciplinas: conhecimento, relacionamento interpessoal, espírito crítico/ autonomia e comunicação com as respetivas ponderações: 40%, 20%,20% e 20%, levando a que os métodos de avaliação não se prendessem apenas com os testes.

Tendo em conta tudo que foi mencionado, o par pedagógico ao longo da PES colocou em prática várias estratégias de maneira a motivar os alunos e a promover o trabalho em grande e pequeno grupo, privilegiando maioritariamente o papel ativo do aluno na construção do seu conhecimento.

4.3. CARATERIZAÇÃO DA ESCOLA BÁSICA DO 1º CICLO DE ENSINO BÁSICO

No contexto do 1ºCEB, a mestranda trabalhou num estabelecimento composto por dois níveis educativos (1ºCEB e Pré-Escolar) que contemplava um único edifício constituído por dois andares. Na parte de baixo do edifício existiam as salas do Pré-Escolar, a Cantina, a Receção e as salas do 2º e do 3º ano. Já na parte de cima encontrávamos as salas do 1º ano, a do 2º ano, a do 3º ano e as do 4º ano e ainda a biblioteca, a sala de professores, uma sala de apoio e ainda o Gabinete do Coordenador do Estabelecimento. Para facilitar o transporte de material entre os pisos, a escola dispõe de um elevador.

O espaço exterior que circundava a escola e nele podíamos constatar a existência de um parque infantil, um campo de jogos, zonas verdes e uma parte coberta que era utilizada para momentos de lazer e para a realização de expressão motora. Nos dias de chuva, era necessária uma gestão deste espaço, uma vez que as suas dimensões não eram as ideias para o número de alunos que a escola possuía, acabando por parte das crianças ter de permanecer no interior do edifício, mais concretamente na sala de aula.

O exterior poderia ser mais explorado colocando materiais ou jogos para que as brincadeiras dos alunos fossem mais diversificadas, uma vez que devido ao vírus SARS-CoV 2 Covid-19 as medidas implementadas implicavam que os alunos lanchassem na sala e tivessem espaços concretos para brincar com horários de intervalo desfasados entre as turmas.

É importante referir que a instituição de ensino possuía uma boa luminosidade e estava equipada com materiais relativamente modernos, tendo em cada sala de aula um computador com acesso à internet e um quadro interativo funcional.

A sala onde ocorreram as intervenções (cf. Figura 1), para além do referido anteriormente, continha ainda um quadro branco e as paredes repletas de materiais didáticos importantes para a aquisição de conhecimentos assim como trabalhos realizados pelos alunos. Notava-se uma grande importância dada as produções dos alunos, uma vez que as mesmas cobriam as paredes não só da sala como de vários outros espaços da escola.

Figura 1

Sala de aula do 2ºano



A Biblioteca foi visitada regularmente pelo par pedagógico, uma vez que esta incluía uma pequena diversidade de recursos e bastantes livros que eram requisitados pelos alunos todas as sextas-feiras. Também foi sendo aproveitada para dinamização de alguns projetos, nomeadamente, o Yoga nos dias de chuva e o projeto Bandas de Garagem que consiste na aprendizagem de conceitos musicais num contexto informal.

4.3.1 CARATERIZAÇÃO DA TURMA DO 2º ANO DE ESCOLARIDADE

Em março, a PES reiniciou-se no 1º CEB na turma A do 2º ano de escolaridade. O par pedagógico optou por acompanhar a turma todas as manhãs das 8 horas e 45 minutos às 12 horas e 15 minutos e numa tarde a combinar com a professora cooperante das 13 horas e 30 minutos as 15 horas. É de salientar o cuidado para que os alunos tivessem aulas com a duração máximo de 1h30, seguido de um momento de lanche ou almoço para que pudessem

descontrair. O par pedagógico aproveitava estas pausas para refletir sobre o decorrer do dia, as regências dadas e sobre dinâmicas dos dias seguintes.

A turma do 2ºA era constituída por 20 alunos, sendo 10 meninos e 10 meninas, com idades compreendidas entre os 7 e os 8 anos. No que toca à aquisição de conhecimento e como era de esperar, a turma possui alunos que demonstram bastante facilidade de compreensão dos conteúdos das diferentes áreas do saber e outros que apresentam fragilidades e dificuldades, sendo que para estes últimos houve a necessidade da existência de um apoio mais individualizado com o intuito de atingirem os objetivos pretendidos. Existiam 5 alunos para os quais foram mobilizadas Medidas de Suporte à Aprendizagem e à Inclusão Universais, de acordo com o decreto-lei 54/2018 de 6 de julho. Há também uma aluna que iniciou apoio adicional na terapia da fala e um dos alunos que se encontra em processo de avaliação. É de ressaltar que estes alunos realizaram o 1º ano de escolaridade em regime misto, sendo que esta situação de certa forma contribuiu para algumas das dificuldades.

A nível comportamental, a turma apresentava um bom comportamento dentro da sala, existindo dois alunos que se destacavam. Um deles tinha dificuldades em manter a concentração, distraíndo-se com bastante facilidade e por vezes distraíndo os outros, já o outro tinha dificuldades em gerir a frustração quando a realização da tarefa não era automática e requeria um esforço maior por parte do mesmo. Nos intervalos por vezes existiam alguns conflitos entre os alunos que perturbavam o retorno às aulas, sendo que estes foram sendo sempre resolvidos pela professora cooperante que serviu como mediadora e ouvindo sempre os alunos envolvidos, fazendo os mesmos refletir sobre as suas atitudes, acabando este por assumir quando estavam errados e desculpando-se com os colegas.

Na sua generalidade os alunos eram bastante empenhados e autónomos na realização das tarefas propostas. Eram participativos, curiosos e interessados, sendo que na área do Estudo do Meio acaba por ser muito evidente todas estas características, uma vez que possuíam um vasto conhecimento geral sobre o mundo que os rodeia. Em parte, esta facilidade surgia de uma iniciativa dinamizada pela professora cooperante que explorava todos os meses a Revista Visão Júnior que possui notícias sobre os mais variados temas.

5. INTERVENÇÃO EM CONTEXTO EDUCATIVO

Ensinar cada criança a procurar fazer parte da mudança, pronta para fazer o bem (Pedro Rocha)

Durante a PES, foram colocados em prática todos os saberes científicos, didáticos e pedagógicos adquiridos ao longo dos 5 anos de formação. Foi sem dúvida um momento de grande crescimento quer a nível pessoal quer a nível profissional, uma vez que como é referido por Sanches (2019) a prática educativa permite a “(re)construção de saberes e representações sobre a atividade profissional e sobre si próprio, em ordem a uma formação e desempenho profissionais de qualidade “(p.152). Desta forma, o ciclo de supervisão foi o principal responsável pela aquisição de competências e construção da identidade docente da mestranda. Todas as intervenções, as individuais e realizadas em colaboração com o par pedagógico, foram sempre apoiadas pelos professores cooperantes, pelos professores supervisores e por toda a comunidade educativa, pois o trabalho que é “articulado e pensado em conjunto, permite alcançar melhor os resultados visados, com base no enriquecimento trazido pela interação dinâmica de vários saberes específicos e de vários processos cognitivos” (Roldão, 2007, citado por Ribeiro & Martins, 2009, p.3).

Neste capítulo serão relatadas algumas das experiências vividas pela mestranda ao longo da PES, tendo em conta as particularidades do Mestrado em Ensino do 1ºCEB e de Matemática e Ciências Naturais no 2ºCEB. Este encontra-se dividido em três subcapítulos dedicados às diferentes áreas do saber: Matemática, Ciências Naturais e Estudo do Meio (juntos) e Articulação de Saberes Cada um contendo um breve enquadramento teórico relacionado com a área em questão bem como as reflexões críticas realizadas pela mestranda sobre as regências selecionadas das que se encontram expostas nos cronogramas que podem ser consultados nos Apêndices A1 e A2.

Por fim e para encerrar o capítulo temos uma apreciação global das aulas do 1º e 2º CEB e com a apresentação dos projetos dinamizados e colaborados pela mestranda.

5.1. MATEMÁTICA

A matemática está presente diariamente em praticamente tudo o que fazemos, sendo necessário dotar os alunos com competências matemáticas que permitam que estes consigam corresponder às exigências da sociedade atual, isto é, “raciocinar matematicamente e utilizar conceitos, processos, factos e ferramentas da matemática para descrever, explicar e prever fenómenos” (Lourenço, et al., 2018, p. 39). No entanto, primeiramente é necessário reverter a atitude de aversão à Matemática desenvolvida pela sociedade (Mascarenhas, 2011). Antigamente, os professores preocupavam-se em ensinar apenas conteúdos, porém, hoje sabemos que Matemática não deve ser apresentada como “uma disciplina fechada, monolítica, abstrata ou desligada da realidade” (Fernandes, 1994, p. 24), pelo contrário, é através da realização de atividades do contacto com o real que os alunos serão capazes de construir mentalmente relações matemáticas.

Explorar, generalizar, conjecturar e raciocinar utilizando a lógica são aspetos fundamentais para a matemática (Abrantes, Serrazina, & Oliveira, 1999) e que permitem aos alunos fazer uso desta área da sua vida. A exploração da Matemática deve partir de situações reais e concretas com defendiam Piaget (1975) e Brunner (1966) ao seguirem a abordagem Concreto-Pictórico-Abstrato (CPA), utilizada em Singapura, que prevê que primeiramente se recorra ao concreto, fazendo uso da manipulação de materiais, que em seguida se passe para a fase pictórica que prevê a utilização de esquemas e, por fim, a fase abstrata onde se utiliza a representação simbólica (Fernandes, 2017).

Desta forma, é importante realçar a importância dos materiais manipuláveis que facilitam a introdução de conteúdos e contribuem para a atribuição de significados por parte dos alunos, tendo, por isso, “um papel importante na aprendizagem” (Mascarenhas D., 2011) (Mascarenhas, 2011, p.215). A utilização destes materiais permite criar um ambiente educativo capaz de desenvolver a capacidade de questionamento e de pesquisa bem como o espírito crítico (Fernandes, 2015), mas, para isso, “o docente deve verificar se [os materiais] são cativantes e adequados (...) ao conceito matemático que pretende abordar” (Mascarenhas, 2011, p.95) e fazer uma utilização correta dos mesmos de forma a retirar o

maior proveito das valências do material. Podemos assim dizer que o professor “ é o protagonista de uma cadeia de decisões que, natural e logicamente, lhe pertence terminar, moldando à sua medida o currículo sucessivamente prescrito, apresentado, programado e planificado” (Pacheco, 1996,p.101).

De modo que ocorra sucesso no processo de ensino e de aprendizagem da matemática, o *National Council of Teachers Of Mathematics* (2000) defeniu seis pressupostos essenciais: a equidade, o currículo, o ensino, a aprendizagem, a avaliação e a tecnologia, sendo que estes se interligam entre si. Fernandes (2006) retoma os mesmos explicitando que a educação matemática deve ser para todos devendo o currículo ser coerente e bem articulado nos vários níveis de ensino, tendo como foco os aspetos essenciais da matemática. O ensino deverá ter em consideração os alunos, mais concretamente, o que estes precisam de saber e a forma como irão adquirir esses conhecimentos. Já a aprendizagem centra-se na construção de novos conteúdos, privilegiando aqueles que se irão entregrar nos conhecimentos pré-existentes. A avaliação fornece tanto aos professores como aos alunos informação sobre como está a decorrer o ensino e a aprendizagem, permitindo ajustes de modo a melhorar todo o processo. Por utlimo, a tecnologia é extremamente importante, uma vez que facilita o desenvolvimento de competências como o pensamento e o raciocínio.

Para além destes princípios, Duque et al. (2010) refere seis crenças pedagógicas que deverão ser reconhecidas pelos professores. A primeira é a de estimular, o professor é responsável por fornecer estímulos constantes às crianças, sem desconsiderar as suas características, colocando por exemplo questões. A segunda prende-se com a valorização das conquistas das crianças, demonstrando uma atitude positiva nas mesmas. Para ser tal ser possível, surge a terceira crença, a de acompanhar a criança ao longo do seu desenvolvimento, apoiando as mesmas nos momentos de maior fragilidade. Em seguida, surge o acreditar que está intimamente relacionado com o exigir. Tendo em conta a diversidade dos alunos, compete ao professor acreditar que os alunos serão capazes de superar os desafios frutos do processo de ensino e aprendizagem, exigindo e responsabilizando os estudantes pela aquisição de saberes. Por último, surge a crença da afetividade e da emoção que é importante que esteja presente, especialmente nos momentos em que a criança se encontra mais frágeis.

Esta relação de afeto poderá ser benéfica pois poderá levar a que a criança acabe por se empenhar na aquisição dos conhecimentos.

Todos os princípios e crenças devem ser postos em prática durante a aula de matemática, sendo que esta pode ser dividida em quatro fases a concepção, o desenvolvimento, a sistematização e a avaliação (Fernandes, 2013).

A concepção diz respeito ao momento antes da intervenção educativa e prende-se com a construção por parte do professor da planificação da aula/sequência didática, tendo por base os documentos orientadores em vigor (Fernandes, 2013), assim como “pressupostos teóricos didáticos que deverão orientar a sua prática pedagógica” (Abreu, 2016, p.78). Esta planificação deverá segundo Arends (2008) ter em atenção “a distribuição do tempo, a escolha dos métodos de ensino adequados, a criação de interesse nos alunos e a construção de um ambiente de aprendizagem produtivo” (p.92).

O desenvolvimento da planificação é o momento em que a mesma é posta em prática e existem vários momentos importantes no decorrer da mesma que possibilitam a construção de conhecimento por parte dos alunos. Apesar de todos serem essenciais, o momento inicial de motivação/ problematização é indispensável, pois capta a atenção dos alunos, permitindo que os mesmos fiquem recetivos e envolvidos para a construção das aprendizagens que se seguirão, com a ativação dos conhecimentos prévios. Em seguida, devem ser propostas tarefas matemáticas que serão realizadas mediante as condições expostas com o auxílio da professora. As estratégias desenvolvidas pelos alunos devem ser apresentadas pelos mesmos, sendo que cabe ao professor realçar aquelas que forem diferenciadas (Fernandes, 2013).

A fase seguinte é a sistematização, na mesma devem ser destacadas as resoluções que tiveram maior interesse matemática, esclarecidas questões que podem ser colocadas pelos alunos ou mesmo pelo professor e deverá terminar com o registo coletivo das conclusões (Fernandes, 2013). Desta forma, Menezes et al. (2013) propõe a existência de quatro fases na exploração de uma tarefa de matemática, que vão de encontro ao mencionado anteriormente como se pode constatar na Tabela 2.

Tabela 2

Ensino exploratório de Matemática: fases de exploração de uma tarefa matemática

Fases de exploração de uma tarefa Matemática	Definição
I: Lançamento/ Introdução da tarefa	A tarefa deverá ser apresentada pelo professor como um problema ou desafio e o mesmo terá de se assegurar que os alunos compreendem o que se encontra a ser proposto.
II: Exploração/ Realização da tarefa	Nesta fase os alunos realizam a tarefa, sendo o professor o responsável por acompanhar a resolução da mesma e apoiar os alunos, não retirando o valor à tarefa. É ainda nesta fase que os alunos devem ser incentivados a preparar a apresentação, sendo estabelecida a ordem das mesmas em grande grupo.
III: Discussão da tarefa	Ocorre a partilha das estratégias de resolução utilizadas bem como dos raciocínios matemáticos subjacentes. A comunicação matemática é bastante desenvolvida, tendo o professor “um papel decisivo pela forma como gere o discurso, ao favorecer o estabelecimento de conexões entre ideias, a comparação de distintas resoluções e a discussão da respetiva diferença e eficácia matemática” (Menezes, Oliveira & Canavarro, 2013, pp.5797)
IV: Sistematização das aprendizagens matemáticas	Nesta fase a turma com o auxílio do professor, deverá analisar as várias propostas de resolução apresentadas de modo a reconhecer os aspetos matemáticos relacionados, estabelecendo conexões com o anteriormente aprendido e reforçando a comunicação e o raciocínio matemático, assim como a resolução de problemas.

Nota: Adaptado de Menezes et al. (2013)

A aula de matemática termina com a avaliação que deverá ser diversificada, formativa e evolutiva, isto é, que demonstre a construção de conhecimento por parte dos alunos (Fernandes, 2013). Desta forma, podemos realçar a avaliação formativa, já que permite perceber as fragilidades e facilidades do processo complexo de ensino e aprendizagem, servindo como um “processo regulador do ensino e da aprendizagem, que orienta o percurso escolar dos alunos e certifica as aprendizagens essenciais desenvolvidas [e] tem por objetivo central a melhoria do ensino e da aprendizagem baseada num processo contínuo de intervenção pedagógica” (Decreto-Lei nº 17/2016.p1124).

Tendo em conta o mencionado anteriormente, a mestranda, no 2º CEB, planificou e lecionou 10 regências de 50 minutos que se encontram expostas na tabela abaixo.

Tabela 3- Regências de Matemática no 2ºCEB

Nº da intervenção	Data	Tema
1	9 de novembro de 2021	Divisão de Potências
2		
3	23 de novembro	Revisão Áreas e Perímetros
4		
Supervisionada	9 de dezembro de 2021	Perímetro do Círculo
5	11 de janeiro de 2022	Área do Círculo
6	20 de janeiro de 2022	Resolução de Problemas envolvendo área e perímetro
7		
8	27 de janeiro de 2022	Revisões para a ficha de avaliação
9		
10	3 de fevereiro de 2022	Sequências e regularidades: lei de formação e expressão geradora
Supervisionada		

No que diz respeito ao 1ºCEB, a mestranda realizou quatro intervenções, como se pode verificar na tabela 4.

Tabela 4*Regências de Matemática no 1ºCEB*

Nº da intervenção	Data	Tema
1	17 de maio de 2022	
2	18 de maio de 2022	
3	19 de maio de 2022	Projeto de Investigação: Minicalculadora de Papy
4	26 de maio de 2022	
5	7 de junho de 2022	
6	9 de junho	

5.1.1 REFLETIR NO 2ºCEB

No dia 3 de fevereiro de 2022 a mestranda realizou a sua última intervenção no 2ºCEB no âmbito da Matemática. Nesta, foi posta em prática uma planificação elaborada para o 6ºA (cf. Apêndice B) com a duração de 50 minutos e a ser lecionada pela mestranda, tendo mais tarde sido continuada pelo par pedagógico. A aula debruçou-se no domínio da Álgebra e no subdomínio das Sequências e regularidades, tendo como objetivos a determinação de termos de uma sequência definida por uma lei de formação recorrente ou por uma expressão geradora, a determinação de expressões geradoras de sequências definidas por uma lei de

formação recorrente e a resolução de problemas envolvendo a determinação de uma lei de formação compatível com uma sequência parcialmente conhecida. No decorrer da aula foram ativados e mobilizados conhecimentos provenientes do 1ºCEB e revistos pelos alunos em aulas anteriores. A planificação teve em consideração estes e outros aspetos que foram considerados relevantes, assim como as fases de uma aula de matemática.

Importa mencionar que a preparação prévia da aula bem como de todos os materiais a ser utilizados se revela importantíssima para o bom funcionamento da mesma, uma vez que possibilita a que esta decorra com maior facilidade, não havendo as interrupções que seriam necessárias caso não estivesse tudo já organizado e preparado. Assim sendo, a mestranda aproveitou o intervalo para preparar a sala, ligando o computador que seria usado e dando início à chamada de vídeo que iria decorrer, uma vez que existiam duas alunas que iriam assistir à aula online já que se encontravam em isolamento profilático devido à pandemia COVID-19.

Quando as crianças entraram na sala no quadro interativo já se encontrava projetado o PowerPoint orientador da aula (cf. Apêndice C1), com o sumário exposto de maneira que estes pudessem de imediato fazer o seu registo nos cadernos diários como era habitual. Como forma de motivação, surgiu o avatar criado pelo par pedagógico: o Doutor Contas veio pedir ajuda para encontrar os seus amigos Luís e Alice. Este já era conhecido pelos alunos, uma vez que foi sendo o companheiro de aventuras dos mesmos em algumas das aulas, aparecendo de diferentes formas (em vídeo, em áudio e por carta), dado que a utilização de personagens se revela como um fator de motivação e contextualização.

O primeiro passo após o aparecimento do Doutor Contas foi perceber se os alunos tinham compreendido o que lhes tinha sido pedido e para isso foi distribuído um guião de exploração (cf. Apêndice C2) onde os alunos poderiam ir tomando notas e resolvendo as tarefas e foram colocadas questões (Do lado direito tínhamos casas numeradas com que números? Quais são os números pares? E do lado esquerdo? Quais são os números ímpares? De que lado vivia a Alice? E o Luís?)

Há medida que as questões foram sendo colocadas e respondidas pelos alunos, no PowerPoint foi aparecendo a esquematização visual da informação que os mesmos iriam registrando no guião. Começamos por focar na descoberta do número da porta da Alice que sabíamos que vivia do lado direito onde a numeração era par e na vigésima primeira porta. Surge aqui o segundo momento de motivação com a apresentação por parte da professora de um robô ajudante chamado Fun que surge para ajudar os alunos a entender o que é a lei de formação de uma sequência numérica e como se chega à sua expressão geradora. Ao colocar qualquer valor pertencente aos números naturais (n) no Fun, este transforma-o segundo uma regra em um valor diferente. Em grande grupo e em constante diálogo com os alunos, fomos introduzir os valores que conhecíamos no robô.

Professora Estagiária (PE): Se eu introduzir a 1ª porta, o Fun dirá que é a porta número...?

Aluno (A): Dois

Depois de obtidos todos os valores, os alunos foram questionados sobre o que estavam a acontecer aos valores da ordem da porta.

PE: Será que alguém me consegue dizer o que é que o Fun está a fazer aos valores da ordem da porta para descobrir o número correspondente?

A: a sequência anda de dois em dois

AS: ao introduzir um número vai dar sempre múltiplo de 2.

Utilizando as respostas dos alunos, a professora explicou, recorrendo a linguagem matemática rigorosa, que tinham encontrado a lei de formação e que esta nos indicava que para descobrir o termo seguinte adicionávamos duas unidades ao termo anterior. Em seguida, os alunos foram questionados sobre qual ser o quinto termo da sequência e o vigésimo primeiro. Deste modo, descobriu-se que a Alice vivia na porta com o número 42. Posteriormente, a professora questionou sobre se fosse a porta n , qual seria o número da porta, o que permitiu que os alunos conseguissem descobrir e perceber a expressão geradora da sequência.

Em seguida, voltou-se a organizar a informação de forma visual desta vez relativamente ao Luís que vivia do lado esquerdo da rua onde os números são ímpares e na vigésima quarta porta. Recorreu-se novamente ao robô introduzindo alguns dos valores e a professora questionou sobre qual era a regra que estava a ser utilizada pelo robô. Para auxiliar

esta dedução, a professora mostrou uma tabela onde era possível visualizar a comparação entre os números das portas pares com os números das portas ímpares o que levou a que o aluno rapidamente percebesse que se tratava do dobro menos uma unidade e chegassem assim à expressão geradora. Foi realçado também o facto de a multiplicação ter prioridade face à subtração bem como explicado que quando temos um valor numérico seguido de uma incógnita sem nenhum sinal se trata de uma multiplicação. Tendo a lei de formação e a expressão geradora, os alunos realizaram a substituição, obtendo que o Luís vivia na porta com o número 47.

Como forma de finalizar a aula, os alunos autonomamente foram desafiados a praticar o que tinham aprendido, sendo que lhes foram dadas 3 situações diferentes. A correção foi feita oralmente sendo que os alunos explicaram os seus raciocínios.

A mestranda conseguiu fazer uma boa gestão do tempo, cumprindo com o que estava planificado para a sua parte da aula. O diálogo existente entre a professora e os alunos no decorrer de toda a aula foi fundamental para que existisse a compreensão e apropriação dos conceitos matemáticos. Os dois suportes utilizados (o PowerPoint e o guião de exploração) permitiram que toda a comunicação feita fosse visualizada e registada o que se tornou uma mais-valia.

Seguindo as fases da aula de Matemática, a avaliação, é um momento fulcral, pois permite verificar que se os alunos atingiram os objetivos estabelecidos. É, porém, importante ter em conta que durante a aula é pouco provável conseguir constatar as capacidades e fragilidades de todos os alunos, tendo por esse motivo a professora estagiária optado por construir e preencher uma grelha de observação com o intuito de avaliar formativamente (cf. Apêndice B3)

Resumidamente, as opções pedagógicas utilizadas tiveram como intuito reforçar a ideia de que a matemática deve ser contextualizada e permitir que os alunos desenvolvessem as suas capacidades como foi o caso da comunicação e do raciocínio matemático. Durante a aula a professora estagiária tentou sempre dar valor às respostas dos alunos, dando ênfase às mesmas com uma linguagem matemática mais rigorosa quando necessário, demonstrando assim a importância da participação dos mesmos.

5.1.2 REFLETIR NO 1º CEB

No dia 17 de maio de 2022 foi posta em prática a primeira planificação elaborada no âmbito do projeto de investigação da mestranda na área de matemática. A mesma foi construída para 60 minutos, estando os seus conteúdos enquadrados no domínio dos números e operações e tendo como intuito trabalhar a leitura e representação de números no sistema de numeração decimal até ao 1000, identificação do valor posicional de um algarismo e desenvolver o cálculo mental e comunicação matemática. Esta aula envolveu a mobilização por parte dos alunos de conhecimentos oriundos do 1º ano, nomeadamente, o conhecimento dos números e do sistema decimal. A planificação concebida (cf. Apêndice C) incluiu para além dos aspetos já mencionados outros que a mestranda considerou relevantes e teve por base as fases de uma aula de matemática.

Em relação ao percurso didático desenvolvido, é importante salientar que este foi ao encontro das características, capacidades e necessidades das crianças, tendo sido pensado de modo a implicar todos os alunos no processo de ensino e aprendizagem.

Para isso, em todas as aulas da sequência didática, gerou-se um enredo e um jogo relacionado com a série de televisão *Pokémon*, a qual era de grande interesse de todos os alunos da turma. Para isso, elaborou-se vários PowerPoint dinâmicos que serviram como orientadores das aulas e que apresentavam personagens da história que vinham viver aventuras com os alunos, pedindo o auxílio dos mesmos na realização de tarefas e dando em troca *Pokémons*.

Nesta situação formativa, ao entrar na sala as crianças depararam-se com a audição da música de introdução da série do *Pokémon*, assim como, com a projeção do *PowerPoint* que serviu de base para a aula (cf. Apêndice C2) no quadro interativo. Este continha um cenário

Figura 2

semelhante à sala onde nos encontrávamos, sendo

Recurso utilizado na aula (*pokébola*)

que no seu quadro se via uma *pokébola* (cf. Figura 2) igual aquela que se encontrava colocada em cima da secretária da professora cooperante. Todo este panorama foi extremamente importante, uma vez que captou de imediato a atenção dos alunos que ficaram motivados e envolvidos na aula.



A professora estagiária começou por questionar os alunos se reconheciam a música que estava a ser reproduzida e logo se visualizou uma onda de braços no ar para responder a esta questão. Em seguida, a professora focou-se na pokébola perguntando sobre o que estaria no seu interior e depois de ouvir algumas respostas, abriu a mesma de modo que os alunos pudessem confirmar se as suas respostas estavam certas. Dentro da pokébola existia uma pen e uma mensagem do treinador principal da série, *Ash Ketchum*, que se apresentou aos alunos, convidando os mesmos para viver algumas aventuras e assim conquistar uma caderneta e os tão desejados Pokémons.

A pen foi colocada no computador pela professora estagiária e surgiu a imagem do Ash acompanhada com um texto que foi lido e onde era apresentada a Minicalculadora de Papy como tendo sido ensinada ao treinador por dois matemáticos e que o ajudava quando este necessitava de realizar cálculos, sendo que agora era o que estes precisavam para conseguir a caderneta e o primeiro *Pokémon*.

Para começar a minicalculadora foi colocada no quadro e foi pedido aos alunos que mostrassem diferentes formas de representar o número quatro, sendo que a maioria

desenhou o numeral. Foi lhes explicando que utilizando a minicalculadora também era possível representar números, nomeadamente, colocando os “piões” nos diferentes quadrados. A professora movimentou o pião ao longo da minicalculadora de maneira que os alunos percebessem que no quadrado branco cada pião representava uma unidade, que no quadrado vermelho representava duas e permitindo que os alunos deduzissem qual seria o valor de um pião no quadrado castanho, tendo em conta que o movimento na calculadora é em “Z”.

Em seguida, foi rapidamente revista a colocação do pião nos diferentes quadrados para 1, 2, 4 e 8, tendo posteriormente sido dada ênfase à regra do dobro visualmente, isto é, foi dito aos alunos que dois piões no quadrado branco, “1 mais 1 é dois” e foram utilizadas as duas mãos para retirar os piões e colocar um deles no quadrado vermelho. Esta situação foi repetida para todos os quadrados, sendo que à medida que a professora o foi fazendo, foi questionando os alunos sobre o valor dos piões.

Depois de os alunos terem aprendido a representar o 1,2,4,8 e foram desafiados a pensar em possíveis formas de representar na calculadora o 3, 5, 6, 7 e o 9, sendo sempre incentivados a que apresentem várias resoluções e que dialogassem uns com os outros de maneira a chegar a consensos e retirar conclusões. Quando chegou a altura de representar o 6 os alunos foram questionados sobre a possibilidade de escrever o mesmo utilizando quatro piões, três piões, dois piões e um pião, sendo que com todas as questões surgiu o pedido de indicarem como.

Tendo sido compreendida a utilização de uma placa da Minicalculadora de Papy, passou-se à utilização da segunda placa, onde cada placa representou uma ordem diferente. Para isso, foi representado o número 10 sob a forma de 5 piões de uma cor e 5 piões de outra e questionado sobre a possibilidade de representar o dez de outra maneira. Os alunos facilmente apresentaram várias representações ao que a professora estagiária explicou que utilizando uma segunda placa poderíamos representar o 10 utilizando apenas 1 pião. Utilizou a representação com o menor número de piões, retirando com a ajuda das duas mãos os piões

e colocando um deles no quadrado branco da segunda placa enquanto disse “ $8 + 2$ é igual a 10” e registou por baixo da segunda placa 1 e por baixo da primeira 0.

Dando continuidade à aula, foi pedido que os alunos identificassem os números representados na minicalculadora, sendo que foram representados os números 1, 10 e 100 em que a posição do pião foi sempre a mesma e o que mudou foi a quantidade de placas. O mesmo aconteceu para o 7 que com a colocação de 1 placa à direita ficou a ser o 70 e com outra placa o 700. A última situação apresentada continua representado o número 111.

De maneira que os alunos trabalhassem o cálculo mental foram sendo colocados gradualmente piões na placa das unidades: primeiro, três piões no quadrado vermelho, pausa, um pião no roxo pausa e finalmente um no quadrado branco. Foi perguntado qual o número representado e como foi que pensaram. A mesma tarefa foi realizada para a representação do 7, do 11 e duas formas diferentes de representar o 13.

Em seguida, foram apresentadas duas placas da minicalculadora, sendo que ambas as placas continham apenas um pião no quadrado vermelho. Lançou-se a questão sobre qual o número que estava representado na minicalculadora e em seguida pedido que indicassem o pião que precisava ser movido de maneira a ficar representado o número 24, o 28, o 42 e o 82. Também se questionou em que casa seria preciso colocar um pião de forma que ficasse representado o número 32.

Para terminar a aula e para perceber o que tinha sido retido pelos alunos, foi realizado um *kahoot* em grande grupo onde os alunos deveriam identificar qual o número que se encontrava representado na minicalculadora ou o sinal que deveria ser colado. Para além disto, os alunos receberam a sua caderneta e o primeiro *Pokémon* como se pode ver na Figura 3.

Figura 3

Caderneta e primeiro Pokémon



Nesta aula pretendeu-se que os alunos fossem capazes de representar números recorrendo ao sistema binário, percebessem que também é possível representar os números utilizando o sistema decimal e retivessem as regras de funcionamento da Minicalculadora. Durante a aula é muito pouco provável conseguir constatar as capacidades e fragilidades de todos alunos, sendo que foi preenchida a grelha de avaliação (cf. Apêndice C3) através da observação direta.

Após a ação foi possível constatar que a utilização da Minicalculadora de Papy gerou um enorme interesse nos alunos que queriam constantemente participar como se pode ver na Figura 4 que levou a que a mesma tivesse uma duração maior do que o previsto.

Figura 4

Participação dos alunos durante a aula



Em síntese, todas as decisões tomadas pela professora estagiária assim como as estratégias implementadas e os recursos utilizados, tiveram o intuito de promover a construção de saberes por parte dos alunos, fomentando o gosto dos mesmos pela

Matemática. No decorrer da aula, as respostas dos alunos foram valorizadas permitindo que estes se sentissem envolvidos na exploração dos conteúdos. Assim, o processo de ensino e de aprendizagem acabou por ser mais significativo para os alunos, que se mostraram motivados, atentos, interessados, permitindo o desenvolvimento holístico de todas as crianças.

5.2. CIÊNCIAS NATURAIS E ESTUDO DO MEIO

A Ciência permite conhecer o mundo ao nosso redor, sendo cada vez mais importante uma vez que a sociedade se encontra em constante mudança e desde muito cedo somos envolvidos em questões tecnológicas e científicas. Tendo em conta este desenvolvimento os investigadores acreditam que há uma necessidade de Educação em Ciências (Oliveira & Vieira, 2019).

Segundo Martins (2020) “a educação em ciências deve preparar os estudantes para enfrentarem o mundo socio-tecnológico em mudança” (p.18). Desta forma, surge a abordagem que pretende associar a Ciência e a Tecnologia com a Sociedade- CTS- e que tem como objetivo a “compreensão da ciência e da tecnologia, das relações entre uma e outra e das suas implicações na sociedade, e do modo como os conhecimentos sociais se repercutem nos objetos de estudo da ciência e da tecnologia” (Cachapuz et al., 2000, p. 119).

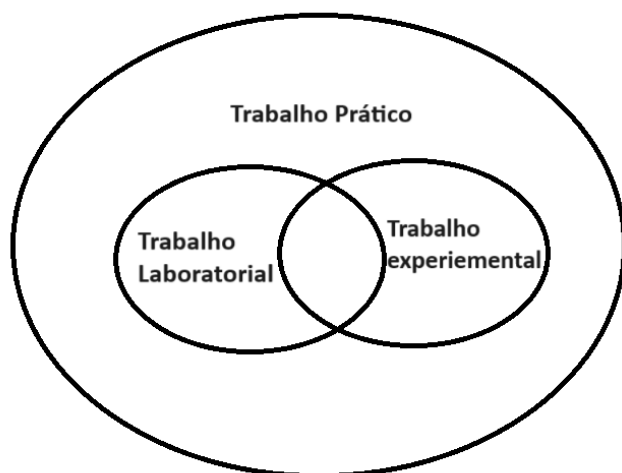
Desta forma, o ensino das ciências deverá tornar os alunos em pessoas questionadoras, críticas, reflexivas, criativas e comunicadoras, que se adaptem às mudanças, sendo de acordo com a sua idade cultas cientificamente e capazes de resolver problemas (Martins, 2020).

Barbot et al. (2017) refere que o professor deve proporcionar aos alunos práticas epistémicas, isto é, práticas que se assemelham a atividades realizadas por cientistas e investigadores e onde os alunos possam desenvolver as suas capacidades através do levantamento de questões, da colocação de hipóteses e da realização de previsões.

Assim, é importante recorrer-se ao trabalho prático seja ele laboratorial ou experimental (cf. Figura 5). Diz-nos Martins et al. (2007) que estas atividades permitem

envolver os alunos no meio que os rodeia, despoletando o desenvolvimento de diversas competências cognitivas, afetivas e processuais.

Figura 5 - Relação entre trabalho prático, laboratorial e experimental



Nota: Adaptado de Martins et al. 2007

É importante distinguir o trabalho prático, trabalho laboratorial e o trabalho experimental, sendo que o primeiro “aplica-se a todas as situações em que o aluno está ativamente envolvido na realização de uma tarefa, que pode ou não ser do tipo laboratorial (Martins et al.,2017, p.36) Já o segundo, diz-nos o mesmo autor, corresponde “a actividades que decorrem no laboratório, com equipamentos próprios ou com estes equipamentos em outros locais (...)”. Por último, o trabalho experimental “aplica-se às actividades práticas onde há manipulação de variáveis” (Martins et al.,2007, p36). Neste tipo de trabalhos, é comum a elaboração da carta de planificação, uma vez que com a sua realização pelo aluno com o apoio do professor, conseguimos perceber quais as ideias prévias das crianças, a interpretação que fazem da questão-problema, as respostas que estas consideram possíveis e verificar se a sua previsão se confirma ou não (Martins, et. al., 2017)

Assim, é proposto por Goldsworthy e Feasey (1997, citado em Martins et al.,2007) um modelo de Carta de Planificação que contempla a tomada de decisão sobre a questão/problema em estudo e que cumpre os seguintes requisitos:

- O que vamos mudar (variável independente em estudo)
- O que vamos medir (variável dependente escolhida)
- O que vamos manter (variáveis independentes a manter controladas)
- O que pensamos que vai acontecer e porquê (elaboração de previsões e sua justificação)
- Como vamos registar os dados (construção de tabelas, quadros, gráficos, ...)
- Qual o equipamento de que precisamos (materiais, dispositivos, etc.)

(Martins et al., 2007, p. 46)

Em conclusão, o ensino das Ciências é bastante importante dado que pretende tornar os jovens em “cidadãos conscientes, solidários, autónomos, com espírito democrático, crítico e criativo (Fernandes & Pires, 2019, p.227) capazes de enfrentar os problemas atuais e futuros, fazendo um uso do seu conhecimento científico.

Tendo em conta tudo acima mencionado, a mestranda realizou seis intervenções de 50 minutos como se pode ver pela tabela abaixo.

Tabela 5

Regências de Ciências Naturais no 2ºCEB

Nº da Intervenção	Data	Tema
1	11 de novembro de 2021	Defesas Internas
2- Supervisionada	17 de novembro de 2021	Doenças infecciosas
3	19 de janeiro de 2022	Carências e excesso de nutrientes
4	26 de janeiro de 2022	As necessidades nutricionais do ser humano ao longo da vida
5	2 de fevereiro de 2022	A roda dos alimentos
6- Supervisionada	10 de fevereiro de 2022	Ementas saudáveis

No 1ºCEB, a área disciplina de Estudo do Meio engloba as Ciências Naturais e as Ciências Humanas abrangendo diversos conteúdos que se relacionam e complementam numa perspetiva global e significativa do conhecimento. A mestranda realizou 3 intervenções de 50 minutos conforme consta na tabela abaixo.

Tabela 6

Regências de Estudo do Meio no 1ºCEB

Nº da intervenção	Data	Tema
1	22 de março de 2022	Segurança Rodoviária
2		

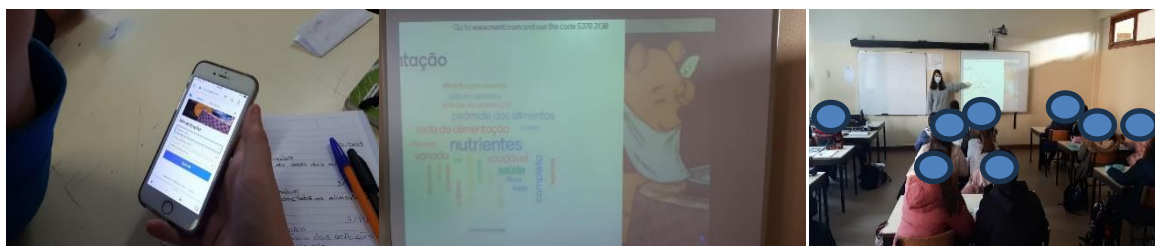
5.2.1 REFLETIR NO 2º CEB

A aula selecionada pela mestranda para uma reflexão mais detalhada ocorreu no dia 17 de novembro de 2021 e durou 50 minutos. Veio na continuação da sequência didática relacionada com a alimentação e incidiu sobre as ementas saudáveis.

Como tem vindo a ser recorrente nas aulas anteriores, os alunos chegaram bastante agitados, demorando ligeiramente para se acalmarem. Foi feito como habitualmente o registo do sumário que se encontrava projetado no quadro no caderno diário. Em seguida, foi pedido que os alunos utilizassem os telemóveis para aceder ao *Mentimeter* de maneira que em conjunto fizéssemos um *brainstorming* sobre o que tem sido aprendido nas aulas anteriores. Com base nas palavras escritas a professora em conjunto com os alunos fez uma breve síntese dos conteúdos, unindo oralmente as palavras contidas na aplicação e registando algumas delas no quadro branco.

Figura 6

Utilização da aplicação Mentimeter



Depois deste resumo que leva ao realce do pequeno almoço como uma refeição muito importante, através de questões foram introduzidos o almoço e o jantar. Perguntei aos alunos onde costumam almoçar e mostrei uma imagem da ementa da escola para aquele dia, questionando se sabiam o que era. Facilmente identificaram do que se tratava, sendo que propus que fizéssemos a análise da mesma de forma a percebermos que alimentos esta tinha de cada grupo e que nutrientes iríamos conseguir obter se a fôssemos comer depois da aula.

Posteriormente, foi mostrada uma ementa com todas as refeições descritas e pedido que os alunos em grupo criassem um jantar que fosse adequado colocar na ementa mostrada de maneira que esta continuasse a ser completa, equilibrada e variada (cf. Figura 7).

Figura 7

Elaboração das propostas de jantar para as ementas



No final, foi fotografado o jantar que os grupos pensaram de maneira a ser colocados no *paddlet*. Cada grupo teve oportunidade de apresentar o seu jantar, justificando à restante turma a sua escolha. Esta aula teve ainda o pedido de realizarem em casa uma proposta de ementa para o Dia dos Namorados que fosse publicada no *paddlet* para ser enviada para a direção da escola ver a qual nem todos os alunos aderiram.

No diálogo de reflexão posterior à aula, onde estiveram presentes os professores (cooperante e supervisor) e o par pedagógico, considerou-se que a aula correu bem e foram mencionados o cuidado com os recursos, o facto de a professora circular pela sala e ter criado uma dinâmica a qual chamou de “*freeze*” em que os alunos ao ouvir a palavra congelavam de maneira a conseguir ouvir com clareza as indicações.

A mestrandia sentiu que os alunos tiveram mais dificuldades do que o previsto a perceber o que seria para fazer na análise da ementa, mas acabaram por conseguir. O tempo para as apresentações foi reduzido, mas estas foram um momento importante, pois permitiram aos estudantes comunicar à restante turma a sua maneira de pensar. A utilização do *Mentimeter*, os pratos onde se poderia desenhar e apagar e o *paddlet* foram essenciais para a dinâmica da aula, motivando os alunos para as tarefas propostas. O mesmo se pode dizer da existência do conhecimento científico por parte da professora estagiária que permitiu esclarecer com rigor as questões levantadas pelos alunos.

5.2.2 REFLETIR NO 1º CEB

Esta regência ocorreu dia 13 de junho de 2022, foi planejada para 90 minutos, tendo sido dada 45 minutos pela mestrandia e os outros 45 minutos pelo par pedagógico. Dada a proximidade com a prova de aferição, a dupla optou por fazer uma experiência relacionada com a solubilidade de várias substâncias em água, recorrendo a uma carta de planificação.

A aula começou com a projeção de um cenário semelhante à sala de aula e que continha os professores estagiários com rebuçados na mão. Foram distribuídos rebuçados pelas mesas antes dos alunos entrarem na sala e montada uma bancada elevada para a realização das experiências como podem ver na Figura 8.

Figura 8

Preparação prévia do cenário da sala de aula



Os alunos foram questionados sobre o que estes achavam que iria acontecer e porque que estes tinham rebuçados na mesa. Foram várias as respostas obtidas até que a professora estagiária lhes disse para comerem os rebuçados. Foram sendo colocadas algumas questões que os alunos foram respondendo até que surgiu a personagem que o par pedagógico trouxe para esta aula que tinha o nome de Pirata Zanolho e que contou o que lhe tinha acontecido e pediu aos alunos ajuda, dando o mote para a realização das experiências.

Figura 9

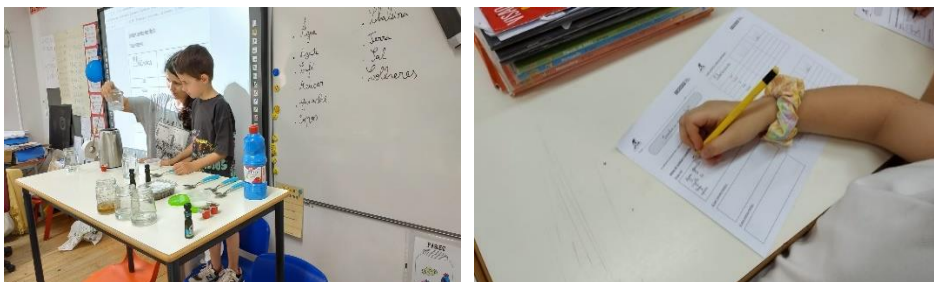
Apresentação do Pirata Zarolho à turma



Foi explicado aos alunos que deveriam fazer os registos nas folhas que distribuídas, sendo que inicialmente foi feito o registo do material, indicado o que se iria manter e o que iria mudar. Foi feita a previsão do que o grupo pensava que ia acontecer e realizou-se da experiência para comprovar. Foram chamados vários alunos para colocar as diferentes substâncias em água e para dizer à restante turma o que estavam a ver.

Figura 10

Realização e registo na carta de planificação da experiência



A aula correu muito bem. É importante realçar a boa relação existente entre ambos os professores estagiários e os alunos. Houve um cuidado em ouvir os mesmos, aproveitando os seus comentários para dar seguimento à aula. Foram apontadas algumas frases proferidas que não estavam tão bem, mas que ao analisar consideramos que terá sido pelo nervosismo. As cartas de planificação poderiam sofrer algumas alterações de maneira a ficarem mais perceptíveis. A turma foi participativa, demonstrou bastantes conhecimentos e comportou se muito bem.

5.3. ARTICULAÇÃO DE SABERES

Na atualidade, tem vindo a ocorrer uma grande valorização da articulação de saberes, uma vez que esta “proporciona uma visão no ensino que nega a existência de áreas estanques e isoladas do meio envolvente” (Pereira, 2018, p.121), isto é, os conteúdos devem ser lecionados estando relacionadas entre si e com o meio de modo a fomentar o desenvolvimento de aprendizagens significativas por partes dos alunos, pois como menciona Prado (2009) “essa forma de aprender contextualizada é que permite ao aluno relacionar aspetos presentes da vida pessoal, social e cultural, mobilizando competências cognitivas e emocionas já adquiridas para novas possibilidades de reconstrução do conhecimento” (p.4). Deste modo, é importantíssimo que haja “nas dinâmicas de trabalho pedagógico o desenvolvimento de trabalho de natureza interdisciplinar e de articulação disciplinar” (Decreto-Lei nº55, 2018, p.2935).

A par do mencionado, está previsto na Portaria nº 359/2019 que se desenvolva a construção global do conhecimento de forma progressiva, através da articulação numa visão horizontal e/ou vertical das várias componentes do saber. Para tal, é necessário que os professores tomem decisões sobre os processos de ensino e de aprendizagem “com o objetivo de estabelecer sequências de aprendizagem otimizadas, garantido a sequencialidade progressiva do currículo” (Diogo, 2021, p.22). Barbosa (2010) menciona que “o que se pretende é que cada ciclo prepare para o ciclo seguinte e que o seguinte dê continuidade ao anterior” (p.71).

No caso do 1ºCEB a Articulação de Saberes adquire grande importância, uma vez que o ensino português privilegia o contexto educativos de monodocência onde ocorre “a responsabilização de um(a) único(a) professor(a) pela gestão de todo o currículo de uma turma” (Vale & Moura, 2014, p.88).

Desta forma e nas condições desejáveis, o professor do 1ºCEB acompanha a turma durante os quatro anos deste ciclo, permitindo que ocorra, para além da implementação das articulações curriculares, uma continua observação e construção das características da turma.

Nestas idades mais jovens é necessário que haja uma proximidade afetiva entre o professor e os seus alunos já que o estabelecimento destas relações pedagógicas facilita o desenvolvimento de atitudes positivas nos alunos face à escola, favorecendo o ambiente e bem-estar escolar. Neste sentido, Silva (2005) refere que o professor assume uma “maior responsabilidade pelo desenvolvimento global da criança, tanto ao nível das aprendizagens académicas e sociais, mas também ao nível afetivo, emocional e moral” (p.4).

Tendo em conta o referido anteriormente, a monodocência apresenta-se como um método eficaz para que suceda uma correta articulação de saberes em sala de aula, tornando-se imprescindível no “acesso a modos de apropriação de conhecimentos, mas também de atribuição de sentidos às situações vividas” (Leite, 2012, p.88)

No seguimento da importância da Articulação de Saberes, torna-se relevante salientar o papel crucial que as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) possuem. Estas surgem como facilitadoras no processo de ensino e aprendizagem pelo seu caráter inovador, contextualizado, criativo e significativo, procurando dar resposta a uma “sociedade do conhecimento, uma sociedade em rede, onde habitam crianças da geração digital que mudaram os seus modos de comunicação e de entretenimento” (Quadros-Flores et al., 2009, p. 716). As crianças apresentam interesses e motivações diferentes, precisando de estímulos diversificados, uma vez que toda a mudança que ocorre na sociedade “influencia o modo como vemos e sentimos o que se passa à nossa volta, o modo como comunicamos e colaboramos, como acedemos à informação e a armazenamos, como vivemos a vida” (Quadros-Flores & Ramos, 2017, p.195).

Em suma, apesar da Articulação de Saberes não ser uma componente curricular, esta permite interligar as diferentes componentes do currículo escolar, sendo benéfica para os alunos. Assim sendo, torna-se extremamente importante que a mesma ocorra em todos os ciclos de ensino.

No 1ºCEB, foram lecionadas pela mestranda seis regências de Articulação de saberes, de acordo com a informação contida na Tabela 7.

Tabela 7*Regências de Articulação de Saberes no 1ºCEB*

Nº da Intervenção	Data	Tema
1	31 de março de 2022	História de Dedos
2		
3 - Supervisionada	26 de abril de 2022	Escape Room: O salvamento da flor
4- Supervisionada	30 de maio de 2022	Escape Room: Ajudar o Leão e o Rato
5		
6	14 de junho de 2022	Revisões para a Prova de Aferição

5.3.1 REFLETIR NO 1º CEB

A regência que será alvo de reflexão ocorreu no dia 30 de maio de 2022 foi colocada em prática pelo par pedagógico, tendo a duração de 90 minutos. Consistiu na realização de um *Escape Room* onde os alunos deveriam ajudar o Leão e o Rato a escapar aos caçadores.

Teve com objetivos principais: desenvolver a capacidade de raciocínio lógico, fomentar o espírito de relacionamento interpessoal, desenvolver o pensamento crítico e criativo. Para além disso promover aprendizagens interligadas com as componentes curriculares da Matemática, do Português, do Estudo do Meio e das Expressões Artísticas.

Começou com a projeção no quadro um cenário semelhante ao da sala de aula onde decorreu a aula e neste estavam representados ambos os professores estagiários e foram questionados os alunos sobre como estavam, preparando os mesmos para a aula. Surgiu projetada uma imagem do Leão e do Rato e foi pedido aos alunos que previssem o que será que se iria passar. Foram várias as versões ouvidas, sendo que um dos alunos conhecia a Fábula que iria ser trabalhada. Foi mostrada a mesma, através de um vídeo. Depois exibiu-se a continuação dada pela dupla onde o Leão e o Rato são ambos capturados e precisam da ajuda dos alunos para escapar. Para isso, os alunos tiveram de abrir os seus computadores que já continham um *powerpoint* interativo com desafios para libertarem os animais. Aqui foi necessário ajustar a turma porque havia alunos sem computador. Desta vez, existiam tempo para a resolução dos desafios e após a realização dos mesmos, existiu uma reflexão sobre os resultados que estavam a ser obtidos pela turma. Também havia um caminho alternativo para os alunos que não conseguiam cumprir o desafio. A aula terminou com a construção em

grande grupo de um cartaz que foi enviado para as outras turmas com a mensagem contida na fábula.

5.4. APRECIÇÃO GLOBAL DAS AULAS DO 1º E 2º CEB

A mestranda acredita que cabe ao professor criar um ambiente que seja potenciador da aquisição de competências e saberes por parte dos alunos de maneira que estes se desenvolvam de forma holística. Para isso, no decorrer da PES, a mestranda idealizou aulas baseadas numa perspectiva construtivista onde através da experimentação fosse possível a aquisição de conhecimentos. Assim, houve a preocupação de em todas as regências incluir estratégias contextualizadas e dinâmicas, motivadoras e significativas para os alunos que permitissem durante a aula a construção holística do conhecimento.

O contacto com 2º CEB, permitiu à mestranda constatar a importância de reconhecer as características dos alunos da turma de forma a conseguir desenvolver atividades inclusivas, interativas e dinâmicas que vão ao encontro das particularidades de cada aluno. Além do referido, a mestranda refletiu sobre importância do trabalho colaborativo entre todos os intervenientes do processo educativo. Foi através da reflexão conjunta que a mestranda conseguiu ampliar as suas estratégias e superar os obstáculos que surgiram na sua prática educativa. Tanto na disciplina de Matemática como na de Ciências Naturais, a mestranda baseou as suas aulas em aspetos teóricos adquiridos no decorrer da sua formação, como a estruturação coerente de uma aula bem como a escolha apropriada dos recursos e estratégias (Fernandes, 2013). Desta forma, as aulas de Matemática ficaram marcadas pela utilização de diferentes estratégias e recursos, dando destaque à criação de PowerPoint interativos, alicerçados a desafios e jogos e a manipulação de materiais, permitiram o desenvolvimento de aprendizagens significativas por parte dos alunos. Já nas aulas de Ciências Naturais, a mestranda considera o conhecimento do conceito de CTS e de literacia científica foi crucial para a prática a sua prática, uma vez que a mesma sentiu a necessidade de desafiar os alunos a analisar o meio envolvente, refletindo sobre o mesmo, desenvolvendo assim diversas capacidades, como de “pensar, de perguntar, descobrir e responder a aspectos do dia-a-dia”

(Chagas, 2000, p. 139). Com o intuito de promover o gosto por aprender Ciências, a mestranda utilizou ferramentas tecnológicas e outros recursos que se revelaram essenciais para o desenrolar das suas aulas.

Com a passagem do 2º CEB para o 1º CEB, houve a necessidade por parte da mestranda de refletir e adequar a sua postura, as estratégias e dinâmicas de acordo com as características do novo contexto. A observação, recolha e interpretação de informação, permitiu à mestranda conhecer as especificidades de cada criança da turma e, desenvolver práticas adequadas às necessidades de cada uma. Neste ciclo, houve uma grande preocupação da mestranda em articular as diferentes disciplinas com a realidade das crianças, tendo sido na área de Articulação de Saberes onde se notou melhor esta perspetiva transdisciplinar. Privilegiou-se uma aprendizagem por descoberta, numa abordagem deles para eles (Quadros-Flores, et al., 2019) de modo a promover o papel ativo das crianças na construção dos seus conhecimentos. É importante referir que nesta área, recorreu-se a uma diversidade de estratégias e recursos de modo a fomentar a motivação e empenho das crianças na realização das tarefas. Já na componente curricular de Matemática, a professora estagiária desenvolveu o seu projeto investigativo que procurou perceber qual era o contributo da Minicalculadora de Papy para a construção de conceitos matemáticos. Para isso, planificou e implementou seis situações formativas onde a Minicalculadora de Papy ajudava na resolução de tarefas matemáticas. No que diz respeito à área de Estudo do Meio do 1º CEB, podemos referir que também esta usufruiu da articulação de saberes com outras áreas e com a realidade dos alunos. Também nesta área, a mestranda utiliza diversas estratégias e recursos e procura estabelecer ligações com o quotidiano. Desta forma, as crianças foram capazes de ampliar os seus saberes relativos ao mundo que as rodeia, desenvolvendo os conhecimentos, capacidades e atitudes apresentados nas AE e no PASEO.

Para concluir, é importante salientar que a mestranda desenvolveu as suas capacidades, superando os obstáculos que foram surgindo. Em retrospectão, a PES, foi o culminar do percurso e permitiu à mestranda adquirir uma panóplia de aprendizagens significativas e a construção da sua identidade docente.

5.5. DINAMIZAÇÃO E COLABORAÇÃO EM PROJETOS E ATIVIDADES EDUCATIVAS

Para além das regências dadas, foi proposto à díade que dinamizasse e se envolvessem com projetos e atividades educativas que existissem ou que fizesse sentido existir nos contextos em que estivessem inseridos, tendo em conta os objetivos que foram definidos pelo Agrupamento de Escolas. Desta forma, no 2º Ciclo de Ensino a dupla participou na organização juntamente com os professores de educação física na organização de uma visita de estudo a um clube de escalada.

Tendo em conta que a grande maioria das regências elaboradas se incluíam numa sequência didática que tinha como tema base a alimentação, a díade elaborou com a turma, primeiramente, uns cartazes para serem afixados na cantina da escola relativamente à roda dos alimentos e propôs uma atividade para o Dia dos Namorados que se baseava na construção de uma alimentação saudável e criativa para esse dia.

Figura 11

Cartaz elaborado no âmbito da sequência didática relacionada com a alimentação saudável



Já no 1º CEB o par pedagógico esteve presente no horário destacado para as aulas de Yoga, auxiliando a professora nas questões associadas ao comportamento da turma, podendo observar a mesma num contexto de aula mais descontraído. Para além disso, a dupla disponibilizou-se para assistir ao resultado de uma sequência de aulas de teatro.

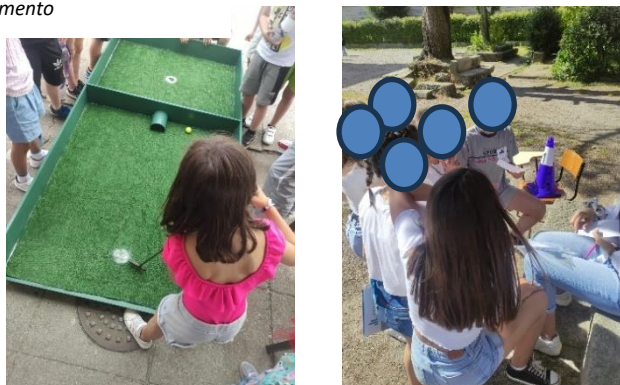
Todas as sextas-feiras de forma que os alunos se sentissem motivados a ler, existia um momento para a requisição e entrega de livros, onde o par pedagógico tinha a função de bibliotecários.

O par pedagógico dinamizou ainda dois projetos, um deles relacionado com a Minicalculadora de Papy que se encontra explanado no capítulo 6 deste relatório, pois corresponde à investigação realizada pela mestranda, e outro relacionando a Matemática e a Música da autoria da outra parte da dupla e que se prende com a utilização da Música para a aquisição de conceitos matemáticos.

A mestranda fez parte da mobilização da turma no Dia do Agrupamento, tendo participando no *Peddy Paper* através da criação e desenvolvimento de um desafio Matemático e um de Ciências Naturais que foi colocado a todos os participantes durante o mesmo. Ainda neste dia e para acompanhar a venda de bolos elaborou ementas e *flyers* de bolos saudáveis, com análise nutricional. Neste dia foi possível verificar mais uma vez o que tinha vindo a ser observado, a boa relação existente entre toda a comunidade escolar.

Figura 12

Peddy Paper realizado no Dia do Agrupamento



Por fim, a d'ade fez questão de estar presente e ajudar na celebração do Dia Mundial da Criança no dia 1 de junho, uma vez que se realizaram nas escolas várias atividades como um piquenique e dança na sala de aula e brincadeiras no exterior como foi o caso dos insufláveis (Figura 13).

Figura 13

Atividades Dia Mundial da Criança



Para concluir, a dinamização e participação nestes projetos contribuiu para existência de uma maior colaboração entre o par pedagógico e toda a equipa educativa, sendo que esta se revelou essencial para o sucesso dos mesmos. Os projetos educativos também são bastante importantes para a comunidade educativa da escola, sendo que a mestranda participou em alguns, mais concretamente num relacionado com a saúde oral e outro com a música, ambos dinamizados por alunos de instituições de ensino superior.

6. COMPONENTE INVESTIGATIVA:

A MINICALCULADORA DE POPY UMA EXPERIÊNCIA DIDÁTICA NO 2º ANO

Este capítulo prende-se com um aspeto muito importante de ser professor, que é a dimensão investigativa. Esta secção apresenta-se em formato de artigo científico, contendo um resumo (em português e inglês) e o corpo de texto inerente. Todos os materiais e planificações construídos nesta componente encontram-se nos Apêndices do RE (cf. Apêndice C ao C3; Apêndice H ao L2).

Resumo

Neste artigo apresenta-se um estudo, aplicado a 20 alunos, no ano letivo 2021/2022, com idades compreendidas entre os 7 e 8 anos, de forma a se dar resposta à questão de investigação: “Qual a importância da Minicalculadora de Popy na construção de conceitos matemáticos em alunos do 2º ano de escolaridade?”. Seguindo-se uma metodologia qualitativa, foram usadas diferentes técnicas para recolha de dados: a observação direta e a análise documental, durante a implementação da investigação e, ainda, a entrevista à professora titular, realizada no final do estudo.

Foi desenvolvida uma sequência didática, constituída por 6 sessões formativas, que, partindo de um dos interesses da turma (os Pokémons), se desenvolveram atividades matemáticas com a exploração da Minicalculadora de Popy. Nestas sessões, os alunos trabalharam a compreensão do sistema posicional de numeração, o reconhecimento de padrões e regularidades numéricas e estratégias de cálculo, desenvolvendo o cálculo mental.

Após as situações formativas, constatou-se que a utilização da Minicalculadora de Popy foi importante para a construção de conceitos matemáticos uma vez que contribui para a melhoria do cálculo mental por parte dos alunos, a compreensão do sistema de numeração, a introdução de técnicas de cálculo, desenvolvendo, assim, o sentido de número.

Palavras-chave: Minicalculadora de Papy; Números e Operações; 2ºano de escolaridade; Cálculo Mental.

Abstract

This article presents a study, applied to 20 students, in the 2021/2022 school year, aged between 7 and 8, to answer the research question: “What is the importance of Papy’s Mini Calculator in construction of mathematical concepts in 2nd year students?”. Following a qualitative methodology, different techniques were used to collect data: direct observation and document analysis, during the implementation of the investigation and, also, the interview with the head teacher, carried out at the end of the study.

A didactic sequence was developed, consisting of 6 training sessions, which, based on one of the class's interests (Pokémons), mathematical activities were developed with the exploration of Papy's Mini Calculator. In these sessions, students worked on understanding the positional number system, recognizing numerical patterns and regularities and calculation strategies, developing mental calculation.

After the training situations, it was found that the use of Papy's Mini Calculator was important for the construction of mathematical concepts as it contributes to the improvement of students' mental calculation, the understanding of the numbering system, the introduction of calculation, thus developing number sense.

Keywords: Papy's Mini Calculator; Numbers and Operations; 2nd year of schooling; Mental Calculation.

6.1. INTRODUÇÃO

Arcadinho et al. (2020) refere que um professor deve apresentar a “capacidade de procurar novos significados para as suas ações e, assim, responder aos desafios e exigências da profissão docente” (p.7). A investigação é “um processo autorreflexivo que permite ao educador examinar as suas próprias teorias e práticas” (Ribeiro, 2020, p.37). Podemos dizer

que investigar possibilita que o docente se atualize, permaneça em constante formação e aprendizagem, tornando-se, assim, num professor-investigador, uma vez que “através da investigação refletimos e problematizamos os problemas da prática” (Coutinho, 2014.p.4).

Assim sendo, investigar é uma atividade que pressupõe algo que é investigado, uma intencionalidade de quem investiga e um conjunto de metodologias, métodos e técnicas para que a investigação seja levada a cabo numa continuidade que se inicia com uma interrogação e termina com a apresentação pública dos resultados da investigação (Coutinho, 2014)

Assim, surge a presente investigação que procura compreender se utilização da Minicalculadora de Papy é um contributo para a resolução de tarefas matemáticas, quais são as potencialidades e os constrangimentos da sua utilização e qual é o comportamento dos alunos quando a utilizam.

Nas secções seguintes, é mencionada a justificação do problema de investigação, são apresentados as questões e os objetivos do estudo. É, também, feita uma breve contextualização teórica e caracterizada e apresentada a metodologia utilizada e as técnicas e instrumentos de recolha de dados. No final, é realizada a análise de todos os resultados obtidos, de forma cautelosa e atenta, de modo a dar resposta aos objetivos e às questões de investigação levantadas.

6.2. JUSTIFICATIVA

Mascarenhas et al. (2017) refere que é necessário investir numa sequência didática consistente que contenha conjuntos de atividades contextualizadas e significativas para os alunos de maneira que se produza conhecimento matemático que seja compreendido e de modo a despertar o gosto pela aprendizagem matemática. Para tal, foi apresentada aos alunos a Minicalculadora de Papy uma vez que esta permite que a Matemática seja trabalhada de uma forma divertida ao mesmo tempo que se desenvolvem capacidades.

Papy (1975), citado por Sarmiento (2014), refere que a minicalculadora “é uma ajuda pedagógica para a aprendizagem do cálculo, para a inteligência no mundo dos números, para

uma compreensão intuitiva e clara das operações aritméticas”. Esta permite o conhecimento das regras que definem o sistema de numeração para chegar ao domínio dos algoritmos tradicionais, uma vez que contribui para a aquisição de forma simples das noções de troca, agrupamento e de posição e o desenvolvimento do cálculo mental (Sarmiento, 2014).

Tendo em conta que no ano de 2020, o mundo enfrentou uma pandemia mundial que obrigou a que os alunos permanecessem em casa e que condicionou todo o sistema de ensino, torna-se pertinente que atualmente se possam colmatar algumas lacunas relacionadas com o desenvolvimento de conceitos matemáticos.

Assim sendo, a presente investigação pretende dar resposta à questão: “Qual a importância do uso da minicalculadora de Papy na construção de conceitos matemáticos em alunos do 2º ano?”. Para tal, foram definidos três objetivos:

Objetivo 1- Averiguar o contributo de determinadas tarefas com a manipulação da Minicalculadora de Papy que promovam a aquisição de estratégia de cálculo e que potenciem a construção do conceito de número e da estrutura numérica;

Objetivo 2- Identificar as potencialidades e constrangimentos associados à utilização da Minicalculadora de Papy nas aprendizagens dos alunos;

Objetivo 3 - Analisar o comportamento e atitudes dos alunos durante a realização de tarefas com a exploração da Minicalculadora de Papy.

De forma a dar resposta a estes objetivos, concebeu-se uma sequência didática, constituída por seis sessões formativas onde se utilizou a Minicalculadora de Papy de forma contextualizada, que serão exploradas na secção 6.8. deste documento.

6.3. REVISÃO DE LITERATURA

Neste subcapítulo apresentar-se-á a fundamentação teórica que sustentou o estudo realizado.

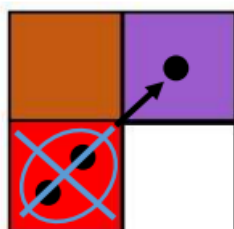
6.3.1 – A MINICALCULADORA DE PAPY

A Minicalculadora de Papy é considerada um material didático, uma vez que serve de auxílio no processo de ensino e aprendizagem (Ribeiro, 1995). Pode também ser classificada como um material manipulável dinâmico, já que vai sofrendo alterações à medida que é manipulada pelos alunos (Lorenzato, 2006). É constituída por placas quadradas que se subdividem em quatro espaços iguais com quatro cores diferentes (branco, vermelho, roxo e castanho), sendo que estas são as mesmas utilizadas por Cuisenaire. Dentro de cada placa, a leitura é feita em Z, sendo que começamos no quadrado inferior direito (branco) e terminamos no quadrado superior esquerdo (castanho). A nível numérico os valores vão duplicando à medida que nos movemos, correspondendo às quatro primeiras potências de base 2.

Este material funciona como um jogo, tendo algumas regras a ele associadas que com a prática acabam por ficar bem interiorizadas. Paulus (1995) estabelece as seguintes regras:

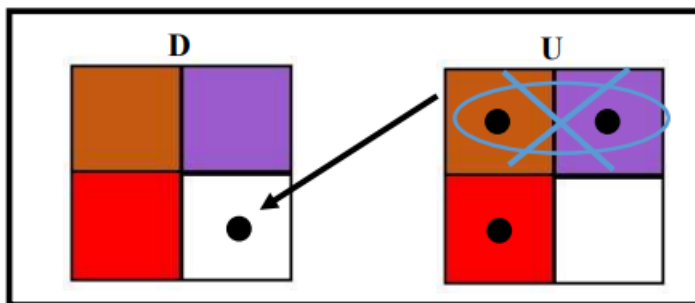
1. Num quarto do cartão só pode estar uma ficha;
2. Se tiverem duas fichas num quarto de cartão, passa a estar uma no quadrado seguinte.

Figura 14 - Representação das regras número 1 e 2



3. Para mover as peças devem utilizar-se as duas mãos e referindo-se o que se faz, por exemplo, se tenho duas marcas num quadrado, coloco uma no quadrado seguinte e retiro uma;
4. Se no quadrado superior esquerdo tiver uma peça, só é possível que haja outra no quadrado inferior direito; se isto não suceder, devemos juntar as peças e passar para a placa seguinte, saindo uma das fichas;

Figura 15 - Representação da regra número 4, com a representação do número 12



5. Para representar um número, devemos ter o mesmo número de placas que os algarismos que o número tem;
6. Em baixo da placa só se coloca um algarismo.

É possível contestar estas regras, uma vez que os números podem ser representados com mais que uma peça em cada quadrado, sendo a regra número um crucial quando é pedida a representação do número com o menor número de peças.

Na Minicalculadora de Papy para somar usamos peças de cores diferentes para representar as diferentes parcelas e, posteriormente, agrupamos as mesmas de acordo com as regras.

Já para subtrair começamos por representar o aditivo, retirando as peças que correspondem ao valor do subtrativo. São desagrupadas peças, sempre que necessário. No final, o resultado é apresentado de forma correta.

Papy (1967) menciona que a Minicalculadora de Papy possui “as vantagens que o sistema binário tem sobre os outros sistemas posicionais ao mesmo tempo que leva em conta o ambiente decimal em que estamos imersos” (p.1). A Minicalculadora permite a compreensão do sistema posicional de numeração, o reconhecimento de padrões e regularidades numéricas, a introdução de técnicas de cálculo e o desenvolvimento do cálculo mental (Sarmiento, 2014).

6.4. METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO

Quando se realiza uma investigação é de enorme importância selecionar métodos de investigação que se adequem e adaptem ao processo investigativo que pretendemos desenvolver. Desta forma, quando se fala em metodologias de investigação, estas podem enquadrar-se em paradigmas de cariz quantitativo, qualitativo ou misto.

No estudo em questão, a metodologia de investigação utilizada é qualitativa uma vez que se estuda “a realidade no contexto natural”, interpretando “os fenómenos de acordo com os significados que eles têm para as pessoas envolvidas” (Gómez et al, 1996, p.32).

No presente estudo foram, para dar resposta aos objetivos traçados, definidas diferentes técnicas de recolha de dados: a observação naturalista, ativa e participante (ao longo de toda a investigação), a análise documental (de todos os guiões realizados nas sessões) e a entrevista à professora titular (no final da investigação).

6.5. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLHA DE DADOS UTILIZADOS NO ESTUDO

De acordo com a metodologia qualitativa, seguida neste estudo, foram traçados e elaborados diferentes instrumentos de recolha de dados de modo a dar resposta à questão de investigação. Utilizamos a observação naturalista, participante e ativa, uma vez que esta

assume uma grande importância no que diz respeito à evolução da componente investigativa, pois permite ao investigador perceber vários aspetos afetivos, cognitivos e psicomotores. Ao permitir ao investigador a comparação entre o que o indivíduo menciona e aquilo que realiza, a observação torna-se na técnica de recolha de dados mais pertinente (Vale, 2000).

Nas observações realizadas ao longo de todo o estudo, recorreu-se sempre que possível a registos fotográficos de situações pertinentes assim como ao bloco de notas onde foram descritos de forma detalhada, objetiva e concreta pontos importantes das intervenções realizadas.

De acordo com Ludke e André (1986, citado por Mascarenhas et al., 2017), “os documentos escritos constituem uma fonte poderosa e rica de onde podem ser retiradas evidências, informações que fundamentam afirmações e declarações do investigador” (p.146). Por esse motivo, a mestranda utilizou a análise documental para compreender quais eram as dificuldades sentidas pelos alunos e também quais os aspetos que estes compreendiam com maior facilidade. Durante as sessões formativas implementadas, os alunos realizaram vários guiões de trabalho que foram posteriormente analisados pela mestranda. Estes continham desafios matemáticos relacionados com os objetivos traçados para cada sessão de forma que fosse possível entender se o mesmo tinha sido alcançados.

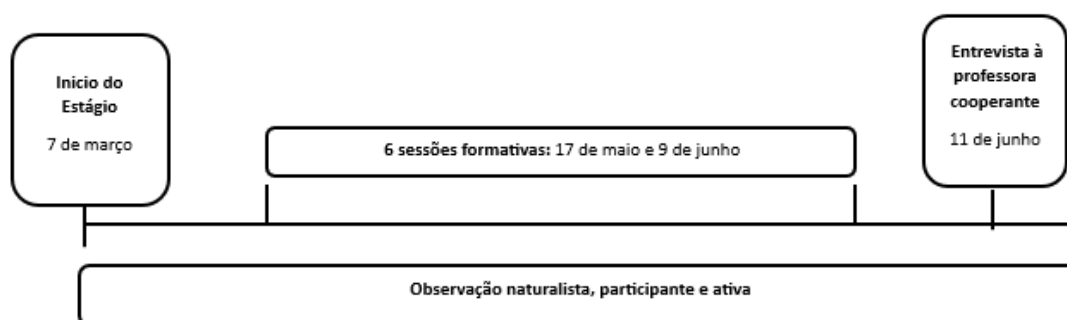
Por fim, a mestranda recorreu à entrevista à professora titular de modo a conseguir obter informações sobre o historial da docente e conhecer as suas expectativas em relação aos alunos.

Todas as técnicas e instrumentos descritos permitiram a colheita de dados e informações com vista atingir os objetivos inicialmente estabelecidos e responder à questão de investigação.

6.6. PROCEDIMENTOS SEGUIDOS NO ESTUDO

Esta investigação visava transformar e marcar a diferença no processo de ensino e aprendizagem, cativando os alunos para olhar a matemática como algo divertido e desafiante. É importante salientar que o trabalho desenvolvido com a turma deve ser baseado em aprendizagens significativas de modo a desenvolver de forma holística os alunos. Tendo em conta o mencionado, o presente trabalho investigativo possuiu diferentes fases indo ao encontro do problema e das questões de investigação, dos objetivos delineados, como se pode verificar na Figura 16.

Figura 16 - Cronograma de investigação



Desta forma, esta investigação começou com momentos de observação naturalista, participante e ativa, que se revelaram essenciais para o desenvolvimento da mesma, pois permitiram conhecer o contexto educativo e todos os seus intervenientes, sendo assim possível formular as questões de investigação e definir os métodos para a recolha dos dados. Esta fase decorreu ao longo de todo o período de investigação, de modo que fosse possível adequar as planificações das sessões às necessidades dos alunos.

Em seguida, foram implementadas 6 sessões formativas entre 17 de maio e 9 de junho de 2022. As aulas planificadas e posteriormente implementadas foram elaboradas de modo que pudesse ser possível a construção e apreensão de conhecimentos matemáticos por parte dos alunos.

No decorrer de toda a investigação, realizou-se a análise de todos os documentos: os científicos matemáticos e os trabalhos e resultados dos alunos, uma vez que estes “constituem uma fonte poderosa e rica de onde podem ser retiradas evidências, informações que fundamentem afirmações e declarações do investigador” (Ludke & André, citado por Mascarenhas et. al.2017).

Para terminar o projeto, realizou-se uma entrevista à professora cooperante que pretendia recolher a opinião da mesma, tendo em conta a pertinência do tema, o alcance dos objetivos propostos e a identificação das vantagens e constrangimentos das situações formativas implementadas.

6.7. CARACTERIZAÇÃO DO GRUPO DE CRIANÇAS PARTICIPANTES NO ESTUDO

Este projeto de investigação foi realizado numa turma do 2º ano do 1º CEB, constituída por 20 alunos, sendo 10 meninos e 10 meninas, com idades compreendidas entre os 7 e os 8 anos. No que toca à aquisição de conhecimento e como era de esperar, a turma possuía alunos que demonstram bastante facilidade de compreensão dos conteúdos das diferentes áreas do saber e outros que apresentam fragilidades e dificuldades, acabando por precisar de um apoio mais individualizado de forma a colmatar as mesmas. É importante mencionar que estes alunos realizaram o 1º ano de escolaridade em regime misto, sendo que esta situação de certa forma contribuiu para algumas das dificuldades.

6.8. APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DE DADOS

6.8.1 APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS OBTIDOS DURANTE AS SITUAÇÕES FORMATIVAS

Decorreram 6 sessões formativas no período de 17 de maio e 9 de junho de 2022, sendo que durante as mesmas foram sendo registados os diálogos e as intervenções dos alunos, sempre que os mesmos se consideraram pertinentes para o desenvolvimento da presente investigação.

Todas estas sessões tiveram como recurso a Minicalculadora de Papy, uma vez que o objetivo primordial da investigação era perceber qual a importância deste material na construção de conceitos matemáticos.

Estas sessões tinham como contexto os Pokémons e nestas os alunos eram chamados por várias personagens da série a utilizar a minicalculadora para superar vários desafios. As mesmas encontram-se estruturadas de acordo com as fases de uma aula de matemática

Assim sendo, primeira sessão (cf. Apêndice C) consistiu na apresentação da Minicalculadora e das suas regras aliada ao contexto dos Pokémons. Iniciou-se com a projeção de um cenário semelhante ao da sala de aula, onde no quadro se podia ver uma pokébola igual àquela que estava colocada em cima da mesa da professora. Simultaneamente, encontrava-se a tocar a música de introdução da série. Automaticamente, a atenção dos alunos caiu sobre todo aquele cenário e a professora estagiária, assim que todos se sentaram, questionou se a música a ser reproduzida era familiar e também o que teria dentro da pokébola. Tendo este contexto sido escolhido, após a constatação dos interesses dos alunos por parte da mestrandia, facilmente identificaram do que se tratava e apresentaram várias possibilidades sobre o que estaria dentro da pokébola.

P: O que estará dentro da Pokébola?

A1: O Pikachu

A2: Vários Pokémons

Foi então que a professora abriu a pokébola, que continha uma pen e uma mensagem da primeira personagem (cf. Apêndice C1) que se apresentou e questionou os alunos sobre a possibilidade de viverem aventuras e conquistar Pokémons durante as aulas de matemática. Com entusiasmo afirmaram que sim, ficando logo interessados em perceber o que se iria passar.

Na pen estava o PowerPoint interativo (cf. Apêndice C2) que foi utilizando durante toda a regência para auxiliar os alunos na descoberta da Minicalculadora de Papy e das suas regras. Primeiramente, os alunos foram desafiados a representar o número quatro, tendo utilizado os dedos das mãos, lápis e desenhado o número para tal. Em seguida, a professora estagiária explicou que utilizando a Minicalculadora também era possível representar o número 4 colocando um pião no quadrado roxo. A professora movimentou o pião ao longo da Minicalculadora de maneira que os alunos percebessem que no quadrado branco cada pião representa uma unidade, que no quadrado vermelho representa duas e de forma que os alunos pudessem deduzir quanto valia um pião no quadrado castanho, tendo em conta que o movimento na calculadora é feito em “Z”. Posteriormente, voltou a percorrer com um pião os diferentes quadrados, sendo que os alunos acompanharam o movimento oralmente identificando os valores a que correspondiam. Depois foi dado ênfase à regra do dobro, isto é, a mestranda colocou dois piões no quadrado branco, dizendo “1 mais 1 é dois” e, com as duas mãos, retirou os dois piões e colocou um deles no quadrado vermelho. Repetiu esta mesma situação para os restantes quadrados de modo que os alunos percebessem que ter dois piões num determinado quadrado é igual a ter um pião no quadrado seguinte. Após esta demonstração, foi perguntado como seria possível representar o número 3, tendo os alunos apontado a possibilidade de 3 piões no quadrado branco, decompondo o 3 em $1+1+1$. Sugeriram também que fosse 1 pião no branco e 1 no vermelho, apresentando assim a decomposição do 3 em $1+2$. Para o número 5, os alunos também conseguiram decompor o número de várias maneiras: $2+2+1$, $1+1+1+1+1$, $2+1+1+1$ e $4+1$, conseguindo identificar que nesta última decomposição utilizávamos o menor número de piões. No que diz respeito à representação do número 6, foram colocadas questões no sentido de perceber se era possível

representar o número utilizando diferentes quantidades de piões. Os alunos concluíram que era possível utilizando 4 piões, 2 piões no quadrado vermelho e 2 piões no quadrado branco ($2+2+1+1$), com 3 piões no quadrado vermelho ($2+2+2$) e ainda com 2 piões, um no quadrado roxo e um no quadrado vermelho ($4+2$). Perceberam também que com um pião não conseguiam, mas encontraram outras representações do 6 ($1+1+1+1+1+1$ e $2+1+1+1+1$). Também conseguiram representar o 7 e o 9 de múltiplas formas, demonstrando interesse em partilhar todas as possíveis decomposições que conseguiam encontrar.

Tendo os alunos percebido o funcionamento da calculadora no sistema binário, representou-se o 10 recorrendo a duas placas da Minicalculadora, introduzindo assim a passagem para o sistema decimal em que cada placa representa uma ordem. Os alunos facilmente perceberam que quando temos 1 placa com 1 pião no quadrado branco representa o 1, que quando temos a mesma representação, mas é adicionada uma placa à direita passamos a ter o 10 e quando se adiciona outra placa fica 100.

Na tarefa seguinte, os alunos tiveram de identificar os números representados na Minicalculadora explicando o seu raciocínio. Estes identificaram o 7 decomposto na forma de $4+1+1+1$, o 11 em $4+4+1+1+1$ e o 13 em $4+4+2+1+1+1$ e em $8+2+2+1$. Posteriormente, foram utilizadas duas placas da Minicalculadora ambas com um pião colocado no quadrado vermelho. Os alunos tiveram de identificar qual o número representado e depois referir que mudanças eram necessárias fazer para que ficassem representado o número 24, o 28, o 42 e o 82 e ainda onde adicionariam 1 pião para representar o número 32.

A motivação e vontade de participar dos alunos para mostrar os seus raciocínios levou a que não fosse possível a realização do *kahoot* de sistematização. Nesta sessão trabalhou-se a decomposição de números, através da representação dos mesmos de diferentes formas na Minicalculadora.

Na segunda sessão (cf. Apêndice H) o objetivo foi consolidar as regras da Minicalculadora e praticar a sua utilização. Para isso, surgiu outra personagem da série (Misty) que pede auxílio aos alunos para compreender a Minicalculadora e assim conseguirem capturar um novo Pokémon. Para motivar os alunos, recorreu-se a um pequeno vídeo da série

onde aparecia o pokémon que estes conquistaram. Mais uma vez, este momento revelou-se crucial ao permitir o envolvimento dos alunos que acabou por se manter durante toda a regência. Depois de ter sido lançado o desafio à turma, a professora reviu rapidamente os valores que representa 1 pião em cada quadrado e que ao colocar dois piões no mesmo quadrado podemos substituir por um no quadrado seguinte. Na tarefa seguinte foram escritos números na Minicalculadora que os alunos tiveram de identificar e registar os seus algarismos no quadrado junto das placas. Também foi pedido que estes representassem na calculadora vários números (cf. Figura 17) como o 46, o 57, o 124 entre outros, sendo que sempre que as representações não se encontravam com o menor número de piões, a professora estagiária pedia que os mesmos as simplificassem. Todos queriam intervir e dirigir-se à Minicalculadora para poder movimentar os piões magnéticos e mostrar aos restantes como tinham pensado, tendo esta tarefa se estendido mais que o previsto, uma vez que mestranda achou que era benéfico para a turma que assim fosse.

Figura 17 - Movimentação dos piões nas placas da Minicalculadora de Papy realizadas pelos alunos

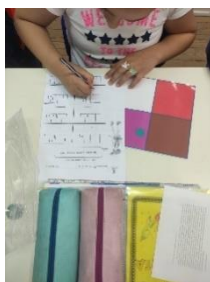


Em seguida, foi representado o número 10 sob a forma de $8+2$, pedido que os alunos identificassem que número estava escrito e como podiam representar o mesmo apenas com 1 pião. Os alunos recordavam-se da aula anterior, tendo conseguido explicar que bastava colocar 1 pião no quadrado branco da calculadora do meio. Foi feito o mesmo em relação ao 100 que apareceu decomposto em $80+20$ e que os alunos conseguiram representaram com 1 pião no quadrado branco da placa da esquerda. Posteriormente, foram representados o 105, o 126 e o 156. Para recapitular, a professora moveu os piões entre as placas de modo que os alunos vissem e identificassem representados 1, 10 e 100; 2,20 e 200; 4,40 e 400 e 8,80 e 800.

Fez o mesmo para os valores 3,30 e 300 e 5,50 e 500. De maneira a reforçar as trocas que se podem fazer, a professora representou o número 8 na forma de $4+4$ e questionou se este poderia ser representado de outra forma. Os alunos indicaram que podia colocar um pião no quadrado castanho e a professora movimentou os piões ao mesmo tempo explicitando com clareza que " $4+4=8$ ". Repetiu as trocas para outros valores, questionando os alunos sobre que troca podia fazer e verbalizando o raciocínio por trás do movimento que estava a ser executado. Na tarefa seguinte, a professora colocou na placa da direita: 2 piões no quadrado roxo e 1 pião no vermelho que os alunos identificaram como sendo o 10. Em seguida, questionou sobre se era possível fazer alguma troca e os alunos disseram que sim, explicando que os 2 piões no quadrado roxo ($4+4$) podiam sair e ser colocado 1 no quadrado castanho. Quando questionados sobre a possibilidade de fazer mais alguma troca, estes perceberam que poderiam remover todos os piões da calculadora da direita e colocar apenas 1 no quadrado branco da calculadora do meio.

Esta aula terminou com um guião de exploração (cf. Apêndice H3) que foi realizado com o auxílio de um kit composto por duas placas da Minicalculadora de Papy e piões de duas cores distintas (Figura 18), disponibilizado pela professora a cada aluno de modo que estes pudessem realizar autonomamente as tarefas propostas que consistiam em identificar os valores apresentados nas calculadoras e em representar os valores pedidos nas mesmas.

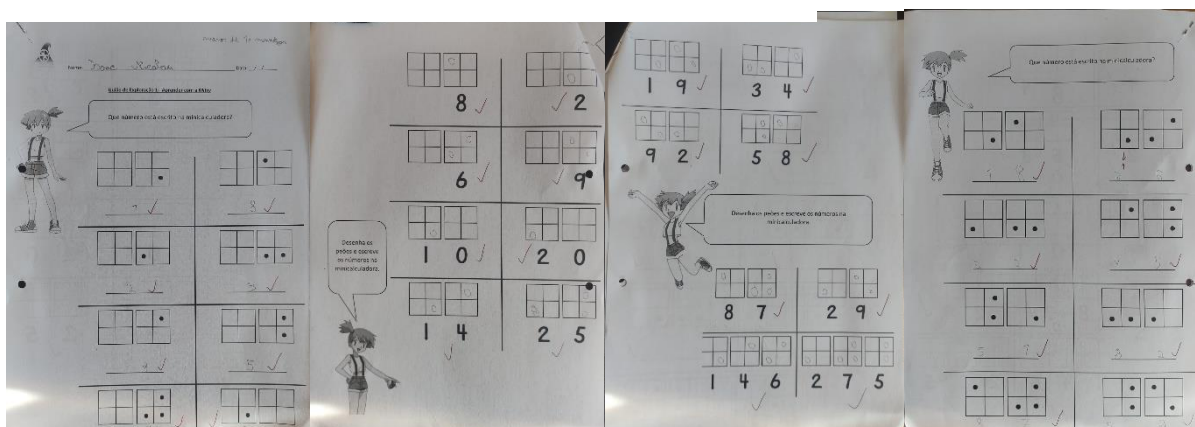
Figura 20 - Realização do guião de exploração, utilizando o kit



Tendo em conta as resoluções realizadas pelos alunos, foi possível constatar que alguns alunos da turma já conseguiam, sem qualquer ajuda, representar e identificar os números na Minicalculadora, sendo que quase todos utilizavam as representações utilizando

o menor número de piões possível, mas havendo alguns casos em que recorriam a outras alternativas, como por exemplo, a representação do seis como sendo $4+1+1$.

Figura 23 - Resolução das tarefas de consolidação realizadas pelos alunos

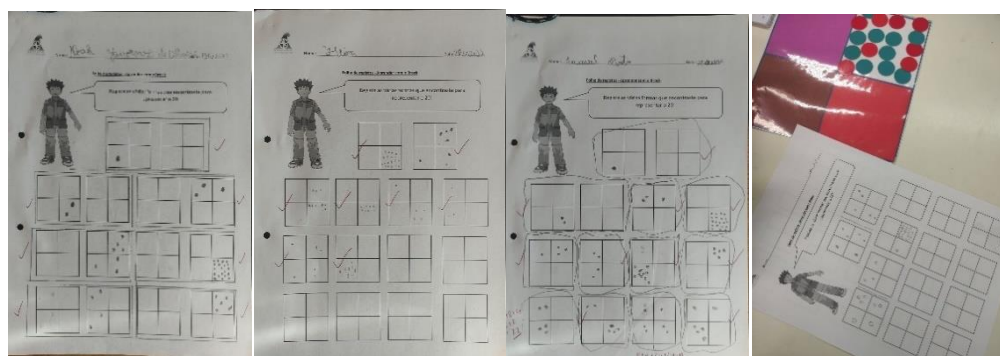


A terceira sessão formativa (cf. Apêndice I), deu continuidade aos objetivos das sessões anteriores, pois pretendeu consolidar as regras da Minicalculadora e introduzir a adição de números, utilizando piões de duas cores diferentes. Para tal, recorreu-se à utilização do PowerPoint interativo (cf. Apêndice I3) que serviu de fio condutor da aula. Desta vez, não era necessário capturar o Pokémon, mas recuperar a sua cor, auxiliando a nova personagem (*Brock*) a conseguir poções, através da realização de tarefas na Minicalculadora. Primeiramente, apresentou-se uma Minicalculadora com piões de duas cores e questionou-se os alunos sobre o valor representado que estes facilmente identificaram como sendo o 9, explicando que era $4+4+1$. Depois disso a professora fez a alusão às cores, permitindo que os alunos percebessem que estas representam números diferentes e que desta forma se poderia dizer que estava representado 4 (com uma cor) mais 5 (com outra). Usou em seguida o mesmo exemplo, mas colocando uma placa à direita da anterior, fazendo com que a grandeza do número aumentasse, mas pedindo exatamente o mesmo de forma a perceber se os alunos compreenderam. Repetiu a situação, agora com três placas, sendo que os alunos perceberam exatamente o que era pretendido.

Em seguida, foram apresentadas várias placas e os alunos tiveram de identificar o número que se encontrava em cada uma delas, percebendo que deveriam colocar por baixo de cada placa da calculadora o algarismo representado e do lado direito o número que o

conjunto das placas representa. Também foi feito o reverso, isto é, estar escrito o algarismo por baixo de cada placa e ao lado da mesma e os alunos terem de colocar os piões nos locais corretos. A participação oral dos alunos durante este momento, ressaltou o interesse que os mesmos têm vindo a adquirir pela Matemática. Ainda como parte do desenvolvimento da aula, aparece a configuração do número 20 na Minicalculadora utilizando vários piões, partindo daí, a professora questionou qual era o número representado e quantos piões usou. Posteriormente, desafia a que os alunos descubram se é possível representar o 20 com oito, sete e seis piões, fazendo para tal a distribuição dos kits usados habitualmente pelos alunos e a folha de registos (cf. Apêndice I1) de modo que estes pudessem fazer os registos das suas descobertas como podem ver na Figura 20.

Figura 26 - Resolução do guião de exploração realizada pelos alunos



Com base nos registos efetuados pelos alunos nos guiões podemos concluir que estes representam o 20 de diferentes formas, utilizando apenas uma placa ($20=1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1$; $20=8+8+4$; $8+4+4+4$; etc) e utilizando duas placas como podemos ver na figura 20.

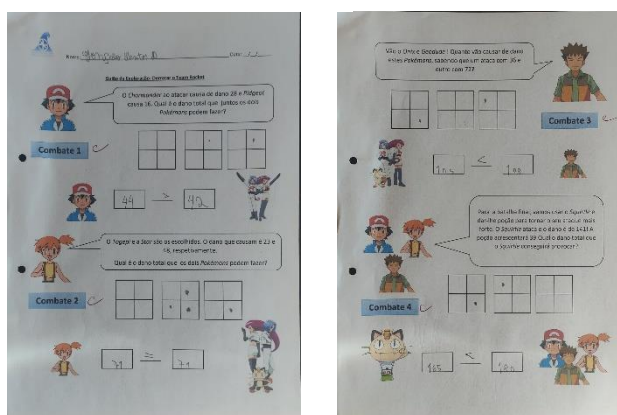
Na quarta sessão formativa (cf. Apêndice J), que tinha como principal objetivo que os alunos conseguissem autonomamente representar adições na minicalculadora, utilizando piões de duas cores e os conhecimentos que já possuíam das regras e o seu funcionamento. Para isso, foi projetado no quadro um cenário da sala de aula que continha uma pista relacionada com o que seria a aventura daquele dia e pedido que estes fizessem suposições que acabaram por ser parcialmente certas, uma vez que associaram o “R” do cenário virtual,

à equipa de vilões da série. Em seguida, apareceram as personagens já conhecidas nas aulas anteriores: o *Ash*, a *Misty* e o *Brock* que estavam a ser atacados pelas novas personagens *Jessie*, *James* e o seu *Pokémon Meowth*. Estes capturaram o *Pikachu* e para os impedir os alunos tiveram de realizar adições de modo a combinar os ataques dos seus pokémons e comparar com o do adversário de modo a perceber se saíam vencedores dos combates contra aquele trio e recuperavam o *Pikachu*, ganhando um novo *Pokémon*, o *Squirtle* (cf. Apêndice J1). O primeiro momento desta regência consistiu no reconto por parte dos alunos do que têm feito ao longo das últimas aulas para contextualizar o aluno que não esteve presente e que não estava a par do funcionamento da minicalculadora. Em seguida, através da exploração do *PowerPoint* (cf. Apêndice J2), utilizando as placas da Minicalculadora e o guião de exploração (cf. Apêndice J3), os alunos trabalharam as noções de maior, menor e igual e realizaram adições utilizando os dois piões de cores diferentes. Inicialmente, os alunos tiveram de fazer comparações entre os números representados nas placas das Minicalculadoras (“6 é maior do que 3”, “10 é menor que 11”, etc), sendo que o grau de dificuldade foi aumentando, ao variar o número de placas utilizadas para representar os números. Posteriormente, apareceu o primeiro combate em que foi necessário realizar a adição de $16+28$. Foram pedidos palpites de qual seria o resultado da soma e registados os palpites dados, sendo que depois de forma a ajustar os palpites, a professora perguntou se os alunos achavam $16+28$ era maior ou menor do que 28 e porquê, ao que imediatamente disseram que era maior porque 28 é um dos valores e vai ser adicionado 16, o que faz o número ficar maior. Perguntou se era maior ou menos que 30 ao que um dos alunos respondeu que “ $28+2$ seria 30, 16 é maior do que 2, logo aquela soma seria maior do que 30”. Quando perguntou se seria maior ou menor do que 60 e porquê, indicaram que seria menor porque nenhuma das parcelas era igual ou superior a 30 para que o resultado fosse superior a 60. Enquadrado que o resultado era maior do que 30 e menor do que 60, a professora questionou se seria menor que 40 e porquê ao que os alunos responderam que seria maior, pois 20 mais 20 é igual a 40 e no caso 28 é maior do que 20 em 8 unidades e 16 é menor em 4, logo irá ser um resultado maior do que 40. Depois de constatar que o resultado estaria entre o 30 e o 50, foi pedido que os alunos representassem os valores na minicalculadora utilizando cores diferentes e que realizando trocas chegassem ao resultado daquela adição. Após saber

o resultado, pediu aos alunos que comparassem os mesmos utilizando os sinais maior e menor com os seus palpites iniciais.

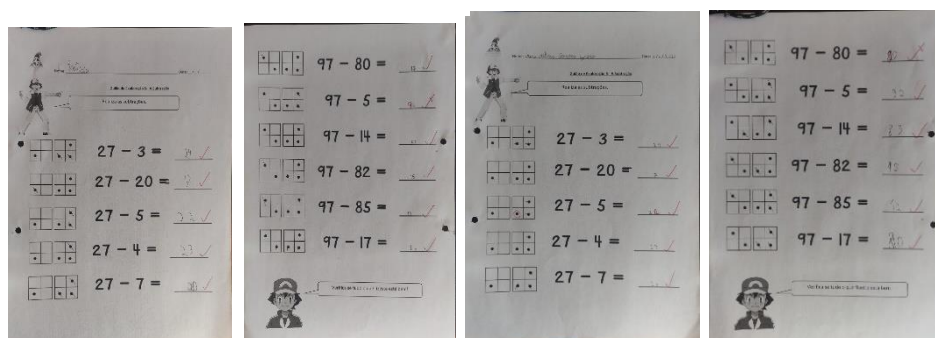
Na tarefa seguinte, os alunos tiveram de resolver as adições apresentadas no guião de exploração, utilizando o kit individual para realizar as adições, registando no guião o resultado das mesmas e, em seguida, comparando-o com o valor dos vilões como podemos ver na Figura 21.

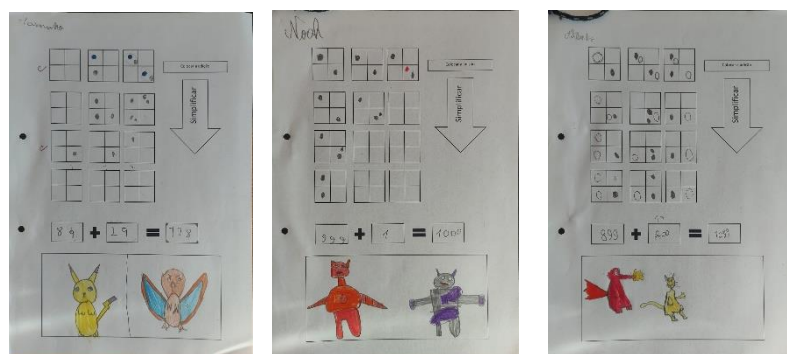
Figura 29 - Registos feitos no guião de exploração



Para terminar a aula e de maneira a verificar se alunos perceberam como fazer adições, todos eles tiveram de escolher dois Pokémon e fazer a junção dos seus ataques na Minicalculadora como foi feito ao longo da aula e se pode ver na Figura 22. Foi possível perceber que os alunos entenderam que para realizar as adições devem colocar representados os valores com cores diferentes e ir simplificando até obter o resultado. Também se pode constatar que quase todos os alunos fazem a correta utilização dos sinais $>$, $<$ e $=$.

Figura 32 - Adições escolhidas pelos alunos





Relativamente à segunda parte do guião de exploração, que correspondia à síntese da aula, houve dificuldades gerais em entender exatamente o que para fazer, apesar das diversas explicações, o que leva a mestranda a constatar que seria necessário um exemplo no quadro com os passos explicados um a um. Nem todos os alunos conseguiram terminar totalmente o seu desenho, sendo que à medida que iam acabando foram apresentar as suas escolhas à turma, recebendo o *Pokémon* que lhes tinha sido prometido.

Em debate pós-ação foi considerado pelas professoras supervisoras que aula foi bastante mais rica do que o que está explícito na planificação, sendo que a professora estagiária explicou que quando está a dar a aula se guia pelos alunos e pelas suas vontades e necessidades, nomeadamente, quando decide fazer o mesmo exercício com outros valores. Para além disso, a turma também foi elogiada pela forma como é participativa e interessada e também pelo seu bom comportamento, sendo que existe uma boa relação com a mesma que é ouvida e ouve a mestranda.

A quinta sessão (cf. Apêndice K) teve como principal objetivo que os alunos aprendessem a utilizar a Minicalculadora de Papy para realizar subtrações. Para tal, a aula iniciou-se com a projeção do cenário da sala de aula que continha um vídeo com uma pista sobre o pokémon que os alunos poderiam conquistar, o *Bulbasaur* (cf. Apêndice K1). Viram um excerto do vídeo onde os Pokémons estão a combater e foram desafiados a ajudar o Ash a derrotar um pokémon, sendo que a forma de o fazer foi enfraquecendo o mesmo para o conseguir capturar utilizando uma pokébola. Há medida que íamos atacando o pokémon, foi necessário saber a quantidade de vida que restava e, para isso, utilizou se a Minicalculadora de Papy para realizar subtrações (cf. Apêndice K2). Inicialmente colocou-se a questão se o

Pikachu sobreviveria a um ataque do Bulbasaur, sabendo que a vida do primeiro é 37 e o ataque do segundo 14 e se sim, com que vida ficaria.

P: "Vocês acham que 37-14 é maior ou menor do que 37? Porquê?"

A1: "Menor, porque estamos a tirar 14 ao 37"

P: "É menor do que 30? Porquê?"

A1: "Sim, porque para ser maior do que 30 teríamos de tirar um número menor que 7."

P: "E do que 20? Porquê?"

A3: Não, porque 37-7-7 é 23.

Foram registadas no quadro as conclusões: 37-14 é maior do que 20 e menor do que 30. Quando a professora perguntou sobre qual seria o número alguns alunos já tinham através do cálculo mental chegado à resposta certa, sendo que a professora registou todos os valores que os alunos mencionaram no quadro. Para confirmar as respostas dadas, a professora explicou como funciona a Minicalculadora para a realização de subtrações, no caso, um aluno representou o 37 e outro dirigiu-se à mesma para retirar os piões equivalentes a 14. Os alunos confirmaram assim que o resultado da subtração era 23 e a professora aproveitou para explicar que no papel se representa a retirada dos piões colocando uma cruz no ponto que sai. Depois de descoberto o resultado, a professora voltou ao problema e questionou se o Pikachu sobrevive e com quanta vida fica. Apresentou-se um segundo problema, em que em grande grupo, os alunos indicaram de que forma se deveria proceder para a resolução do mesmo, no caso, colocaram o 53 representado na Minicalculadora e removeram os piões que correspondiam ao valor 42.

O grupo percebeu facilmente como o fazer subtrações, sendo que a realização do guião de exploração (cf. Apêndice K3) foi bastante mais rápida do que o pensado.

A Minicalculadora tem ajudado a melhorar o cálculo mental, a que estes criem um gosto enorme pela matemática, estabeleçam várias relações entre os números.

A última sessão (cf. Apêndice L) consistiu numa revisão e consolidação de tudo o que foi abordado com a Minicalculadora de Papy ao longo de todas as aulas do projeto. Optou-se pela utilização dos computadores, uma vez que os alunos necessitam de praticar as suas competências digitais. Desta forma, a dinâmica da aula consistiu na utilização de um *PowerPoint* interativo que (Sarmiento, 2014) os alunos individualmente ou em duplas exploraram e que lhes permitiu percorrer o mapa da cidade dos Pokémons, combatendo os treinadores de cada um dos oito ginásios, conquistando o crash dos mesmos. O combate era a realização de uma tarefa baseada no que teria sido ensinado anteriormente. Como habitual, tiveram como auxílio o kit da Minicalculadora composto por 3 placas e 10 piões para em caso de dúvidas poderem manusear as peças e perceber as respostas. No primeiro e segundo ginásio trabalhou-se a representação de números. No terceiro e quarto ginásio pretendeu-se que os alunos realizassem trocas de modo a simplificar as representações nas Minicalculadoras. No quinto e no sexto ginásio tivemos desafios relacionados com a adição. No sétimo e oitavo ginásio tiveram de realizar subtrações.

Nesta sessão, apenas alguns alunos completaram os oito ginásios, isto porque tiveram dificuldades em realizar as tarefas, uma vez que não estavam acostumados com a utilização de tecnologias e também porque a mestranda concluiu que poderia ter proposto as tarefas de outra forma. Todos os alunos conseguiram realizar os 4 primeiros ginásios, sendo que onde residiu a maior dúvida foi naqueles em que era necessário fazer trocas de piões de maneira a simplificar o número representado na Minicalculadora.

Figura 23 - Resolução das tarefas no computador



Em síntese, e com base na análise documental, aplicada nas seis sessões, verifica-se que o trabalho desenvolvido contribuí para fomentar o gosto pela Matemática por parte dos alunos e, ao mesmo tempo, permitiu trabalhar e desenvolver vários conteúdos matemáticos: decomposição de números, relações numéricas, estratégias de cálculo e cálculo mental.

6.8.1 APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS OBTIDOS NA ENTREVISTA À PROFESSORA COOPERANTE

No que diz respeito aos resultados obtidos através da entrevista à professora cooperante (cf. Anexos G e G1) pode-se mencionar que os mesmos vão ao encontro dos pontos de interesse da entrevistadora. Com o recurso a esta técnica, pode-se constatar que a professora cooperante considerou pertinente a investigação realizada, uma vez que como a mesma refere “o 2º ano é um ano com muitos conceitos novos e estes alunos viveram 2 anos de pandemia, onde a matemática foi posta de lado...A introdução da Minicalculadora de Papy foi um material novo em que tiveram oportunidade de se sentirem capazes e testar capacidades”. Desta forma, é evidente que a professora cooperante considera a Minicalculadora uma mais-valia.

A juntar a isto, a professora cooperante considerou que os objetivos a que a professora estagiária se propôs foram atingidos, sendo possível visualizar a evolução dos alunos de aula para aula, dando ênfase à evolução do cálculo mental. Também salientou que todo o envolvente em torno da Minicalculadora foi um fator positivo, uma vez que os alunos se encontravam ansiosos por saber qual o desafio que iriam ter de superar e com o passar do tempo ao ficarem familiarizados com o material, começaram a sentir confiança nas suas capacidades o que levou a que estivessem mais predispostos a adquirir novos conhecimentos. Neste seguimento, a professora titular diz que incluiria a Minicalculadora de Papy na sua

prática futura, não apresentando nenhum aspeto negativo da mesma e salientando que “ (...) os alunos mostraram-se sempre motivados para a aprendizagem (...)em cada aula mostravam que tinha compreendido a aula anterior e participavam ativamente nas atividades, mostrando empenho e querendo ultrapassar os desafios(...)trabalharam o calculo mental as estratégias de calculo, o conceito de número de uma forma lúdica e divertida!”.

6.9 CONCLUSÕES

Esta investigação, ocorre num contexto educativo contextualizado e toca em vários aspetos fundamentais do processo de ensino e aprendizagem matemático, num ambiente proporcionador da autonomia e que valoriza o empenho dos alunos, favorecendo uma maior disposição para aprender e gostar de Matemática.

Após terem sido analisadas todas as informações fruto do trabalho investigativo, é indispensável que agora decorra uma análise e reflexão dos dados recolhidos, de maneira que possam ser retiradas conclusões que sejam capazes de dar resposta às questões de investigação levantadas e aos objetivos traçados, que estão mencionados na parte inicial deste artigo.

Com o recurso à observação direta, participante, naturalista e ativa, da análise documental e da entrevista à professora cooperante, verifica-se que a Minicalculora de Papy motivou os alunos para a realização de tarefas matemáticas, permitiu que estes desenvolvessem o sentido de número através: do cálculo mental e do cálculo por estimativa, compreendessem o sistema posicional de numeração e reconhecessem padrões e regularidades numéricas. Damos assim, resposta ao objetivo 1.

Já no que diz respeito ao *Objetivo 2*, as mesmas técnicas de recolha de dados permitem identificar que a utilização Minicalculadora de Papy é benéfica, pois permite a realização de

tarefas matemáticas de forma lúdica. Não foi constatado nenhum constrangimento relativo à utilização da mesma.

Com a utilização da Minicalculadora, dizem-nos as técnicas utilizadas, que os alunos ficaram motivados para a realização das tarefas, recorrendo à Minicalculadora sempre que necessário. A participação nas aulas de matemática aumentou e o comportamento melhorou, uma vez que estes se focavam na realização das tarefas. Desta maneira, damos resposta ao *objetivo 3*.

De forma a concluir, é importante realçar que relacionar a Matemática com o quotidiano das crianças, tendo em conta os seus gostos, fomenta assim um ensino significativo e contextualizado. Stein et al. (2007) refere que “as tarefas matemáticas, nas quais os alunos se envolvem, determinam o que eles aprendem em Matemática e como aprendem” (p.346).

Diz-nos Caraça (1989) que a matemática deve estar ao alcance de todos e isso só será possível se o professor recolher a materiais como a Minicalculadora que, para além de motivar as crianças, contribui em muito para a construção do sentido de número.

7. CONSIDERAÇÕES E REFLEXÕES FINAIS

Com a chegada ao fim deste ciclo de estudos torna-se importante fazer uma reflexão profunda sobre o percurso realizado pela mestranda ao longo do mesmo de modo a conseguir perceber se as competências e os conhecimentos foram adquiridos, se os objetivos traçados foram conquistados, se as expectativas e os receios foram ultrapassados e superados e se existiu de facto evolução.

A PES iniciou-se com o contacto com o contexto educativo do 2ºCEB onde a mestranda teve oportunidade de trabalhar em parceria com duas professoras cooperantes com bastante experiência que incentivaram a que esta se sentisse à vontade em assumir as turmas em questão e desenvolver as suas competências. Mesmo assim existiu algumas vezes um nervosismo na futura professora visto que esta sabia a responsabilidade que tinha em mãos, afinal eram responsáveis pela aprendizagem de todos os alunos das turmas que lhe foram confiadas.

As expectativas iniciais não eram elevadas, uma vez que anteriormente a pouca experiência existente neste ciclo de ensino, se limitava maioritariamente a aulas assistidas no computador e à criação de um *quizz* relacionado com os conteúdos, uma vez que foi assim que decorreu o período de estágio vivido na licenciatura consequência da pandemia COVID-19. Desde logo, a professora estagiária foi completamente surpreendida, pois pode finalmente verificar os conhecimentos teóricos que tinha vindo a adquirir, nomeadamente, a importância de conhecer as características quer do contexto em si, quer dos alunos de modo a tornar as suas planificações mais contextualizadas e assim as aprendizagens mais significativas, uma vez que se adequavam aos interesses e necessidades das crianças.

Já no 1ºCEB as expectativas eram mais elevadas, primeiro, porque já existia apesar de muito reduzida uma experiência com uma turma em contexto de sala de aula e em segundo porque a mestranda acreditava ter maior vocação para trabalhar com crianças mais novas.

Não é possível selecionar o contexto que a mestranda mais gostou ou até mesmo onde evoluiu mais, uma vez que ambos foram surpreendentes e desafiantes, possibilitando a aquisição de novos conhecimentos, a experimentação de técnicas e metodologias com o intuito de promover atividades significativas por parte dos alunos, sempre querendo que estes fossem ativos na construção dos seus conhecimentos. Foi tendo em mente tudo isto que a mestrada idealizou as suas intervenções que pretendiam promover o desenvolvimento holístico dos alunos ao mesmo tempo que criava nos mesmos o gosto e vontade de aprender.

Pode-se assim dizer, que a mestranda considera ter atingido com sucesso os objetivos traçados inicialmente no capítulo que diz respeito às Finalidades e Objetivos. Analisando e avaliando toda a ação desenvolvida na PES, que tinha como meta a construção da sua identidade docente, a mestranda colocou em prática os conhecimentos adquiridos durante os 5 anos de estudos, trabalhou em colaboração com o seu par pedagógicos e com todos os docentes que a acompanharam, teve oportunidade de implementar práticas educativas contextualizadas e inclusivas com vista ao desenvolvido holístico dos alunos, de modo a que estes pudessem atingir os conhecimentos, capacidades e atitudes propostos nos documentos orientadores, nas AE e no Perfil do Aluno à Saída da Escolaridade Obrigatória.

Para terminar, é importante mencionar que nos últimos anos se assistiu a um grande esforço por parte de todos por manter o direito à educação, nomeadamente, durante a pandemia onde as escolas tiveram de se reinventar, adequando os métodos de ensino de modo a continuar a acompanhar o crescimento de todas as crianças.

Estando a um pequeno passo de terminar este ciclo de estudos, a mestranda encontra-se extremamente feliz por saber que irá contribuir para a formação de muitas crianças, por saber que poderá mudar o mundo, uma criança de cada vez e fazer como Baden Powell a ensinou: “deixar o mundo um pouco melhor do que o que encontrou”.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abrantes, P., Serrazina, L., & Oliveira, I. (1999). *A Matemática na Educação Básica*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Abreu, R. (2016). *Sábio é aquele que conhece os limites da própria ignorância*. Escola Superior de Educação do Porto.
- Alarcão, I. (1996). Ser professor reflexivo. Em I. Alarcão, *Formação reflexiva de professores: Estratégias de supervisão* (pp. 171-189). Porto Editora.
- Alarcão, I., & Canha, B. (2013). *Supervisão e colaboração: uma relação para o desenvolvimento*. Porto Editora.
- Alarcão, I., & Tavares, J. (2003). *Supervisão da prática pedagógica: uma perspectiva de desenvolvimento e aprendizagem* (2ª ed.). Almedina.
- Aprendizagens algébricas em contexto interdisciplinar no ensino básico*. (2006). Universidade de Aveiro.
- Arcadinho, A., Folque, M., & Costa, C. (2020). *Dimensão investigativa, docência e formação inicial de professores: uma revisão sistemática da literatura*. Obtido de Revista de estudo e pesquisa em educação.
- Arends, R. (2008). *Aprender a Ensinar*. McGraw Hill.
- (2010). *Articulação curricular e (in)sucesso educativo na disciplina de inglês: um estudo exploratório*. Repositório da Universidade do Minho.
- Barbot, A., Pinto, A., Viegas, C., Santos, C., & Lopes, J. (2017). *Ensino de Ciências Utilizando Simulações Computacionais-Estudo em Contexto de Formação de Professores do Ensino Básico*. Obtido de Sensos-e: <http://sensos-e.esse.ipp.pt/?p=7839>

- Brunner, J. S. (1966). *Toward a theory of instruction* (Vol. 59). Harvard University Press.
- Cachapuz, A., Praia, J., Paixão, F., & Martins, I. (2000). *Uma visão sobre o ensino das ciências no pós-mudança conceptual: Contributos para a formação de professores*. (Inovação, Ed.) Obtido de <http://hdl.handle.net/10400.11/1363>
- Canavarro, A. P., Mestre, C., Gomes, D., Santos, E., Santos, L., Brunheira, L., . . . Espadeiro, R. G. (s.d.). *Aprendizagens Essenciais da Matemática*.
- Caraça, B. (1989). *Conceitos Fundamentais da Matemática* (9ª ed.). Livraria Sá da Costa.
- Colaborar é preciso: questões de qualidade e eficácia no trabalho dos professores* (Vol. 71). (2007). Noesis.
- Coutinho, C. (2014). *Metodologia de Investigação em Ciências Sociais e Humanas: Teoria e Prática* (2ª ed.). Edições Almedina.
- Coutinho, C. P. (2014). *Metodologia de Investigação em Ciências Sociais e Humanas: Teoria e Prática*. Coimbra: Edições Almedina, S.A.
- Diogo, F. (2010). *Desenvolvimento Curricular - O processo de planificação nas organizações educativas*. Plural Editores.
- Diogo, F. (2021). Capítulo I - Autonomia e Flexibilidade Curricular: desafios, exigências e implicações. *Autonomia e Flexibilidade Curricular - Relatos de experiências de formação contínua de docente no CFAE MarcoCinfães 2019-2021*, pp. 13-33.
- Duque, A., Mariz, A., & Fernandes, D. (2010). *Guia do Professor da "Nova Matemática"*. Porto Editora.
- Fernandes, D. (1994). *Educação Matemática no 1º Ciclo do Ensino Básico: Aspectos Inovadores*. Porto Editora.

- Fernandes, D. (2013). Fases de apoio à prática educativa: aula de Matemática (texto policopiado). Porto: ESE/IPP.
- Fernandes, D. (2015). Redes multiplicativas e soletos: aprendizagens matemáticas com sentido. *Atas do XXVI Seminário de Investigação em Educação Matemática*, (pp. 264-280).
- Fernandes, D. (2017). *Sendas de Sucesso com o “Método de Singapura” – Parte 1/3*.
- Fernandes, D., Barbot, A., Flores, P., & Mascarenhas, D. (2021/2022). *Ficha da Unidade Curricular da Prática de Ensino Supervisionada*. Porto: Escola Superior de Educação do Porto.
- Freire, P. (2000). *Pedagogia da Esperança*. São Paulo: Paz e Terra.
- Goméz, G., Flores, J., & Jiménez, E. (1996). *Metodología de la investigación cualitativa*. Editora Aljibe.
- Leite, C. (2012). A articulação curricular como sentido orientador dos projetos curriculares.
- Lorenzato, S. (2006). *Laboratório de ensino de matemática e materiais didáticos*. Campinas: Autores Associados.
- Lourenço, V., Duarte, A., Nunes, A., Amaral, A., Gonçalves, C., Mota, M., & Mendes, R. (2018). PISA-2018 - PORTUGAL.
- Ludke, M., & André, M. (1998). *Pesquisa em educação- Abordagens Qualitativas*. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária.
- Martins, I., Veiga, M., Teixeira, F., Vieira, C., Vieira, R., Rodrigues, A., & Couceiro, F. (2007). *Explorando: Educação em Ciências e Ensino Experimental*. Direcção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular.

- Mascarenhas, D. (2011). *Dificuldades e Estratégias de Ensino e Aprendizagem da Geometria e Grandezas no 5º Ano de Escolaridade do Ensino Básico [Dissertação de doutoramento]*. Universidade de Granada.
- Mascarenhas, D., Maia, J., & Martínez, T. (2017). *Geometria e Grandezas no 5º ano: Dificuldades e Estratégias – Um Estudo em duas escolas do distrito do Porto*. Novas Edições Académicas.
- Menezes, L., Oliveira, H., & Canavarro, A. (2013). Descrevendo as práticas de ensino exploratório da Matemática: o caso da professora Fernanda. pp. 5806-5814. Obtido de Actas del VII CIBEM: <http://hdl.handle.net/10174/10625>
- NCTM. (2000). *Princípios e Normas para a Matemática Escolar*. Gabinete de edição da APM.
- Oliveira, I., & Serrazina, L. (2002). A reflexão e o professor como investigador. *Reflectir e investigar sobre a prática profissional*.
- Paulus, P. (1995). *Pensar Matemática*. Obtido de <https://www.geocities.ws/cantopaulo/docs/PensMatematica.pdf>
- Pereira, A. (2018). *Entre as mãos de uma criança*. Escola Superior de Educação do Politécnico do Porto. Obtido de <http://hdl.handle.net/10400.22/12164>
- Piaget. (1975). *A formação do símbolo na Criança (2ª ed.)*. Zahar Editores/MEC.
- Ponte, J., & Serrazina, M. (2000). *Didáctica da Matemática do 1º Ciclo*. Universidade Aberta.
- Prado, M. (2009). Articulações entre áreas de conhecimento e tecnologias.
- Quadros-Flores, P., Escola, J., & Peres, A. (2009). A tecnologia ao Serviço da Educação: práticas com TIC no 1º Ciclo do ensino Básico. *VI Conferência Internacional de TIC na Educação* (pp. 715-726). Universidade do Minho.

Quadros-Flores, P., Flores, A., & Ramos, A. (2017). What teachers do, observe, and feel in pedagogical practice through the use of digital resources. *EDULEARN17, the 9th annual International Conference on Education and New Learning Technologies*, (pp. 5012-5019).

Revista APEduc Journal. (2020). Obtido de Revisitando orientações CTS/ CTSA na educação e no ensino das Ciências: <https://doi.org/https://apeduc revista.utad.pt/index.php/apeduc/article/view/63/1>

Ribeiro, A. (1995). *Concepções de professores do 1º ciclo: A Matemática, o seu ensino e*. Lisboa: Associação de Professores de Matemática.

Ribeiro, A. (1995). *Concepções de professores do 1º ciclo: A Matemática, o seu ensino e*. Lisboa: Associação de Professores de Matemática.

Roldão, M. (2007). Colaborar é preciso: questões de qualidade e eficácia no trabalho dos professores.

Sanches, A. (2019). A supervisão pedagógica enquanto processo colaborativo de formação profissional. Em E. Mesquita, M. Roldão, & J. Machado, *Prática Supervisionada e construção do conhecimento profissional* (pp. 147-163). Fundação Manuel Leão.

Sarmiento. (2014). Obtido de <https://prezi.com/4c3geisk6n5d/minicalculadora/>

Silva, C. (2005). Monodocência no 1.º Ciclo do Ensino Básico: por entre características e soluções.

Silva, D., Santos, R., & Queiroz, N. (11 de Junho de 2021). Perfil ideal do professor do século XXI.

Silveira, E. (2013). O perfil do professor do século xxi: uma reflexão necessária. *Revista de Educação Dom Alberto*.

Vale, A., & Mouraz, A. (2014). *Da monodocência aos ensaios de coadjuvação no 1.º ciclo do ensino básico: reconfigurações de um ciclo da educação básica*. Educação, Sociedade & Culturas.

Vale, I. (2000). *Didática da Matemática e Formação Inicial de Professores num Contexto de Resolução de Problemas e de Materiais Manipuláveis*. Universidade de Aveiro.

DOCUMENTOS LEGAIS E NORMATIVOS

Agrupamento de Escolas (2021). Projeto Educativo do Agrupamento de Escolas – TEIP 2017-2021: Caminhar para o Sucesso.

Agrupamento de Escolas (2019). Regulamento interno.

Decreto-Lei n.º 17/2016, da Educação. (2016). Diário da República n.º 65/2016, Série I.
<https://dre.pt/application/conteudo/74007250>

Decreto-Lei n.º 43/2007 do Ministério da Educação. (2007). Diário da República n.º38 – I Série.
<https://dre.pt/application/conteudo/517819>

Decreto-lei n.º 54/2018 do Ministério da Educação. (2018). Diário da República, n.º 129 – 1.ª série. <https://dre.pt/application/conteudo/115652961>

Decreto-Lei n.º 55/2018, do Ministério da Educação. (2018). Diário da República n.º 129/2018, Série I.
https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/AFC/dl_55_2018_afc.pdf

Decreto-Lei n.º 63/2016, da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior. (2016). Diário da República n.º 176/2016, Série I. <https://dre.pt/application/conteudo/25344769~>

Decreto-Lei n.º 79/2014 do Ministério da Educação e Ciência. (2014). Diário da República n.º 92 – I Série. <https://dre.pt/application/conteudo/25344769>

Decreto-Lei n.º137/2012 do Ministério da Educação e Ciência. (2012). Diário da República n.º 126/2012 – I Série. <https://dre.pt/application/conteudo/178527>

Decreto-Lei n.º 240/2001, do Ministério da Educação. (2001). Diário da República n.º 201/2001, Série I-A. <https://dre.pt/application/conteudo/631837>

Escola Superior de Educação (2020). Licenciatura em Educação Básica. Consultado a 2 de fevereiro de 2021. <https://www.es.e.ipp.pt/cursos/licenciatura/461>

Fernandes, D., Barbot, C., Mascarenhas, D., & Flores, P. (2022/2023). Ficha de Unidade Curricular da Prática de Ensino Supervisionada. Porto: Escola Superior de Educação.

Fernandes, D., Flores, P., Barbot, A., & Mascarenhas, D. (2022/2023). Documento de Apoio à Avaliação. Porto: Escola Superior de Educação. Lei nº 46/86 (1986). Lei de Bases do Sistema Educativo. Diário da República: I Série, nº 237.

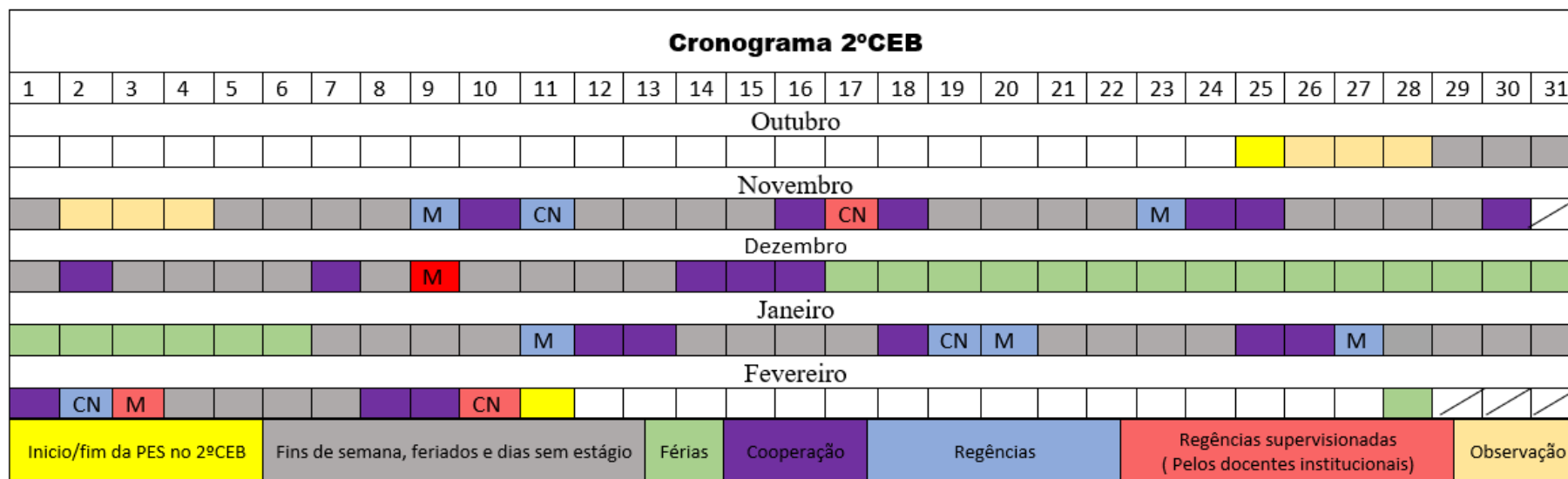
Portaria n.º 359/2019, do Educação. (2019). Diário da República n.º 193/2019, Série I. <https://dre.pt/application/conteudo/125085420>

Oliveira-Martins, G. D., Gomes, C., Brocardo, J., Pedroso, J. V., Carrilo, J. L., Silva, L. & Rodrigues, S. (2017). Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória. Lisboa: Ministério de Educação e Ciências.

APÊNDICES

APÊNDICE A- Cronogramas da PES

Apêndice A1- Cronograma do 2º CEB



Legenda:

M: Matemática **CN:** Ciências Naturais

Apêndice A2- Cronograma do 1ºCEB

Cronograma 1.ºCEB																															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
Março																															
Abril																															
Maio																															
Junho																															
Início/fim da PES no 1ºCEB				Fins de semana e feriados				Férias		Cooperação		Regências				Regências supervisionadas (pelos docentes institucionais)				Observação		Regências Projeto									

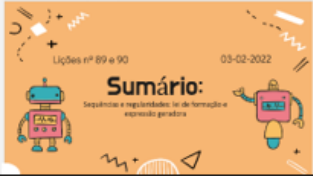



Legenda:

AS: Articulação de Saberes **M:** Matemática **EM:** Estudo do Meio

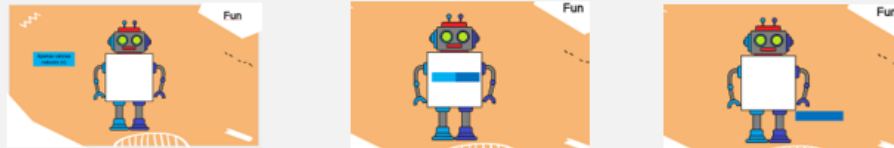
Apêndice B- Planificação da regência de Matemática no 2º CEB

PLANIFICAÇÃO DA REGÊNCIA Nº 10- SUPERVISIONADA			
Professor estagiário: Rita Fernandes			
Instituição:		Professor cooperante:	
Disciplina: Matemática		Professor supervisor: Professora Daniela Mascarenhas	
Sequência didática:		Ano e turma: 6ªA	Número de alunos: 23
Aula n.º: 89	Sumário: <ul style="list-style-type: none"> Sequências e regularidades: lei de formação e expressão geradora 		
Localização (Data, horário e duração): 3 de fevereiro de 2022, 11:20-12:10			
Sala: 3			
ENQUADRAMENTO PROGRAMÁTICO			
Contextualização: A turma é constituída por 23 alunos, sendo 15 rapazes e 8 raparigas. De um modo geral, ao nível da matemática, é uma turma heterogénea, dado que a maioria se encontra junta desde o 1º CEB. Porém, há alguns alunos que apresentam dificuldades. São participativos e empenhados na resolução das tarefas propostas, fazendo por vezes algum barulho relacionado com o entusiasmo que demonstram para participar nas aulas. Por vezes, há atrasos na entrada na sala de aula, uma vez que a campainha nem sempre se ouve.			
Conhecimentos prévios: Os alunos fizeram uma pequena revisão dos conteúdos de sequências lecionados no 1º CEB, sabendo o que é uma sequência e os seus termos.			
A desenvolver:			
Perfil do aluno Áreas de Competências		Linguagem e textos, Raciocínio e resolução de problemas, Pensamento crítico e criativo	
Aprendizagens Essenciais		<u>Álgebra: sequências e regularidades</u> <ul style="list-style-type: none"> Determinar uma lei de formação de uma sequência numérica ou não numérica e uma expressão algébrica que represente uma sequência numérica em que a diferença entre termos consecutivos é constante. <u>Raciocínio matemático</u> <ul style="list-style-type: none"> Desenvolver a capacidade de visualização e construir explicações e justificações matemáticas e raciocínios 	

	<p>lógicos, incluindo o recurso a exemplos e contraexemplos.</p> <p><u>Comunicação matemática</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Expressar oralmente e por escritas ideias matemáticas, com precisão e rigor, e justificar raciocínios, procedimentos e conclusões, recorrendo ao vocabulário e linguagem próprios da matemática (convenções, notações, terminologia e simbologia). • Desenvolver confiança nas suas capacidades e conhecimentos matemáticos, e a capacidade de analisar o próprio trabalho e regular a sua aprendizagem. • Desenvolver persistência, autonomia e à-vontade em lidar com situações que envolvam a matemática no seu percurso escolar e na vida em sociedade.
<p>OBSERVAÇÃO: Apesar de o Programa e as Metas Curriculares terem sido revogados pelo despacho 6605-a/2021, de 6 de julho., acho pertinente a sua presença na planificação uma vez que estes ainda servem como guias de quem está no terreno.</p>	
Domínio	ÁLGEBRA
Subdomínio	Sequências e regularidades
Objetivos Gerais	<ul style="list-style-type: none"> - Determinação de termos de uma sequência definida por uma lei de formação recorrente ou por uma expressão geradora; - Determinação de expressões geradoras de sequências definidas por uma lei de formação recorrente; - Problemas envolvendo a determinação de uma lei de formação compatível com uma sequência parcialmente conhecida.
Aprendizagens essenciais 2021	<p>(Estes conteúdos encontram-se nas aprendizagens essenciais no 5º ano)</p> <p>Regularidades em sequências</p> <p>Sequências de crescimento</p> <ul style="list-style-type: none"> • Justificar conjecturas que envolvam relações entre o termo de uma sequência de crescimento, em particular geométrica, e a sua ordem (pensamento funcional) sem necessidade de recorrer ao termo anterior (pensamento recursivo). <p>Lei de formação</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar e descrever em linguagem natural, pictórica e simbólica, uma possível lei de formação para uma sequência de crescimento dada, transitando de forma fluente entre diferentes representações. • Criar, completar e continuar sequências numéricas dadas de acordo com uma lei de formação e verificar se um dado número é elemento de uma sequência, justificando. • Resolver problemas que envolvam regularidades e comparar criticamente diferentes estratégias da resolução.

Momento da Aula	Percurso de Aprendizagem	Recursos	Tempo
<p>Início da Aula</p>	<p>Nota Introdutória: A presente planificação foi elaborada para 50 minutos de aula de 100 minutos separada pelo intervalo.</p> <p>Projeção no quadrado da abertura das lições nº 89 e 90 e do sumário: Sequências e regularidades: lei de formação e expressões geradoras. (os alunos fazem o registo do mesmo no caderno diário)</p> 	<p>PowerPoint</p>	<p>5'</p>
<p>Motivação</p>	<p>Após o sumário, é projetado o Voki do Doutor Contas (a personagem já conhecida pela turma) incluindo no PowerPoint que diz o seguinte: "Olá a todos! Espero que estejam todos bem. Hoje venho pedir-vos que me ajudem a encontrar os meus amigos Luís e Alice para que todos juntos possamos ir passear. Eles disseram-me que na rua onde vivem, do lado direito as casas são numeradas com números pares e do lado esquerdo com números ímpares, sendo que a Alice vive na vigésima primeira porta do lado direito e que o Luís vive na vigésima quarta do lado esquerdo. Preciso de saber qual é o número da porta de cada um deles, podem-me ajudar?"</p> 	<p>PowerPoint + Voki</p>	<p>3'</p>
<p>Desenvolvimento e Síntese</p>	<p>As primeiras questões colocadas pela professora estagiária serão relacionadas com a compreensão (Do lado direito tínhamos casas numeradas com que números? Quais são os números pares? E do lado esquerdo eram numeradas com que números? Quais são os números ímpares? De que lado vivia a Alice? E o Luís?)</p> <p>Depois de esquematizada a rua da Alice e do Luís, a professora sugere que se vá encontrar o número da porta da Alice primeiro, mostrando um esquema sobre o que sabemos e o que pretendemos saber.</p> <p>Professora: "Sabemos que a primeira porta terá o número 2, a segunda o número 4, a terceira o número 6, a quarta o número 8 e queremos saber que número terá a vigésima primeira que é onde vive a Alice. Para nos ajudar, trago-vos o Fun"</p>  	<p>PowerPoint + Guião de exploração</p>	<p>27'</p>

É apresentado o Fun, um robô que pretende ajudar os alunos a entender o que é a lei de formação de uma sequência numérica e como se chega à sua expressão geradora. A professora explicará utilizando o PowerPoint que ao introduzir determinado valor no Fun, este o transforma segundo uma regra em um valor diferente. Este tem uma regra: só podem ser introduzidos valores pertencentes aos números naturais. Assim sendo, “n” será a representação de um número natural.

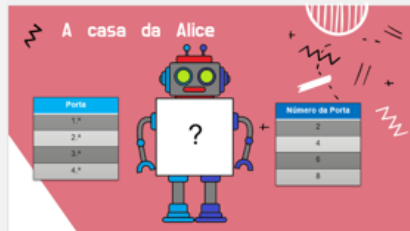


Em seguida em grande grupo e em diálogo com os alunos irá introduzir no Fun os valores que os alunos conhecem da seguinte forma:

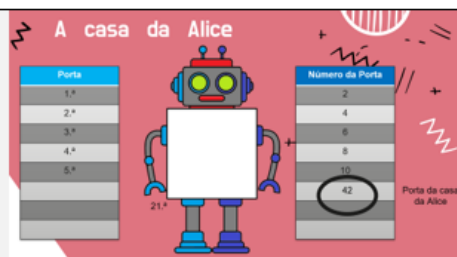
Professora: “Se eu introduzir a 1.ª porta, o Fun dirá que é a porta número...?”

Aluno 1: “Dois”

Até obter os valores do esboço inicial. E perguntará: Será que alguém me consegue dizer o que é que o Fun está a fazer aos valores da ordem da porta para descobrir o número que corresponde? (no caso de os alunos estarem a ter dificuldades a responder à questão, a professora colocará a tabela no quadro e chamará à atenção para que o 1 passou a 2, o 2 passou a 4, o 3 passou a 6 e o 4 passou a 8, mostrando assim aos alunos que o número da porta é o dobro da ordem desta).



Depois de os alunos conseguirem descobrir a lei de formação (o termo seguinte é formado pelo anterior com a adição de duas unidades), a professora estagiária dará seguimento à sequência questionando qual será o valor que o Fun nos dará se esta introduzir a 5.ª porta e a 21.ª, conseguindo assim que os alunos identifiquem que a Alice vive na porta com o número 42.



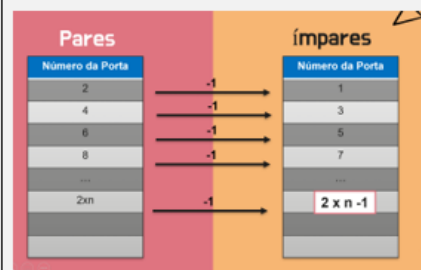
E questiona: “Mas e se for a porta n , qual será o número dessa porta?” - pretende-se que os alunos percebam que será a porta $2n$ e que esta expressão dará origem a qualquer termo da sequência. Irá exemplificar com os dois termos já obtidos de maneira a demonstrar aos alunos como utilizar a expressão.

Em seguida, irá novamente com os alunos organizar a informação do que sabem e do que pretendem saber.



Utilizará novamente o robô Fun, introduzindo a ordem da porta e recebendo o número da mesma, terminando com a questão: “Qual a regra que está a ser utilizada pelo Fun?”

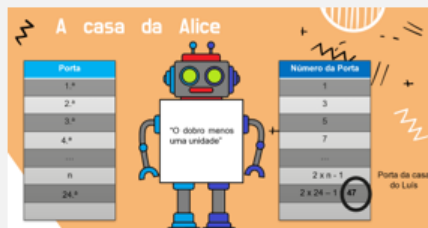
Caso os alunos não consigam perceber que se trata do dobro menos uma unidade, a professora estagiária irá levá-los a descobrir através da comparação entre os números das portas pares com os números das portas ímpares.



Aqui a professora chamará à atenção para a prioridade da multiplicação face à subtração. Para além disso,

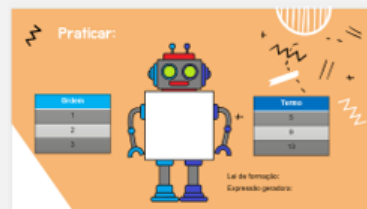
explicará aos alunos que $2 \times n - 1$ poderá aparecer $2n - 1$ uma vez que quando temos um valor numérico junto de uma incógnita sem nenhum sinal, é uma multiplicação.

Depois de conseguirem chegar à lei de formação e à expressão gerada, por substituição conseguirão descobrir o número da vigésima quarta porta.



Para finalizar a aula, os alunos irão praticar o que acabaram de dar, sendo que terão 3 situações diferentes.

Na primeira sabem os termos e têm de indicar a lei de formação e a expressão geradora da sequência apresentada.



(n pertence ao conjunto dos números naturais)

ordem	1	2	3
termo	5	9	13

$+4$ $+4$

Lei de formação: cada termo é formado pela soma de 4 unidades ao anterior.

Expressões geradoras:
 ① $4 \times 1 = 4 + 1 = 5$
 ② $4 \times 2 = 8 + 1 = 9$
 ③ $4 \times 3 = 12 + 1 = 13$

$\boxed{4n + 1}$

5'

Na segunda sabem o termo de ordem 1 e a lei de formação, tendo de descobrir os restantes termos e a expressão geradora.

Praticar:

Lei de formação: Anterior + 3
Expressão geradora:

(n pertence ao conjunto dos números naturais)

ordem	1	2	3
termo	3	6	9

Lei de formação: termo anterior + 3

Expressão geradora:

$3 \times n$?

- ① $3 \times 1 = 3$ ✓
- ② $3 \times 2 = 6$ ✓
- ③ $3 \times 3 = 9$ ✓

↓

Expressão geradora

5'

Na terceira, sabem a expressão geradora e devem descobrir os termos e a lei de formação.

Praticar:

Lei de formação:
Expressão geradora: $2 \times n + 7$

(n pertence ao conjunto dos números naturais)

ordem	1	2	3
termo	9	11	13

Lei de formação: termo anterior + 2

Expressão geradora: $2 \times n + 7$

Termo de ordem 1: $2 \times 1 + 7 = 9$

Termo de ordem 2: $2 \times 2 + 7 = 11$

Termo de ordem 3: $2 \times 3 + 7 = 13$

Lei de formação: termo anterior + 2

5'

Avaliação:

O MOMENTO DE AVALIAÇÃO É REALIZADO NO FINAL DE CADA INTERVENÇÃO EDUCATIVA, ATRAVÉS DA OBSERVAÇÃO, COM AUXÍLIO DA GRELHA DE OBSERVAÇÃO DIRETA.

Expectativas em relação à aula:

ESPERO QUE:

Os alunos

- Identifiquem a ordem e os termos da sequência;
- consigam perceber o que é a lei de formação;
- Percebam o que são expressões geradoras e como as obter;

Eu:

- Consiga motivar os alunos para a aprendizagem deste conteúdo;
- Tenha a capacidade de criar uma aula dinâmica;

Reflexão após a ação:

Apêndice B1- PowerPoint orientador da aula

Lições nº 89 e 90

03-02-2022

Sumário:

Sequências e regularidades: lei de formação e expressão geradora



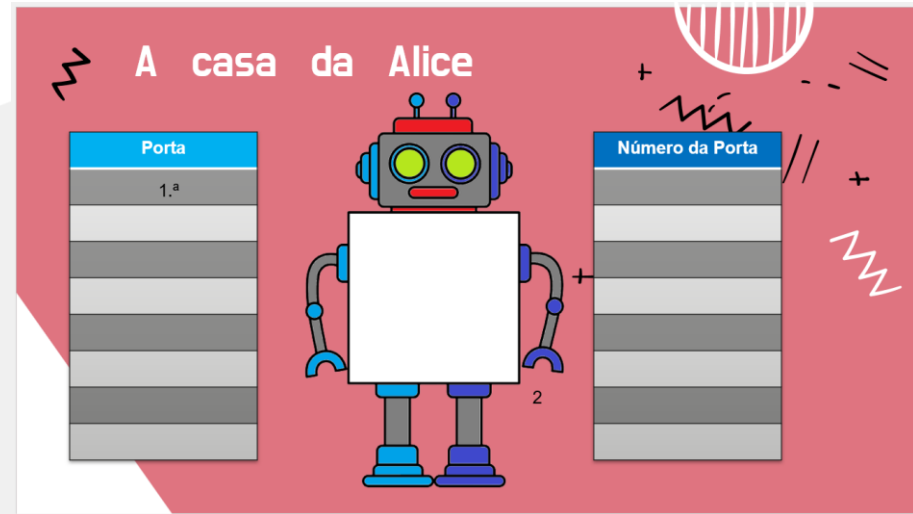
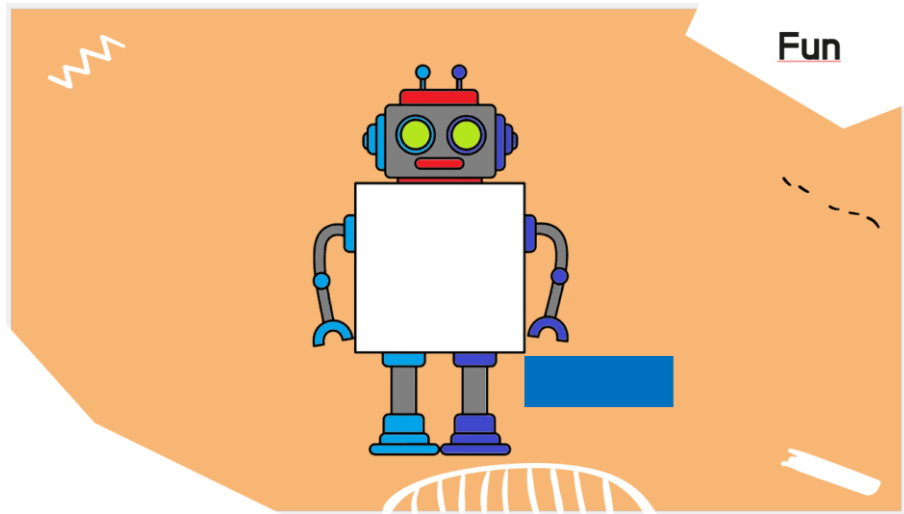
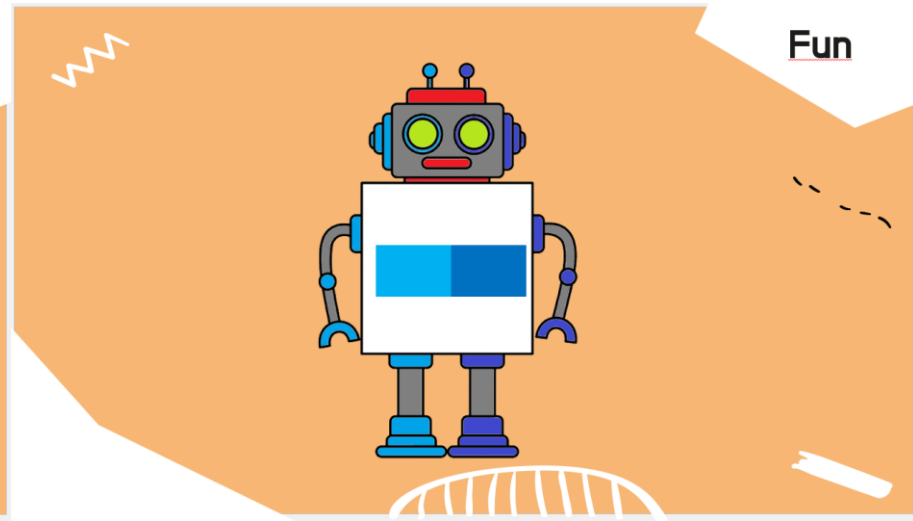
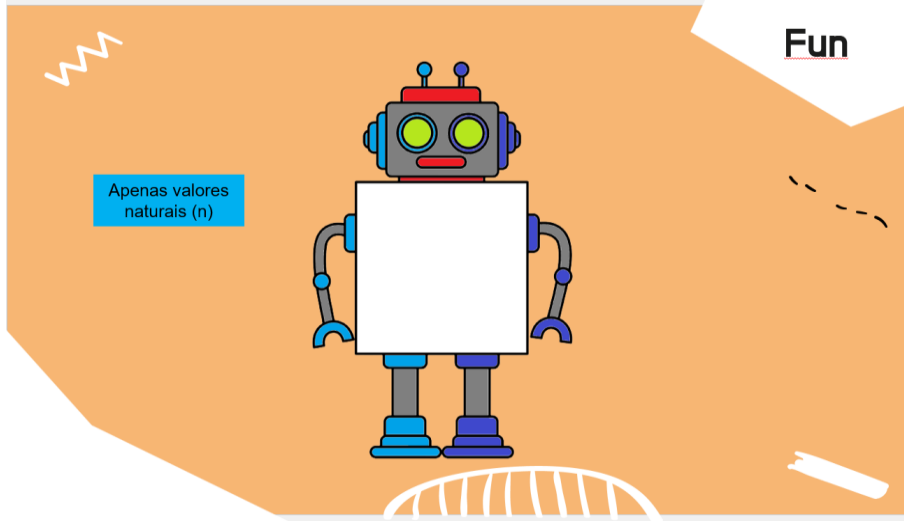
Rua da Alice e do Luís



A Casa da Alice



Porta	Número da Porta
1. ^a	2 ↻ +2
2. ^a	4 ↻ +2
3. ^a	6 ↻ +2
4. ^a	8 ↻ +2
...	...
21. ^a	?



⚡ A casa da Alice

Porta
1. ^a
2. ^a

Número da Porta
2

4

⚡ A casa da Alice

Porta
1. ^a
2. ^a
3. ^a

Número da Porta
2
4

6

⚡ A casa da Alice

Porta
1. ^a
2. ^a
3. ^a
4. ^a

Número da Porta
2
4
6

8

⚡ A casa da Alice

Porta
1. ^a
2. ^a
3. ^a
4. ^a

Número da Porta
2
4
6
8

A casa da Alice

Porta	Número da Porta
1. ^a	2
2. ^a	4
3. ^a	6
4. ^a	8
5. ^a	

10

A casa da Alice

Porta	Número da Porta
1. ^a	2
2. ^a	4
3. ^a	6
4. ^a	8
5. ^a	10
21. ^a	

42

Porta da casa da Alice

A casa da Alice

Porta	Número da Porta
1. ^a	2
2. ^a	4
3. ^a	6
4. ^a	8
5. ^a	10
... 21. ^a	...42
...	...
n	

2xn

n pertence ao conjunto de números naturais

A casa do Luís

Porta	Número da Porta
1. ^a	1
2. ^a	3
3. ^a	5
4. ^a	7
...	...
24. ^a	?

A casa da Alice

Porta	Número da Porta
1.a	1

A casa da Alice

Porta	Número da Porta
1.a	1
2.a	3

A casa da Alice

Porta	Número da Porta
1.a	1
2.a	3
3.a	5

A casa da Alice

Porta	Número da Porta
1.a	1
2.a	3
3.a	5
4.a	7

A casa da Alice

Porta
1. ^a
2. ^a
3. ^a
4. ^a

Número da Porta
1
3
5
7

Pares

Número da Porta
2
4
6
8
...
2xn

Número da Porta
1
3
5
7
...
2 x n - 1

n pertence ao conjunto de números naturais

A casa da Alice

Porta
1. ^a
2. ^a
3. ^a
4. ^a
...
n
24. ^a

Número da Porta
1
3
5
7
...
2 x n - 1
2 x 24 - 1 = 47

Porta da casa do Luís

n pertence ao conjunto de números naturais

Praticar:

Ordem
1
2
3

Termo
5
9
13

Lei de formação:
Expressão geradora:

Praticar:

Ordem
1
2
3

Termo
3

Lei de formação: Começa no termo 3 e surge da adição de 3 unidades ao termo anterior

Expressão geradora:

Praticar:

Ordem
1
2
3

Termo

Lei de formação:

Expressão geradora: $2 \times n + 7$

n pertence ao conjunto de números naturais

Apêndice B2- Guião de Exploração

Agrupamento de Escolas, Porto
Ano letivo 2021 / 2022

Guião de Exploração
“ Sequências e Regularidades: Lei de formação e expressão geradora”



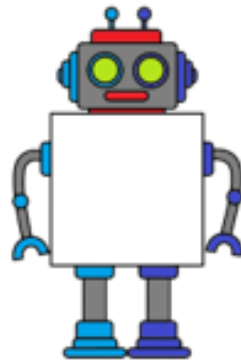
Olá a todos! Espero que estejam todos bem. Hoje venho pedir-vos que me ajudem a encontrar os meus amigos Luís e Alice para que todos juntos possamos ir passear. Eles disseram-me que na rua onde vivem, do lado direito as casas são numeradas com números pares e do lado esquerdo com números ímpares, sendo que a Alice vive na vigésima primeira porta do lado direito e que o Luís vive na vigésima quarta do lado esquerdo. Preciso de saber qual é o número da porta de cada um deles, podem-me ajudar?

A rua da Alice e do Luís



A casa da Alice

Porta



Número da Porta

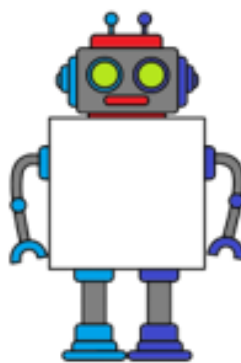
Lei de formação: _____

Expressão geradora: _____

Resposta: _____

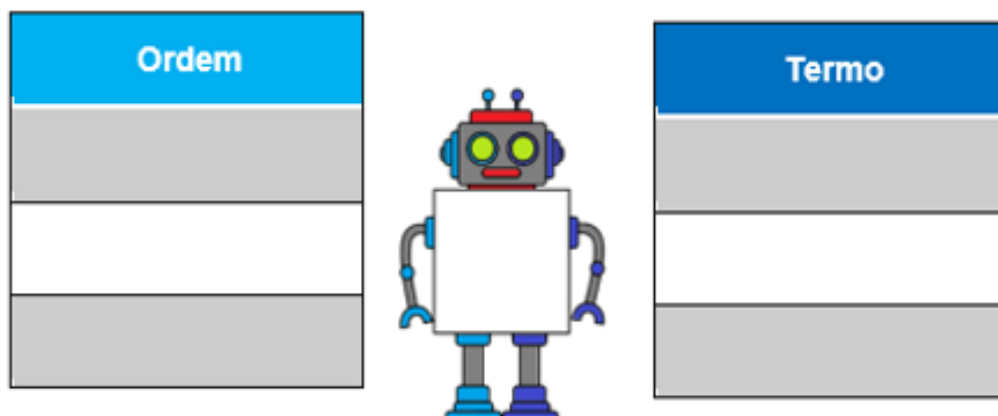
A casa do Luís

Porta



Número da Porta

Vamos Praticar....



Apêndice C- Planificação de Matemática no 1ºCEB

Instituição cooperante:	Data: 17 de maio de 2022
Orientadora cooperante:	Ano e turma: 2.º A
Estagiária responsável: Rita Fernandes	Horário: 10:45 às 11:45
Díade: João Figueiredo	

PLANIFICAÇÃO

Contextualização (necessidades, interesses, dificuldades, entre outros): A turma é composta por 20 alunos, 10 meninas e 10 meninos, com idades compreendidas entre os 7 e os 8 anos de idade. Deste, 5 foram mobilizadas Medidas de Suporte à Aprendizagem e à Inclusão Universais, de acordo com o decreto-lei 54/2018 de 6 de julho. Tendo em conta a pandemia Covid-19, apesar de participativos, interessados e motivados em todas as áreas curriculares, alguns alunos apresentam dificuldades, principalmente ao nível da matemática. No que diz respeito ao português, a maioria dos alunos faz uma boa leitura, mas por vezes tem dificuldade em compreender o que foi lido. Esta planificação pretende promover a construção de saberes de forma transdisciplinar integrando a diferenciação pedagógica e a inclusão de todos os alunos e revela uma aprendizagem baseada no desafio por descoberta.	
Sumário: Apresentação da Minicalculadora de Papy. Valor posicional- Representação de números menores ou iguais a 100.	Objetivos principais da aula: Os alunos fiquem a conhecer a minicalculadora de Papy e algumas das suas regras;
Conhecimentos Prévios necessários: Os alunos já conhecem o sistema decimal, no entanto, nunca antes contactaram com a minicalculadora de papy.	Perfil do Aluno: Áreas de competência: Linguagens e Textos Raciocínio e Resolução de Problemas Pensamento Crítico e Pensamento Criativo Relacionamento Interpessoal Desenvolvimento Pessoal e Autonomia Saber Científico, Técnico e Tecnológico

Estudo do Meio**MAPA DE ARTICULAÇÃO****Domínio:**

SOCIEDADE/ NATUREZA/ TECNOLOGIA

Conteúdos de aprendizagem

- Localizar os pontos de partida e chegada.
- Traçar o itinerário na planta do bairro ou da localidade.

Conhecimentos, capacidades e atitudes

Elaborar itinerários do quotidiano, em plantas simplificadas do seu meio, assinalando diferentes elementos naturais e humanos.

Matemática**Domínio:**

Números e operações

Conhecimentos, capacidades e atitudes:Números naturais:



- Ler e representar números no sistema de numeração decimal até 1000 e identificar o valor posicional de um algarismo.

Adição, subtração, multiplicação e divisão

- Reconhecer e memorizar factos básicos das operações e calcular com os números inteiros não negativos recorrendo à representação horizontal do cálculo, em diferentes situações e usando diversas estratégias que mobilizem relações numéricas e propriedades das operações. • Reconhecer e utilizar diferentes representações para o mesmo número e relacioná-las.

Comunicação Matemática:

- Expressar, oralmente e por escrito, ideias matemáticas, e explicar raciocínios, procedimentos e conclusões.

 Tempo	Percurso de Aprendizagem 	Recursos
5 min	<p>Início da Aula:</p> <p>Para dar início à aula será colocada a reprodução da música de introdução da série <i>Pokémon</i> que será todo o imaginário utilizando ao longo do projeto, uma vez que é um gosto da maioria dos alunos da turma. Haverá também uma <i>pokébola</i> colocada em cima da secretária da professora que conterá uma mensagem e uma <i>pen</i>.</p> <p>A Professora estagiária começara por questionar os alunos sobre se estes reconhecem o que estão a ouvir e, em seguida, perguntará o que terá a pokébola no seu interior, abrindo a mesma para verificar se as respostas dos alunos coincidem.</p> <p><u>Mensagem da Pokébola:</u></p> <p>“Olá a todos, o meu nome é <i>Ash Ketchum</i> e como devem saber sou treinador de <i>Pokémons</i>. A professora Rita falou comigo para que viesse fazer partes de algumas das vossas aulas, de maneira a vivermos algumas aventuras juntos. Que vos parece? Estão prontos para conquistar <i>Pokémons</i> e enfrentar alguns desafios?</p>	<p>Música “ Introdução do <i>Pokémon</i>”</p> <p><i>Pokébola: mensagem e pen</i></p>

<p>5 min</p>	<p>Depois de ouvir falar de vocês, sabia que iriam aceitar! Para começar, nesta <i>pen</i> deixo a primeira aventura para que juntamente com a Professora Rita possam aprender de forma divertida espero eu e conquistar assim a vossa caderneta e o vosso primeiro Pokémon.</p> <p>Lembrem-se que nada se conquista sem esforço e que este é um ano para crescerem e aprenderem muito!</p> <p>Se precisarem de mim é só dizerem! Escolho-te a ti 2.ºA”</p> <p>Desafio:</p> <p>Será colocada a <i>pen</i> no computador e aberto o <i>PowerPoint</i> referente à primeira aventura. Esta prende-se com a introdução à minicalculadora e, para isso, a nossa personagem irá explicar aos alunos que enquanto viajava pelo mundo conheceu dois matemáticos (<i>Frédéric</i> e <i>Georges Papy</i>) que lhe ensinaram a utilizar a Minicalculadora de <i>Papy</i> que o ajudou sempre que este precisou e que será importante para a auxiliar na conquista dos Pokémon. Nesta primeira aventura para ganharem a caderneta e o seu primeiro <i>pokémon</i> terão de estar muito atentos e responder às questões colocadas pela professora estagiária à medida que esta irá explicar o funcionamento da calculadora.</p> <p>Desenvolvimento da Aula:</p>	<p><i>PowerPoint</i></p> <p>Projektor</p> <p>Computador</p> <p>Minicalculadoras (quadro)</p> <p>Piões magnéticos</p>
--------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>Para começar a professora colocará a minicalculadora no quadro.</p> <p>Posteriormente, pedirá aos alunos que mostrem diferentes formas de representar o número quatro e explicará que utilizando a minicalculadora também é possível representar números, nomeadamente, colocando os “piões” nos diferentes quadrados.</p> <p>P: “Esta é uma placa da minicalculadora. Nós podemos representar números na minicalculadora com piões. Vocês representaram o 4 de várias maneiras. Eu vou representar o quatro aqui na minicalculadora.”</p> <p>A professora movimentará o pião ao longo da minicalculadora de maneira que os alunos percebem que no quadrado branco cada pião representa uma unidade, que no quadrado vermelho representa duas e de forma que os alunos possam posteriormente deduzir quanto valerá um pião no quadrado castanho, tendo em conta que o movimento na calculadora é em “Z”.</p> <p>Em seguida, irá rever rapidamente a colocação do pião nos diferentes quadrados para 1, 2, 4 e 8, dando posteriormente ênfase à regra do dobro visualmente, isto é, dizendo que dois piões no quadrado branco, “1 mais 1 é dois” e utilizando as duas mãos para retirar os piões e colocar um deles no quadrado vermelho. Será feito isto para todos os quadrados.</p>	<p><i>PowerPoint</i></p> <p>Projektor</p> <p>Computador</p> <p>Minicalculadoras (quadro)</p> <p>Piões magnéticos</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>10 min</p>	<p>Os alunos já sabem representar o 1,2,4,8 e serão desafiados a pensar em possíveis formas de representar na calculadora o 3, 5, 6, 7 e o 9, sendo sempre incentivados a que apresentem várias resoluções e que dialoguem uns com os outros de maneira a chegar a consensos e retirar conclusões.</p> <p>No que diz respeito ao 6 serão questionados se será possível escrever o mesmo:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Com quatro piões? Se sim, como? b) Com três piões? Se sim, como? c) Com dois piões? Se sim, como? d) Com um pião? Se sim, como? <p><u>Exemplo do possível discurso da professora estagiária e das possíveis respostas dos alunos:</u></p> <p>P: “Quem é capaz de escrever com os piões, três na minicalculadora?”</p>	<p><i>PowerPoint</i></p> <p>Projetor</p> <p>Computador</p> <p>Minicalculadoras (quadro)</p> <p>Peões magnéticos</p>
<p>20 min</p>	<p>Poderão sugerir colocar três piões no quadrado branco e neste caso deve à medida que a professora coloca os piões deverá acompanhar o raciocínio dizendo “1 mais 1 mais 1 é igual a 3”</p> <p>Também poderão sugerir colocar um pião no quadrado vermelho e um pião no quadrado branco e quando esta hipótese surgir a professora deverá questionar:</p> <p>P: “O pião no quadrado vermelho é para que número?”(2)</p>	

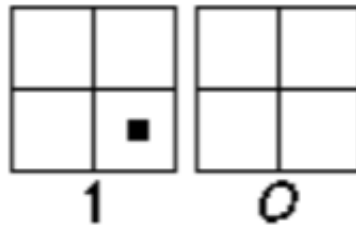
	<p>“E que número está escrito no quadrado branco?” (1) e ajudar os alunos a concluir que 2 mais 1 é 3 e 1 mais 2 é 3.</p> <p>De seguida:</p> <p>P: “Quem é capaz de escrever 5 ?” Quantos piões necessitam?” Qual a forma em que utilizamos menor quantidade de piões?”</p> <p>A: “2 + 2 +1 é igual a 5”</p> <p>A: “1 +1 +1 +1 +1 é igual a 5”</p> <p>...</p> <p>P: “Quem é capaz de representar o 6? E o 7? E o 9?” (Serão sempre tidas em conta todas as possibilidades propostas pelos alunos, dando enfase a que quanto menor for o número de piões utilizados melhor, já que ficará mais simples.</p> <p>A fase seguinte é fazer os alunos entender a utilização de duas placas, sendo que cada uma delas representará uma ordem diferente. Para isso, iremos escrever na calculadora o número 10 sob a forma de</p>	<p><i>PowerPoint</i></p> <p>Projektor</p> <p>Computador</p> <p>Minicalculadoras (quadro)</p> <p>Peões magnéticos</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

20 min

5 piões de uma cor e 5 piões de outra e questionaremos sobre a possibilidade de representar o dez de outra maneira. Aqui, é esperado que os alunos sugiram um pião no quadrado roxo e

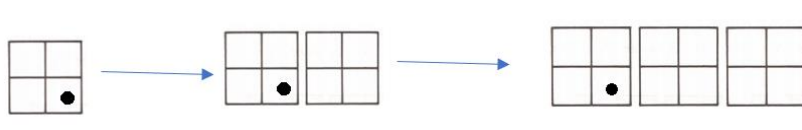
outro no quadrado castanho. E o professor sem remover os piões explicará que há uma maneira de representar dez só com um pião, que consiste em recorrer outra placa.

Com a ajuda das duas mãos retirará os piões e colocará um deles no quadrado branco da segunda placa enquanto diz “ $8 + 2$ é igual a 10 ” e registrando por baixo da segunda placa 1 e por baixo da primeira 0.

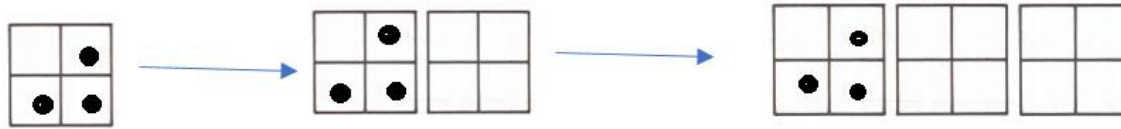


Será pedido que os alunos indiquem que numero se encontra representado na minicalculadora:

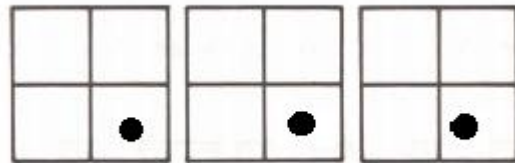
a)



b)



c)

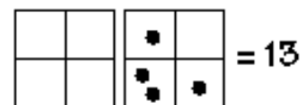
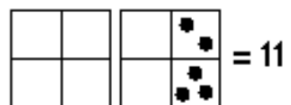
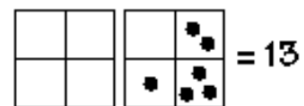
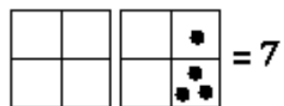


Serão colocados alguns piões de forma gradual na placa das unidades: primeiro, três piões no quadrado vermelho, pausa, um pião no roxo pausa e finalmente um no quadrado branco de maneira a facilitar os cálculos aos alunos.

P: Que número está na minicalculadora? (11)

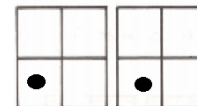
Como sabem? ($2+2+2=6$ e $6+4=10$ e $10+1=11$)

Esta tarefa será realizada para todas as representações abaixo:



10 min

Posteriormente, serão colocados na calculadora os piões como mostra a figura e questionaremos os alunos sobre:



- a) Que número está representado na minicalculadora?
- b) Qual o pião que deves mudar para ficar representado:
- I. O número 24
 - II. O número 28
 - III. O número 42
 - IV. O número 82?
- c) Em que casa colocarás ais um pião de forma que fique representado 32?

Síntese:

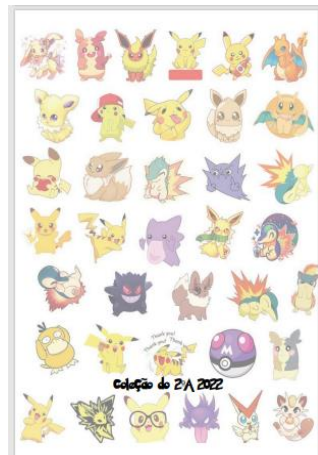
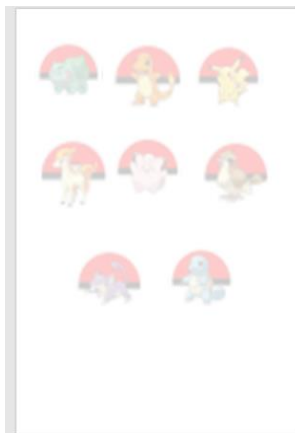
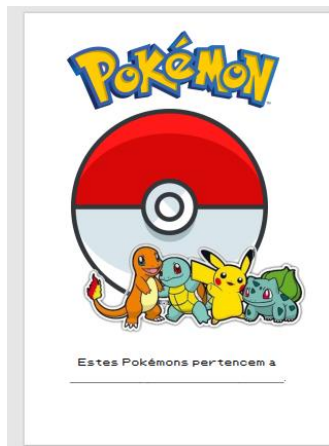
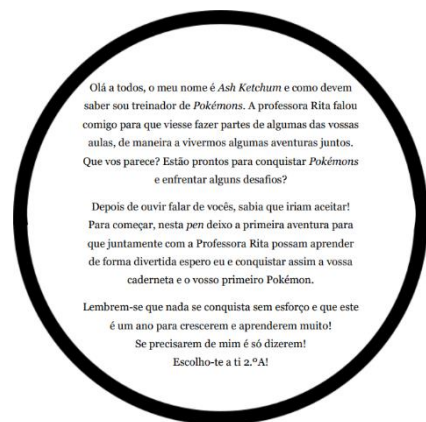
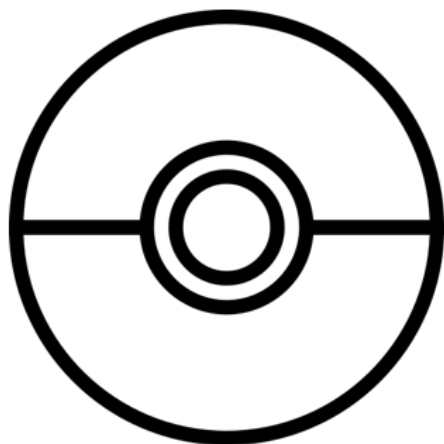
Para terminar a aula e para perceber como está a aprendizagem dos alunos, será realizado um *kahoot* em grande grupo de maneira que os alunos identifiquem na minicalculadora o número representado ou a operação realizada.

Kahoot

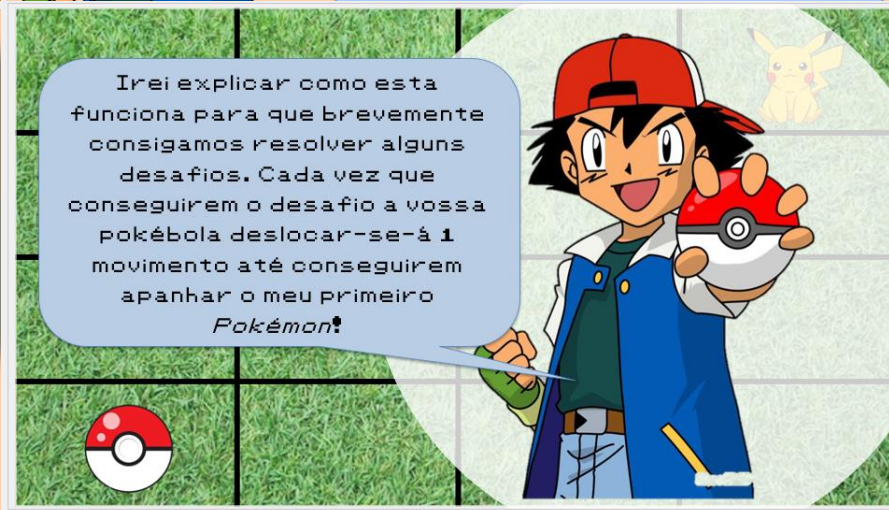
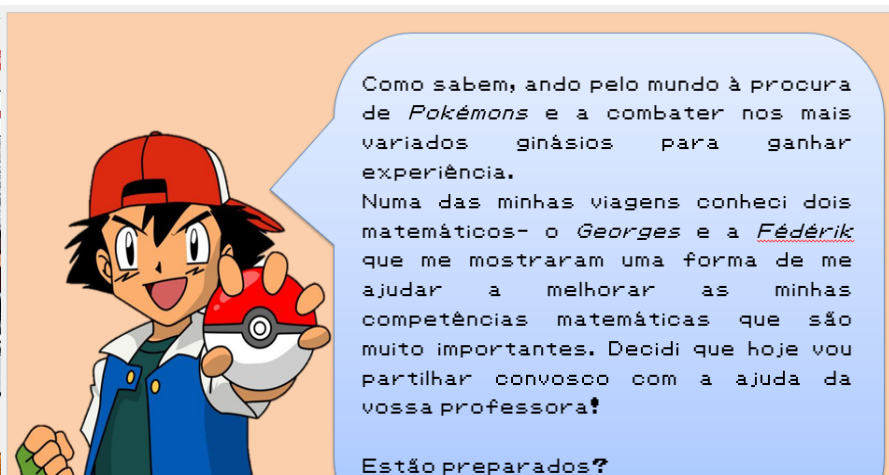
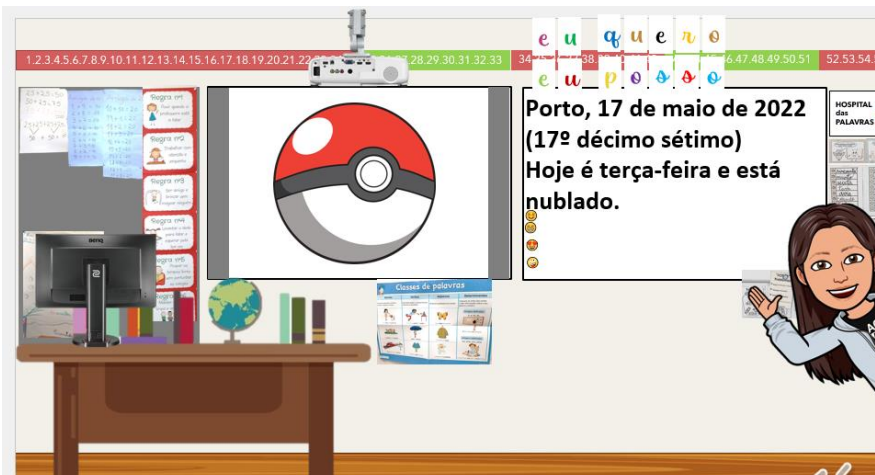
<https://create.kahoot.it/share/minicalculadora-1/c55afaa7-8ea0-4ce2-ba05-04254018132e>

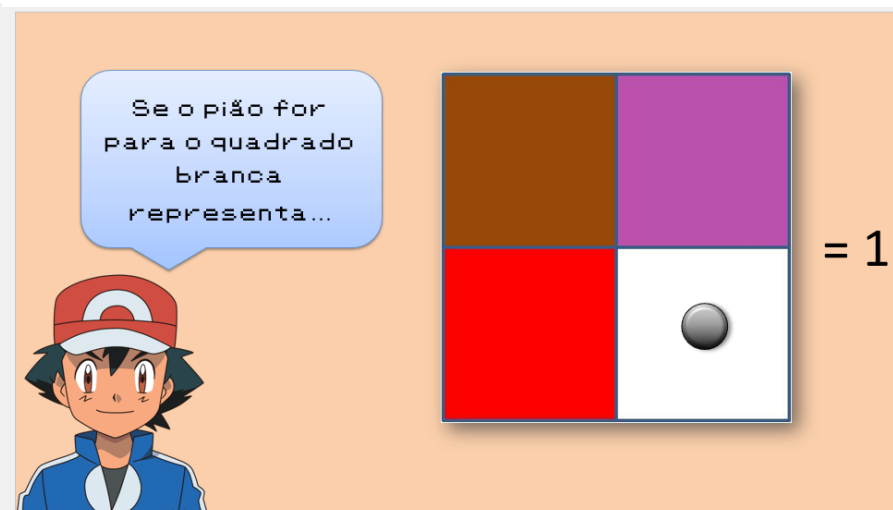
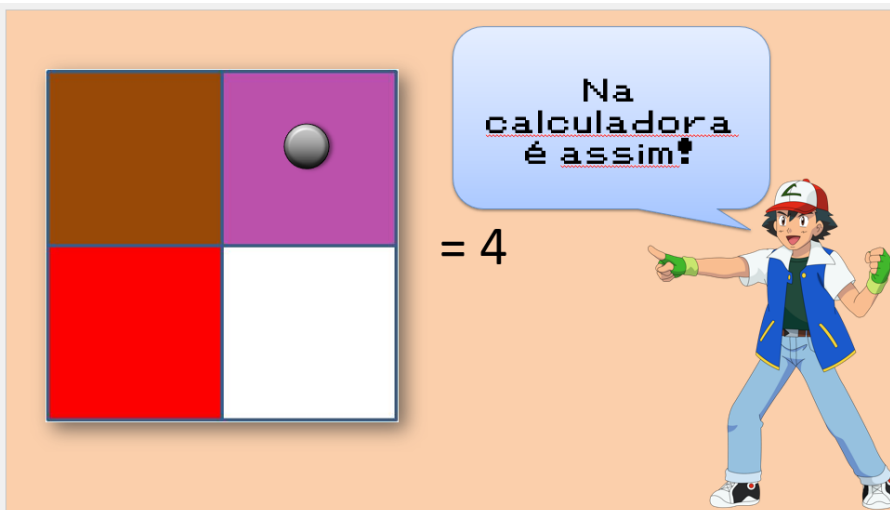
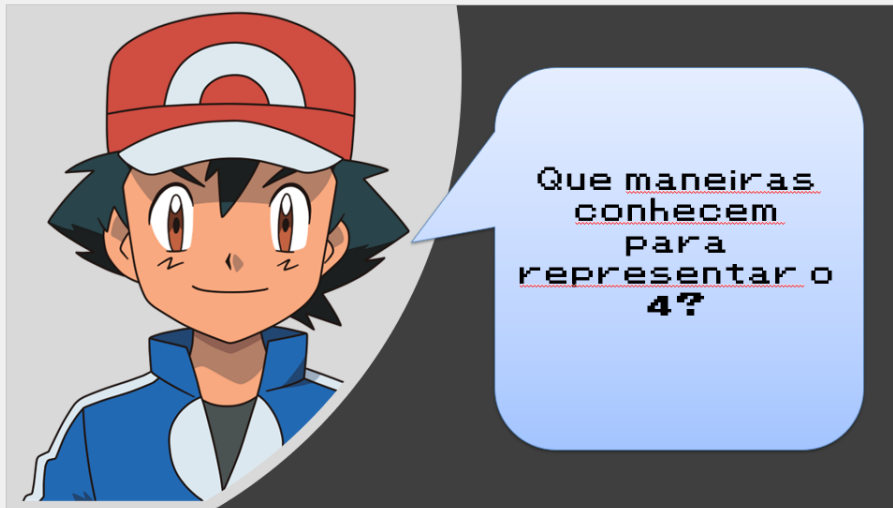
<p>Avaliação formativa</p>	<p><u>Critérios de avaliação formativo (o aluno deve ser capaz de ...)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Conseguir representar números recorrendo ao sistema binário; • Conseguir perceber que também é possível representar os números utilizando o sistema decimal; • Reter as regras da Minicalculadora; <p><u>Instrumento(s):</u> Grelha de observação direta, registos fotográficos; gravação de vídeos</p>	<p>Grelha de Observação; Telemóvel;</p>
-----------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------

Apêndice C1- Recursos utilizados na aula (caderneta, autocolante e mensagem)



Apêndice C2- PowerPoint orientador da aula





Se o pião for para o quadrado vermelho representa...

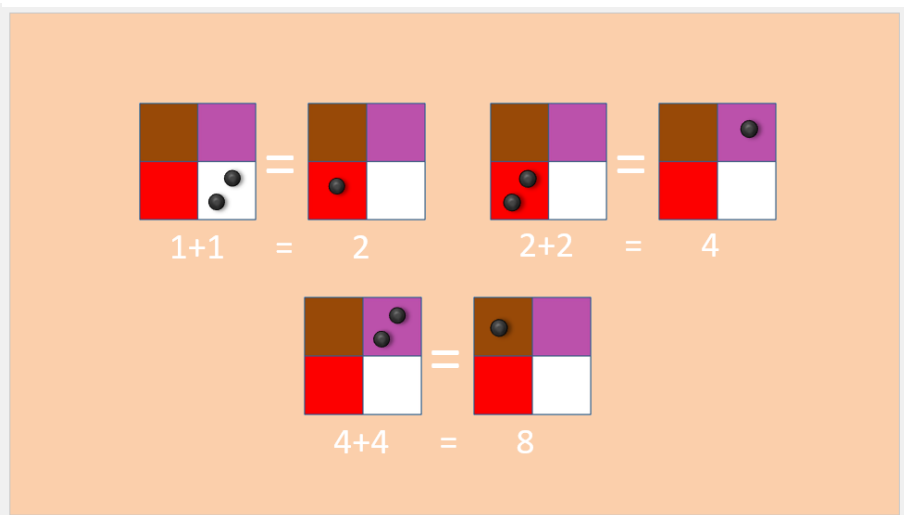
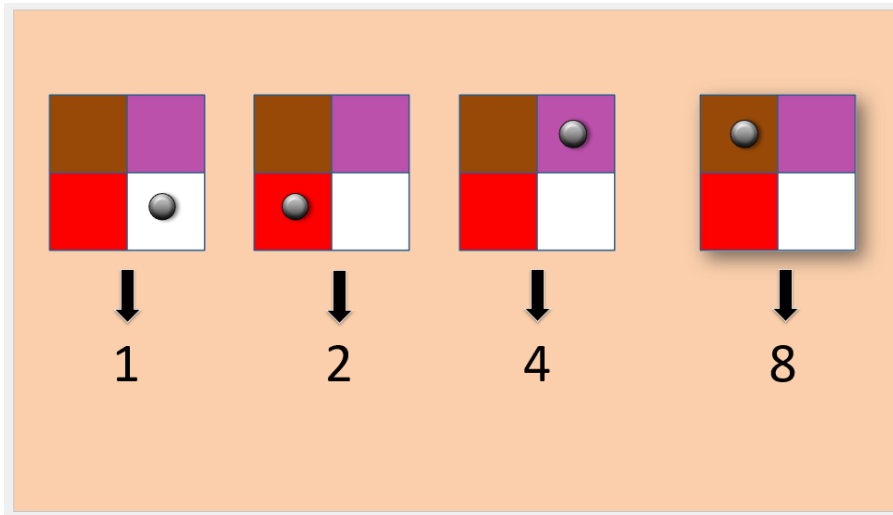
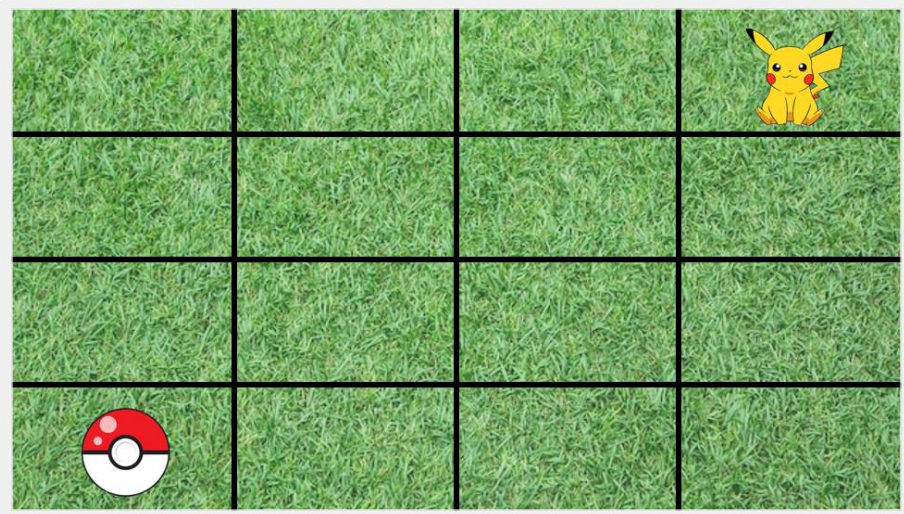
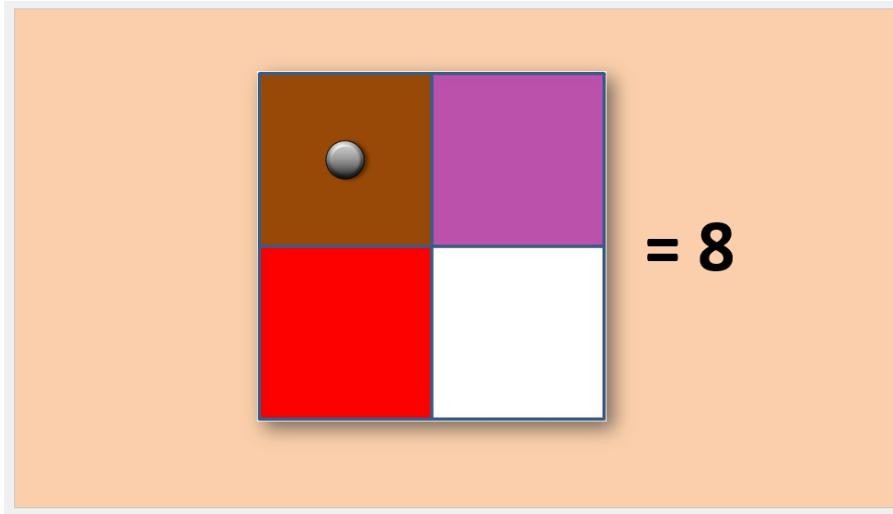
= 2

Vamos rever...

↓ ↓ ↓


1 2 4

= ?

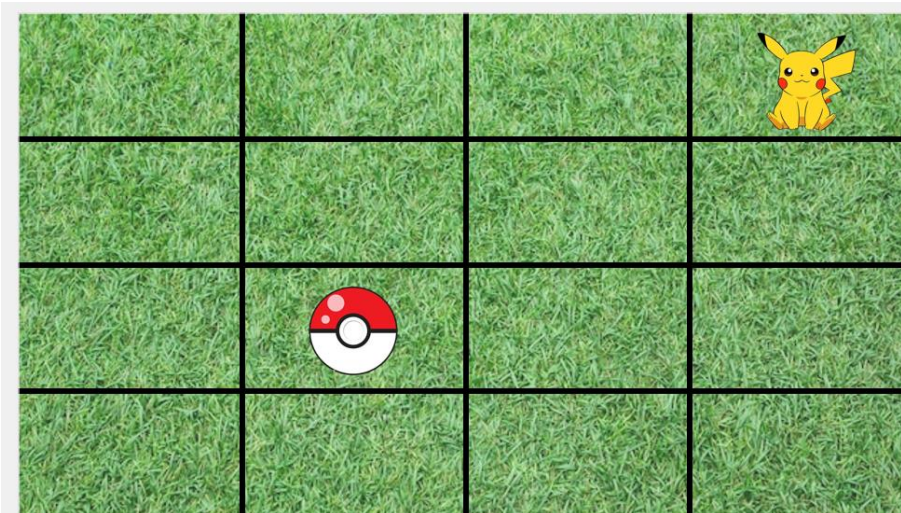




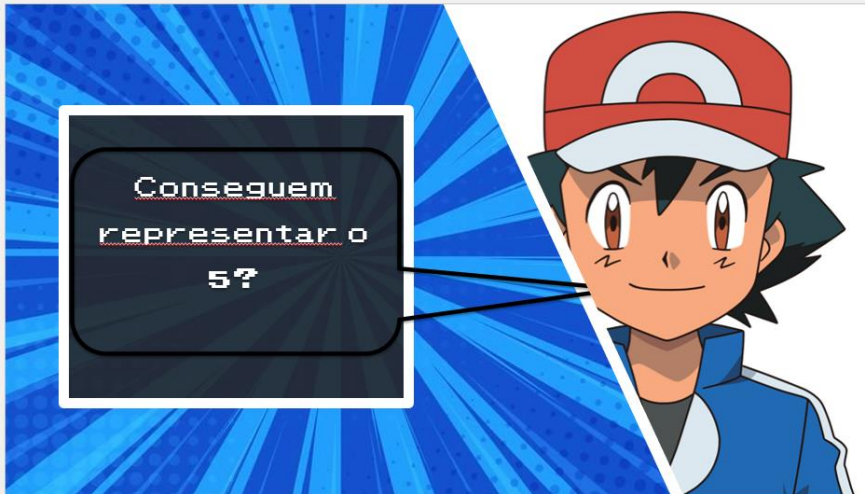
Conseguem
representar o 3?

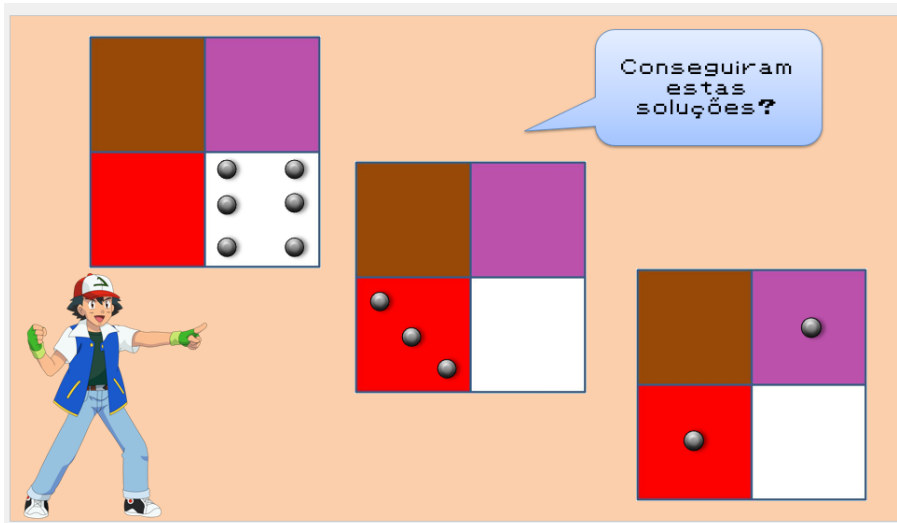
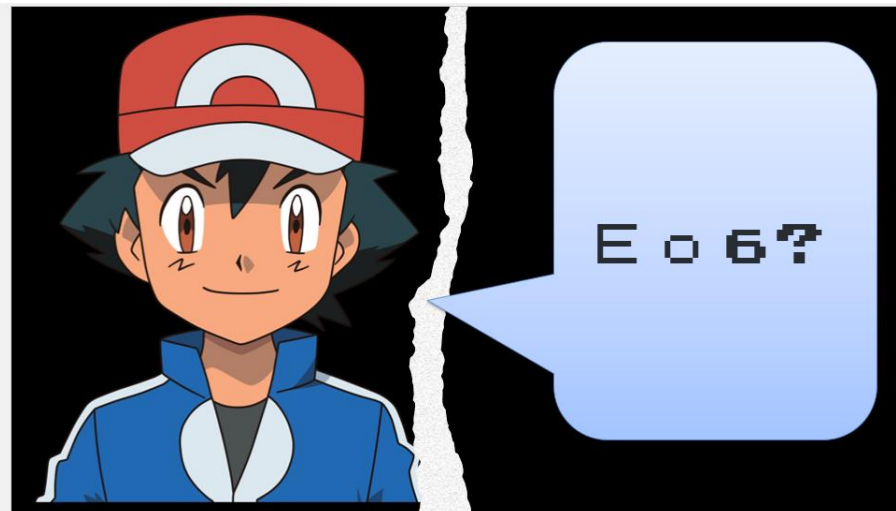
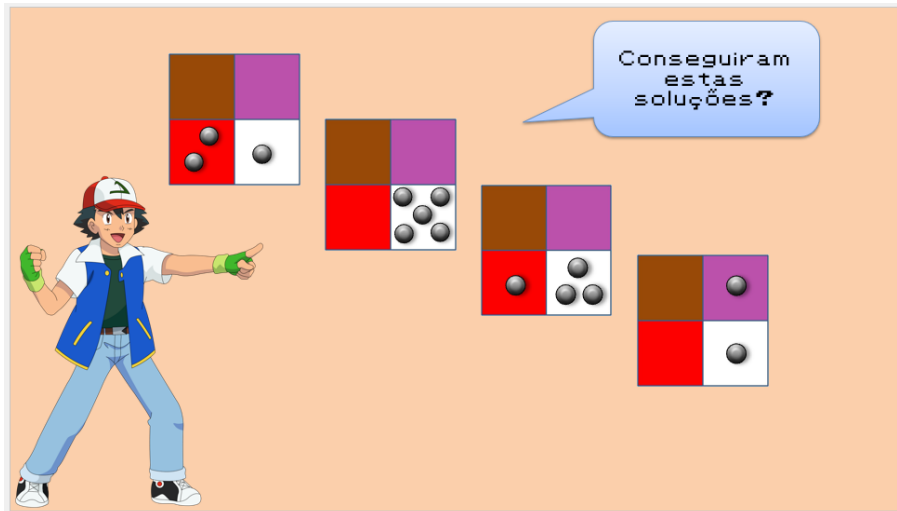


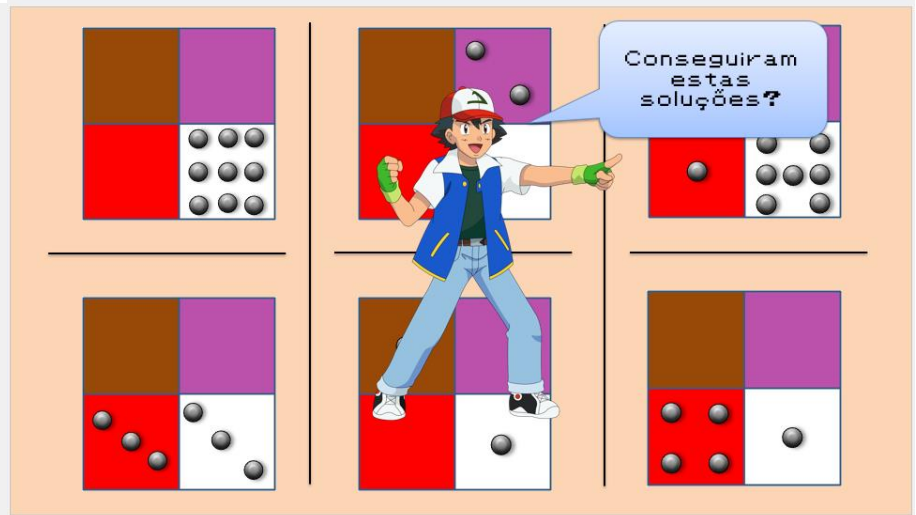
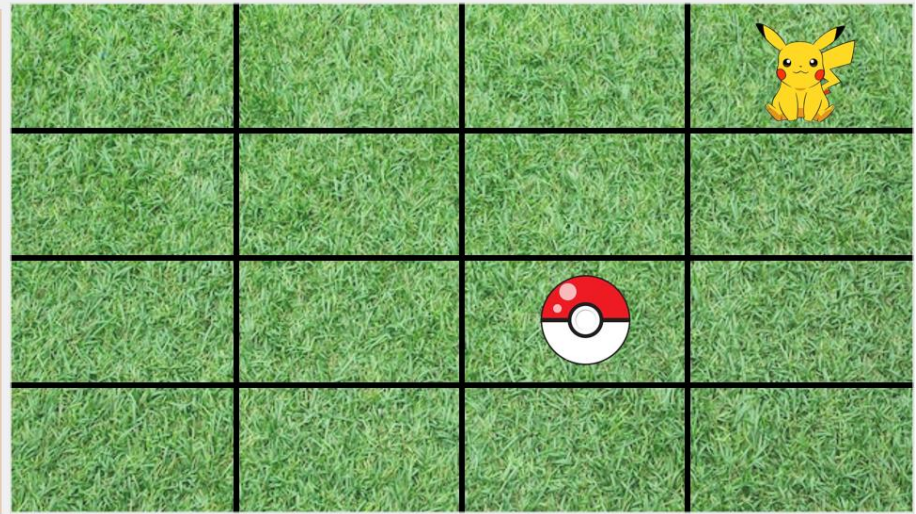
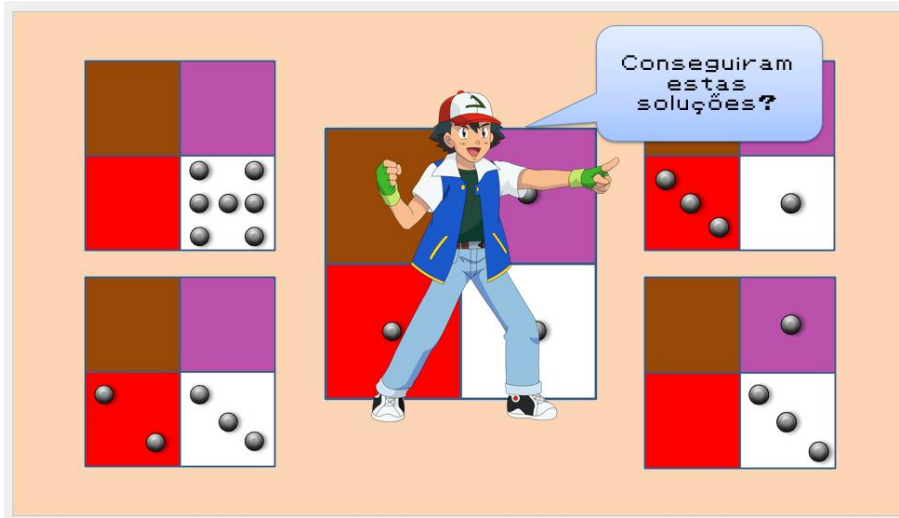
■	■
●	●
■	■
■	●●●

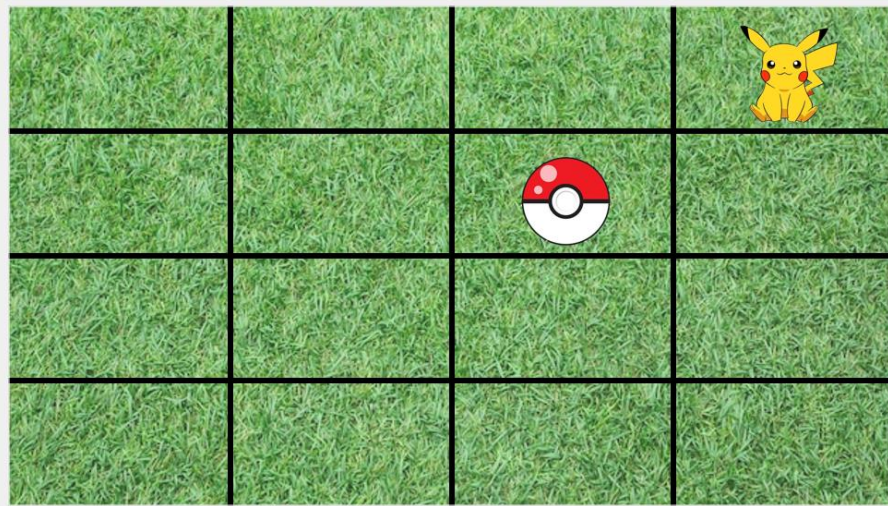


Conseguem
representar o
5?



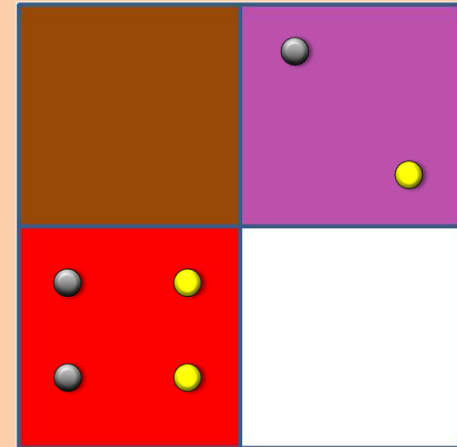




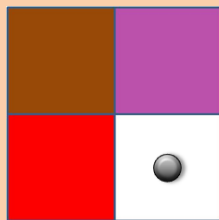


Que número está representado?

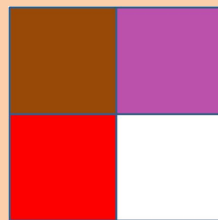
Haverá outra forma de o representar?



E se...

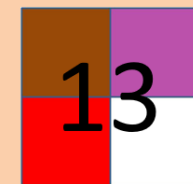
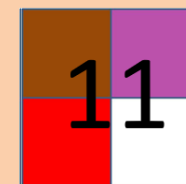
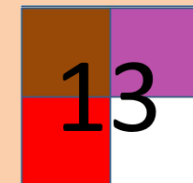
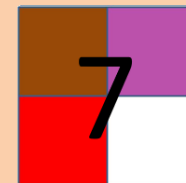


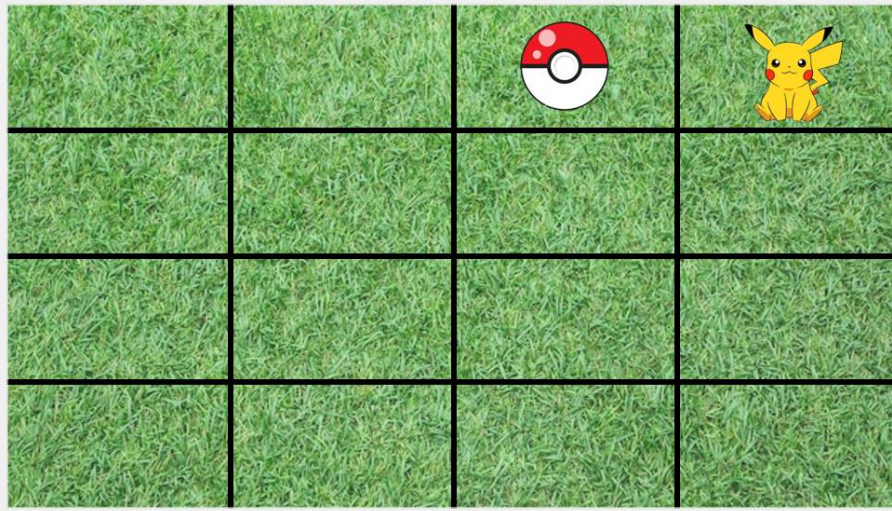
1



0

Que número está na minicalculadora?






Parabéns!
Apanharam o vosso 1º
pokémon: o Pikachu!
Espero que tenham
gostado desta
aventura. Até breve!

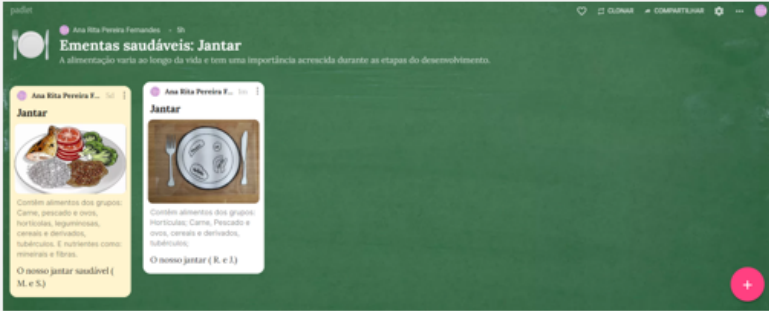
A screenshot of a video game interface. On the left is Ash Ketchum. In the center is a large Poké Ball with a play button in the middle. On the right is Pikachu. A speaker icon is in the bottom right corner.

Apêndice D- Planificação de Ciências Naturais no 2º CEB

PLANIFICAÇÃO DA REGÊNCIA Nº 6- SUPERVISIONADA			
Professor estagiário: Rita Fernandes			
Instituição:		Professor cooperante:	
Disciplina: Ciências Naturais		Professor supervisor: Professor António Barbot	
Sequência didática:		Ano e turma: 6ªA	Número de alunos: 23
Aulas n.º: 30	Sumário:		
Localização (Data, horário e duração): 10 de fevereiro de 2022, 9:20-10:10, 50 minutos	<ul style="list-style-type: none"> Ementas Saudáveis 		
Sala: 3			
ENQUADRAMENTO PROGRAMÁTICO			
Contextualização: A turma é constituída por 23 alunos, sendo 15 rapazes e 8 raparigas com idades compreendidas entre os 11 e os 12 anos. De um modo geral, é uma turma motivada e interessada. São participativos e empenhados na resolução das tarefas propostas, fazendo com que a aula decorra de uma forma dinâmica. Por vezes, o entusiasmo é tanto que acaba por se gerar algum ruído extra.			
Conhecimentos prévios: Os alunos nas aulas anteriores exploraram os principais grupos de nutrientes que existem e as suas funções. Posteriormente, perceberam que o consumo excessivo ou a carência dos mesmos provocam doenças e identificaram que as necessidades energéticas variam de acordo com a idade, a estatura, o sexo, o estilo de vida e até o clima. Foi introduzida a pirâmide e a roda dos alimentos, dando ênfase as suas diferenças.			
A desenvolver:			
Perfil do aluno Áreas de Competências	Linguagens e textos; Informação e comunicação; Raciocínio e resolução de problemas; Pensamento crítico e pensamento criativo; Relacionamento interpessoal;		
Aprendizagens Essenciais	Relacionar a existência dos nutrientes com a função que desempenham no corpo humano, partindo da análise de documentos diversificados e valorizando a interdisciplinaridade; Elaborar algumas ementas equilibradas e discutir os riscos e os benefícios dos alimentos para a saúde humana;		
Observação: Apesar de o programa e as metas terem sido revogados, segundo o despacho 6605-a/2021, de 6 de julho, acho pertinente a sua presença na planificação, uma vez que ainda servem de guias a quem se encontra atualmente a lecionar, já que os próprios manuais se orientam por aí.			
Tema/conteúdo de aprendizagem	Terra ambiente de vida: Processos vitais comuns aos seres vivos		
Subdomínio	Trocias nutricionais entre o organismo e o meio;		

OBJETIVOS GERAIS	1.4 Exemplificar ementas equilibradas, com base na pirâmide da alimentação mediterrânea
-------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------

Momento da Aula	Percurso de Aprendizagem	Recursos	Temp
Início da Aula	<p>Abertura da aula nº 30 e apresentação oral e escrita do sumário.</p> <p><u>Sumário:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Ementas Saudáveis <p>(Os alunos fazem o registo no caderno diário).</p>	PowerPoint	5'
Motivação	<p>A aula inicia-se com a utilização de um <i>mentimeter</i> para fazer um brainstorming sobre as aprendizagens que têm sido realizadas pelos alunos ao longo das últimas aulas. Será pedido que introduzam 3 palavras que associam a alimentação, tendo em conta tudo o que tem vindo a aprender.</p>  <p>Go to www.menti.com and use the code 2152-4496</p> <p>Alimentação</p> <p>Use the example</p> <p>Com base nas palavras escritas pelos alunos, a professora em conjunto com os alunos fará uma muito breve síntese do que já foi falado, fazendo a união das palavras oralmente e se necessário utilizando o quadro branco.</p> <p>(Os alimentos possuem nutrientes, estes desempenham funções e a sua ausência ou o seu excesso podem provocar doenças. Existe a pirâmide e a roda dos alimentos, que tem bom base a alimentação mediterrânica e guiar-nos para que tenhamos uma boa alimentação. A roda está dividida em 7 grupos, tendo a água no centro. (etc.) O pequeno-almoço é uma das refeições mais importantes do dia, pois estamos muitas horas sem comer e é necessário repor os nutrientes para ter energia para o dia.)</p>	<p>PowerPoint:</p> <p>Mentimeter https://www.menti.com/n8o9k4qcnj</p> <p>Quadro branco</p>	10'

<p>Desenvolvimento e Síntese</p>	<p>Para além do pequeno-almoço, temos outras duas grandes refeições quem me sabe dizer quais? (Almoço e jantar) Onde é que vocês costumam almoçar? (Na escola, no centro de estudos, etc) Quem é que sabe o que isto é? (A professora mostra uma imagem da ementa da escola)</p> <p>Vamos analisar o almoço do dia em questão para perceber que alimentos tem de cada grupo e que nutrientes vamos conseguir obter, de maneira que posteriormente, seja possível fazer o mesmo na ementa dada.</p> <p>Será mostrada aos alunos uma ementa com todas as refeições descritas e pedido que estes em grupos de 4 elementos (5 grupos de 4 e 1 de 3) criem um jantar para essa mesma ementa, tornando-a uma alimentação diária saudável, isto é, sendo completa, equilibrada e variada. Para isso, os alunos terão de analisar a ementa de modo a perceber que alimentos têm e de que grupos são e que outras porções desses mesmos grupos poderão colocar, variando-os. Devem fotografar o jantar que elaborarem e colocarem no paddlet.</p>  <p>Para terminar a aula, cada grupo irá apresentar o jantar justificando, as suas escolhas.</p> <p>Será pedido que os alunos em casa, elaborem uma proposta de uma ementa do Dia dos Namorados que seja criativa até domingo dia 13 de fevereiro e que a publiquem no padlet para que seja enviado à direção e, posteriormente, divulgado à restante comunidade escolar.</p>	<p>PowerPoint: Ementa da Escola</p> <p>Paddlet: https://padlet.com/3170094/17v6d1vx31x42th</p> <p>Cartolinas + Canetas</p>	<p>5+2'</p> <p>15+10'</p> <p>3'</p>
	<p align="center">Avaliação:</p> <p>O MOMENTO DE AVALIAÇÃO É REALIZADO NO FINAL DA INTERVENÇÃO EDUCATIVA, ATRAVÉS DA OBSERVAÇÃO DA PROFESSORA ESTAGIÁRIA E DA COOPERAÇÃO COM O PAR PEDAGÓGICO, RECORRENDO À TABELA DE OBSERVAÇÃO.</p>		

Expectativas em relação à aula:

Espero que os alunos:

- Consigam consolidar e mobilizar os conteúdos abordados ao longo das últimas aulas;
- Percebam que uma ementa para ser saudável tem de ser completa, equilibrada e variada;
- Construam o seu jantar saudável

Apêndice D1- PowerPoint orientador da aula

Questão:
Quais as refeições que devemos fazer ao longo do dia?

Lição n.º 30
10/02/2022

Sumário:
Ementas Saudáveis

Mentimeter
Escrever 3 palavras relacionadas com a alimentação, tendo em conta os temas abordados em todas as aulas anteriores

<https://www.menti.com/n8o9k4qcnj>

Nome	Palavra	Porcentagem	Porcentagem	Porcentagem	Porcentagem	Porcentagem	Porcentagem	Porcentagem	Porcentagem
...

Sopa: Feijão verde com cenoura
Prato:
Febras de porco grelhadas com molho de cogumelos e arroz
Estufado de cogumelos com milho, ervilhas e arroz

Salada: Milho, ervilha e feijão-verde

Sobremesa: Fruta da Época

00:10:00

Menu

Pequeno-almoço
 • Leite com aveia
 • Pera

Lanche
 • Biscoito caseiro
 • Laranja

Almoço
 • Sopa de espinafres
 • Frango assado com ervilhas
 • Manga com amêndoas

Lanche
 • Pão com queijo
 • Iogurte natural

Jantar

Leite- 1 porção do grupo dos Lactínicos
 Aveia- 1 porção do grupo dos Cereais e derivados, tubérculos
 Pera - 1 porção do grupo das Frutas

Grupo	Porções diárias
Fruta	2 a 3
Hortícolas	3 a 5
Cereais e derivados, tubérculos	4 a 11
leguminosas	1 a 2
Carnes, ovos e pescado	1,5 a 4,5
Lactínicos	2 a 3
Gorduras e Óleos	1 a 3

Constrói o jantar...

00:10:00

Partilhar..

<https://padlet.com/3170094/17v6d1vx31x42tha>

Diálogos com os alunos/Notas de campo

A utilização da Dinâmica “Freeze” correu muito bem porque a turma aderiu e respeitou o jogo.

O Martim Lopes ajudou o colega no momento o mentimeter.

“ Quem é que almoça na escola todos os dias”- Professora



“ Ao fim de semana, não almoço”- Ademar

Gonçalo e Afonso conversaram sobre que leguminosas deveriam ser utilizadas e cada um construiu o seu jantar, comparando e retirando o melhor de cada 1.

Apêndice E- Planificação de Estudo do Meio no 1ºCEB

PLANIFICAÇÃO REGÊNCIA Nº 4 (OBSERVADA)			
Disciplina: Estudo do Meio	Sumário: Solubilidade em água: O Pirata Zarolho	Ano e Turma: 2.º A	Número de Alunos: 20
Aulas nº:		Professor Cooperante:	
Localização (Data, hora e duração): 13 de junho de 2022 (90 minutos)		Professor Estagiário: Rita Fernandes e Par Pedagógico	
		Professor Supervisor: Doutor António Barbot	
ENQUADRAMENTO PROGRAMÁTICO			
<p>Contextualização Turma constituída por 20 alunos, sendo esta, um grupo heterogéneo com 10 meninos e 10 meninas. Na sua generalidade a turma é bastante autónoma na realização das tarefas propostas. Para além disso é uma turma empenhada, participativa, curiosa e interessada. Destacam-se algumas dificuldades por parte de alguns alunos, nomeadamente, cinco dos alunos. Para estes alunos foram mobilizadas Medidas de Suporte à Aprendizagem e à Inclusão Universais, de acordo com o decreto-lei 54/2018 de 6 de julho. Assim, esta planificação promove a construção de saberes de forma transdisciplinar integrando a diferenciação pedagógica e a inclusão de todos os alunos e revela uma aprendizagem baseada no desafio por descoberta.</p>			
Objetivos Gerais	Desenvolver a capacidade de raciocínio lógico; Fomentar o espírito de relacionamento interpessoal; Desenvolver o pensamento crítico e criativo.		
Perfil do Aluno Áreas de Competência	Linguagens e Textos Informação e Comunicação Pensamento Crítico e Pensamento Criativo Relacionamento Interpessoal Desenvolvimento Pessoal e Autonomia		
	<p>Domínio: Tecnologia Conhecimentos, capacidades e atitudes: Prever as transformações causadas pelo aquecimento e arrefecimento de materiais.</p>		

Aprendizagens Essenciais de Estudo do Meio	<p>Domínio: Tecnologia</p> <p>Conhecimentos, capacidades e atitudes:</p> <ul style="list-style-type: none"> Prever as transformações causadas pelo aquecimento e arrefecimento de materiais. <p>Domínio: Sociedade/Natureza/Tecnologia</p> <p>Conhecimentos, capacidades e atitudes:</p> <ul style="list-style-type: none"> Saber colocar questões, levantar hipóteses, fazer inferências, comprovar resultados e saber comunicar, reconhecendo como se constrói o conhecimento.
-----------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Momento da Aula	Percurso de Aprendizagem 	Recursos	Tempo 
Início da aula	<p>Nota informativa: A sala de aula será previamente preparada pelos professores estagiários.</p> <p>Os alunos entrarão na sala que tem já a projeção do primeiro slide do <i>PowerPoint</i> onde os avatares dos professores estagiários terão um rebuçado na mão assim como vários elementos alusivos à aula que estão prestes a iniciar.</p> <p>Neste momento, os professores estagiários irão dialogar com os alunos com o objetivo de que estes expressem o seu estado de espírito e que, através do slide do <i>PowerPoint</i>, tentem compreender e dizer o que irá acontecer na aula.</p>	<p>Projetor; Computador; Quadro interativo; <i>PowerPoint</i> interativo.</p>	5'
Desafio	<p>1. Desafio inicial – “O Rebuçado”</p> <p>O desafio inicial proposto aos alunos é que coloquem um rebuçado na boca, ao mesmo tempo, e, passado uns segundos, enquanto vamos continuando a dialogar sobre o que irá ser trabalhado na aula, o professor estagiário faça algumas questões.</p>		

	<p><u>Questões orientadoras:</u> “Quem já acabou de comer o rebuçado?” “Quem ainda tem uma parte do rebuçado?” “O que está a acontecer ao rebuçado na boca?”</p> <p>Desta forma, o professor compreenderá que estratégias os alunos utilizaram para comer o rebuçado, desde trincar, a apenas deixar dissolver na boca. Para compreender esta situação, o professor estagiário colocará as seguintes questões:</p> <p>“Porque é que alguns meninos terminaram de chupar o rebuçado mais rápido que outros?” “O que aconteceu ao rebuçado dentro da boca?”</p> <p>Nota informativa: Neste desafio inicial, os rebuçados utilizados serão rebuçados sem açúcar.</p> <p>De forma a poder ser respondida, será realizada uma atividade experimental, onde os alunos conseguirão, a partir das várias experiências, constatar o que realmente acontece ao rebuçado dentro da boca.</p>	<p>Projetor; Computador; Quadro interativo; PowerPoint interativo; 20 rebuçados</p>	<p>10’</p>
<p>Desenvolvimento</p>	<p>2. A aparição do Pirata Zarolho Inesperadamente, aparecerá o Pirata Zarolho que teve um acidente de barco ao subir o Rio Douro e precisa da ajuda dos alunos para saber quais são os produtos que irá perder. Este explicará que continha no seu barco: café, açúcar, sal, terra, azeite e guache, questionando se estes se irão dissolver na água e este os perderá ou se pelo contrário não se dissolvem e este conseguirá recuperá-los.</p>	<p>Quadro interativo; Projetor; Computador; Folha de registos/guião de Exploração; Recipiente (água);</p>	

	<p>Para ajudarmos o pirata, realizaremos uma atividade experimental sobre a solubilidade em água. Primeiramente, será explicado aos alunos a Carta de Planificação, que se trata do documento onde faremos o registo do que fizemos para enviar ao pirata. Esta contém os detalhes da atividade, será adaptada e contextualizada ao ano e ciclo de aprendizagem. Nela os alunos irão registar o material, o que pretendem manter, o que se irá alterar e as suas previsões e posteriormente os resultados e conclusões.</p> <p>Os alunos terão à sua disposição um conjunto de substâncias que experimentarão colocar em água para perceber quais se dissolvem em água e quais não se dissolvem.</p> <p>A atividade será repetida várias vezes de maneira a verificarmos os resultados para algumas variáveis como por exemplo: a quantidade de material introduzido na água (Apêndice 1), a temperatura (Apêndice 2) e, ainda, a agitação da água (Apêndice 3). Cada uma destas vertentes da mesma atividade terá a sua carta de planificação.</p> <p>Por fim, e para terminar todo este processo da atividade experimental, o professor estagiário procede à realização de um breve diálogo em grande grupo com os alunos de forma a esclarecer todas as questões que foram surgindo após as devidas conclusões. Desta forma, o professor estagiário irá, ainda, verificar se os alunos compreenderam o que aconteceu ao rebuçado, no início da aula.</p> <p>3. Educação Ambiental</p> <p>Chegando à conclusão de quais os materiais que o Pirata Zarolho consegue recuperar, o professor estagiário sensibiliza os alunos para o facto de aquele tipo de acidentes serem extremamente prejudiciais para a vida marinha e para os animais.</p> <p>Após a atividade experimental realizada, o professor estagiário, através de um diálogo em grande grupo com a turma, levanta algumas questões relativamente a alguns</p>	<p>Materiais (Copos; substâncias; colheres). Chaleira;</p>	<p>65'</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------	------------

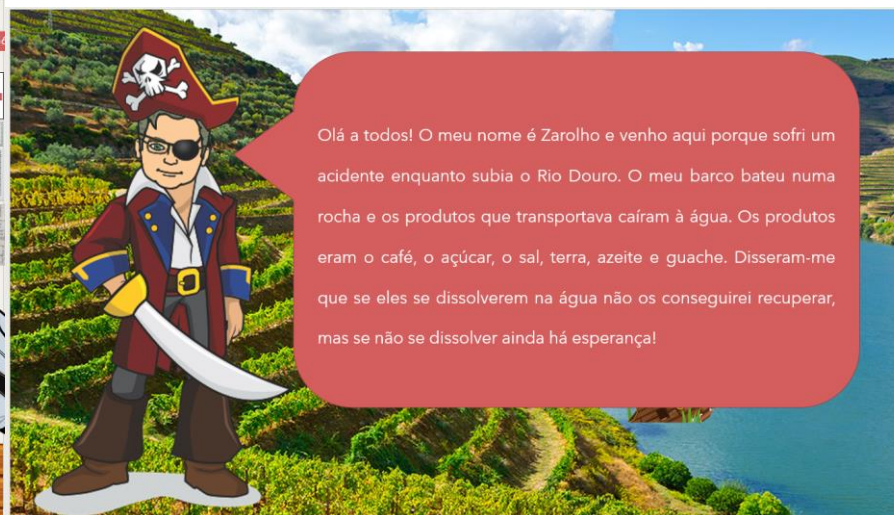
	<p>problemas ambientais que se relacionam com a solubilidade, tal como os derrames de petróleo em oceanos e mares, provocando assim consequências na vida animal.</p> <p>Para isso, o professor estagiário através do recipiente com água utilizado na atividade experimental anterior irá colocar na água óleo de cozinha, verificando, assim, que esta substância não se consegue dissolver na água e demonstrando assim em grande grupo, o que acontece nos mares e oceanos quando ocorre um derrame de petróleo.</p>		
Síntese	<p>Para terminar a aula, será mostrado um vídeo à turma sobre os derrames de petróleo e as suas consequências e, ainda, é feito um breve diálogo sobre o mesmo.</p> <p>Este vídeo terá as vozes dos professores estagiários e imagens sobre a temática e servirá para que os alunos estejam atentos e a visualizar o que estará a ser dito e fiquem, posteriormente, com o vídeo para o poderem rever sempre que necessário.</p>	<p>Quadro interativo; Projetor; Computador;</p>	10'
<p>Observações:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Ao longo da aula, todas as questões feitas aos alunos serão exploradas e respondidas, sempre com uma linguagem cuidada, apelando ao uso da mesma; ○ Caso os 90 minutos não sejam suficientes para uma exploração cuidada e pormenorizada de todos os desafios, os professores estagiários darão continuidade à aula no tempo seguinte. 			
<p>Avaliação</p> <p>O momento de avaliação é realizado no final de cada intervenção educativa, através da observação, com auxílio da grelha de observação direta (cf. Anexo 1).</p>			

Expectativas em relação à aula:

Com esta aula, espero que os alunos sejam capazes de:

- Todas as atividades planejadas para a aula sejam uma mais-valia para o processo de aprendizagem dos alunos e, para que estes se mostrem mais motivados, interessados e participativos, de forma a fomentar aprendizagens significativas;
- Todas as atividades propostas, bem como os recursos envolvidos em cada uma delas, sejam ferramentas que motivem os alunos na sua aprendizagem, e se mostrem uma vantagem para a mobilização dos conteúdos a serem explorados;
- As atividades e as dinâmicas construídas para a aula sejam potenciadoras de aprendizagens significativas e permitam fomentar o pensamento e conhecimento dos alunos;
- O respeito pela vez do outro e pelo trabalho desenvolvido do outro seja valorizado;
- O tempo de duração da aula (90') seja suficiente para a devida exploração cuidada e detalhada de todas as atividades e todas as questões que estas podem implicar.

Apêndice E1- PowerPoint orientador da aula



Apêndice E2- Carta de Planificação 1 (Matéria depositada)

Nome: _____ Data: ____/____/____

“Dissolve ou não dissolve?”

Desafio Inicial:

Se colocarmos as substâncias na água, será que se dissolvem?





Antes de realizar a experiência:

Material:

O que vamos manter:



O que vamos mudar:

O que achamos que vai acontecer:

Substâncias		
Café		
Açúcar		
Sal		
Terra		
Azeite		
Guache		

Depois de realizar a experiência:

O que aconteceu:

Substâncias		
Café		
Açúcar		
Sal		
Terra		
Azeite		
Guache		

Conclusões:

--

Nome: _____ Data: ____/____/____

“Dissolve ou não dissolve?”

Desafio Inicial:

Se colocarmos as substâncias na água, a temperaturas mais elevadas, será que se dissolvem?



Antes de realizar a experiência:

Material:

O que vamos manter:



O que vamos mudar:

O que achamos que vai acontecer:

Substâncias		
Café		
Açúcar		
Sal		
Terra		
Azeite		
Guache		

Depois de realizar a experiência:

O que aconteceu:

Substâncias		
Café		
Açúcar		
Sal		
Terra		
Azeite		
Guache		

Conclusões:

Nome: _____ Data: __/__/____

“Dissolve ou não dissolve?”

Desafio Inicial:

Se colocarmos as substâncias na água e agitarmos, será que se irão dissolver?



Antes de realizar a experiência:

Material:

O que vamos manter:



O que vamos mudar:

O que achamos que vai acontecer:

Substâncias		
Café		
Açúcar		
Sal		
Terra		
Azeite		
Guache		

Depois de realizar a experiência:

O que aconteceu:

Substâncias		
Café		
Açúcar		
Sal		
Terra		
Azeite		
Guache		

Conclusões:

--

Apêndice E5- Grelha de Observação (Avaliação Formativa) preenchida

Grelha de avaliação - Observação Direta																															
Nome dos alunos	Conhecimentos												Capacidades								Atitudes										
	Compreende o intuito da carta de planificação;				Realiza e compreende a previsão das experiências;				Diferencia solúvel de não solúvel;				Verifica a importância da preservação da natureza e vida marinha;				Realiza as tarefas autonomamente;				Consegue acompanhar os tempos propostos para a realização das tarefas;				Participa adequadamente.				Relaciona-se bem com os outros.		
	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C
1.			X				X				X				X				X				X							X	
2.		X					X				X				X				X				X							X	
3.		X					X				X				X				X				X				X			X	
4.		X					X				X				X				X				X				X			X	
5.			X				X				X				X				X				X			X			X		
6.			X				X				X				X				X				X			X			X		
7.			X				X				X				X				X				X			X			X		
8.			X				X				X				X				X				X		X				X		
9.			X				X				X				X				X				X			X			X		
10.			X				X				X				X				X				X			X			X		
11.			X				X				X				X				X				X			X			X		
12.			X				X				X				X				X				X			X			X		
13.			X				X				X				X				X				X			X			X		
14.		X					X				X				X				X				X			X			X		
15.			X				X				X				X				X				X			X			X		
16.			X				X				X				X				X				X			X			X		
17.			X				X				X				X				X				X			X			X		
18.		X				X					X				X				X				X		X				X		
19.			X				X				X				X				X				X			X			X		
20.	Faltou																														

NC - Não Consegue | CP - Consegue Parcialmente | C - Consegue | NO - Não Observado

Apêndice F- Planificação de Articulação de Saberes no 1º CEB

PLANIFICAÇÃO REGÊNCIA Nº 4 (OBSERVADA)			
Disciplina: Articulação de Saberes	Sumário: Consolidação de conteúdos- Ajudar o Leão e o Rato- <i>Escape Room</i>	Ano e Turma: 2.º A	Número de Alunos: 20
Localização (Data, hora e duração): 30 de maio de 2022 (90 minutos)		Professor Cooperante:	
		Professor Estagiário: Rita Fernandes e Par Pedagógico	
		Professor Supervisor: Doutora Paula Flores	
ENQUADRAMENTO PROGRAMÁTICO			
Contextualização			
<p>Turma constituída por 20 alunos, sendo esta, um grupo heterogéneo com 10 meninos e 10 meninas. Na sua generalidade a turma é bastante autónoma na realização das tarefas propostas. Para além disso é uma turma empenhada, participativa, curiosa e interessada. Destacam-se algumas dificuldades por parte de alguns alunos, nomeadamente, cinco dos alunos. Para estes alunos foram mobilizadas Medidas de Suporte à Aprendizagem e à Inclusão Universais, de acordo com o decreto-lei 54/2018 de 6 de julho.</p> <p>Assim, esta planificação promove a construção de saberes de forma transdisciplinar integrando a diferenciação pedagógica e a inclusão de todos os alunos e revela uma aprendizagem baseada no desafio por descoberta.</p>			
Objetivos Gerais	<ul style="list-style-type: none"> ○ Desenvolver a capacidade de raciocínio lógico; ○ Promover aprendizagens interligadas com as componentes curriculares de português, Estudo do Meio, Matemática e Expressões Artísticas; ○ Fomentar o espírito de relacionamento interpessoal; ○ Desenvolver o pensamento crítico e criativo. 		
Perfil do Aluno Áreas de Competência	Linguagens e Textos Informação e Comunicação Pensamento Crítico e Pensamento Criativo Relacionamento Interpessoal Desenvolvimento Pessoal e Autonomia		

Mapa de articulação de saberes

Português

APRENDIZAGENS ESSENCIAIS

Domínio: Educação Literária

Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:

- Ouvir ler obras literárias e textos da tradição popular;
- Compreender narrativas literárias (temas, experiências e valores);
- (Re)contar histórias.

Domínio: Gramática

Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:

- Identificar a classe das palavras: determinante artigo, nome (próprio e comum), adjetivo, verbo, pronome pessoal e interjeição;
- Mobilizar adequadamente as regras de ortografia, ao nível da correspondência grafema-fonema e da utilização dos sinais de escrita (diacríticos, incluindo os acentos; sinais gráficos e sinais de pontuação).

Estudo do Meio

APRENDIZAGENS ESSENCIAIS

Domínio: Natureza

Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:

- Relacionar as características dos seres vivos (animais e plantas), com o seu habitat.
- Relacionar ameaças à biodiversidade dos seres vivos com a necessidade de desenvolvimento de atitudes responsáveis face à Natureza.

Domínio: Sociedade/Natureza/Tecnologia

Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:

- Saber colocar questões, levantar hipóteses, fazer inferências, comprovar resultados e saber comunicar, reconhecendo como se constrói o conhecimento.

Matemática

APRENDIZAGENS ESSENCIAIS

Tópicos: Geometria e Medida

Subtópicos: Horas

Conteúdos de aprendizagem: Raciocínio matemático

- Expressar, oralmente e por escrito, ideias matemáticas, e explicar raciocínios, procedimentos e conclusões.
- Desenvolver interesse pela Matemática e valorizar o seu papel no desenvolvimento das outras ciências e domínios da atividade humana e social.

Conteúdos de aprendizagem: Resolução de problemas

- Reconhecer e descrever regularidades em sequências e em tabelas numéricas, formular conjecturas e explicar como são geradas essas regularidades
- Expressar, oralmente e por escrito, ideias matemáticas, e explicar raciocínios, procedimentos e conclusões.

Conteúdos de aprendizagem: Comunicação matemática

- Desenvolver interesse pela Matemática e valorizar o seu papel no desenvolvimento das outras ciências e domínios da atividade humana e social.

Música




APRENDIZAGENS ESSENCIAIS

Domínio: Experimentação e criação.

- Explorar fontes sonoras diversas (corpo, objetos do quotidiano, instrumentos musicais) de forma a conhecê-las como potencial musical.
- Improvisar, a solo ou em grupo, pequenas sequências melódicas, rítmicas ou harmónicas a partir de ideias musicais ou não musicais (imagens, textos, situações do quotidiano, etc.).

Domínio: Interpretação e Comunicação

- Realizar sequências de movimentos corporais em contextos musicais diferenciados

Momento da Aula	Percurso de Aprendizagem 	Recursos	Tempo 
Início da aula	<p>Nota informativa: A sala de aula será previamente preparada pelos professores estagiários.</p> <p>Os professores estagiários irão receber os alunos na sala de aula, onde, no quadro, se encontra projetado o primeiro diapositivo do PowerPoint, que se apresenta com uma imagem do fundo da sala e os avatares dos professores estagiários.</p> <p>Nesta fase inicial, o professor estagiário irá mostrar aos alunos uma imagem da fábula “O Leão e o Rato” e os alunos antecedem a história.</p> 	Quadro interativo <i>PowerPoint</i>	5’
Desafio	<p>Atividade de motivação/Desafio:</p> <p>Será projetado do quadro um vídeo a contar a fábula “O Leão e o Rato”, a partir de https://cctic.ese.ipsantarem.pt/red/o-leao-e-o-rato. Desta forma, os alunos refletem sobre a história, considerando a sua estrutura, fazendo o registo no caderno diário.</p> <p>Terminando a história, com o Rato a ajudar o Leão a libertar-se das cordas dos caçadores, ir-se-á dar continuidade à história, inventada pelos professores estagiários, que será apresentada em formato de vídeo.</p> <p>Nessa continuação, o Leão e o Rato, ao irem embora da floresta, são novamente apanhados pelos caçadores mas, desta vez, são presos numa jaula e só se conseguem libertar dela caso consigam decifrar o código da abertura da porta. A partir deste momento, os alunos devem descobrir o código</p>	Quadro interativo <i>PowerPoint</i> <i>Storyboard</i> Vídeo	10’

	<p>da jaula, sendo que têm um tempo limite para o fazer, antes de os caçadores regressarem para os levar para a cidade.</p> <p>As ilustrações da continuação da história serão elaboradas a partir da plataforma Storyboard, sendo feita a narração da mesma num momento prévio à aula, de forma que seja projetada, no quadro interativo.</p> <p><u>Imagens da continuação da história:</u></p>  <p>Na primeira imagem, é retratado o momento após o rato libertar o leão. Já na segunda imagem, pode observar-se o momento em que os caçadores regressam, passando para a terceira imagem, onde os caçadores conseguem prender os animais na jaula.</p>		
<p>Desenvolvimento</p>	<p>De seguida, o professor estagiário pedirá aos alunos que abram o seu computador (no caso de existir algum aluno que não tenha conseguido trazer o computador, este ficará com outro colega).</p> <p>Serão desafios explorados em grupos de trabalho, encorajando a participação, curiosidade e motivação de todos os integrantes na aula.</p> <p>O <i>PowerPoint</i> interativo mobilizará várias estratégias, tendo sempre, como objetivo, que os alunos ultrapassem todos os desafios, considerando o tempo previsto para os mesmos.</p>	<p>Quadro interativo Computadores: <i>PowerPoint</i> com os desafios</p>	

	<p>O contexto da aula será relacionado com um Escape Room, mas tudo via digital, em que os alunos terão um determinado tempo para cumprir a prova. Caso não o consigam fazer, perdem, visto que, na história, será o momento em que os caçadores regressam e levam os animais para a cidade. Mas isso não fará com quem os alunos sejam postos de parte, uma vez que serão encorajados a criar o cartaz (atividade proposta como síntese da aula).</p> <p>O código para abrir o portão será um código com 5 dígitos e, a cada desafio alcançado com sucesso, os alunos receberão um dígito para o código.</p> <p>A aula contará, então, com um conjunto de 5 desafios, mais um, que será realizado em grande grupo, para abrir a discussão em grande grupo e para que a resolução seja feita, também em grande grupo.</p> <p>Desafio 1: Todos somos importantes</p> <p>O desafio 1 será feito em articulação com o Português, tendo como objetivo que os alunos distingam as classes das palavras.</p> <p>Neste primeiro desafio, os alunos terão várias palavras sublinhadas da fábula e da sua continuação que ouvirem anteriormente e terão de indicar quais os nomes, adjetivos e verbos. Para tal deverão clicar no <i>PowerPoint</i> onde diz “Jogar” e serão redirecionados para o <i>Wordwall</i>.</p>		60’
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	-----

DESAFIO 1: Todos somos importantes

Todos somos importantes. Sejamos ratos, leões, alunos, professores, todos fazemos a diferença.

Clica sobre o retângulo para ver a fábula "O Leão e o Rato". Está atento às palavras sublinhadas a amarelo, pois são estas que te ajudarão a superar o primeiro desafio.

SEGUIRTE

DESAFIO 1: Todos somos importantes

Certo dia, estava um **Leão** a dormir a sesta quando um **ratinho** **começou** a comer por cima dele. O **Leão** acordou, pôs-se a **pela** em cima, abriu a boca e preparou-se para o engolir.

- Perdoo-me! - gritou o **ratinho** - Perdoo-me desta vez e eu nunca o esquecerei. Quem sabe se um dia não precisares de mim?

O **Leão** **ficou** tão divertido com esta ideia que levantou a patã e o deixou partir.

Dias depois o **Leão** caiu numa **armadilha**. Como os caçadores o queriam defender vivo ao Rei, amarraram-no a uma árvore e perfuram à procura de um rato para o transportarem.

Neste momento o **ratinho**, vindo a tratar situação em que o **Leão** se encontrava, **veio** e **colocou** que o **garrifar**.

E foi assim que um **ratinho** pequenino salvou o **Rei** dos **Animais**.

SEGUIRTE

DESAFIO 1: Todos somos importantes

Tudo parecia estar a correr bem, para o **Leão** e para o **Rato**, uma vez que estavam livres e a sair da floresta. Ao momento em que repararam os caçadores **enfurecidos**.

Nesse momento, o **Leão** confuso e o **Rato** **amedrontado**, tentam fugir, mas sem hipóteses. Rapidamente, os caçadores saltam para cima dos animais, agarrando-os, e colocam-nos numa **jaula**.

Sem grandes esperanças, o **Leão** e o **Rato** olham um para o outro, percebendo que estavam sentenciados a um final infeliz, sem grandes hipóteses de fuga. Como **iriam** escapar daquela situação?

É então, que reparam numa pequena caixa, dentro de jaula. Era o local onde poderiam colocar o código de abertura da jaula! No entanto, não era tão fácil quanto isso. Era necessário que conseguissem descobrir os 3 dígitos que compõem o código e, só dessa forma, poderiam fugir a um final trágico.

Será que os **animais aventureiros** conseguirão fugir às mãos dos humanos?

Clica sobre o retângulo para fazer a distinção entre os verbos, adjetivos e nomes todos eles também importantes!

JOGAR

SEGUIRTE

Classificação de grupo

Desafio 1: Todos somos importantes



Coloca cada palavra pertencente à fábula "O Leão e o Rato" de acordo com a classe a que pertence.

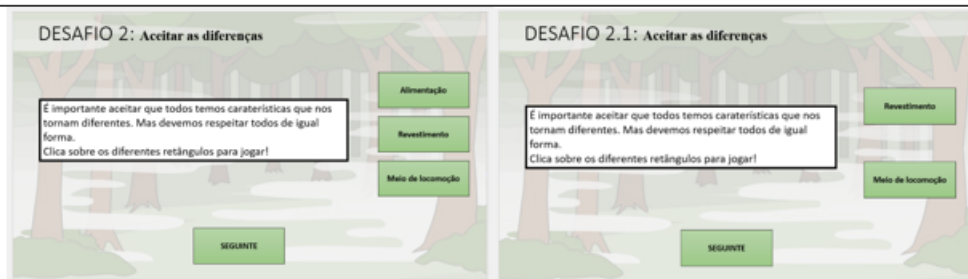
Desafio 1: Todos somos importantes

Compartilhar

Desafio 2: Aceitar as diferenças

O desafio 2 está relacionado com o Estudo do Meio. Neste desafio, os alunos terão de ser capazes de selecionar os animais de acordo com a característica que é mencionada. Abordaremos a alimentação, o revestimento e o meio de locomoção.

A partir do PowerPoint, os alunos serão redirecionados para o WordWall para os jogos relacionados com o tema anterior. Existe uma versão mais fácil deste desafio para que os alunos que tiveram dificuldades no anterior possam continuar a jogar.



Desafio 3: Tic Tac

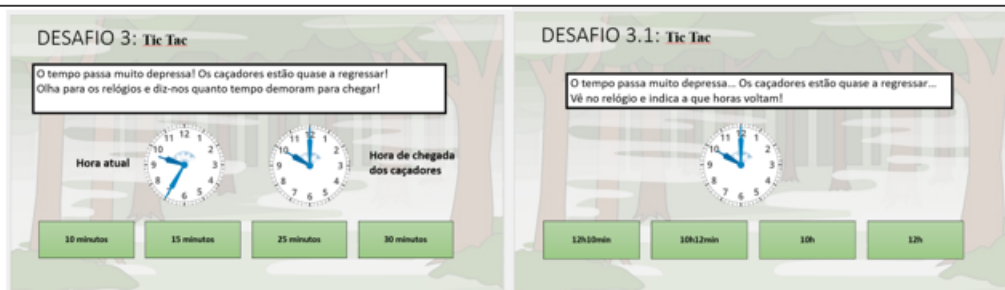
O Desafio 3 será a articulação com a Matemática, mais concretamente, com as horas.

Neste desafio será dito aos alunos que os caçadores estão prestes a voltar e estes terão de calcular quanto tempo falta exatamente para que regressem.

Assim sendo, o objetivo será que os alunos identifiquem as horas em ambos os relógios e consigam perceber quanto tempo falta para os caçadores regressarem.

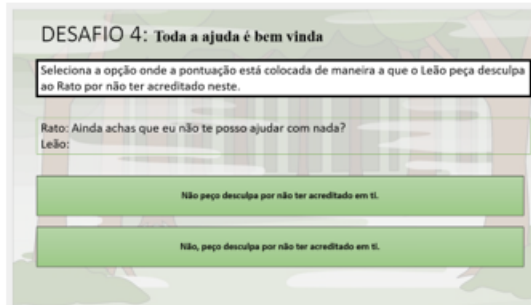
Para além de estar a trabalhar as horas, esta atividade funcionará como um motivador, para que os alunos percebam que o tempo se aproxima e, assim sendo, devem trabalhar mais rápido, para não correrem o risco de serem caços.

Este desafio ainda possui uma versão mais simplificada (só é necessário identificar a hora de um relógio) para aqueles que demonstraram dificuldades nos desafios anteriores.



Desafio 4: Toda a ajuda é bem vinda

O Desafio 4 está articulado com a área curricular de Português, nomeadamente com a utilização correta da pontuação. Serão colocadas duas frases e será pedido ao alunos que selecionem a correta de maneira a que nesta o Leão esteja a pedir desculpa ao Rato por não ter acreditado que este um dia o ajudaria. Os alunos, desta forma, são desafiados e consciencializados de que, por vezes, um acento de pontuação no local errado, pode alterar por completo toda a frase.



Desafio 5: Animação em momento de tensão

O Desafio 5 está articulado com a a áreas da música e da matemática, mais concretamente as sequências e regularidades.

Será realizada uma sequência com oito termos. No PowerPoint irá aparecer essa mesma sequência com cores e o enigma desta primeira tarefa é conseguir decifrar as cores e trocá-las por ritmos musicais tocados a partir das várias partes do corpo. As cores serão o verde, o amarelo e o vermelho, correspondendo a batimentos nas pernas, peito e palmas, respetivamente. A partir daí, os alunos terão a possibilidade de decifrar o enigma, responder às questões relativas à sequência e, por fim, fazer a experimentação musical dos ritmos ao som de “Eu mal posso esperar para ser rei” do Rei Leão (filme da Disney).

Neste momento, para além das sequências e regularidades, mais concretamente as sequências por repetição, os alunos irão trabalhar a experimentação e criação em Música, havendo uma interdisciplinaridade entre estas componentes curriculares.



Fig.1 Fig.2 Fig.3 Fig.4 Fig.5 Fig.6 Fig.7 Fig.8 Fig.9



De que cor será pintado o 18.º termo? E o 22.º termo?



Desafio final:

Este desafio será realizado em grande grupo, para que seja aberta a discussão em grande grupo e podermos ouvir todos os alunos e os seus raciocínios.

Uma vez descoberto o código, o Leão e o Rato atravessam um novo desafio, que é o facto de não conseguirem chegar ao local onde se colocar o código. Assim sendo, o objetivo é que os alunos encontrem uma estratégia para que os animais consigam colocar o código. O objetivo é que os alunos compreendam que, se o rato se colocar em cima do leão, conseguem colocar o código e escapar.

	<p>DESAFIO FINAL: Colocar o Código</p> <p>Já temos o código e sabemos em que local colocá-lo. No entanto, temos um problema. Como podemos resolvê-lo?</p> <p>O Leão não consegue chegar ao local onde devem colocar o código que descobriram. De que forma podem resolver a situação? Explora a imagem ao lado e mostra como pensaste.</p> 		
<p>Síntese</p>	<p>Os alunos, depois de colocado o código, conseguiram ajudar o Leão e o Rato a escapar aos caçadores e a regressar. No entanto, o Leão e o Rato pedem que os alunos criem um cartaz digital, relacionado com a moral da história para ser partilhado com as outras turmas da escola de modo a que não aconteça a ninguém o mesmo que lhes aconteceu e que toda a gente entenda a importância de ajudar o outro. Será dado um cartaz já a conter várias imagens e várias frases de maneira a que cada aluno possa seleccionar o que para si faz mais sentido para constituir para do cartaz.</p> 	<p>Quadro interativo Computador</p>	<p>15'</p>

Observações:

- Ao longo da aula, todas as questões feitas pelos alunos serão exploradas e respondidas, sempre com uma linguagem cuidada, apelando ao uso da mesma;
- Caso os 90 minutos não sejam suficientes para uma exploração cuidada e pormenorizada de todos os desafios, os professores estagiários darão continuidade à aula no tempo seguinte.

Avaliação

O momento de avaliação é realizado no final de cada intervenção educativa, através da observação, com auxílio da grelha de observação direta (cf. Anexo 1).

Expectativas em relação à aula:

Com esta aula, espero que:

- A articulação de saberes seja uma mais-valia para os processos de ensino e aprendizagem dos alunos, esperando que estes consigam acompanhar a aula de forma fluída e clara.
- Os alunos entendam que todas as áreas curriculares se relacionam umas com as outras, sendo por isso uma mais-valia a articulação de saberes para os processos de ensino e aprendizagem, como um processo transdisciplinar;
- Todos os desafios propostos, bem como os recursos envolvidos em cada um deles, sejam ferramentas que motivem os alunos na sua aprendizagem, e se mostrem uma vantagem para a mobilização dos conteúdos a serem explorados;
- Os alunos revelem motivação e interesse durante os diversos momentos da aula;
- O respeito pela vez do outro e pelo trabalho desenvolvido do outro seja valorizado;

Apêndice F1- PowerPoint orientador da aula





DESAFIO 1: Todos somos importantes

Todos somos importantes. Sejam os ratos, leões, alunos, professores, todos fazemos a diferença.

Clica sobre o retângulo para ver a fábula “ O Leão e o Rato”. Está atento às palavras sublinhadas a amarelo, pois são estas que te ajudarão a superar o primeiro desafio.

SEGUINTE

DESAFIO 1: Todos somos importantes

Certo dia, estava um **Leão** a dormir a sesta quando um ratinho **começou** a correr por cima dele. O Leão acordou, pôs-lhe a **pata** em cima, abriu a bocarra e preparou-se para o engolir.

- Perdoa-me! - gritou o ratinho - Perdoa-me desta vez e eu nunca o esquecerei. Quem sabe se um dia não precisarás de mim?

O Leão **ficou** tão divertido com esta ideia que levantou a pata e o deixou partir.

Dias depois o Leão caiu numa **armadilha**. Como os caçadores o queriam oferecer vivo ao Rei, amarraram-no a uma árvore e partiram à procura de um meio para o transportarem.

Nisto, apareceu o ratinho. Vendo a triste situação em que o Leão se encontrava, **roeu** as **cordas** que o prendiam.

E foi assim que um ratinho pequenino salvou o Rei dos Animais.

SEGUINTE

DESAFIO 1: Todos somos importantes

Tudo parecia estar a correr bem, para o Leão e para o Rato, uma vez que estavam livres e a sair da floresta. Até ao momento em que reaparecem os caçadores **enfurecidos**.

Nesse momento, o Leão confuso e o Rato **amedrontado**, tentam fugir, mas sem hipótese. Rapidamente, os caçadores saltam para cima dos animais, agarrando-os, e colocam-nos numa **jaula**.

Sem grandes esperanças, o Leão e o Rato olham um para o outro, percebendo que estavam sentenciados a um final infeliz, sem grandes hipóteses de fuga. Como **iriam** escapar daquela situação?

É então, que reparam numa pequena caixa, dentro da jaula. Era o local onde poderiam colocar o código de abertura da jaula! No entanto, não era tão fácil quanto isso. Era necessário que conseguissem descobrir os 5 dígitos que compunham o código e, só dessa forma, poderiam fugir a um final trágico.

Será que os **animais aventureiros** conseguirão fugir às mãos dos humanos?

JOGAR

SEGUINTE

Clica sobre o retângulo para fazer a distinção entre os verbos, adjetivos e nomes, sendo todos eles importantes!



DESAFIO 1: Todos somos importantes

Conseguiste resolver com facilidade o desafio?
Se acertaste mais de 10, clica sim.
Caso contrário, clica não

SIM

NÃO

DESAFIO 2: Aceitar as diferenças

É importante aceitar que todos temos características que nos tornam diferentes. Mas devemos respeitar todos de igual forma.
Clica sobre os diferentes retângulos para jogar!

Alimentação

Revestimento

Meio de locomoção

SEGUINTE

DESAFIO 2.1: Aceitar as diferenças

É importante aceitar que todos temos características que nos tornam diferentes. Mas devemos respeitar todos de igual forma.
Clica sobre os diferentes retângulos para jogar!

Revestimento

Meio de locomoção

SEGUINTE



DESAFIO 2: Aceitar a diferença

Conseguiste resolver com facilidade o desafio?

Sim

Não

DESAFIO 3: Tic Tac

O tempo passa muito depressa! Os caçadores estão quase a regressar! Olha para os relógios e diz-nos quanto tempo falta para voltarem!

Hora atual



Hora de chegada dos caçadores



10 minutos

15 minutos

25 minutos

30 minutos

DESAFIO 3.1: Tic Tac

O tempo passa muito depressa... Os caçadores estão quase a regressar... Vê no relógio e indica a que horas voltam!



12h10min

10h12min

10h

12h

DESAFIO 3: Tic Tac



SEGUINTE

DESAFIO 3: Tic Tac



Não desanimes! Tenta outra vez!

Tentar outra vez!



SEGUINTE

DESAFIO 4: Toda a ajuda é bem vinda

Selecione a opção onde a pontuação está colocada de maneira a que o Leão peça desculpa ao Rato por não ter acreditado neste.

Rato: Ainda achas que eu não te posso ajudar com nada?

Leão:

Não peço desculpa por não ter acreditado em ti.

Não, peço desculpa por não ter acreditado em ti.



DESAFIO 5: Animação em momento de tensão

Podes observar uma sequência por repetição. Assim sendo, consegues dar continuidade à sequência?
Qual será a cor do próximo termo?



Verde

Amarelo

Vermelho

SEGUINTE

DESAFIO 5: Animação em momento de tensão

E o 22º termo?



Verde

Amarelo


Vermelho

DESAFIO 5



SEGUINTE

DESAFIO 5



Não desanimes! Tenta outra vez!

Tentar outra vez!

DESAFIO 5: Animação em momento de tensão



Fig.1 Fig.2 Fig.3 Fig.4 Fig.5 Fig.6 Fig.7 Fig.8 Fig.9

Acompanha a música!



Seguinte

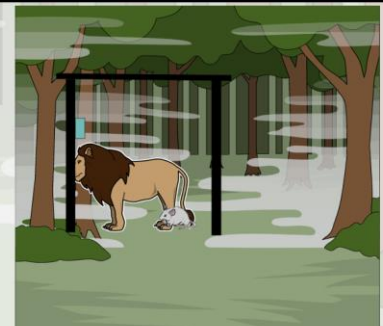


Seguinte

DESAFIO FINAL: Colocar o Código

Já temos o código e sabemos em que local colocá-lo. No entanto, temos um problema. Como podemos resolvê-lo?

O Leão não consegue chegar ao local onde devem colocar o código que descobriram. De que forma podem resolver a situação? Explora a imagem ao lado e mostra como pensaste.





Apêndice F2- Grelha de observação (Avaliação Formativa) preenchida

Grelha de avaliação - Observação Direta																																
Nome dos alunos	Conhecimentos																Capacidades				Atitudes											
	Classifica os animais de acordo com as diferentes características;				Identifica as palavras de acordo com a sua classe.				Seleciona a frase corretamente pontuada.				Consegue identificar as horas e o tempo que passa.				Identifica a sequência e consegue reproduzi-la.				Consegue acompanhar os tempos propostos para a realização das tarefas;				Participa adequadamente.				Relaciona-se bem com os outros.			
	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO
1.			X				X				X				X				X				X				X				X	
2.			X			X					X				X				X			X				X				X		
3.			X				X				X				X				X			X				X				X		
4.			X				X				X				X				X			X				X				X		
5.			X				X				X				X				X			X				X				X		
6.			X				X				X				X				X			X				X				X		
7.			X				X				X				X				X			X				X				X		
8.			X				X				X				X				X			X				X				X		
9.			X				X		X						X				X			X				X				X		
10.			X				X				X				X				X			X				X				X		
11.			X				X				X				X				X			X				X				X		
12.			X				X				X				X				X			X				X				X		
13.			X				X				X				X				X			X				X				X		
14.			X			X			X						X				X			X				X				X		
15.			X				X				X				X				X			X				X				X		
16.			X				X				X				X				X			X				X				X		
17.			X				X				X				X				X			X				X				X		
18.			X			X			X						X				X			X				X				X		
19.			X				X		X						X				X			X				X				X		
20.																																

NC – Não Consegue | CP – Consegue Parcialmente | C – Consegue | NO – Não Observado

Guião de Entrevista

Data: ___/___/___

1ª Parte- Finalidade da Entrevista

No âmbito da unidade curricular Prática de Ensino Supervisionada (PES), presente no 2.º ano do Mestrado em Ensino do 1.º CEB e de Matemática e Ciências Naturais no 2.º CEB, da Escola Superior de Educação do Porto realiza-se o presente guião de entrevista para que seja possível a realização da investigação que pretende dar resposta à questão “ Qual a importância do uso da minicalculadora de *Papy* na construção e apreensão de conceitos matemáticos em alunos do 2º ano?” Tem como principais objetivos:

- averiguar em que medida a realização de determinadas tarefas com a manipulação da Minicalculadora de *Papy* promove a aquisição de estratégias de cálculo e potencia a construção do conceito de número e da estrutura numérica,
- identificar as potencialidades e constrangimentos associados à utilização da mesma nas aprendizagens dos alunos e
- analisar o comportamento e atitudes dos alunos durante a realização de tarefas.

Neste sentido, pede-se a sua colaboração para responder a algumas questões acerca das ações formativas da professora estagiária, uma vez que as suas opiniões têm uma grande relevância nesta investigação.

Agradeço o seu contributo, ajuda e disponibilidade para participar nesta fase da investigação.

Autoriza a gravação da entrevista? Esta tem como intuito facilitar a análise de todos os dados, pelo que será apenas usada pela mestranda e exclusivamente para o desenvolvimento do projeto de investigação.

Sim	
Não	

Rita Fernandes

2ª Parte- Guião da Entrevista

I. Percurso Profissional

1. Qual é sua formação académica inicial?
2. Em que instituição educacional fez a sua licenciatura e em que ano a terminou?
3. Quanto tempo de serviço possui?
4. Trabalha neste estabelecimento de ensino/agrupamento há quanto tempo?
5. Já fez alguma formação ou pós-graduação? Se sim, qual ou quais?
6. Quando e porque decidiu fazer o curso de professora do 1.º CEB? Foi a sua 1.ª opção? Foi influenciada por alguém?
7. Sente-se realizada como professora do 1.º CEB?
8. Que importância foi dada à área da Matemática durante a sua formação inicial?
9. Considera que a formação na área da Matemática, durante a licenciatura, foi suficiente para exercer a sua profissão?

II. Atual prática profissional

10. Desde que começou a trabalhar, existiram mudanças na sua prática com os alunos? Se sim, qual/quais? E qual o motivo?
11. De um modo geral, qual considera ser o papel do aluno nas suas aulas?
12. Como caracteriza o grupo de crianças da turma do 2º A?
13. De que modo trabalha a área da Matemática, com as crianças, na sua sala?
14. Qual a forma como gere as dificuldades na construção dos conceitos matemáticos?

III. Investigação

15. Considera pertinente a investigação que está a ser realizado sobre a Minicalculadora de *Papy* na construção e apreensão de conceitos matemáticos com alunos de 2.º ano de escolaridade? Porquê?
16. Como descreve a dinâmica em sala de aula, realizada pela professora estagiária, nas situações formativas inerentes ao estudo?
17. Como descreve o envolvimento dos alunos nas situações formativas da professora estagiária?
18. Quais, considera terem sido, as mais valias das sessões formativas da professora estagiária para o processo de investigação que realizou?
19. Considera que as situações formativas desenvolvidas pela professora estagiária na turma atingiram os objetivos pretendidos? Porquê?
20. Incluiria a Minicalculadora de *Papy* na sua prática futura? Porquê?
21. Quais os pontos positivos e menos positivos que destaca na investigação realizada?

Obrigada pela Colaboração 😊

Guião de Entrevista

Data: ___/___/_____

1ª Parte- Finalidade da Entrevista

1ª Parte- Finalidade da Entrevista

No âmbito da unidade curricular Prática de Ensino Supervisionada (PES), presente no 2.º ano do Mestrado em Ensino do 1.º CEB e de Matemática e Ciências Naturais no 2.º CEB, da Escola Superior de Educação do Porto realiza-se o presente guião de entrevista para que seja possível a realização da investigação que pretende dar resposta à questão “ Qual a importância do uso da minicalculadora de *Papy* na construção e apreensão de conceitos matemáticos em alunos do 2º ano?” Tem como principais objetivos:

- averiguar em que medida a realização de determinadas tarefas com a manipulação da Minicalculadora de *Papy* promove a aquisição de estratégias de cálculo e potencia a construção do conceito de número e da estrutura numérica,
- identificar as potencialidades e constrangimentos associados à utilização da mesma nas aprendizagens dos alunos e
- analisar o comportamento e atitudes dos alunos durante a realização de tarefas.

Neste sentido, pede-se a sua colaboração para responder a algumas questões acerca das ações formativas da professora estagiária, uma vez que as suas opiniões têm uma grande relevância nesta investigação.

Agradeço o seu contributo, ajuda e disponibilidade para participar nesta fase da investigação.

Autoriza a gravação da entrevista? Esta tem como intuito facilitar a análise de todos os dados, pelo que será apenas usada pela mestrande e exclusivamente para o desenvolvimento do projeto de investigação.

Sim	X
Não	

Rita Fernandes

2ª Parte- Guião da Entrevista

I. Percorso Profissional

1. Qual é sua formação académica inicial?
Licenciatura em 1º ciclo- ensino básico e uma pós-graduação em Educação Especial.
1. Em que instituição educacional fez a sua licenciatura e em que ano a terminou?
Jean Piaget – Arcozelo e terminei em 2003.
2. Quanto tempo de serviço possui?
Tenho mais ou menos 15 anos de serviço completo, mas só este ano vinculei.
3. Trabalha neste estabelecimento de ensino/agrupamento há quanto tempo?
Já tive oportunidade de trabalhar várias vezes neste agrupamento, como contratada, com várias turmas mas sempre aqui na EB dos Miosótiis.
4. Já fez alguma formação ou pós-graduação? Se sim, qual ou quais?
Sim, fiz uma pós graduação em Educação Especial e no Movimento da Escola Moderna.
5. Quando e porque decidiu fazer o curso de professora do 1.º CEB? Foi a sua 1.ª opção? Foi influenciada por alguém?
Quando terminei o secundário fui trabalhar para uma Ludoteca no Porto, esse trabalho foi a motivação para tirar 1º ciclo, o envolvimento das artes com a aprendizagem já estava muito presente na minha vida... Foi a minha primeira opção e não mudaria de profissão.
6. Sente-se realizada como professora do 1.º CEB?

Sinto-me realizada sobretudo dentro da sala da aula com os alunos! Por vezes, sinto-me desmotivada com todo o trabalho burocrático que me absorve tempo para a preparação de aulas diferentes e mais interessantes para os meus alunos.

7. Que importância foi dada à área da Matemática durante a sua formação inicial? Durante a minha formação tive a matemática como disciplina, mas foi sobretudo na Didática da Matemática que aprendi muito mais para a minha prática.
8. Considera que a formação na área da Matemática, durante a licenciatura, foi suficiente para exercer a sua profissão?
Claro que nunca é suficiente, ao longo dos anos fui fazendo formações de curta duração, para me ir atualizando e as mudanças constantes de programa assim o obrigam.

II. Atual prática profissional

9. Desde que começou a trabalhar, existiram mudanças na sua prática com os alunos? Se sim, qual/quais? E qual o motivo?
Sim... Com a experiência percebemos que podemos evoluir na nossa prática, pois ganhamos confiança, conseguimos “dominar” melhor a turma e isso permite arriscar em algumas atividades que exigem mais barulho, mais autonomia. Claro que depende das turmas, mas procuro acompanhar as novas tecnologias, inovar para que os meus alunos se sintam felizes e motivados para as aprendizagens.
10. De um modo geral, qual considera ser o papel do aluno nas suas aulas?
O aluno deve ter uma participação ativa no processo ensino e de aprendizagem, sendo ele muitas vezes a fazer descobertas e a produzir conhecimentos.
11. Como caracteriza o grupo de crianças da turma do 2º A?
Esta turma foi muito complicada no início do ano, sobretudo ao nível de comportamento. Realizei muitas atividades para trabalhar as emoções e relacionamentos, sem estes não conseguíamos trabalhar... Agora são alunos muito mais atentos e concentrados, com objetivos de trabalho e com vontade de evoluir e crescer. É muito bom ver esta evolução.
12. De que modo trabalha a área da Matemática, com as crianças, na sua sala?
Procuro sempre trabalhar com materiais manipuláveis, usar jogos, algumas apps... Tenho diversificar os instrumentos para que estes compreendam e ganhem gosto pela aprendizagem da matemática.
13. Qual a forma como gere as dificuldades na construção dos conceitos matemáticos?
Tento sempre envolver os outros alunos e diversos materiais para que estes não fiquem com receios e dúvidas...

III. Investigação

14. Considera pertinente a investigação que está a ser realizado sobre a Minicalculadora de *Papy* na construção e apreensão de conceitos matemáticos com alunos de 2.º ano de escolaridade? Porquê?
Sim, achei muito pertinente, pois o 2º ano é um ano com muitos conceitos novos e estes alunos viveram 2 anos de pandemia, onde a matemática foi posta de lado... A introdução da Minicalculadora de Papy, foi um material novo em que tiveram oportunidade de se sentirem capazes e testar capacidades.

15. Como descreve a dinâmica em sala de aula, realizada pela professora estagiária, nas situações formativas inerentes ao estudo?
A Rita esteve sempre muito bem, escolheu um tema para a motivar os alunos que ajudou imenso... os “Pokemóns”! Procurou sempre planejar/estruturar aulas com precisão e com objetivos bem definidos, colocando-os em prática com uma boa dinâmica e preocupando-se sempre com os alunos que têm mais dificuldades, levando-os sempre a participar nas atividades.
16. Como descreve o envolvimento dos alunos nas situações formativas da professora estagiária?
Os alunos mostraram-se sempre muito motivados... Adoravam o tema e estavam sempre ansiosos pelas histórias e propostas de novos desafios...Sentiram que a Minicalculadora era um material novo, que começaram a dominar, sentiam-se capazes de ultrapassar os desafios e isso deixou-os muito motivados e assim, abertos para a aprendizagem e aquisição de conhecimentos. Eles viam sempre estas aulas como desafios para atingir um fim... Foi muito interessante!
17. Quais, considera terem sido, as mais valias das sessões formativas da professora estagiária para o processo de investigação que realizou?
O facto de planejar uma aula, organizá-la e colocá-la em prática, é sempre uma mais valia, pois só a experiência e prática nos dão a noção se o aluno está motivado para a aprendizagem, se percebeu/compreendeu o conceito... Foi também importante, ter a oportunidade de desenvolver o projeto em várias aulas, pois conseguiu perceber a evolução dos alunos e a motivação dos mesmos.
18. Considera que as situações formativas desenvolvidas pela professora estagiária na turma atingiram os objetivos pretendidos? Porquê?
Sim, considero que sim. Os alunos mostraram-se muito interessados e acompanharam os desafios mostrando a sua evolução de aula para aula... Foi muito interessante ver a evolução do cálculo mental...
19. Incluiria a Minicalculadora de *Papy* na sua prática futura? Porquê?
Sim, incluiria nas minhas aulas.
20. Quais os pontos positivos e menos positivos que destaca na investigação realizada?
Esta investigação só teve pontos positivos, os alunos mostraram-se sempre motivados para a aprendizagem. Em cada aula mostravam que tinham compreendido a aula anterior e participavam ativamente nas atividades mostrando empenho e querendo ultrapassar os desafios. Trabalharam o cálculo mental, estratégias de cálculo o conceito do número... de uma forma lúdica e divertida! Sempre felizes com os seus “Pokemóns”...

Obrigada pela Colaboração 😊

Apêndice H - Planificação da Segunda Regência de Matemática (Projeto de Investigação)

Instituição cooperante:	Data: 18 de maio de 2022
Orientadora cooperante:	Ano e turma: 2.º A
Estagiária responsável: Rita Fernandes	Horário: 10:45 às 11:45
Díade: João Figueiredo	

PLANIFICAÇÃO

Contextualização (necessidades, interesses, dificuldades, entre outros): A turma é composta por 20 alunos, 10 meninas e 10 meninos, com idades compreendidas entre os 7 e os 8 anos de idade. Deste, 5 foram mobilizadas Medidas de Suporte à Aprendizagem e à Inclusão Universais, de acordo com o decreto-lei 54/2018 de 6 de julho. Tendo em conta a pandemia Covid-19, apesar de participativos, interessados e motivados em todas as áreas curriculares, alguns alunos apresentam dificuldades, principalmente ao nível da matemática. No que diz respeito ao português, a maioria dos alunos faz uma boa leitura, mas por vezes tem dificuldade em compreender o que foi lido. Esta planificação pretende promover a construção de saberes de forma transdisciplinar integrando a diferenciação pedagógica e a inclusão de todos os alunos e revela uma aprendizagem baseada no desafio por descoberta.	
Sumário: Leitura de números na minicalculadora. Identificar e praticar “trocas” na minicalculadora	Objetivos principais da aula: Os alunos consolidem as regras da minicalculadora e pratiquem a sua utilização;
Conhecimentos Prévios necessários: Os alunos já tiveram uma sessão onde ficaram a conhecer a minicalculadora de <i>Papy</i> e as suas regras. Já sabem representar números, utilizando um, duas e três placas.	Perfil do Aluno: Áreas de competência: Linguagens e Textos Raciocínio e Resolução de Problemas Pensamento Crítico e Pensamento Criativo Relacionamento Interpessoal Desenvolvimento Pessoal e Autonomia Saber Científico, Técnico e Tecnológico

Estudo do Meio**MAPA DE ARTICULAÇÃO****Domínio:**

SOCIEDADE/ NATUREZA/ TECNOLOGIA

Conteúdos de aprendizagem

- Localizar os pontos de partida e chegada.
- Traçar o itinerário na planta do bairro ou da localidade.

Conhecimentos, capacidades e atitudes

Elaborar itinerários do quotidiano, em plantas simplificadas do seu meio, assinalando diferentes elementos naturais e humanos.

Matemática**Domínio:**

Números e operações

Conhecimentos, capacidades e atitudes:Números naturais:



- Ler e representar números no sistema de numeração decimal até 1000 e identificar o valor posicional de um algarismo.

Adição, subtração, multiplicação e divisão

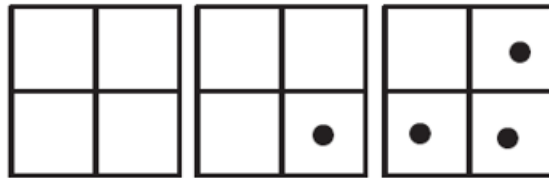
- Reconhecer e memorizar factos básicos das operações e calcular com os números inteiros não negativos recorrendo à representação horizontal do cálculo, em diferentes situações e usando diversas estratégias que mobilizem relações numéricas e propriedades das operações. • Reconhecer e utilizar diferentes representações para o mesmo número e relacioná-las.

Comunicação Matemática:

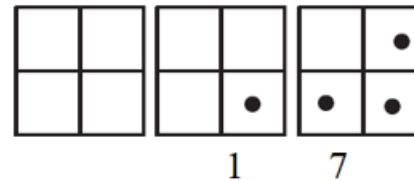
- Expressar, oralmente e por escrito, ideias matemáticas, e explicar raciocínios, procedimentos e conclusões.

Tempo 	Percurso de Aprendizagem 	Recursos
<p>5 min</p> <p>5 min</p>	<p>Início da Aula:</p> <p>A aula iniciar-se-á com a professora a questionar se os alunos se recordam o que aconteceu na aula anterior. Fazendo em conjunto com os alunos uma breve síntese do que foi dado.</p> <p>Em seguida, será visualizado um pequeno vídeo relativo ao momento em que o <i>Ash</i> (a nossa personagem da aula anterior) está com a sua amiga <i>Misty</i> (nova personagem)a apanhar o pokémon que será o que os alunos deverão conquistar durante a aula de hoje. A professora dialogar com os alunos sobre o que estes estão a ver no vídeo e questionará sobre se conhecem o <i>pokémon</i> que será capturado se conseguirem cumprir o que for proposto.</p> <p>Desafio:</p> <p><i>Ash</i> aparecerá no <i>PowerPoint</i> para apresentar a sua amiga <i>Misty</i> à turma e a pedir que estes a ajudem com algumas questões que esta tem relativas à minicalculadora de <i>Papy</i> e às representações numéricas que se pode fazer com a mesma. Se este conseguirem ajudar, serão premiados com o <i>Pidgeot</i>.</p> <p>Desenvolvimento da Aula:</p> <p>Serão colocadas três placas no quadro. Usando os piões para relembrar com alunos as trocas na minicalculadora: $1+1=2$; $2+2=4$; $4+4=8$</p> <p>Em seguida, a professora estagiária pensará em números adequados e escrevê-los-á na minicalculadora e pedirá aos alunos para os lerem como esta explicito no exemplo abaixo:</p> <p>P: “Que número está escrito na minicalculadora?” (17)</p>	<p><i>PowerPoint</i></p> <p>Vídeo: <u>“Ash catches a Pokémon”</u></p> <p>Minicalculadora (quadro)</p> <p>Piões magnéticos</p>

30 min



P: “Quem quer vir escrever 17 por baixo da minicalculadora?”



A tarefa será repetida com outros números como por exemplo: 49, 53, 96.

Também será feito ao contrário, isto é, a professora dirá o número e pedirá aos alunos que o representem na calculadora. (ex. 46, 57, 124...)

A tarefa seguinte consistirá em colocar na minicalculadora 10, mas como $8+2$.

P: “Que número está escrito na minicalculadora?” (10)

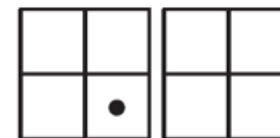
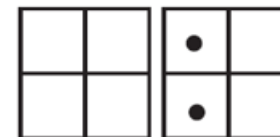
“Quem se lembra como se escreve 10 usando um só pião?”

A professora escreverá na minicalculadora 100, mas como $80+20$.

P: “Que número está escrito?” (100)

“Como é que sabes?” ($80+20=100$)

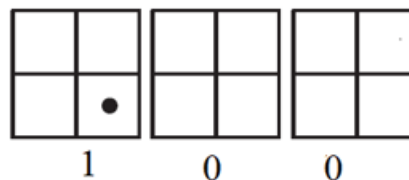
P: “Há uma maneira de escrever 100 com um só pião. Quem sabe?”



Minicalculadora (quadro)
Piões magnéticos

(Se nenhum aluno se lembrar a professora fará a troca enquanto diz “80+20 é igual a 100.)

Depois de representar o número, registrar os algarismos por baixo da respectiva placa como mostra a figura.



A professora depois de ter o 100 representa proporá a escrita de outros números (105,126,156)

P: “Quem é capaz de escrever 105 na minicalculadora?”

“E 126?”

“E 156?”

A professora estagiária removerá os piões entre a escrita de números e escreverá por baixo da minicalculadora o numeral sempre que a escrita for a forma mais simples.

Após as tarefas a professora estagiária moverá rapidamente os piões de uma placa para a outra para recapitular:

1, 10, 100

8, 80, 800

2, 20, 200

4, 40, 400

Fará o mesmo, mas com dois piões, usando as duas mãos:

5, 50, 500

3, 30, 300

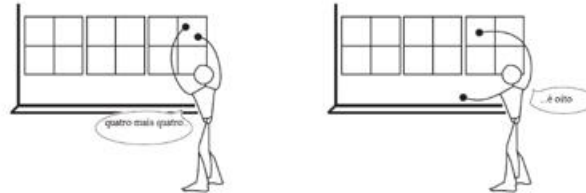
Em seguida, a professora colocará dois piões no quadrado roxo da minicalculadora e questionará:

P: “Que número está escrito na minicalculadora?”(8)

Minicalculadora (quadro)
Piões magnéticos

“Quem sabe escrever 8 usando um só pião?”

O movimento será repetido com clareza e ao mesmo tempo que se diz: “ $4+4=8$ ” e “ $8 = 4+4$ ”



Será repetido o anterior para as seguintes trocas:

$$\begin{array}{l} 40 + 40 = 80 \\ 100 + 100 = 200 \\ 200 + 200 = 400 \\ 8 + 2 = 10 \end{array} \quad \text{e} \quad \begin{array}{l} 80 = 40 + 40 \\ 200 = 100 + 100 \\ 400 = 200 + 200 \\ 10 = 8 + 2 \end{array}$$

Minicalculadora (quadro)
Piões magnéticos

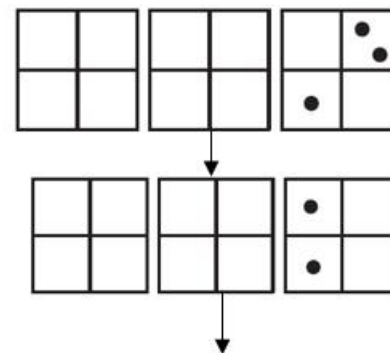
Posteriormente, será colocada a seguinte configuração na minicalculadora e realizado o seguinte diálogo:

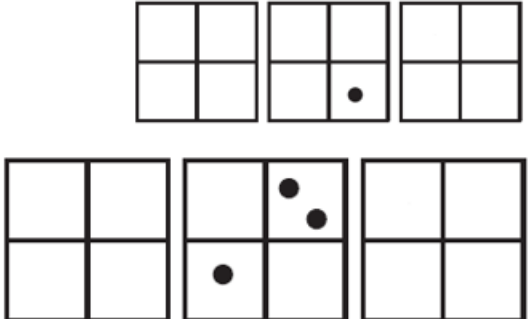
P: “Que número está escrito na minicalculadora?”(10)

P: “Podemos fazer alguma troca? Qual?”

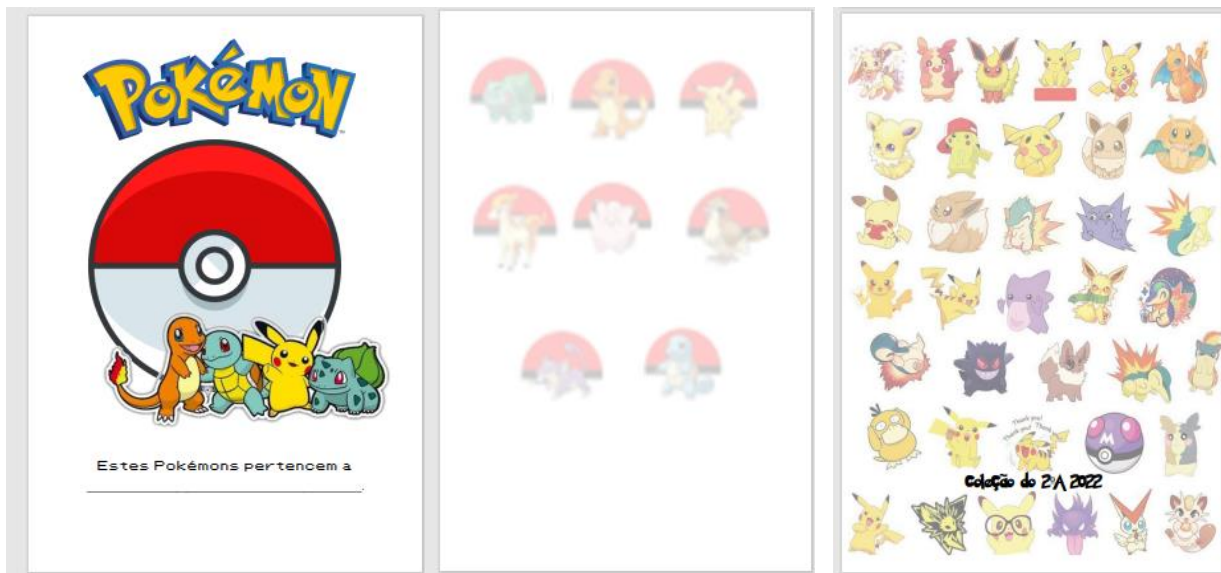
A: “Sim, $4+4=8$ ”

P: “Ainda podemos escrever de uma forma mais simples, ainda podemos fazer uma troca?”



<p>20min</p>	<p>A: “sim $8+2$ é 10”</p>  <p>Iremos repetir a tarefa com a seguinte configuração.</p> <p>A professora irá desafiar os a comentarem a situação anterior e a explicarem porque é que o número escrito é 100. Posteriormente, pedirá para fazerem as trocas necessárias para chegarem à configuração mais simples de 100.</p> <p>Síntese: Para terminar a aula, será dado aos alunos um guião de exploração juntamente com um kit (2 placas da minicalculadora de Papy + Piões de duas cores) para que estes autonomamente realizem as tarefas propostas. A correção será feita em grande grupo no quadro.</p>	<p>Minicalculadora (quadro) Piões magnéticos Guião de Exploração Kit (2 placas da Minicalculadora de Papy+ Piões de duas cores)</p>
<p>Avaliação formativa</p>	<p><u>Critérios de avaliação formativo (o aluno deve ser capaz de ...)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Conseguir representar números recorrendo ao sistema binário; • Conseguir perceber que também é possível representar os números utilizando o sistema decimal; • Reter as regras da Minicalculadora; <p><u>Instrumento(s):</u> Grelha de observação direta, registos fotográficos; gravação de vídeos</p>	<p>Grelha de Observação; Telemóvel;</p>

Apêndice H1- Recursos utilizados na aula (caderneta e autocolante)



Apêndice H3- Guião de Exploração



Nome: _____ Data: / /

Guião de Exploração 1- Aprender com a Mitsy



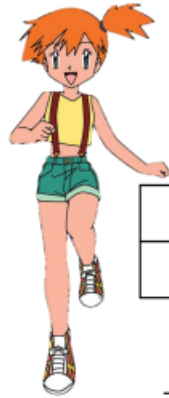
Que número está escrito na minicalculadora?

_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

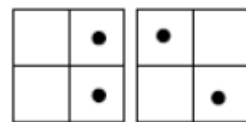
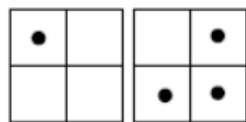
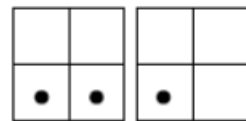
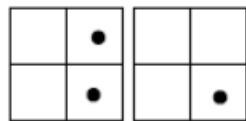
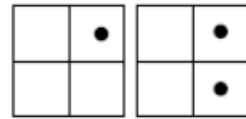
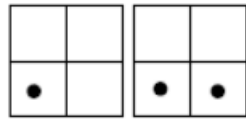
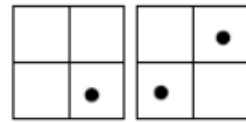
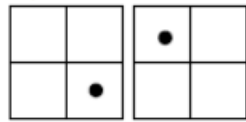
Desenha os peões e escreve os números na minicalculadora.



8	2
6	9
1 0	2 0
1 4	2 5



Que número está escrito na minicalculadora?



1 9



3 4



9 2



5 8



Desenha os peões e escreve os números na minicalculadora.



8 7



2 9

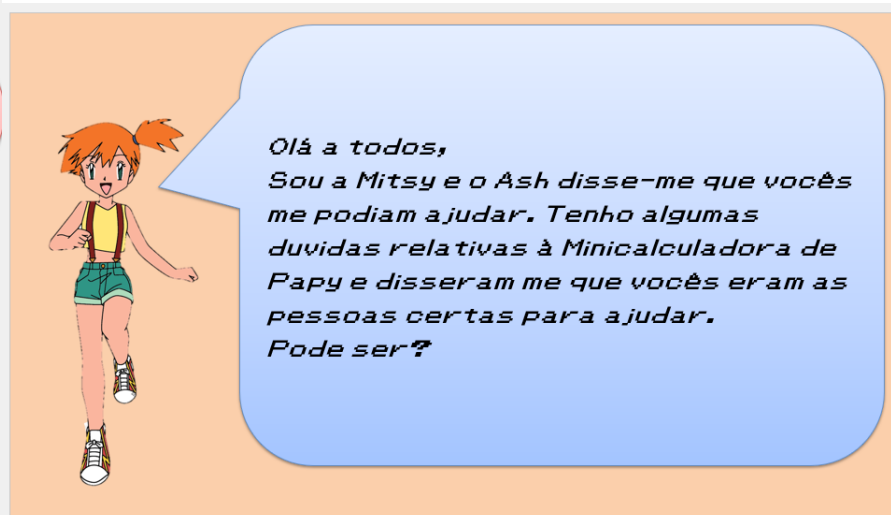
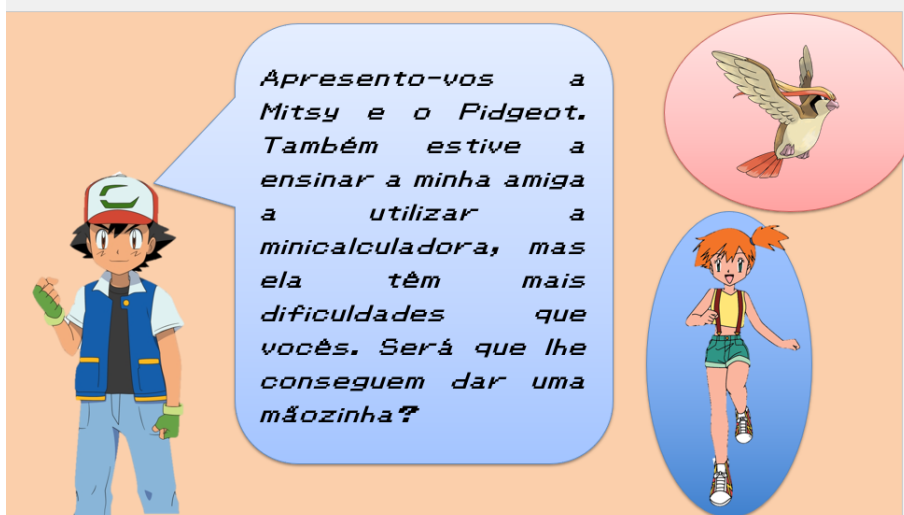
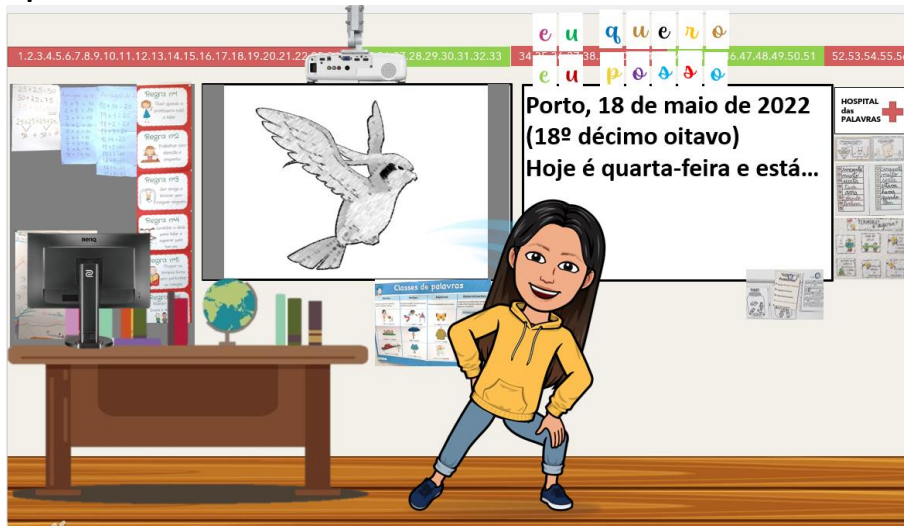


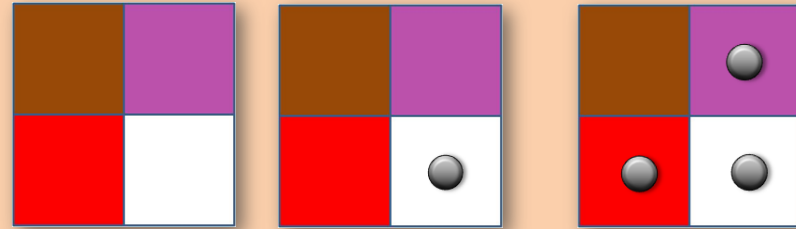
1 4 6



2 7 5

Apêndice H4- PowerPoint orientador da aula



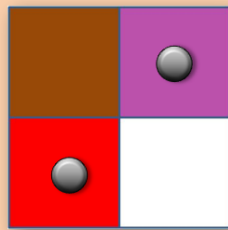
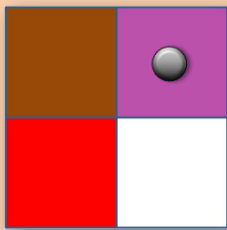
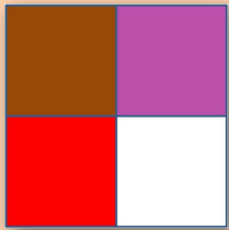


1

7



Que número está representado?

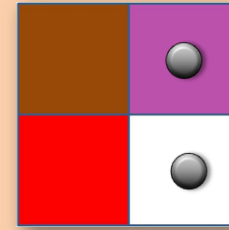
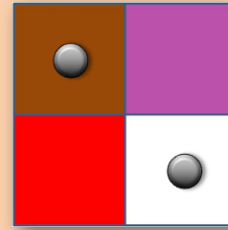
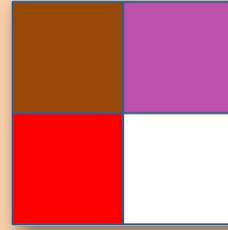


4

6



Que número está representado?



9

5



Que número está representado?

5 9

Que número está representado?

3 3

Que número está representado?

8 6

Que número está representado?

1 4 6

Que número está representado?

8 1 8

Que número está representado?

2 2 1

Que número está representado?

Estou a adorar que estejamos a praticar tanto... Sugiro que agora vocês digam alguns números e os vossos colegas indiquem como se representa!

10

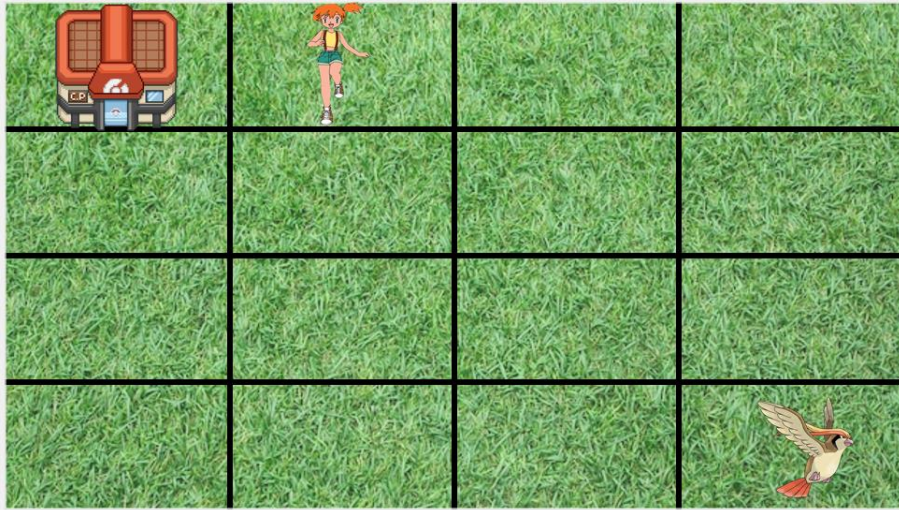
Que número está escrito na minicalculadora?
Como pensaram?

1 0

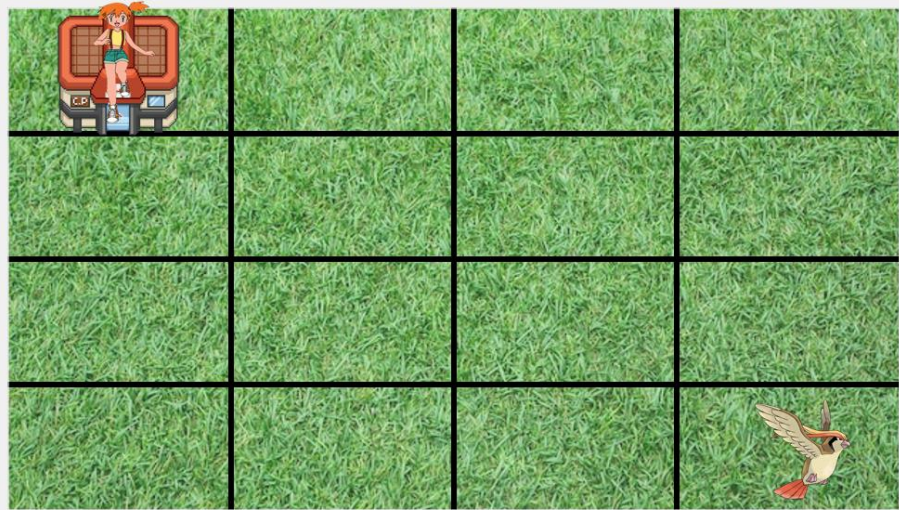
Que número está escrito na minicalculadora?
Como pensaram?

Que número está escrito na minicalculadora?
Como pensaram?

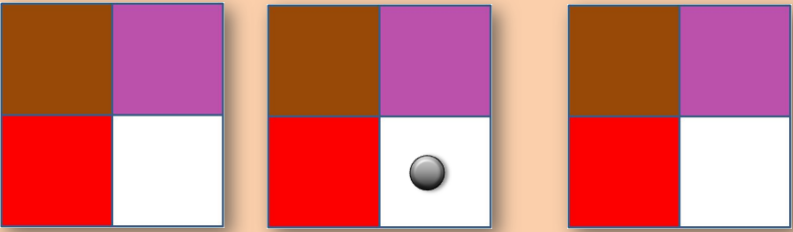
Que número está escrito na minicalculadora?
Como pensaram?



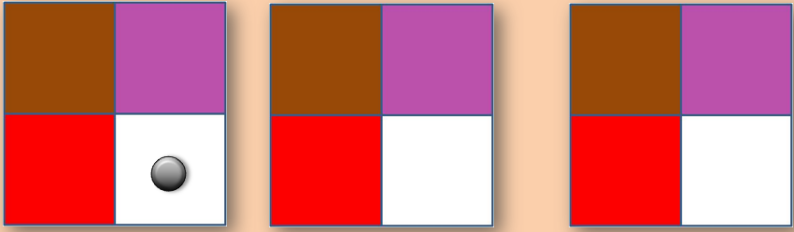
Vamos representar: 105, 126, 156?



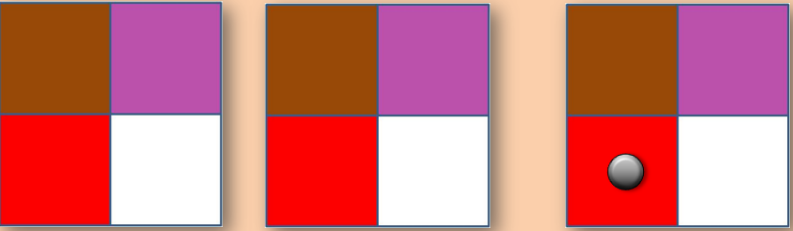
Recapitula...



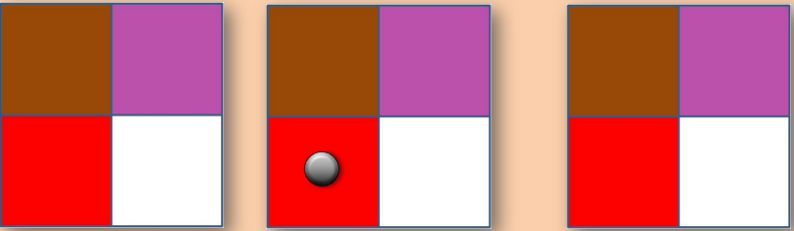
Recapitula...



Recapitula...



Recapitula...



Recapitula...

Three 2x2 grids with a black dot in the bottom-left cell of the first grid.

Recapitula...

Three 2x2 grids with a black dot in the top-right cell of the third grid.

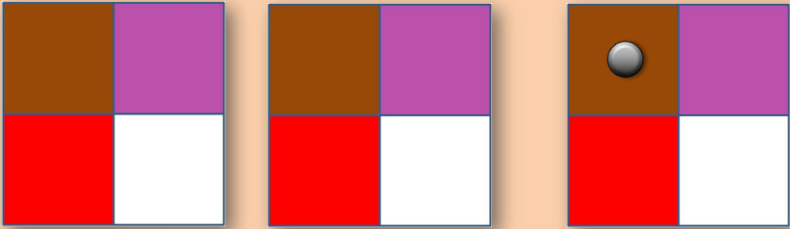
Recapitula...

Three 2x2 grids with a black dot in the top-right cell of the second grid.


Recapitula...

Three 2x2 grids with a black dot in the top-left cell of the first grid.

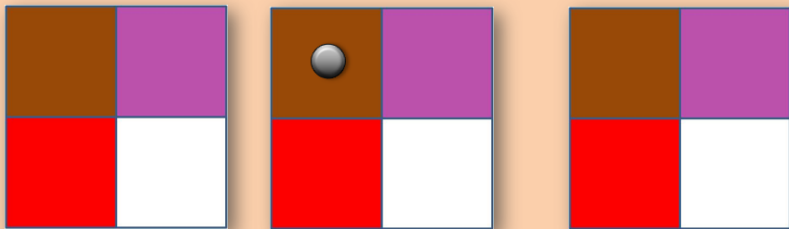
Recapitula...




Three 2x2 grids are shown. The first two are identical, with a brown top-left, purple top-right, red bottom-left, and white bottom-right. The third grid has a grey dot in the top-left brown square.



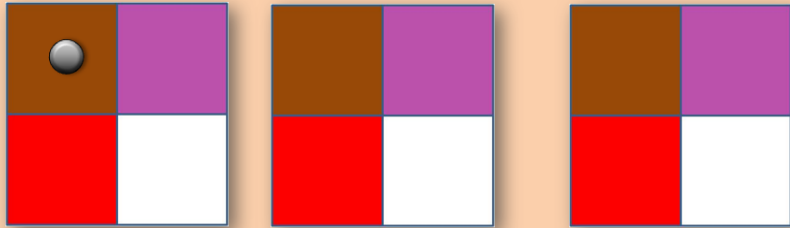
Recapitula...




Three 2x2 grids are shown. The first is identical to the previous ones. The second grid has a grey dot in the top-left brown square. The third is identical to the first.



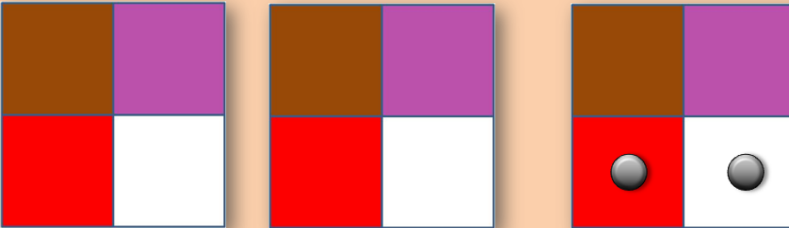
Recapitula...




Three 2x2 grids are shown. The first grid has a grey dot in the top-left brown square. The second and third are identical to the previous ones.



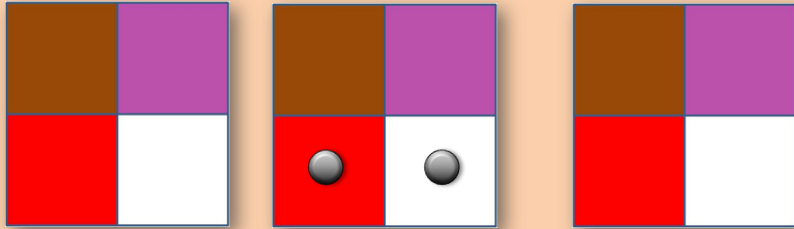
Recapitula...



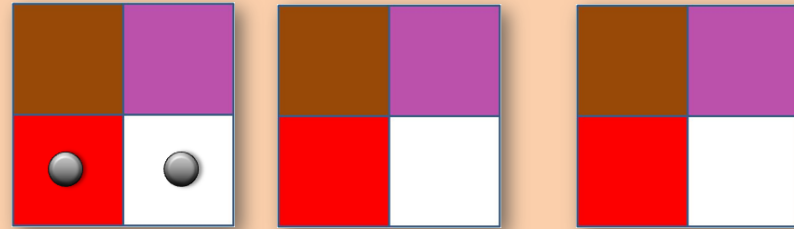
Three 2x2 grids are shown. The first two are identical to the previous ones. The third grid has grey dots in the bottom-right white squares of both the left and right halves.



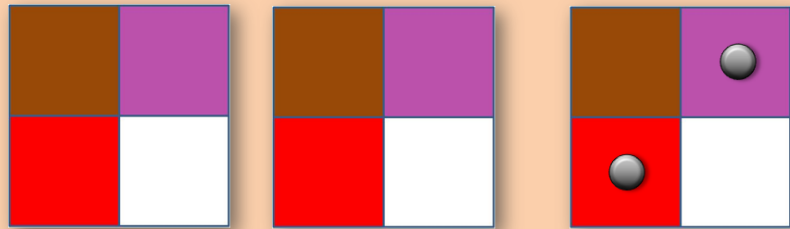
Recapitula... com duas mãos



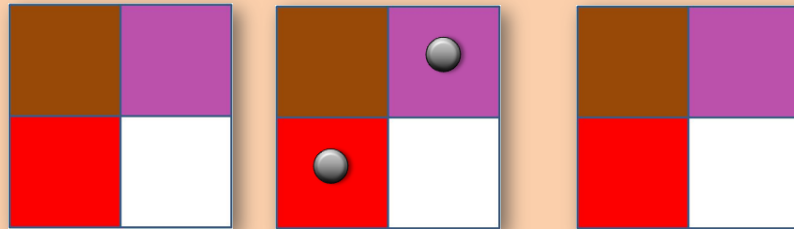
Recapitula... com duas mãos



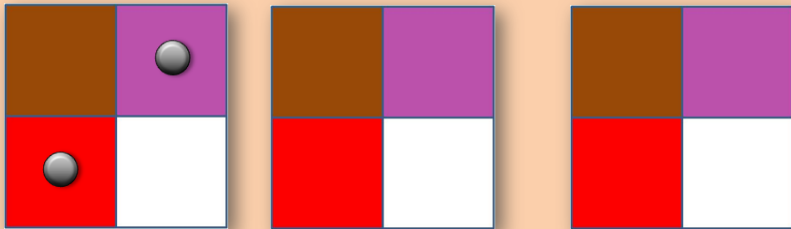
Recapitula... com duas mãos



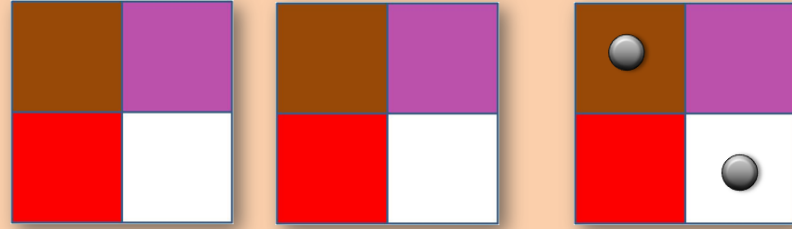
Recapitula... com duas mãos



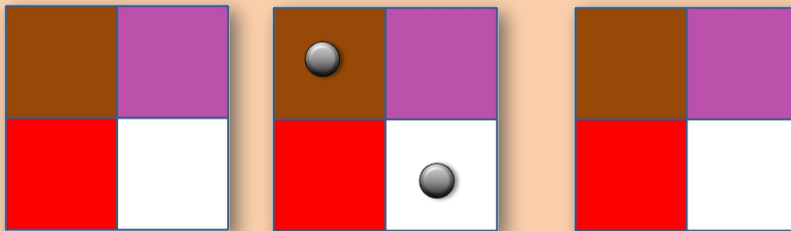
Recapitula... com duas mãos



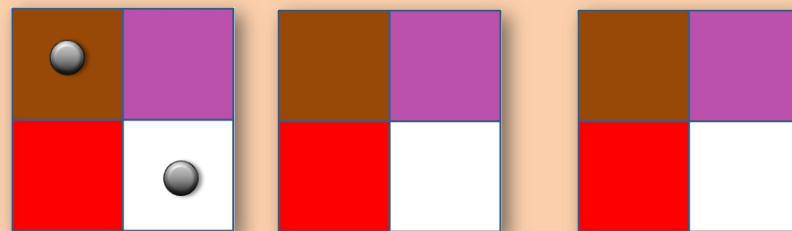
Recapitula... com duas mãos



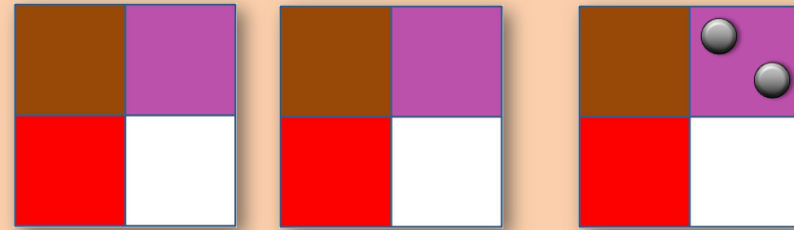
Recapitula... com duas mãos



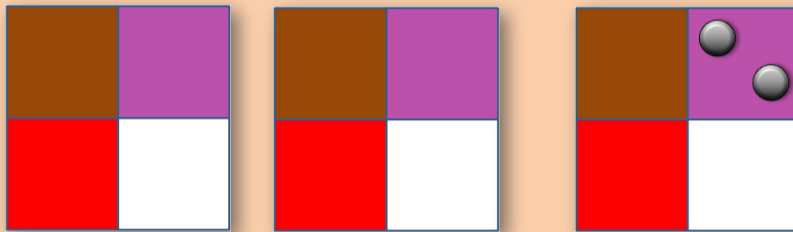
Recapitula... com duas mãos



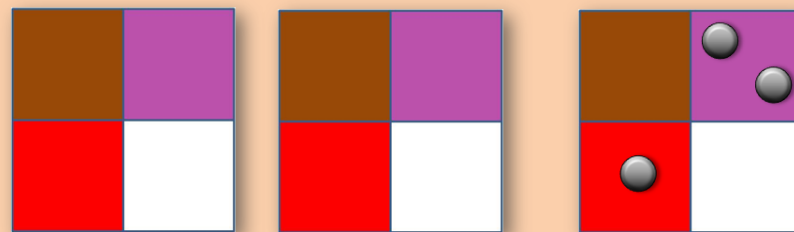
Recapitula... com duas mãos



Que número está escrito na calculadora?



Quem sabe escrever 8 com só um pião?



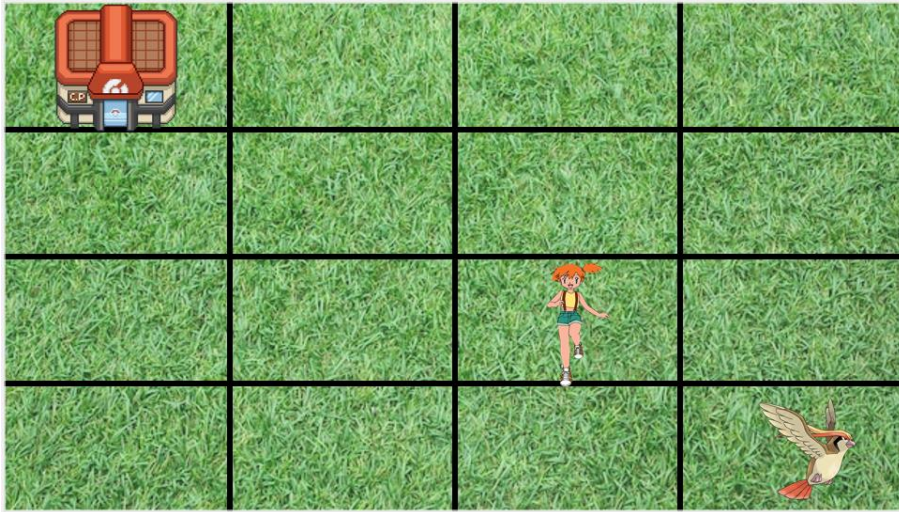
Quem consegue dizer o número que está representado e simplificar?

Bem mais simples assim... Mas ainda dá para ser mais não?

Sim... isto mesmo!



E se for assim?



Que número está escrito en esta calculadora?

8	2
6	9

Que número está escrito en esta calculadora?

1	0	2	0
1	4	2	5

Que número está escrito en esta calculadora?

1	9	3	4
9	2	5	8

Que número está escrito en esta calculadora?

8	7	2	9		
1	4	6	2	7	5

Que número está escrito en esta calculadora?

8	2
6	9

Que número está escrito en esta calculadora?

1	0	2	0
1	4	2	5

Que número está escrito en esta calculadora?

1	9	3	4
9	2	5	8

Que número está escrito en esta calculadora?

8	7	2	9		
1	4	6	2	7	5

Que número está escrito en esta calculadora?

Ajudam-me a resolver estes últimos exercícios, por favor?

Que número está escrito en esta calculadora?

8	2
6	9

Que número está escrito en esta calculadora?

1	0	2	0
1	4	2	5

Que número está escrito en esta calculadora?

1	9	3	4
9	2	5	8

Que número está escrito en esta calculadora?

8	7	2	9		
1	4	6	2	7	5

Que número está escrito en esta calculadora?

8	2
6	9

Que número está escrito en esta calculadora?

1	0	2	0
1	4	2	5

Que número está escrito en esta calculadora?

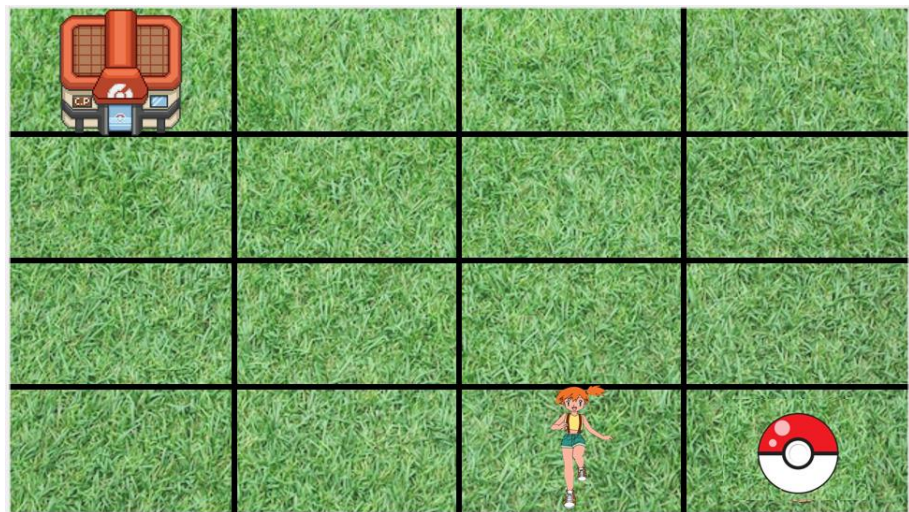
1	9	3	4
9	2	5	8

Que número está escrito en esta calculadora?

8	7	2	9		
1	4	6	2	7	5

Que número está escrito en esta calculadora?

Vamos corrigir!



*Obrigada pela
ajuda 2ªA! Aqui
está o meu
Pidgeot!*



Apêndice H4- Grelha de avaliação formativa (preenchida)

Grelha de avaliação - Observação Direta																																
Nome dos alunos	Conhecimentos e Capacidades																				Atitudes											
	Identifica os números representados na minicalculadora de Papy				Consegue escrever os números na minicalculadora de Papy				Entende que cada placa representa uma ordem diferente				Consegue realizar as trocas necessárias para obter a representação mais simples.				Cumprir as tarefas no tempo proposto;				Efetua os cálculos mentalmente.				Participa adequadamente.				Relaciona-se bem com os outros.			
	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO
1.	FALTOU																															
2.		X									X		X							X		X					X					X
3.			X		X						X				X				X				X				X					X
4.			X				X				X				X			X				X					X					X
5.			X			X					X			X					X				X				X					X
6.			X				X				X				X			X					X				X					X
7.			X				X				X				X				X			X					X					X
8.			X				X				X				X				X			X					X					X
9.			X				X				X			X					X				X				X					X
10.			X				X				X				X				X				X				X					X
11.			X				X				X				X				X				X				X					X
12.			X				X				X				X				X			X					X					X
13.			X				X				X				X				X				X				X					X
14.		X			X						X		X						X		X						X					X
15.			X								X								X				X				X					X
16.		X					X				X				X				X				X				X					X
17.			X				X				X				X				X				X				X					X
18.		X					X			X				X					X		X					X						X
19.			X				X				X				X			X					X				X					X
20.			X			X					X			X					X				X				X					X

NC – Não Consegue | CP – Consegue Parcialmente | C – Consegue | NO – Não Observado

Apêndice I - Planificação da terceira regência de Matemática (Projeto de Investigação)

Instituição cooperante:	Data: 19 de maio de 2022
Orientadora cooperante:	Ano e turma: 2.º A
Estagiária responsável: Rita Fernandes	Horário: 13:30 às 14:30
Díade: João Figueiredo	

PLANIFICAÇÃO

Contextualização (necessidades, interesses, dificuldades, entre outros): A turma é composta por 20 alunos, 10 meninas e 10 meninos, com idades compreendidas entre os 7 e os 8 anos de idade. Deste, 5 foram mobilizadas Medidas de Suporte à Aprendizagem e à Inclusão Universais, de acordo com o decreto-lei 54/2018 de 6 de julho. Tendo em conta a pandemia Covid-19, apesar de participativos, interessados e motivados em todas as áreas curriculares, alguns alunos apresentam dificuldades, principalmente ao nível da matemática. No que diz respeito ao português, a maioria dos alunos faz uma boa leitura, mas por vezes tem dificuldade em compreender o que foi lido. Esta planificação pretende promover a construção de saberes de forma transdisciplinar integrando a diferenciação pedagógica e a inclusão de todos os alunos e revela uma aprendizagem baseada no desafio por descoberta.	
Sumário: Representação de uma soma na minicalculadora, usando piões de duas cores. Exploração do valor de posição das placas. Revisão das trocas na minicalculadora como forma de tornar mais clara a leitura do numeral.	Objetivos principais da aula: Os alunos consolidem as regras da minicalculadora e pratiquem a sua utilização; Consigam representar adições na minicalculadora, utilizando piões de duas cores;
Conhecimentos Prévios necessários: Os alunos já tiveram duas sessões onde ficaram a conhecer a minicalculadora de <i>Papy</i> e as suas regras. Já sabem representar números, utilizando um, duas e três placas.	Perfil do Aluno: Áreas de competência: Linguagens e Textos Raciocínio e Resolução de Problemas Pensamento Crítico e Pensamento Criativo Relacionamento Interpessoal Desenvolvimento Pessoal e Autonomia Saber Científico, Técnico e Tecnológico

Matemática

Domínio:

Números e operações

Conhecimentos, capacidades e atitudes:

Números naturais:

- Ler e representar números no sistema de numeração decimal até 1000 e identificar o valor posicional de um algarismo.

Adição, subtração, multiplicação e divisão

- Reconhecer e memorizar factos básicos das operações e calcular com os números inteiros não negativos recorrendo à representação horizontal do cálculo, em diferentes situações e usando diversas estratégias que mobilizem relações numéricas e propriedades das operações. • Reconhecer e utilizar diferentes representações para o mesmo número e relacioná-las.

Comunicação Matemática:

- Expressar, oralmente e por escrito, ideias matemáticas, e explicar raciocínios, procedimentos e conclusões.

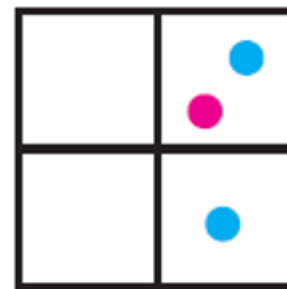
Tempo 	Percurso de Aprendizagem 	Recursos
10 min	<p>Início da Aula: A aula começará a visualização de um pequeno vídeo onde são introduzidas duas novas personagens: Brock, amigo de Ash e o Pokémon que este entregará aos nossos alunos caso estes o consigam ajudar: Charmander.</p> <p>Desafio: Aparece o Brock a pedir ajuda para curar o seu pokémon. Para isso, os alunos terão de realizar as tarefas e por cada tarefa será dado ao pokémon uma poção mágica de maneira que este recupere a sua cor (como mostra a imagem) e fique bem.</p> 	<p>Projetor Computador Quadro PowerPoint: Com vídeo</p>

40 min

Desenvolvimento da Aula:

Durante a aula, o PowerPoint irá projetar os desafios propostos pela personagem e a professora ajudará os alunos a resolver em grande grupo.

A professora colocará uma placa da minicalculadora com a seguinte configuração, recorrendo a duas cores diferentes e iniciará diálogo com os alunos:



P: “Que número está escrito na minicalculadora?” (9)

P: “Como é que veem nove?”

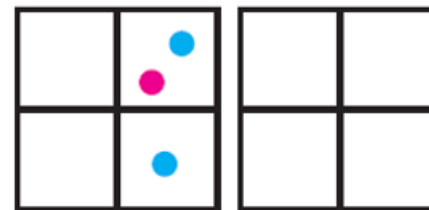
Os alunos farão sugestões e no caso de não ser sugerido que 9 pode ser 4 (a vermelho mais 5 (a azul) ou $4+4+1$, por exemplo a professora perguntará:

P: “Que número está escrito com o pião vermelho?” 4

“E com os piões azuis?” ($4+1= 5$)

Fará o registo no quadro “ $4+5 =9$ ”

Juntar-se-á uma segunda placa da minicalculadora à direita de maneira a ficar com a seguinte configuração.



P: “Agora que número está escrito na minicalculadora?” (90)

P: “Como é que veem noventa?”

A: “40 a vermelho mais 50 a azul”

A professora fará o registo no quadro “ $40+50 =90$ ”

Projetor
Computador
Quadro
PowerPoint:
Com vídeo

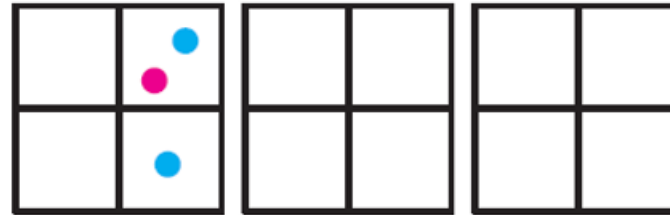
Irá juntar-se uma terceira placa à direita, conforme mostra a imagem.

P: “Agora que número está escrito na minicalculadora?” (900)

P: “Como é que veem 900?”

A: “400 a vermelho mais 500 a azul”.

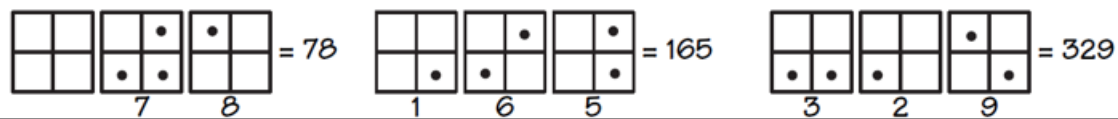
O registo será feito no quadro “400+500 =900”



Se os alunos estiverem a gostar desta tarefa, a professora continuará a acrescentar placas (ou desenhará se não tiver mais disponíveis) e pedirá para escreverem as igualdades.

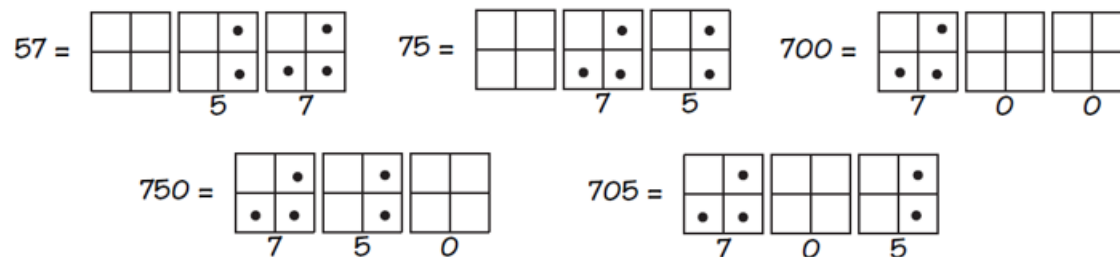
$$\begin{aligned}4 + 5 &= 9 \\40 + 50 &= 90 \\400 + 500 &= 900 \\4.000 + 5.000 &= 9.000\end{aligned}$$

A próxima atividade consistirá na colocação de três placas pedindo aos alunos para lerem vários números que serão escritas na minicalculadora por baixo ou ao lado o numeral correspondente, como mostra os exemplos:



Projektor
Computador
Quadro
PowerPoint:
Com vídeo

Esta atividade irá variar, ora será pedido aos alunos que escrevam os números que a professora vai dizendo ou que escrevam os numerais. A seguir está uma sequência de números que será pedido.



Na atividade seguinte a professora colocará na minicalculadora a seguinte configuração:

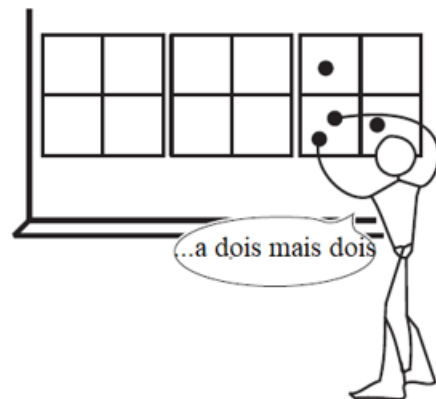
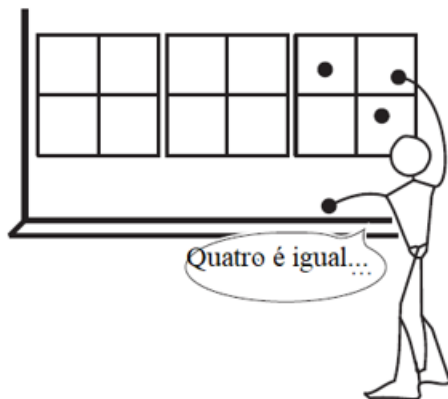


P: “Que número está escrito na minicalculadora?” (13)

P: “Sem que o meu número se altere, ou seja, para ter 13 na mesma, há alguma troca que eu possa fazer de maneira a ter pelo menos um pião no quadrado vermelho?”

Caso os alunos não percebam, a professora sugerirá “ $4=2+2$ ”, fazendo a troca como mostra a figura.

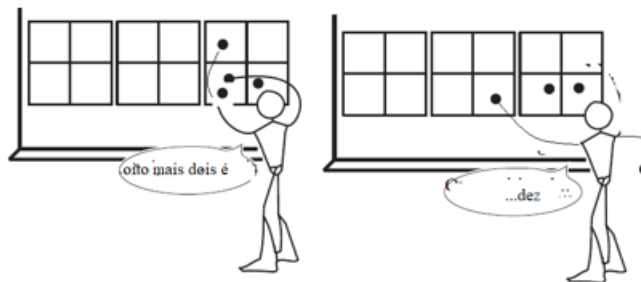
Projektor
 Computador
 Quadro
 PowerPoint:
 Com vídeo



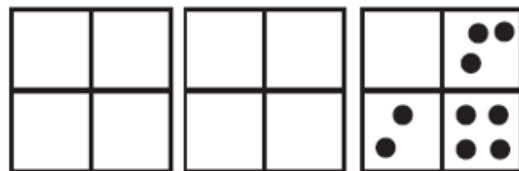
P: “Para ter treze na mesma, que troca é que tenho de fazer para ter um pião na segunda placa (placa das dezenas)?”

A: “ $8+2 = 10$ ”

A professora demonstrará a troca feita.



Na próxima atividade será colocada gradualmente na minicalculadora a seguinte configuração, permitindo que os alunos calculem mentalmente o número representado.



Projetor
Computador
Quadro
PowerPoint:
Com vídeo

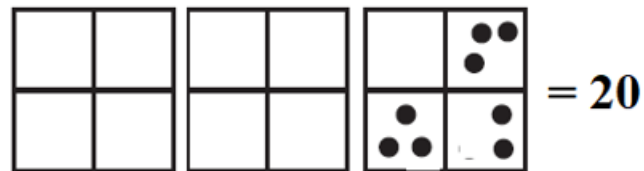
P: "Que número está escrito na minicalculadora?" (20)

Se for necessário a professora fará o registo do cálculo no quadro: $1+1+1+1+2+2+4+4+4=20$

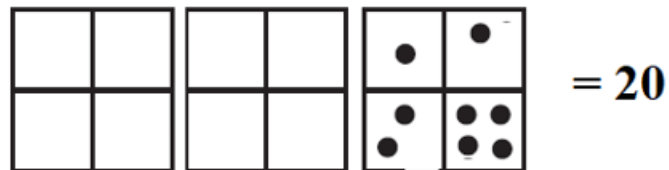
Será registado o valor 20 ao lado das minicalculadoras.

P: "Quantos piões usei?" (9)

"São capazes de representar 20 na minicalculadora usando menos um pião?"

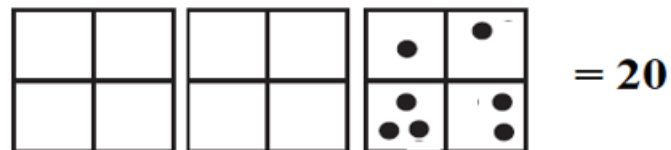


ou



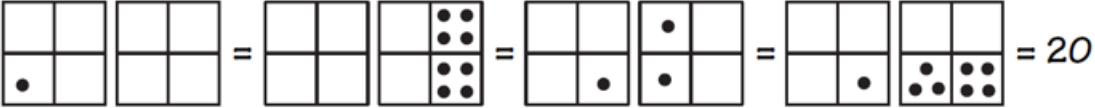
Nota: Há outras soluções

P: "E só com sete piões?"



Nota: Há outras soluções

Projektor
Computador
Quadro
PowerPoint:
Com vídeo

<p>10 min</p>	<p>P: “E só com seis?”</p> <p>Para esta atividade serão distribuídas as minicalculadoras as minicalculadoras individuais, vinte piões (10 vermelhos + 10 azuis) e uma folha com a minicalculadora desenhada.</p> <p>P: “Há muitas maneiras de escrever vinte na minicalculadora. Tentem descobrir algumas maneiras e registem na folha.”</p> <p>Exemplo:</p>  <p>A professora deixará os alunos trabalharem durante alguns minutos. Irá questionando como é que sabem que é 20.</p> <p>Síntese:</p> <p>No final a professora pedirá aos alunos para mostrarem algumas das configurações na minicalculadora de quadro.</p>	<p>Projektor Computador Quadro PowerPoint Kit (minicalculadoras + 10 piões vermelhos e 10 piões azuis)</p>
<p>Avaliação formativa</p>	<p><u>Critérios de avaliação formativo (o aluno deve ser capaz de ...)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Conseguir representar números recorrendo ao sistema binário; • Conseguir perceber que também é possível representar os números utilizando o sistema decimal; • Reter as regras da Minicalculadora; <p><u>Instrumento(s):</u> Grelha de observação direta, registos fotográficos; gravação de vídeos</p>	<p>Grelha de Observação; Telemóvel;</p>

Apêndice I1- Folha de Registos



51

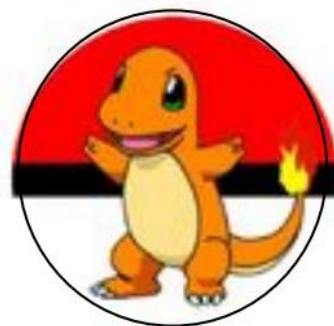
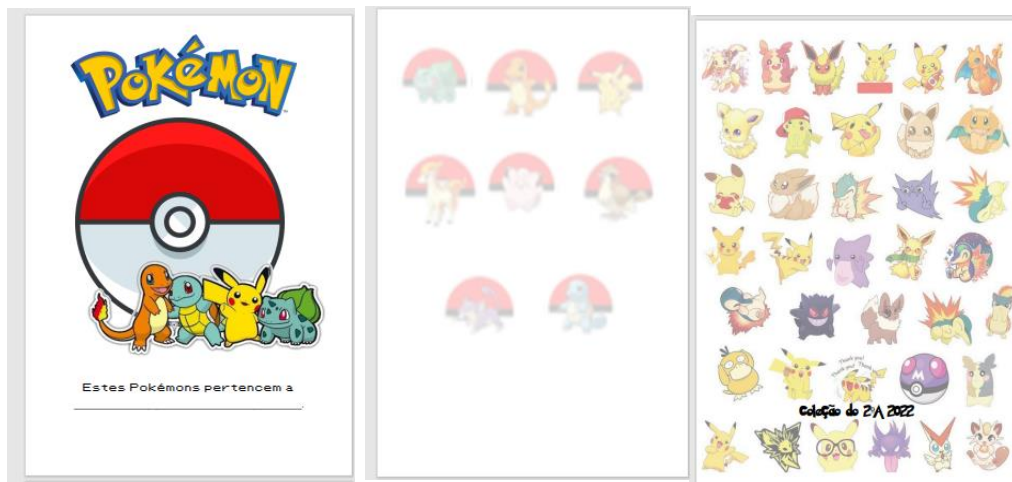
Nome: _____ Data: __/__/__

Folha de registos - Aprender com o Brock

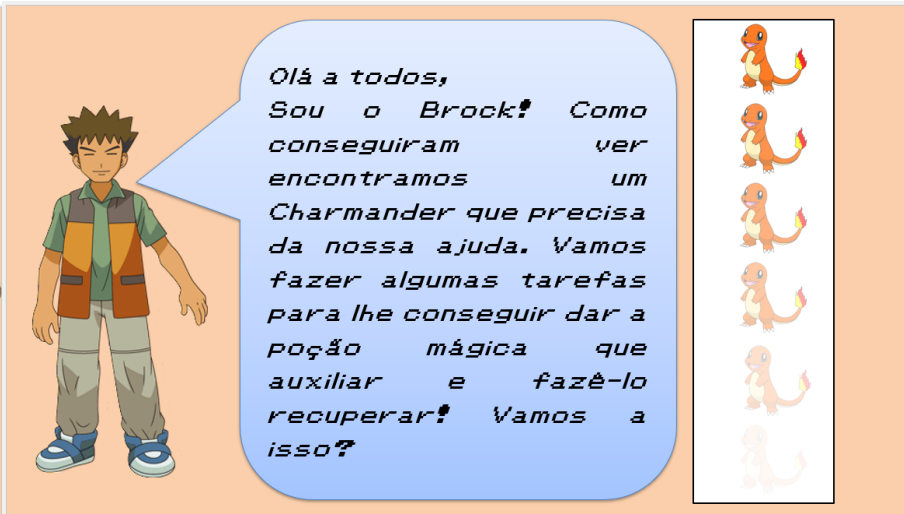
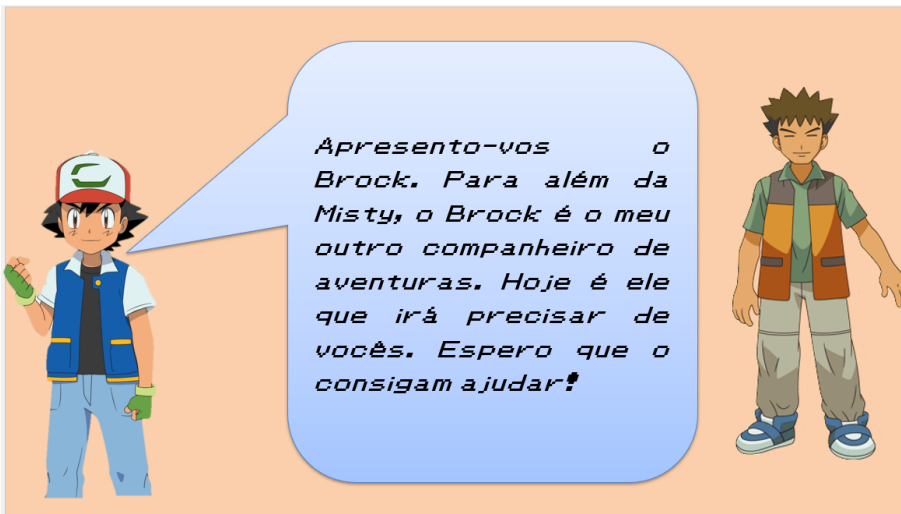
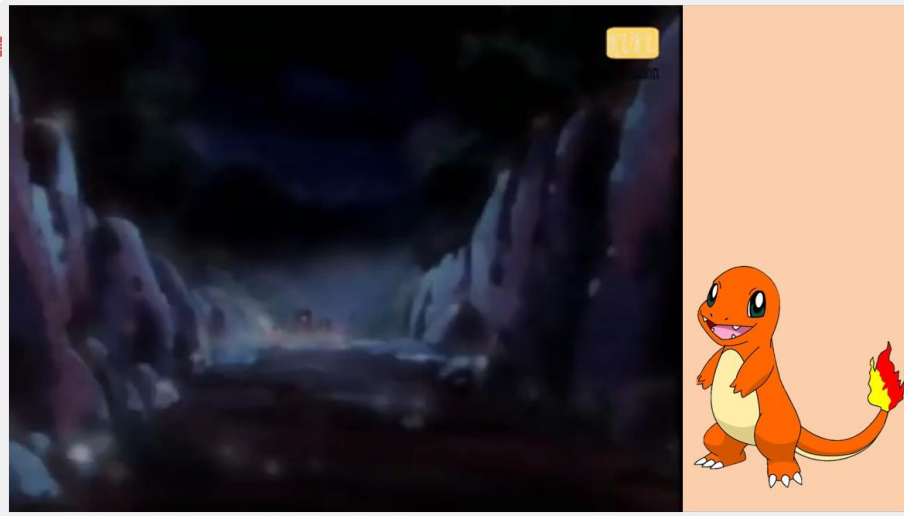
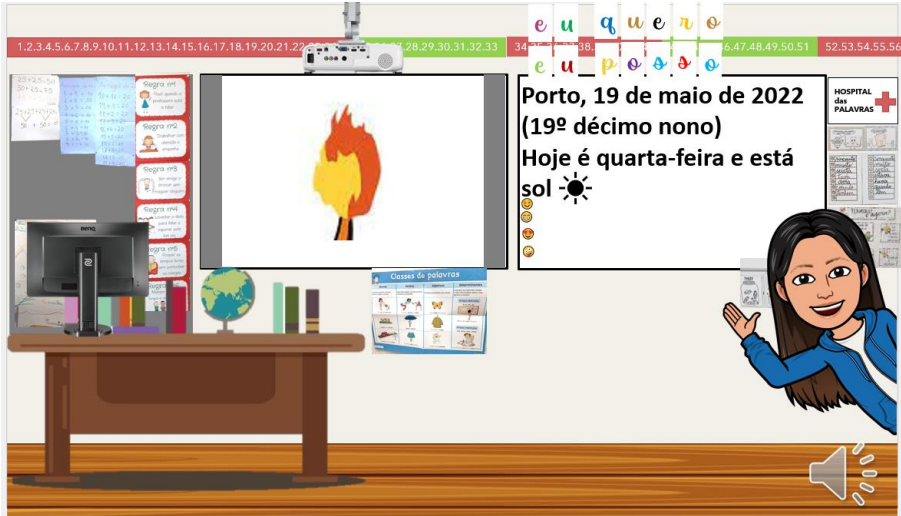


Regista as várias formas que encontraste para representar o 20!

Apêndice I2 – Recursos utilizados (caderneta e autocolante)



Apêndice I3 – PowerPoint orientador da aula



Que número está escrito na minicalculadora?

Como pensaram?

Como pensaram?

9 0

$40+10+40$

Que número está na minicalculadora agora?

9 0

Que número está na minicalculadora agora?

9 0 0

Como pensaram?

9 0 0

$400+100+400$

Que número está na minicalculadora agora?

7 8

=78

Que número está na minicalculadora agora?

2 0 1

Que número está na minicalculadora agora?

3 2 9

= 329

Agora é a vossa vez de serem criativos...

Que número está na minicalculadora agora?

5 7

= 57

Que número está na minicalculadora agora?

= 75

Que número está na minicalculadora agora?

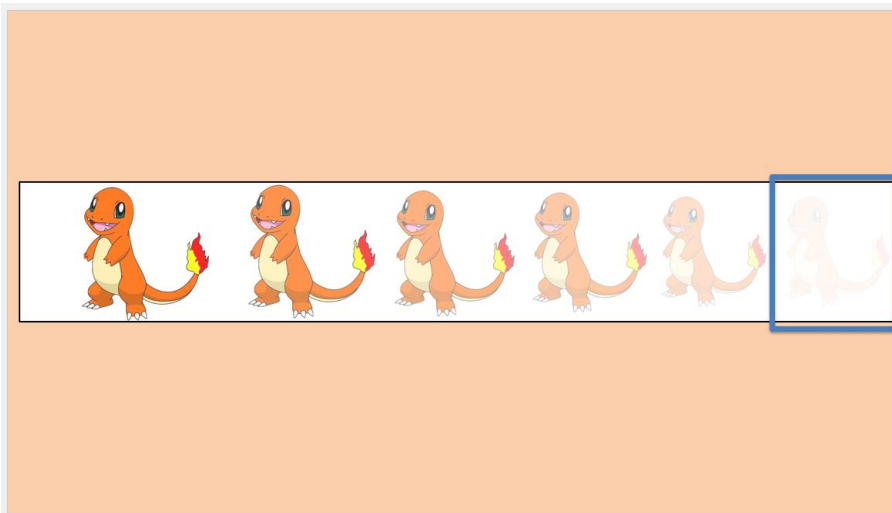
= 700

Que número está na minicalculadora agora?

= 750

Que número está na minicalculadora agora?

= 705



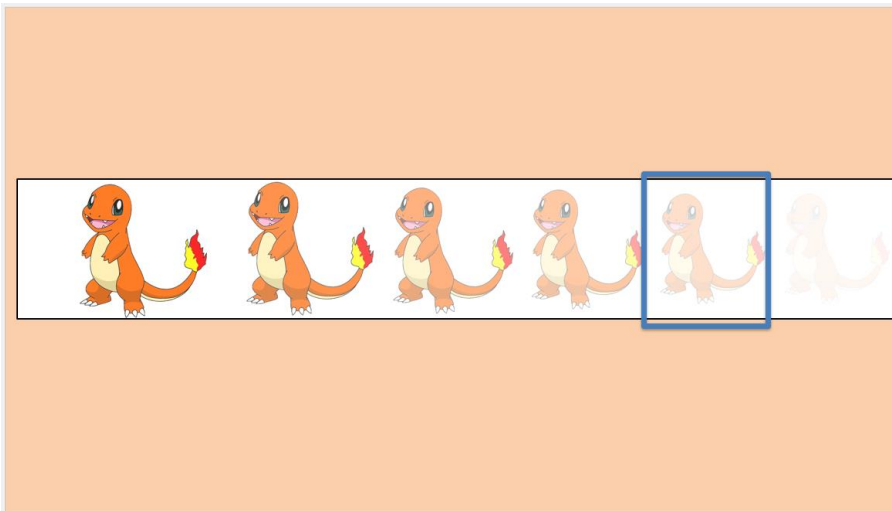
Que número está na minicalculadora agora?

=13

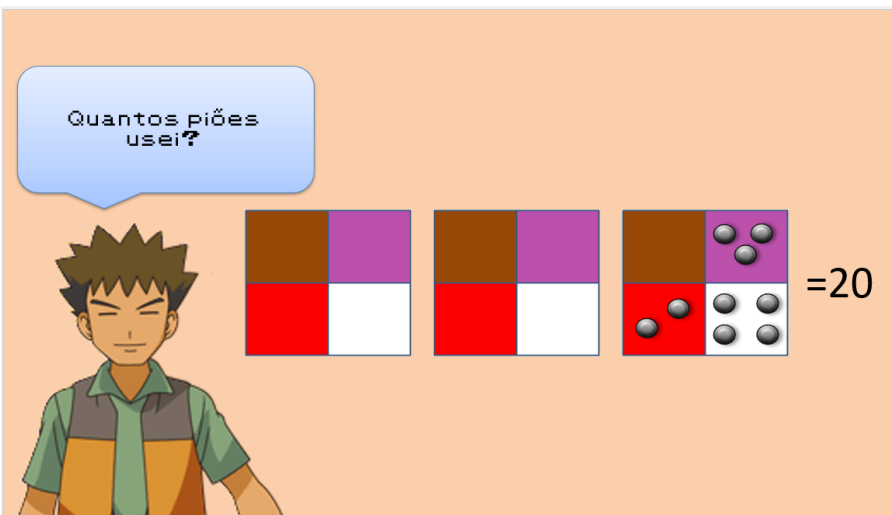
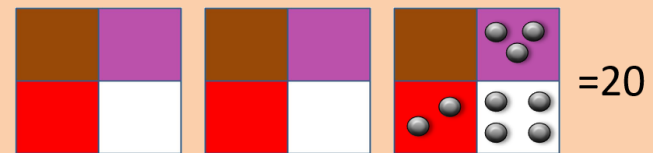
Para ter 13 na mesma, há alguma troca que eu possa fazer de maneira a ter pelo menos um pião no quadrado vermelho?

$4=2+2$

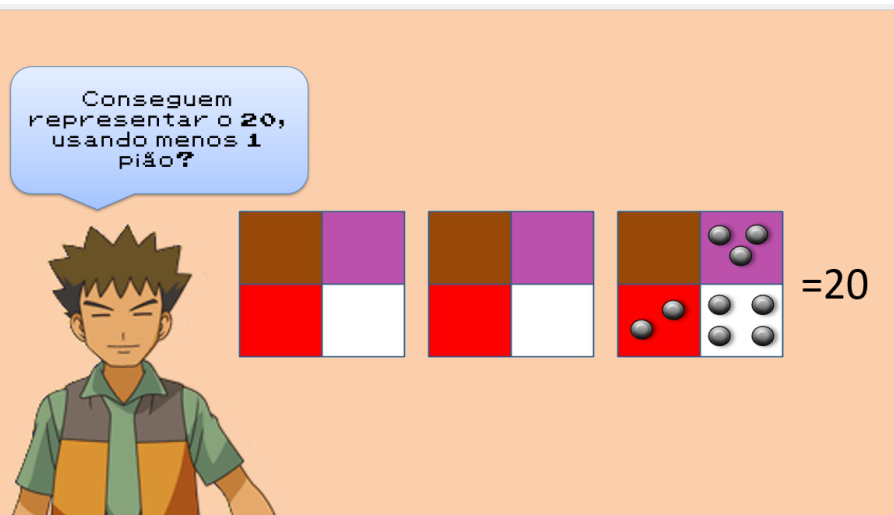
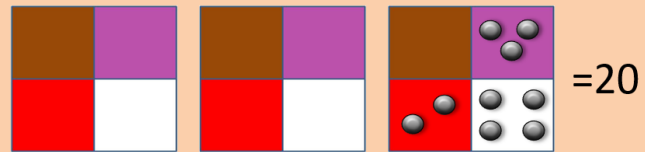
Para ter treze na mesma, que troca é que tenho de fazer para ter um pião na segunda placa (placa das dezenas)?



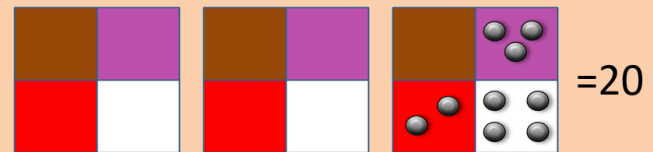
Vamos calcular à medida que surge na minicalculadora!



Quantos piões usei?



Conseguem representar o 20, usando menos 1 pião?



Há várias soluções... Aqui estão algumas!

=20

=20

=20


E agora se forem só 7 piões?

=20

=20


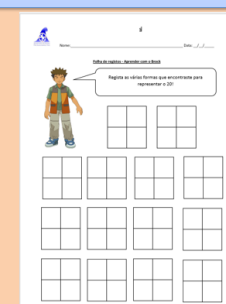


=20

E com 6 piões?




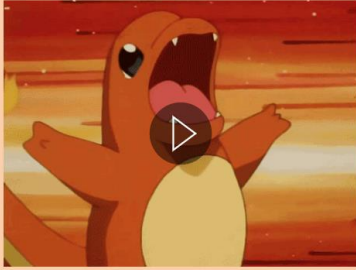
			=20
			=20
			=20

Há muitas maneiras de escrever vinte na minicalculadora. Tente descobrir algumas maneiras, escrevendo-as nas vossas minicalculadoras e registrando essas maneiras na folha.

Obrigada pela ajuda! O Charmander já recuperou e adivinham... Decidiu esconder-se na sala, portanto, levantem-se em silêncio e procurem o vosso! Quando o encontrarem regressem ao lugar para o colar na vossa caderneta!





Charmander 

Apêndice I4 – Grelha de avaliação formativa (Preenchida)

Nome dos alunos	Grelha de Observação direta																							
	Conhecimentos e Capacidades															Atitudes								
	Compreende a utilização de duas cores.				Consegue ler e representar números utilizando duas placas				Consegue ler e representar números utilizando três placas				É capaz de realizar as trocas de piões			Consegue encontrar várias representações para o número 20.				Participa adequadamente.			Relaciona-se bem com os outros.	
	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO
1.	Faltou																							
2.		X					X				X			X				X					X	
3.		X					X				X			X				X					X	
4.		X					X				X			X				X					X	
5.		X					X				X			X				X					X	
6.			X				X				X			X				X					X	
7.	Faltou																							
8.			X				X				X			X				X					X	
9.			X				X				X			X				X					X	
10.			X				X				X			X				X					X	
11.			X				X				X			X				X					X	
12.		X					X				X			X				X					X	
13.			X				X				X			X				X					X	
14.	Faltou																							
15.			X				X				X			X				X					X	
16.		X					X				X			X				X					X	
17.			X				X				X			X				X					X	
18.		X					X				X			X				X					X	
19.			X				X				X			X				X					X	
20. Samuel		X					X				X			X				X					X	

NC – Não Consegue | CP – Consegue Parcialmente | C – Consegue | NO - Não Observado

Apêndice J- Planificação da quarta regência de Matemática (Projeto de Investigação)

Instituição cooperante:	Data: 26 de maio de 2022
Orientadora cooperante:	Ano e turma: 2.º A
Estagiária responsável: Rita Fernandes	Horário: 10:45 às 11:45
Díade: João Figueiredo	

PLANIFICAÇÃO

Contextualização (necessidades, interesses, dificuldades, entre outros): A turma é composta por 20 alunos, 10 meninas e 10 meninos, com idades compreendidas entre os 7 e os 8 anos de idade. Deste, 5 foram mobilizadas Medidas de Suporte à Aprendizagem e à Inclusão Universais, de acordo com o decreto-lei 54/2018 de 6 de julho. Tendo em conta a pandemia Covid-19, apesar de participativos, interessados e motivados em todas as áreas curriculares, alguns alunos apresentam dificuldades, principalmente ao nível da matemática. No que diz respeito ao português, a maioria dos alunos faz uma boa leitura, mas por vezes tem dificuldade em compreender o que foi lido. Esta planificação pretende promover a construção de saberes de forma transdisciplinar integrando a diferenciação pedagógica e a inclusão de todos os alunos e revela uma aprendizagem baseada no desafio por descoberta.	
Sumário: Revisão das trocas na minicalculadora e utilizá-las no cálculo de somas. Relembrar os sinais > e <	Objetivos principais da aula: Os alunos consolidem as regras da minicalculadora e pratiquem a sua utilização; Consigam representar adições na minicalculadora, utilizando piões de duas cores;
Conhecimentos Prévios necessários: Os alunos já tiveram três sessões onde ficaram a conhecer a minicalculadora de <i>Papy</i> e as suas regras. Já sabem representar números, utilizando um, duas e três placas. Também trabalharam com a utilização de piões com duas cores diferentes.	Perfil do Aluno: Áreas de competência: Linguagens e Textos Raciocínio e Resolução de Problemas Pensamento Crítico e Pensamento Criativo Relacionamento Interpessoal Desenvolvimento Pessoal e Autonomia Saber Científico, Técnico e Tecnológico

Matemática

Domínio:

Números e operações

Conhecimentos, capacidades e atitudes:Números naturais:

- Ler e representar números no sistema de numeração decimal até 1000 e identificar o valor posicional de um algarismo.

Adição, subtração, multiplicação e divisão

- Reconhecer e memorizar factos básicos das operações e calcular com os números inteiros não negativos recorrendo à representação horizontal do cálculo, em diferentes situações e usando diversas estratégias que mobilizem relações numéricas e propriedades das operações. • Reconhecer e utilizar diferentes representações para o mesmo número e relacioná-las.

Comunicação Matemática:

- Exprimir, oralmente e por escrito, ideias matemáticas, e explicar raciocínios, procedimentos e conclusões.



Educação Artística- Artes Visuais

Domínio

EXPERIMENTAÇÃO E CRIAÇÃO

Conhecimentos, capacidades e atitudes:

- Integrar a linguagem das artes visuais, assim como várias técnicas de expressão (pintura; desenho - incluindo esboços, esquemas e itinerários; técnica mista; assemblage; land'art; escultura; maquete; fotografia, entre outras) nas suas experimentações: físicas e/ou digitais.
- Manifestar capacidades expressivas e criativas nas suas produções plásticas, evidenciando os conhecimentos adquiridos.
- Apreciar os seus trabalhos e os dos seus colegas, mobilizando diferentes critérios de argumentação.

Tempo 	Percurso de Aprendizagem 	Recursos
<p>2 min</p> <p>8 min</p> <p>30 min</p>	<p>Início da Aula: A aula irá começar com a projeção, no quadro, de um <i>PowerPoint</i> onde aparece a professora estagiária e que contém uma pista sobre a nova aventura. Será pedido aos alunos palpites sobre o que se irá passar.</p> <p>Desafio: As personagens que estes foram conhecendo nas aulas anteriores: o <i>Ash</i>, a <i>Misty</i> e o <i>Brock</i>, estão a ser atacados pelas novas personagens <i>Jessie</i>, <i>James</i> e o seu <i>Pokémon Meowth</i>. Estes capturaram o <i>Pikachu</i> e para os impedir os nossos alunos terão de realizar adições que lhes permitirão ser os vencedores do combate e recuperar o <i>Pikachu</i> e ganhar o <i>Squirtle</i>. Nesta fase da aula, a professora pedirá aos alunos que recontem o que têm feito ao longo das últimas aulas para contextualizar o aluno que não esteve presente e que não está a par do funcionamento da minicalculadora.</p> <p>Desenvolvimento da Aula: Em primeiro lugar, os alunos serão lembrados dos sinais $<$, $>$ e $=$. Será pedido que estes os utilizem para estabelecer relações entre os números representados nas minicalculadoras e que façam comparações. O grau de dificuldade irá aumentando, utilizando primeiro uma placa, depois duas e, por fim, três para representar os números, durante o desenvolvimento da aula. Em segundo lugar, alguns alunos serão chamados ao quadro e será pedido que realizem a seguinte tarefa, fazendo variar os números a representar:</p> <ol style="list-style-type: none"> Representa um número maior do que 25; Representa um número menor do que 25; Representa 25 de uma forma diferente. 	<p>PowerPoint Computador Quadro Branco Minicalculadoras de quadro Piões Magnéticos (duas cores) Minicalculadoras individuais Piões</p>

Em todas as alíneas os alunos deverão utilizar sempre o menor número de piões possível.
Posteriormente, passaremos à resolução de problemas com adições. O primeiro problema será realizado em grande grupo de maneira que os alunos entendam como irão realizar todos os restantes.
P: “O Charmander ao atacar causa de dano 28 e Pidgeot causa 16. Qual é o dano total que juntos os dois Pokémon podem fazer?”

$$16 + 28 =$$

A professora ouvirá os “palpites” de resultados registrando-os no quadro. Irá colocar as seguintes questões ou semelhantes para que os alunos assustem os palpites.

P: “Vocês acham que $16+28$ é maior ou menor do que 28? Porquê?”

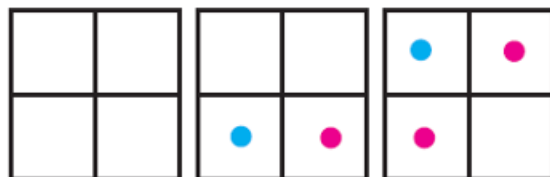
“Maior ou menor do 30? Porquê?”

“Maior ou menor do 60? Porquê?”

“Sabemos que é maior do que 30 e menor do que 60. Será maior ou menor do 40? Porquê?”

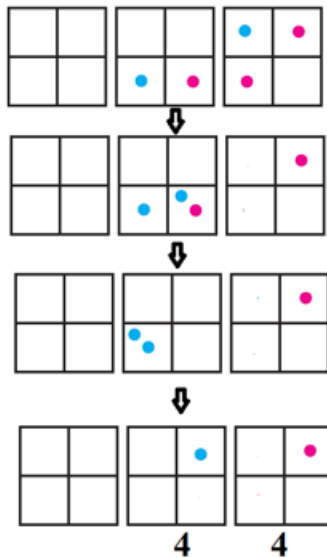
“Então é maior do que 30 e menor do que 50. Que número é $16+28$?”

A professora pedirá que um aluno represente 16 na minicalculadora com os piões de uma mesma cor (azul) e que represente 28 com piões de outra cor (rosa).



Em seguida pedirá aos alunos que realizem trocas para ser mais fácil ler o número na minicalculadora.

PowerPoint
Computador
Quadro Branco
Minicalculadoras de quadro
Piões Magnéticos (duas cores)
Minicalculadoras individuais
Piões



Posteriormente fará a verificação dos palpites registados no quadro de modo a perceber quais os alunos que deram a resposta correta. Comparará os resultados registados com os palpites utilizando os sinais < ou > como mostra o exemplo:

$$40$$

$$42 < 44$$

$$45 > 44$$

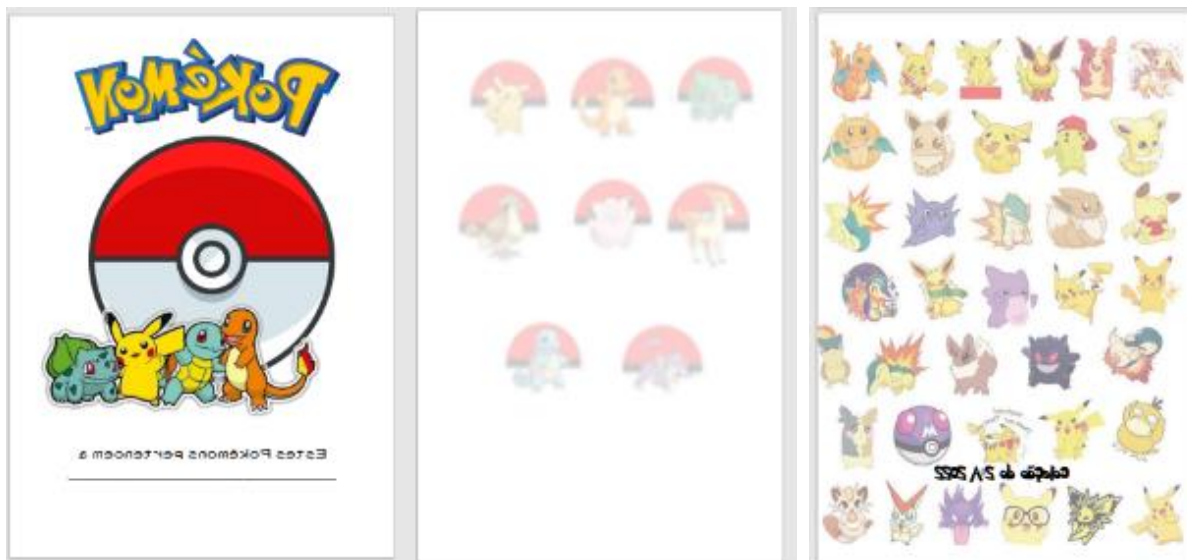
Os alunos terão de individualmente resolver os problemas que envolvem outros *Pokémons* e as seguintes adições, através do preenchimento do guião de exploração: $23 + 48$; $36+72$; $141+39$, trabalhando diferentes significados da adição.

Será pedido aos alunos que expliquem sempre como pensaram para resolver os problemas anteriores.

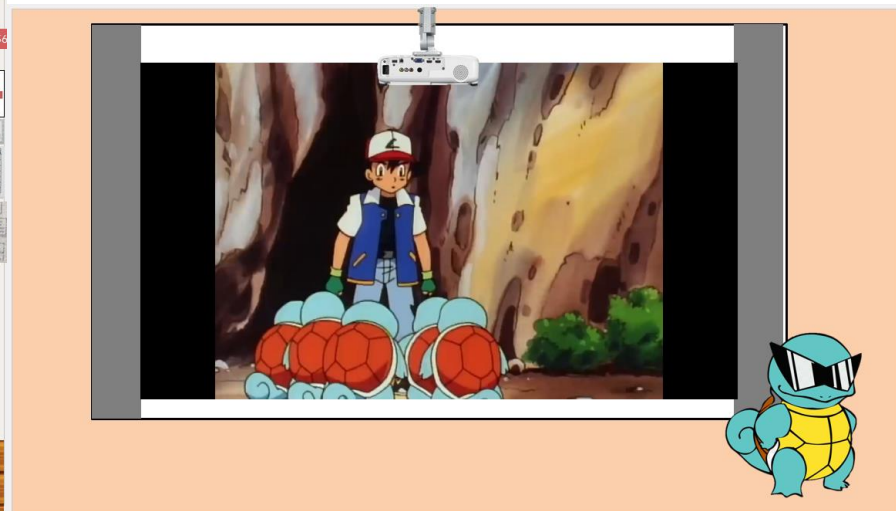
PowerPoint
 Computador
 Quadro Branco
 Minicalculadoras de quadro
 Piões Magnéticos (duas cores)
 Minicalculadoras individuais
 Piões

<p>20 min</p>	<p>Síntese: Para terminar a aula e de maneira a verificar que os alunos perceberam como fazer adições, utilizando a minicalculadora de Papy, todos eles deverão escolher dois Pokémons e fazer a junção dos seus ataques na minicalculadora como fizemos ao longo da aula. Deverão fazer o desenho dos mesmos e apresentar à turma as suas escolhas. Serão premiados com o Squirtle assim que terminarem de apresentar o seu trabalho.</p>	<p>PowerPoint Computador Quadro Branco Minicalculadoras de quadro Piões Magnéticos (duas cores) Minicalculadoras individuais Piões Guião de Exploração Autocolante Caderneta</p>
<p>Avaliação formativa</p>	<p><u>Critérios de avaliação formativo (o aluno deve ser capaz de ...)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Conseguir representar números recorrendo ao sistema binário; • Conseguir perceber que também é possível representar os números utilizando o sistema decimal; • Reter as regras da Minicalculadora; <p><u>Instrumento(s):</u> Grelha de observação direta, registos fotográficos; gravação de vídeos</p>	<p>Grelha de Observação; Telemóvel;</p>

Apêndice J1- Recursos Utilizados (caderneta e autocolante)



Apêndice J2- PowerPoint orientador da aula



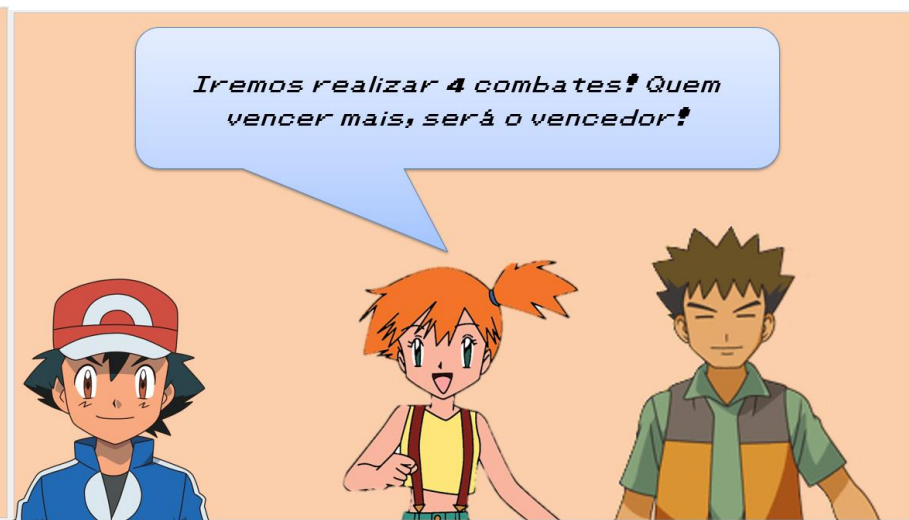
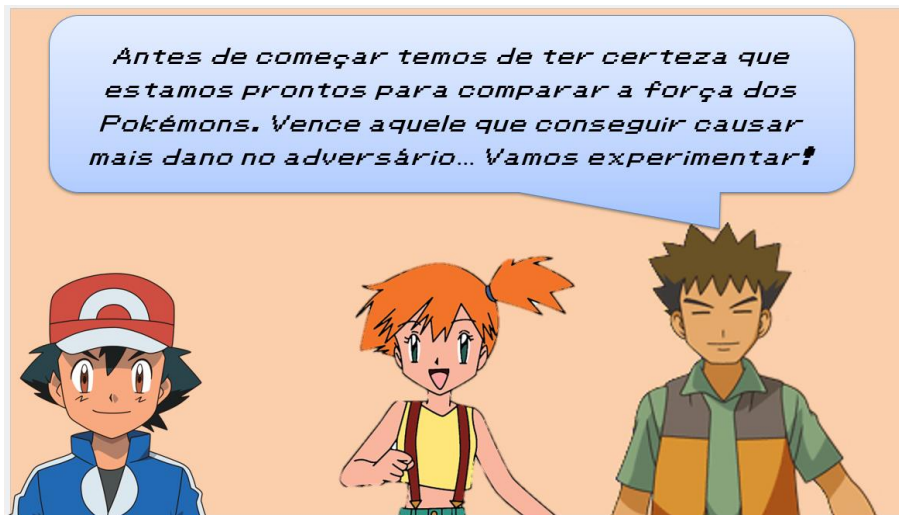




Tabela de Classificações

Combate	Equipa do 2ªA	Team Rocket	Vencedor
1			
2			
3			
4			

Aqui está a tabela para irmos registando os resultados.



Qual o sinal mais adequado?

>

Qual o sinal mais adequado?

$\begin{matrix} \text{Brown} & \text{Purple} \\ \text{Red} & \text{White} \end{matrix}$
 $\begin{matrix} \text{Brown} & \text{Purple} \\ \text{Red} & \text{White} \end{matrix}$
 $\begin{matrix} \bullet & \text{Purple} \\ \bullet & \text{White} \end{matrix}$
 $<$
 $\begin{matrix} \text{Brown} & \text{Purple} \\ \text{Red} & \text{White} \end{matrix}$
 $\begin{matrix} \text{Brown} & \text{Purple} \\ \text{Red} & \bullet \end{matrix}$
 $\begin{matrix} \text{Brown} & \text{Purple} \\ \text{Red} & \bullet \end{matrix}$

Qual o sinal mais adequado?

$\begin{matrix} \text{Brown} & \text{Purple} \\ \text{Red} & \text{White} \end{matrix}$
 $\begin{matrix} \text{Brown} & \text{Purple} \\ \text{Red} & \bullet \end{matrix}$
 $\begin{matrix} \text{Brown} & \text{Purple} \\ \text{Red} & \bullet \end{matrix}$
 $<$
 $\begin{matrix} \text{Brown} & \text{Purple} \\ \text{Red} & \text{White} \end{matrix}$
 $\begin{matrix} \text{Brown} & \text{Purple} \\ \text{Red} & \text{White} \end{matrix}$
 $\begin{matrix} \text{Brown} & \bullet \\ \bullet & \text{White} \end{matrix}$

Qual o sinal mais adequado?

$\begin{matrix} \text{Brown} & \text{Purple} \\ \text{Red} & \text{White} \end{matrix}$
 $\begin{matrix} \text{Brown} & \bullet \\ \text{Red} & \text{White} \end{matrix}$
 $\begin{matrix} \text{Brown} & \text{Purple} \\ \bullet & \text{White} \end{matrix}$
 $=$
 $\begin{matrix} \text{Brown} & \text{Purple} \\ \text{Red} & \text{White} \end{matrix}$
 $\begin{matrix} \text{Brown} & \text{Purple} \\ \bullet & \bullet \end{matrix}$
 $\begin{matrix} \text{Brown} & \text{Purple} \\ \bullet & \text{White} \end{matrix}$

Qual o sinal mais adequado?

$\begin{matrix} \bullet & \bullet \\ \text{Red} & \text{White} \end{matrix}$
 $\begin{matrix} \text{Brown} & \text{Purple} \\ \bullet & \text{White} \end{matrix}$
 $\begin{matrix} \text{Brown} & \text{Purple} \\ \text{Red} & \text{White} \end{matrix}$
 $<$
 $\begin{matrix} \bullet & \bullet \\ \text{Red} & \text{White} \end{matrix}$
 $\begin{matrix} \text{Brown} & \bullet \\ \text{Red} & \text{White} \end{matrix}$
 $\begin{matrix} \text{Brown} & \text{Purple} \\ \bullet & \text{White} \end{matrix}$

Qual o sinal mais adequado?

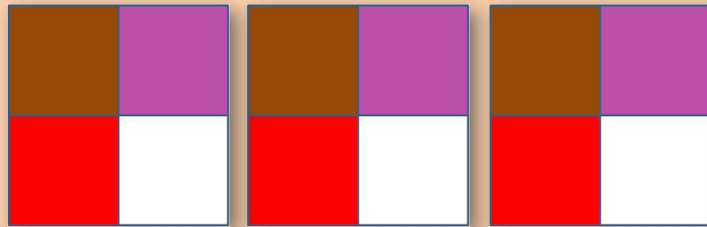
Qual o sinal mais adequado?

Estamos muito bem!
Prontos para combater?

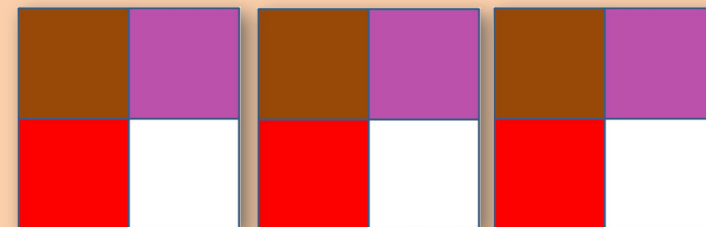
COMBATE



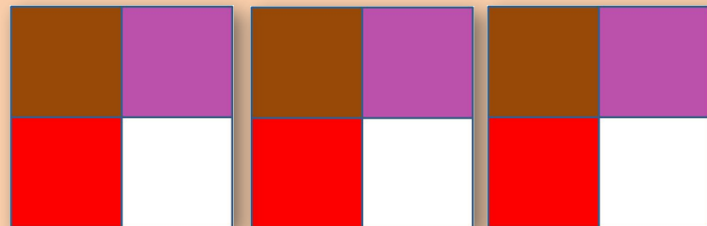
O Charmander ao atacar causa de dano 28 e Pidgeot causa 16. Qual é o dano total que os dois Pokémon podem fazer?



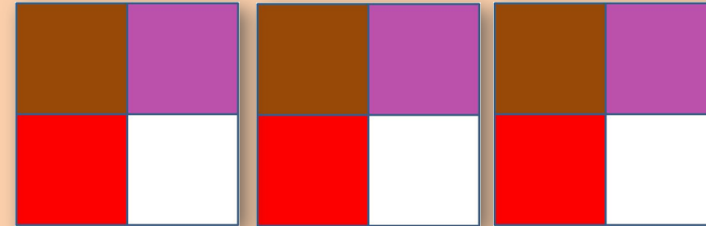
Vocês acham que $16+28$ é maior ou menor do que 28? Porquê?



Maior ou menor do 30? Porquê?

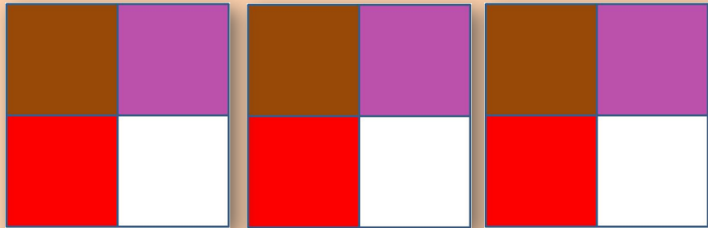


Maior ou menor do 60? Porquê?

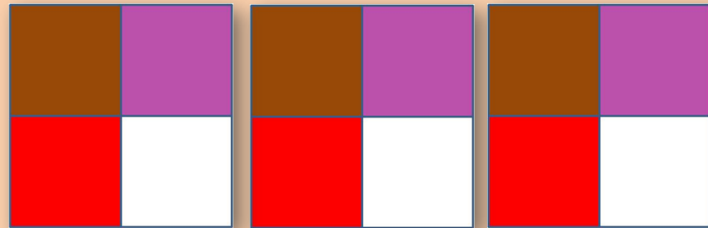




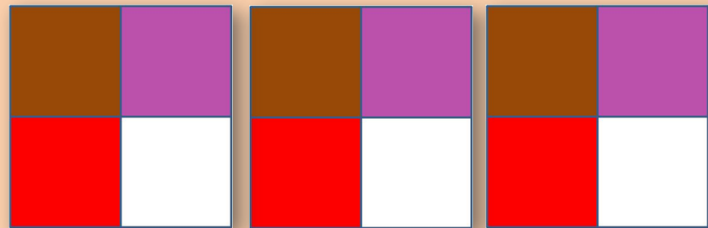
Sabemos que é maior do que 30 e menor do que 60. Será maior ou menor do 40? Porquê?



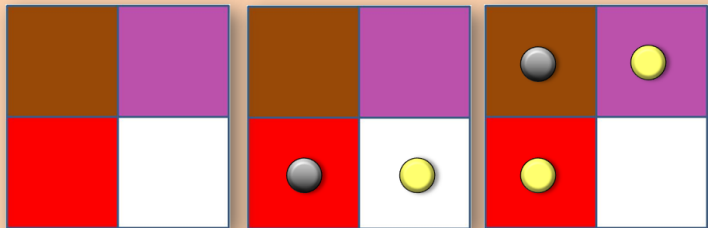
Sabemos que é maior do que 30 e menor do que 60. Será maior ou menor do 40? Porquê?




Então é maior do que 30 e menor do que 50. Que número é $16+28$?




Vamos representar!






Podemos Simplificar!



COMBATE



44 > 42




Tabela de Classificações

Combate	Equipa do 2ªA	Team Rocket	Vencedor
1	44	42	2ªA
2			
3			
4			

Vamos registrar!



COMBATE



—



O Togepi e a Star são os escolhidos. O dano que causam é 23 e 48, respectivamente. Qual é o dano total que os dois Pokémon podem fazer?

The illustration shows Togepi and Star Pokémon. Below them is a 2x2 grid with colored quadrants: top-left is brown, top-right is purple, bottom-left is red, and bottom-right is white. There are four circles: a grey one in the top-right quadrant, a yellow one in the top-left quadrant, a grey one in the bottom-left quadrant, and a grey one in the bottom-right quadrant.

COMBATE

71 = 71

The battle scene shows Togepi and Star on the left side of a circular arena. On the right side, there is a Pokémon that looks like a dog with a blue cape. A character with long purple hair is pointing towards the arena. Below the arena, the text "71 = 71" is displayed in a box.

Tabela de Classificações

Combate	Equipa do 2ªA	Team Rocket	Vencedor
1	44	42	2ªA
2	71	71	Empate
3			
4			

Vamos registrar!


The table shows the results of four battles. The first battle was won by the 2ªA team with a score of 44 to 42. The second battle was a draw with a score of 71 to 71. The third and fourth battles have no results recorded. A speech bubble says "Vamos registrar!". Ash Ketchum is shown at the bottom right.

COMBATE

□ — □

The battle scene shows a pink Pokémon on the left and a grey, segmented Pokémon on the right. A character with spiky brown hair is shown at the bottom right. Below the arena, there are two empty boxes separated by a minus sign.

 Vão o Onix e Geodude ! Quanto vão causar de danos estes pokémons, sabendo que um ataca com 36 e outro com 72?




COMBATE




165 < 180

Tabela de Classificações

Combate	Equipa do 2ªA	Team Rocket	Vencedor
1	44	42	2ªA
2	71	71	Empate
3	108	105	2ªA
4			


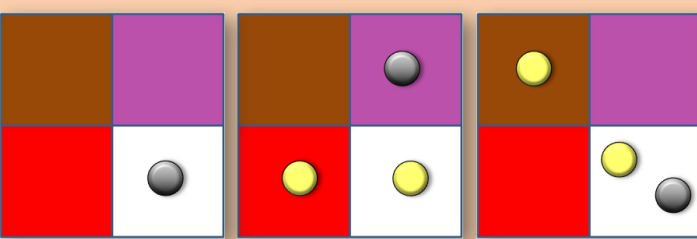
 Vamos registrar!

COMBATE





—

Para a batalha final, vamos usar o Squirtle e dar-lhe poção para tornar o seu ataque mais forte. O Squirtle ataca e o dano é de 141! A poção acrescentará 39. Qual o dano total que o Squirtle conseguirá provocar?

COMBATE



165 < 180

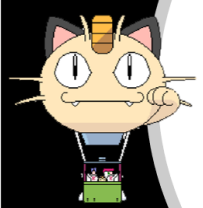
Tabela de Classificações

Combate	Equipa do 2ªA	Team Rocket	Vencedor
1	44	42	2ªA
2	71	71	Empate
3	108	105	2ªA
4	180	165	2ªA

Vamos registar!



COMBATE




Escolhe os teus Pokémons e prepara-te para o combate!

Grid: 4x4 grid with a 'Simplificar' arrow pointing down.

Equation: + =

Answer box:



Conseguimos vencer!
Recuperamos o *Pikachu*!
Para vos agradecer,
deixo-vos na Pokébola o
Squirtle, cuidem bem dele!



Apêndice J3- Guião de exploração



Nome: _____ Data: / /

Guião de Exploração- Derrotar o Team Rocket



O *Charmander* ao atacar causa de dano 28 e *Pidgeot* causa 16. Qual é o dano total que juntos os dois *Pokémons* podem fazer?

Combate 1



--	--



O *Togepi* e a *Star* são os escolhidos. O dano que causam é 23 e 48, respetivamente. Qual é o dano total que os dois *Pokémons* podem fazer?

Combate 2



--	--



Vão o *Onix* e *Geodude* ! Quanto vão causar de dano estes *Pokémons*, sabendo que um ataca com 36 e outro com 72?



Combate 3



--	--



Para a batalha final, vamos usar o *Squirtle* e dar-lhe poção para tornar o seu ataque mais forte. O *Squirtle* ataca e o dano é de 141! A poção acrescentará 39. Qual o dano total que o *Squirtle* conseguirá provocar?

Combate 4

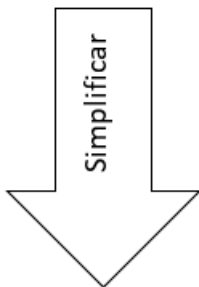
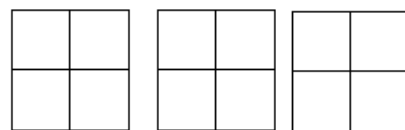
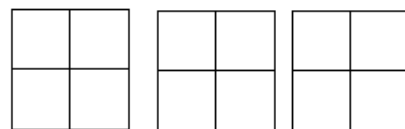
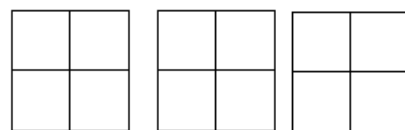


--	--





Colocar a adição



$$\square + \square = \square$$

Apêndice J4- Grelha de avaliação formativa (Preenchida)

Nome dos alunos	Grelha de Observação direta																											
	Conhecimentos e Capacidades															Atitudes												
	Compreende a utilização dos sinais <, >, =				Consegue realizar as adições.				Representa e identifica corretamente os números representados na minicalculadora				Explica o seu raciocínio.			Resolve autonomamente as adições.				Participa adequadamente.				Relaciona-se bem com os outros.				
	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO
1.			X				X				X				X				X				X				X	
2.		X					X			X					X				X				X				X	
3.			X				X				X				X				X				X				X	
4.			X			X				X					X				X				X				X	
5.			X				X				X				X				X				X				X	
6.			X				X				X				X				X				X				X	
7.			X				X				X				X				X				X				X	
8.			X				X				X				X				X				X				X	
9.			X				X				X				X				X				X				X	
10.			X				X				X				X				X				X				X	
11.			X				X				X				X				X				X				X	
12.			X				X				X				X				X				X				X	
13.			X				X				X				X				X				X				X	
14.	Faltou																											
15.			X				X				X				X				X				X				X	
16.	Faltou																											
17.			X				X				X				X				X				X				X	
18.				X			X				X				X				X				X				X	
19.			X				X				X				X				X				X				X	
20.	Faltou																											

NC – Não Consegue | CP – Consegue Parcialmente | C – Consegue | NO – Não Observado

Apêndice K- Planificação da quinta regência de Matemática (Projeto de Investigação)

Instituição cooperante:	Data: 7 de junho de 2022
Orientadora cooperante:	Ano e turma: 2.º A
Estagiária responsável: Rita Fernandes	Horário: 10:45 às 12:15
Díade: João Figueiredo	

PLANIFICAÇÃO

Contextualização (necessidades, interesses, dificuldades, entre outros): A turma é composta por 20 alunos, 10 meninas e 10 meninos, com idades compreendidas entre os 7 e os 8 anos de idade. Deste, 5 foram mobilizadas Medidas de Suporte à Aprendizagem e à Inclusão Universais, de acordo com o decreto-lei 54/2018 de 6 de julho. Tendo em conta a pandemia Covid-19, apesar de participativos, interessados e motivados em todas as áreas curriculares, alguns alunos apresentam dificuldades, principalmente ao nível da matemática. No que diz respeito ao português, a maioria dos alunos faz uma boa leitura, mas por vezes tem dificuldade em compreender o que foi lido. Esta planificação pretende promover a construção de saberes de forma transdisciplinar integrando a diferenciação pedagógica e a inclusão de todos os alunos e revela uma aprendizagem baseada no desafio por descoberta.	
Sumário: A subtração na minicalculadora;	Objetivos principais da aula: Os alunos consolidem as regras da minicalculadora e pratiquem a sua utilização; Consigam utilizar a minicalculadora para fazer subtrações;
Conhecimentos Prévios necessários: Os alunos já tiveram várias sessões onde ficaram a conhecer a minicalculadora de <i>Papy</i> e as suas regras. Já sabem representar números, utilizando um, duas e três placas. Também trabalharam com a utilização de piões com duas cores diferentes.	Perfil do Aluno: Áreas de competência: Linguagens e Textos Raciocínio e Resolução de Problemas Pensamento Crítico e Pensamento Criativo Relacionamento Interpessoal Desenvolvimento Pessoal e Autonomia Saber Científico, Técnico e Tecnológico

Matemática

Domínio:

Números e operações

Conhecimentos, capacidades e atitudes:Números naturais:

- Ler e representar números no sistema de numeração decimal até 1000 e identificar o valor posicional de um algarismo.

Adição, subtração, multiplicação e divisão

- Reconhecer e memorizar factos básicos das operações e calcular com os números inteiros não negativos recorrendo à representação horizontal do cálculo, em diferentes situações e usando diversas estratégias que mobilizem relações numéricas e propriedades das operações. • Reconhecer e utilizar diferentes representações para o mesmo número e relacioná-las.

Comunicação Matemática:

- Expressar, oralmente e por escrito, ideias matemáticas, e explicar raciocínios, procedimentos e conclusões.

Tempo 🕒	Percurso de Aprendizagem 📍	Recursos
5 min	<p>Início da Aula:</p> <p>A aula começará com a projeção do <i>PowerPoint</i> que contém o cenário igual ao da sala de aula e onde está a ser desenhado no quadro interativo o <i>Pokémon</i> que terá de ser conquistado pelos alunos: <i>Bulbasaur</i> ao som da música de abertura da série: <i>Pokémon</i>. A professora estagiária questionará os alunos se sabem o nome do mesmo.</p>	<p>PowerPoint Computador Projetor</p>
10 min	<p>Desafio:</p> <p>Em seguida, será colocado um vídeo de um excerto de um episódio onde o <i>Bulbasaur</i> e <i>Pikachu</i> irão combater. O desafio da aula será os alunos ajudarem <i>Ash</i> a derrotar e conseguir conquistar o <i>Pokémon</i>.</p> <p>Será explicado aos alunos que para capturar um <i>pokémon</i> o devemos enfraquecer para que quando lançamos a pokébola este não tenha força para sair.</p>	<p>https://www.youtube.com/watch?v=Bi98Wd17Z5Q</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=iQmLeg7ng8c</p>



Desenvolvimento da Aula:

Para tal, os alunos deverão conseguir perceber a vida que os Pokémons vão perdendo e para isso terão de aprender a subtrair utilizando a Minicalculadora de Papy.

O Ash e a professora estagiária explicarão como realizar as subtrações na minicalculadora aos alunos, utilizando uma situação problema, realizando a mesma em grande grupo.

Exemplo:

P: O Pikachu tem de vida 37 pontos. O ataque do Bulbasaur é de 14 pontos. Se o Pikachu for atacado, sobrevirá? Com quanta vida ficará?

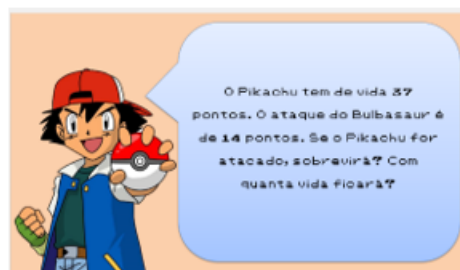
No PowerPoint aparecerá $37 - 14 =$ e as serão colocadas as seguintes questões:

- Vocês acham que $37 - 14$ é maior ou menor do que 37? Porquê?
- É menor do que 30? Porquê? E do que 20? Porquê?

Sendo registado no quadro as conclusões: Então $37 - 14$ é maior do que 20 e menor do que 30.

Em seguida, será questionado “Que número pensam que é?”, sendo que todos os palpites serão escritos no quadro. Passaremos para a utilização da minicalculadora, onde um aluno explicará como se pode representar 37 na minicalculadora. Caso o aluno não apresente a hipótese com a menor quantidade de piões será pedido ao grupo que explique como podemos representar utilizando menor quantidade de peças.

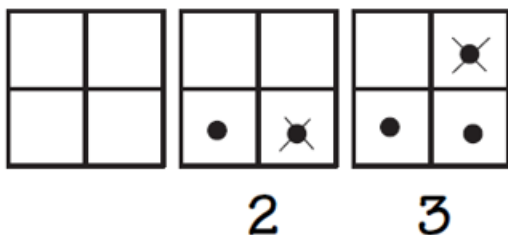
Depois a professora questionará: “Quem quer vir “tirar” 14?”



15 min

Após os alunos, fazerem o pedido, a professora mostrará que para representar em papel o que acabamos de fazer os alunos colocam uma cruz por cima dos piões que retiraram.

A cruz em cima do ponto significa que o pião foi retirado da minicalculadora.



A professora perguntará: “Podemos concluir então que $37-14$ é igual a quanto?” (23).

P: “O Pikachu sobrevirá?”

A: “Sim, porque irá sobrar vida”

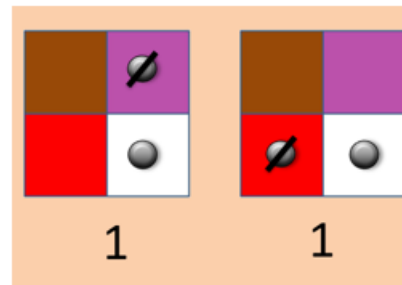
P: “Quanta vida sobrou?”

A: “Sobrou 23 pontos de vida”

Exemplo 2:

P: O Bulbasaur tem de vida 53 pontos. O ataque do Pikachu é de 42 pontos. Se Bulbasaur for atacado, sobrevirá? Com quanta vida ficará?

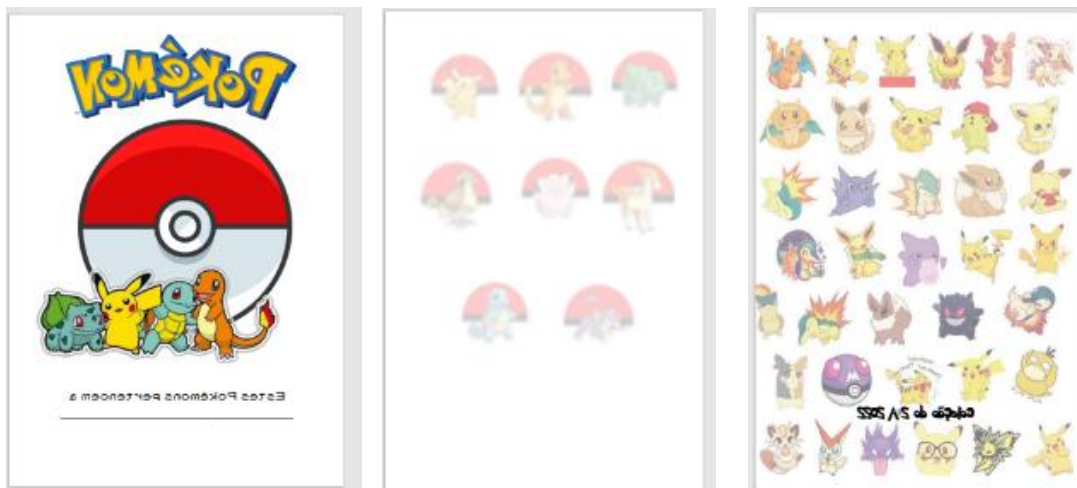
Posteriormente, os alunos receberão um guião de exploração e o kit da minicalculadora para que realizem as subtrações autonomamente.



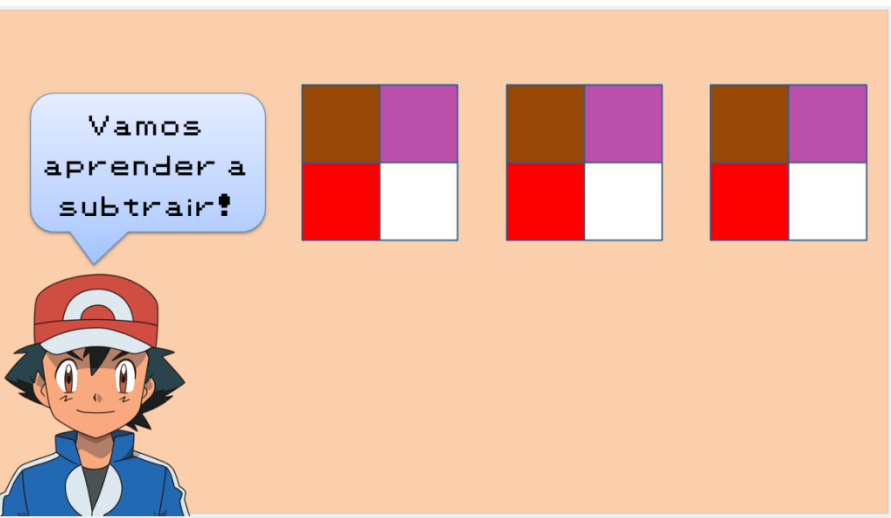
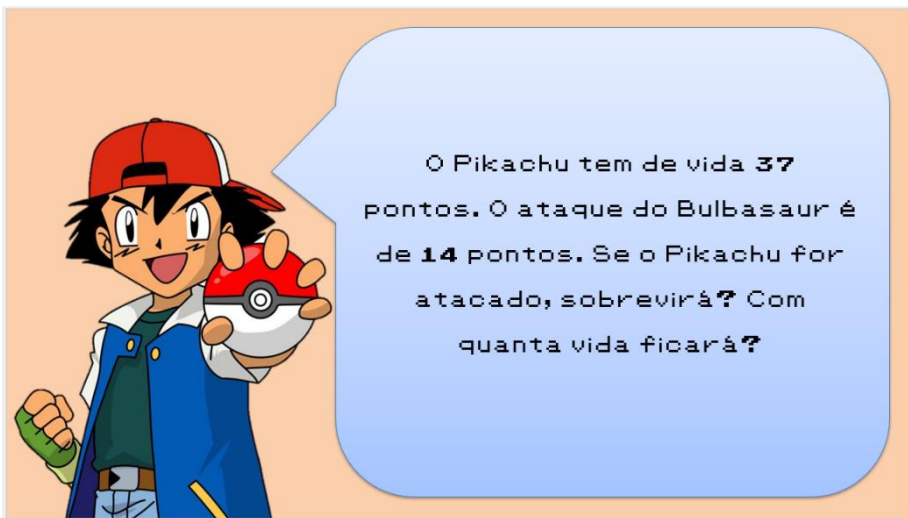
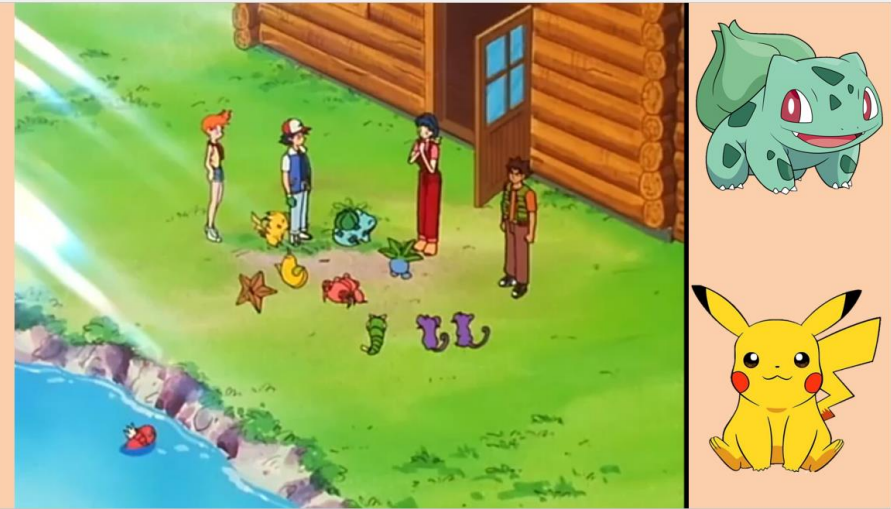
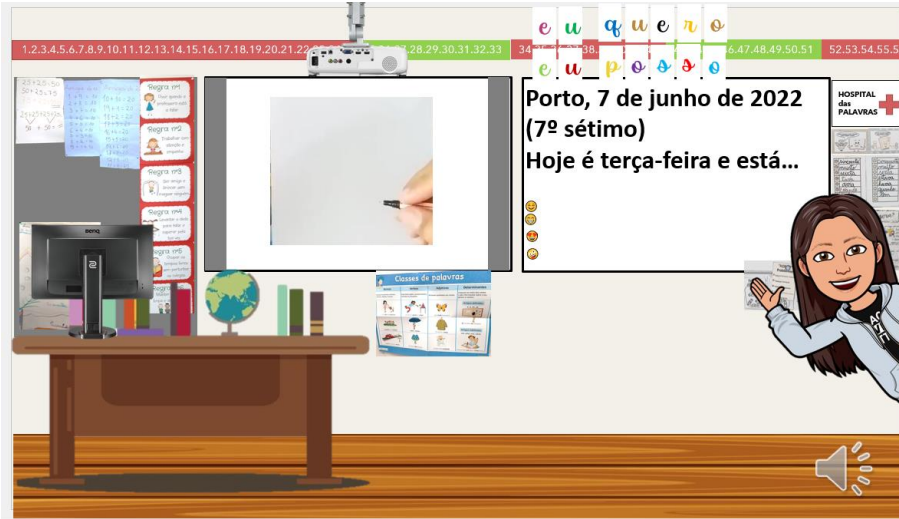
Guião de exploração
Kit: minicalculadora + piões

	<p>Síntese:</p> <p>Para terminar a aula, em grande grupo será feita a correção dos exercícios, sendo chamado um aluno ao quadro para explicar à restante turma como pensou, ou seja, para representar o primeiro número e depois remover as peças que lhe permitem obter o resultado da subtração.</p> <p>Após terminarem, será anunciado que conseguiram conquistar o <i>Bulbasaur</i> uma vez que trabalharam arduamente e resolveram tudo aquilo que lhes foi proposto. Será assim, dado o pokémon para que o coleem na caderneta.</p>	
<p>Avaliação formativa</p>	<p><u>Critérios de avaliação formativo (o aluno deve ser capaz de ...)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Conseguir representar números recorrendo ao sistema binário; • Conseguir perceber que também é possível representar os números utilizando o sistema decimal; • Reter as regras da Minicalculadora; <p><u>Instrumento(s):</u> Grelha de observação direta, registos fotográficos; gravação de vídeos</p>	<p>Grelha de Observação; Telemóvel;</p>

Apêndice K1- Recursos utilizados (caderneta e autocolante)



Apêndice K2- PowerPoint orientador da aula



Vamos representar o 37.

Vamos "retirar" 14.

Ficamos com o quê?


2 3

Pikachu


Vida:

Bulbasaur

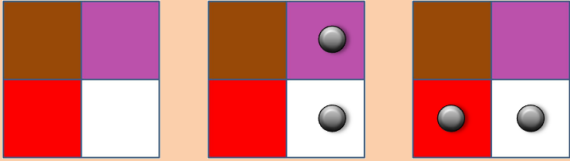
Vida:




O Bulbasaur tem de vida 53 pontos. O ataque do Pikachu é de 42 pontos. Se Bulbasaur for atacado, sobrevirá? Com quanta vida ficará?



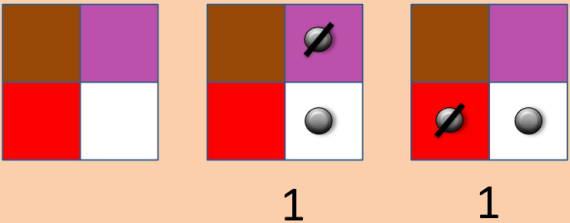
Vamos representar o 53.







Vamos "retirar" 42.






Ficamos com o quê?



Pikachu
 Vida: 





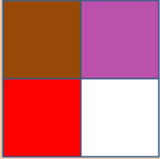
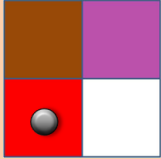
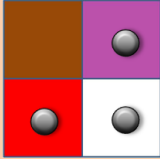
Bulbasaur
 Vida: 




Será que consegues sozinho?
 Resolve as subtrações e recebe um ataque de 10 pontos!


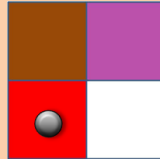
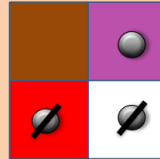
$27 - 3 = ?$



$27 - 3 = ?$



2 4

27-20=?

27-20=?

7

27-5=?

27-5=?

2

2

27 - 4 = ?

27 - 4 = ?

27 - 4 = ?

27 - 4 = ?

27 - 4 = ?

27 - 4 = ?

2

3

27 - 7 = ?

27 - 7 = ?

27 - 7 = ?

27 - 7 = ?

27 - 7 = ?

27 - 7 = ?

2

0

97-80=?

97-80=?

1 7

97-5=?

97-5=?

9 2

97-14=?

97-14=?

8 3

97-82=?

97-82=?

1 5

97-85=?

97-85=?

97-85=?

1

2

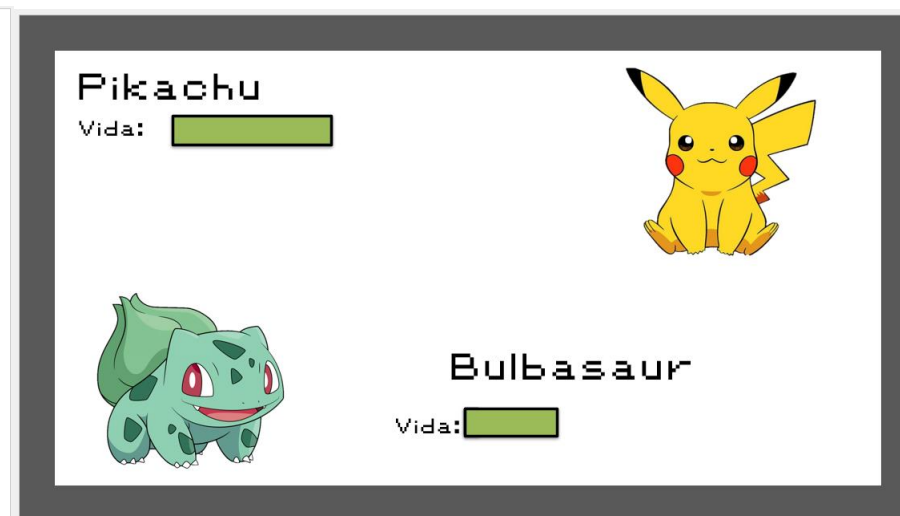
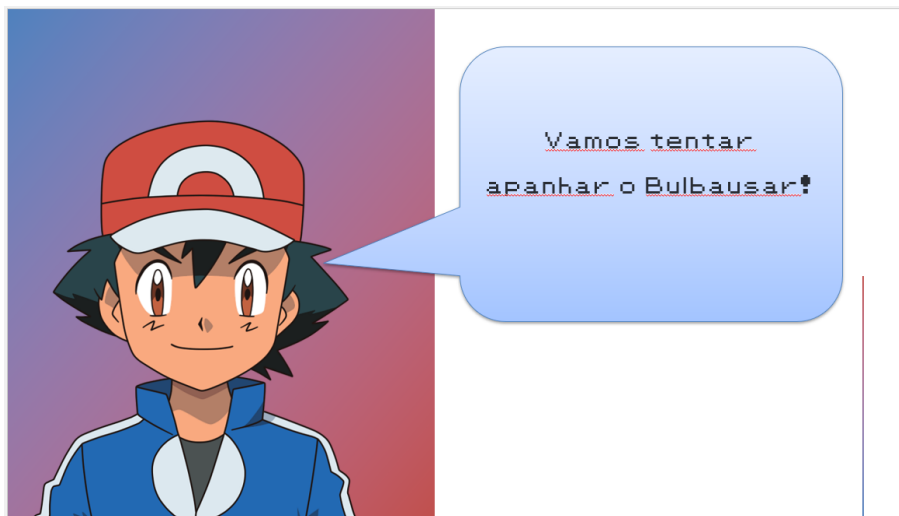
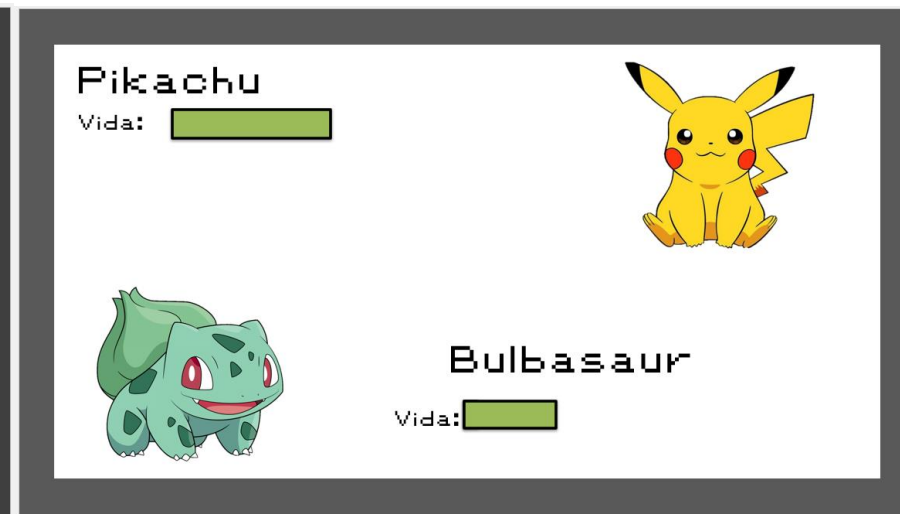
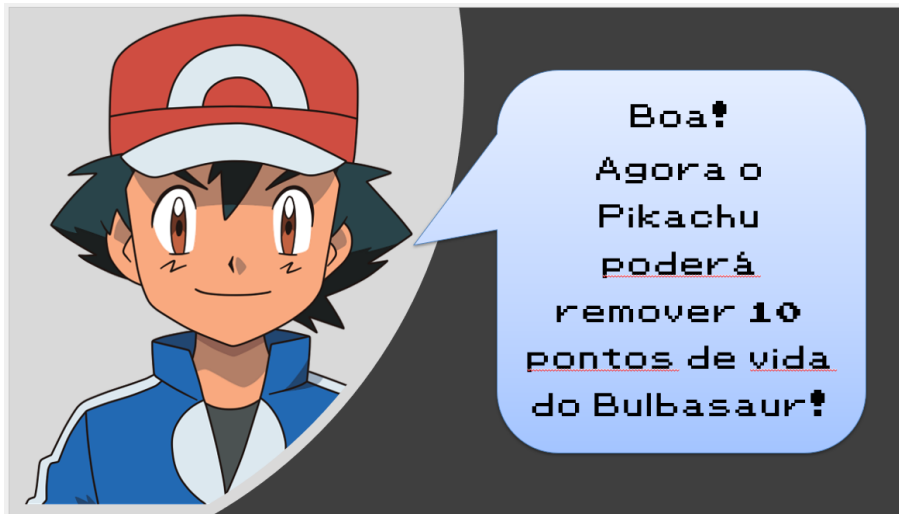
97-17=?

97-17=?

97-17=?

8

0





Apêndice K3- Guião de Exploração



Nome: _____ Data: __/__/__



Guião de Exploração 5- A Subtração

Realiza as subtrações.

•	

	•
•	•

 $27 - 3 =$ _____

•	

	•
•	•

 $27 - 20 =$ _____

•	

	•
•	•

 $27 - 5 =$ _____

•	

	•
•	•

 $27 - 4 =$ _____

•	

	•
•	•

 $27 - 7 =$ _____

•	
•	

•	•
•	•

 $97 - 80 =$ _____

•	
•	

•	•
•	•

 $97 - 5 =$ _____

•	
•	

•	•
•	•

 $97 - 14 =$ _____

•	
•	

•	•
•	•

 $97 - 82 =$ _____

•	
•	

•	•
•	•

 $97 - 85 =$ _____

•	
•	

•	•
•	•

 $97 - 17 =$ _____



Verifica se tudo o que fizeste está bem!

Apêndice K4- Grelha de avaliação formativa (preenchida)

Grelha de avaliação - Observação Direta																																
Nome dos alunos	Conhecimentos e Capacidades																Atitudes															
	Realiza as subtrações;				Entende que a remoção das peças se representa com o corte das mesmas;				Realiza as trocas de peças de maneira a ser possível a subtração;				Explica o seu raciocínio de forma clara;				Realiza as atividades autonomamente;				Realiza as atividades no tempo proposto;				Participa adequadamente.				Relaciona-se bem com os outros.			
	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO				
1.			X				X			X								X				X				X						
2.		X					X				X					X			X				X				X					
3.			X				X				X							X				X					X					
4.		X					X				X							X				X					X					
5.			X				X				X							X				X					X					
6.			X				X				X							X				X					X					
7.			X				X				X							X				X					X					
8.	FALTOU																															
9.			X				X				X						X				X				X			X				
10.			X				X				X						X				X				X			X				
11.			X			X					X						X				X				X			X				
12.			X				X				X						X				X				X			X				
13.			X				X				X						X				X				X			X				
14.	X				X						X					X					X				X			X				
15.			X				X				X						X				X				X			X				
16.			X				X				X						X				X				X			X				
17.			X				X				X						X				X				X			X				
18.	X					X					X				X			X			X				X			X				
19.			X				X				X						X				X				X			X				
20.				X			X				X						X				X				X			X				

NC – Não Consegue | CP – Consegue Parcialmente | C – Consegue | NO – Não Observado

Apêndice L- Planificação da sexta regência de Matemática (Projeto de Investigação)

Instituição cooperante:	Data: 9 de junho de 2022
Orientadora cooperante:	Ano e turma: 2.º A
Estagiária responsável: Rita Fernandes	Horário: 10:45 às 11:45
Díade: João Figueiredo	

PLANIFICAÇÃO

Contextualização (necessidades, interesses, dificuldades, entre outros): A turma é composta por 20 alunos, 10 meninas e 10 meninos, com idades compreendidas entre os 7 e os 8 anos de idade. Deste, 5 foram mobilizadas Medidas de Suporte à Aprendizagem e à Inclusão Universais, de acordo com o decreto-lei 54/2018 de 6 de julho. Tendo em conta a pandemia Covid-19, apesar de participativos, interessados e motivados em todas as áreas curriculares, alguns alunos apresentam dificuldades, principalmente ao nível da matemática. No que diz respeito ao português, a maioria dos alunos faz uma boa leitura, mas por vezes tem dificuldade em compreender o que foi lido. Esta planificação pretende promover a construção de saberes de forma transdisciplinar integrando a diferenciação pedagógica e a inclusão de todos os alunos e revela uma aprendizagem baseada no desafio por descoberta.	
Sumário: Conquistar os Ginásios- Realização de um Jogo que contém todas as aprendizagens contidas nas sessões anteriores. Realização do questionário aos alunos.	Objetivos principais da aula: Os alunos consolidem as aprendizagens que realizaram na minicalculadora;
Conhecimentos Prévios necessários: Os alunos já tiveram várias sessões onde ficaram a conhecer a minicalculadora de <i>Papy</i> e as suas regras. Já sabem representar números, utilizando um, duas e três placas. Também trabalharam com a utilização de piões com duas cores diferentes. Realizam adições e subtrações com a mesma com e sem contexto de problema.	Perfil do Aluno: Áreas de competência: Linguagens e Textos Raciocínio e Resolução de Problemas Pensamento Crítico e Pensamento Criativo Relacionamento Interpessoal Desenvolvimento Pessoal e Autonomia Saber Científico, Técnico e Tecnológico

Matemática

Domínio:

Números e operações

Conhecimentos, capacidades e atitudes:

Números naturais:





- Ler e representar números no sistema de numeração decimal até 1000 e identificar o valor posicional de um algarismo.

Adição, subtração, multiplicação e divisão

- Reconhecer e memorizar factos básicos das operações e calcular com os números inteiros não negativos recorrendo à representação horizontal do cálculo, em diferentes situações e usando diversas estratégias que mobilizem relações numéricas e propriedades das operações.
- Reconhecer e utilizar diferentes representações para o mesmo número e relacioná-las.

Comunicação Matemática:

- Expressar, oralmente e por escrito, ideias matemáticas, e explicar raciocínios, procedimentos e conclusões.

Tempo 	Percurso de Aprendizagem 	Recursos
	<p>Início da Aula:</p> <p>A aula iniciará com a projeção do <i>PowerPoint</i> com a imagem da sala de aula e a reprodução da música de abertura do <i>pokemon</i>. Em seguida, será mostrado um dispositivo a conter o <i>Ash</i> e com a seguinte frase: “Preparados para se tornarem os melhores treinadores de <i>Pokémons</i>?”. A professora questionará sobre o que irá acontecer e se alguém sabe como é que podemos provar que somos os melhores treinadores.</p>  <p>Desafio:</p> <p>Em seguida, a professora explicará que ser o melhor treinador consiste em vencer todos os outros treinadores e, para isso, terão de percorrer a cidade do Pokémon, conquistando todos os ginásios. Para tal, terão de resolver os exercícios que vão sendo colocados. Cada ginásio representará um desafio diferente.</p> 	<p>PowerPoint Computador Quadro Branco Minicalculadoras de quadro Piões Magnéticos (duas cores) Minicalculadoras individuais Computadores</p>

Desenvolvimento da Aula:

Cada aluno terá o seu computador onde terá o PowerPoint disponibilizado de maneira que consigam ir acompanhando a projeção feita no quadro e assim conquistando os ginásios. Neste primeiro momento, será explicado aos alunos que devem abrir o documento que se encontra no ambiente de trabalho e serão expostas algumas regras para a sua realização, nomeadamente, o terem de cumprir a ordem dos ginásios, ser trabalho individual, em caso de dúvida colocar o braço no ar e esperar que a professora esclareça.

Ginásio 1

Neste primeiro ginásio, o objetivo é que os alunos indiquem que número está representado em apenas numa placa da minicalculadora de Papy.



Ginásio 2-

Este segundo ginásio, tem o mesmo objetivo do anterior, no entanto, serão utilizadas 2 e 3 placas.



Ginásio 3

Agora que já relembram a representação, os alunos terão de observar as duas placas da minicalculadora de Papy e selecionar as trocas que permitem que as placas fiquem a conter o mesmo número, mas com o menor número de piões possível. Em seguida, terão ainda de indicar o número que estará indicado.



Ginásio 4

Este quarto ginásio, prende-se com o mesmo que anterior, no entanto, será adicionada uma terceira placa.



Ginásio 5

Iremos agora realizar adições, utilizando duas placas e piões de cor diferentes. Primeiramente, o aluno terá de indicar a adição que está representada e, posteriormente, o seu resultado.



Ginásio 6



Neste ginásio será para realizar o mesmo que no anterior, mas agora com 3 placas.



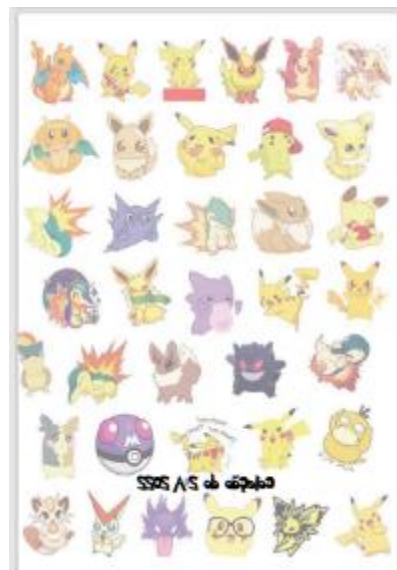
Ginásio 7

Aqui os alunos terão de observar duas placas da minicalculadora e indicar qual é a subtração que está indicada. Em seguida, identificar o seu resultado.



	<p>Ginásio 8</p> <p>O último ginásio prende-se com subtrair, utilizando três placas. O primeiro exercício é identificar a subtração realizada e o segundo apresentar o seu resultado.</p>  <p>Síntese:</p> <p>A aula terminará com a análise em grande grupo dos resultados obtidos pela turma nos 8 ginásios, retirando daí em conjunto com os alunos pequenas conclusões.</p> <p>Para concluir, serão dados os últimos 3 Pokémon que faltam para completar as cadernetas.</p> 	
<p>Avaliação formativa</p>	<p><u>Critérios de avaliação formativo (o aluno deve ser capaz de ...)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Conseguir representar números recorrendo ao sistema binário; • Conseguir perceber que também é possível representar os números utilizando o sistema decimal; • Reter as regras da Minicalculadora; <p><u>Instrumento(s):</u> Resultados dos desafios (ginásios), registos fotográficos; gravação de vídeos</p>	<p>Grelha de Observação; Telemóvel;</p>

Apêndice L1- Recursos utilizados (caderneta e autocolantes)



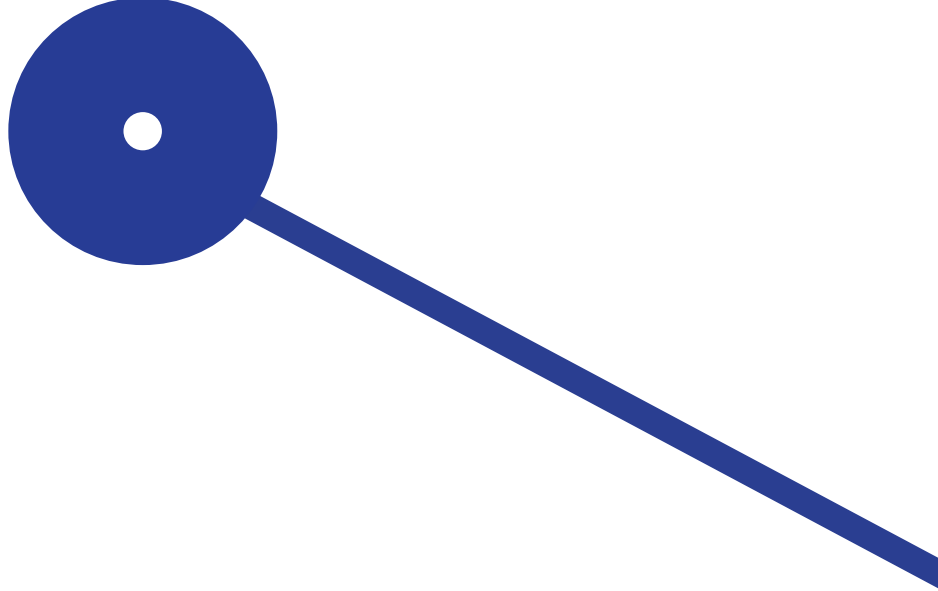
Apêndice L2- Grelha de avaliação formativa (preenchida)

Nome dos alunos	Grelha de Observação direta																															
	Conhecimentos e Capacidades																				Atitudes											
	Identifica o número representado na minicalculadora				Identifica a adição realizada na minicalculadora				Consegue adicionar utilizando a minicalculadora				Identifica a subtração realizada na minicalculadora.				Consegue subtrair utilizando a minicalculadora.				É autônomo na realização dos exercícios				Participa adequadamente.				Relaciona-se bem com os outros.			
	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO
1.			X				X				X				X				X				X				X				X	
2.		X					X		X					X				X		X				X				X			X	
3.			X				X				X				X				X		X				X				X		X	
4.			X			X			X					X				X		X				X				X			X	
5.			X				X				X				X				X		X				X				X		X	
6.			X				X				X				X				X				X				X			X	X	
7.			X				X				X				X				X				X				X			X	X	
8.			X				X				X				X				X				X				X			X	X	
9.			X				X				X				X				X		X					X			X		X	
10.			X				X				X				X				X				X				X			X	X	
11.			X				X				X				X				X				X				X			X	X	
12.			X				X				X				X				X				X				X			X	X	
13.			X				X				X				X				X				X				X			X	X	
14.																																
15.			X				X				X				X				X				X				X			X	X	
16.																																
17.			X				X				X				X				X				X				X			X	X	
18.				X			X				X				X				X		X					X			X		X	
19.			X				X				X				X				X				X				X			X	X	
20.																																

NC – Não Consegue | CP – Consegue Parcialmente | C – Consegue | NO – Não Observado

ESCOLA
SUPERIOR
DE EDUCAÇÃO
POLITÉCNICO
DO PORTO

P.PORTO



MESTRADO
ÁREA DE ESPECIALIZAÇÃO

Título
Nome

M