

DE QUE FORMA PODE A INTEGRAÇÃO
CURRICULAR ENTRE A EDUCAÇÃO FÍSICA E
A MATEMÁTICA POTENCIAR O PROCESSO DE
ENSINO APRENDIZAGEM NAS DUAS ÁREAS?

Joana Rita de Sá Santos

Relatório de Prática de Ensino Supervisionada
apresentado à Escola Superior de Educação de Lisboa para
obtenção de grau de mestre em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico
e de Matemática e Ciências Naturais
no 2.º Ciclo do Ensino Básico

2019-2020

DE QUE FORMA PODE A INTEGRAÇÃO CURRICULAR ENTRE A EDUCAÇÃO FÍSICA E A MATEMÁTICA POTENCIAR O PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM NAS DUAS ÁREAS?

Joana Rita de Sá Santos

Relatório de Prática de Ensino Supervisionada
apresentado à Escola Superior de Educação de Lisboa para
obtenção de grau de mestre em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico
e de Matemática e Ciências Naturais no 2.º Ciclo do Ensino Básico

Orientador: Professor Doutor Carlos Miguel Nunes da Luz

Co-orientador: Professora Doutora Ana Sofia Ferreira Caseiro

2019-2020

| | ' ' | | ' ' |

AGRADECIMENTOS

A chegada a este patamar na minha vida não teria sido tão bem-sucedida sem o apoio de pessoas especiais que eu tive a sorte de ter comigo e que fizeram com que nunca deixasse de lutar e de seguir os meus sonhos. Por estes motivos manifesto o meu especial agradecimento:

Ao professor Doutor Carlos Luz, o meu orientador, por todas as inúmeras aprendizagens que me transmitiu sendo, sem sombra de dúvida, um dos professores que mais me ensinou neste percurso, quer ao nível profissional, quer pessoal. Obrigada por termos trabalhado juntos em vários momentos, sempre de forma tão positiva e produtiva e por ser uma pessoa bastante disponível para me ajudar. Um agradecimento especial por acreditar no meu potencial desde que viu as minhas estratégias para o primeiro teste e por me fazer acreditar nele e nunca desistir de mim.

À professora Doutora Ana Caseiro, a minha co-orientadora, pelos seus profundos conhecimentos e grande ajuda na elaboração deste relatório, estando sempre disponível para responder a qualquer dúvida e contribuindo, significativamente, para a construção do meu conhecimento.

À Sara Pita, a melhor pessoa que a faculdade me deu, que rapidamente se tornou na minha parceira de guerra perante todos os obstáculos. Nada teria sido possível sem ti, juntas desde o primeiro dia, nas aulas, nos grupos de trabalho, em todos os anos de faculdade, estágios, workshops, momentos académicos, na Tuna...enfim... nos bons e maus momentos! Um agradecimento muito especial a esta pessoa que me acompanhou ao longo destes anos e que irei guardar sempre no coração.

À Catarina Ferreira, Andreia Amado, Bruna Pereira, Roberto Carvalho e Beatriz Rodrigues por serem amigos incríveis que estiveram sempre lá para mim com um sorriso enorme nos momentos de brincadeira e com uma força gigante nos momentos mais difíceis. Foram cruciais neste processo!

À Mariana Leal por ser uma verdadeira amiga de longa data e por me ter ajudado imenso na execução deste relatório.

Às professoras Lina e Lena por serem os meus maiores exemplos e pontos de referência. Espero conseguir construir uma prática tão excelente como a vossa e que os meus alunos me vejam como eu vos vejo a vocês.

Aos meus pais, irmão e cunhada pela força enorme que me deram diariamente e por estarem sempre do meu lado em todas as decisões que tomei. São pessoas espetaculares e o meu porto-seguro.

Aos meus tios e primo por tratarem de mim como uma filha, por toda a diversão que me proporcionaram e sobretudo por me aturarem e ouvirem nos dias menos bons, nos quais questionava tudo.

À minha prima e professora Mafalda que tanto me ensinou ao longo do curso, sendo uma pessoa fundamental na minha formação. Um agradecimento em especial por me ajudares sempre nos meus trabalhos a qualquer hora e por me teres facultado imensos materiais imprescindíveis. Seria muito mais difícil sem ti.

À minha família por reconhecer todo o meu trabalho e dedicação e me apoiar incondicionalmente e, principalmente à minha avó Xepa que cuidou muito bem de mim, estando sempre preocupada com o meu bem-estar e sobretudo com a minha diversão.

Por último, e não menos importante, à Tuna Sabes que se tornou praticamente a minha primeira casa ao longo desta jornada: em primeiro lugar, pelas inúmeras horas passadas na nossa sala a fazer os meus trabalhos académicos; em segundo, pelos momentos de distração e alívio de stress que me proporcionou sempre, quer através dos ensaios e dos convívios, quer das próprias atuações espetaculares. Pertencer à Tuna Sabes mudou esta etapa por completo.

RESUMO

O presente estudo pretendia perceber a influência de uma prática interdisciplinar entre a Educação Física e a Matemática no processo de ensino aprendizagem destas duas áreas, quer ao nível da aquisição de conteúdos, quer à motivação para ambas as disciplinas. Deste modo, teria como objetivos gerais: (i) Desenvolver a competência motora; (ii) Desenvolver competências no âmbito de números e operações; e (iii) Aumentar a motivação para a aprendizagem das disciplinas de Educação Física e Matemática. Este estudo seria desenvolvido em duas turmas do 2.º ano de escolaridade sendo uma das turmas, a de intervenção e a outra a de controlo. No grupo de intervenção seria realizado um conjunto de 14 aulas interdisciplinares com uma articulação plena entre a Educação Física e a Matemática, enquanto que no grupo de controlo as aulas continuariam a ser desenvolvidas sem qualquer articulação. No entanto, o volume semanal de horas por área seria igual. O motor competence assessment seria usado para avaliar a competência motora, enquanto que para avaliar as competências específicas da matemática seria mobilizado um teste de conteúdos. Por fim, aplicaria, também, questionários para estudar a motivação. Ambos os instrumentos seriam aplicados no início do estudo e no final da intervenção nos dois grupos, de forma a verificar se existiam diferenças significativas nestas variáveis comparando os dados finais obtidos com os da turma de controlo e com os dados iniciais registados.

Este relatório, para além da hipotética investigação acima mencionada, engloba, também, uma descrição sintética da prática pedagógica desenvolvida no contexto de 2.º Ciclo do Ensino Básico, numa turma de 6.º ano, que teve como problemática o desenvolvimento da competência de sistematização e comunicação de conhecimentos adquiridos dos alunos. A acompanhar esta descrição insere-se, ainda, uma análise reflexiva de todo este período.

Palavras-chave:

Interdisciplinaridade; Educação Física; Matemática; Motivação para a aprendizagem; criança.

ABSTRACT

The present study would like to perceive the influence of an interdisciplinary practice between Physical Education and Mathematics in the teaching process of these two areas, both at the level of content acquisition and motivation for both disciplines.

In this way, it would have as general objectives: (i) To develop motor competence; (ii) To develop both numbers and operations competences; (iii) To increase motivation for learning the disciplines of Physical Education and Mathematics. This study would be carried out in two 2nd year classes, one being the intervention class and the other the control class. In the intervention group, a set of 14 interdisciplinary classes would be carried out with full articulation between Physical Education and Mathematics, while in the control group the classes would continue to be developed without any articulation. However, the weekly volume of hours per area would be the same. The motor competence assessment would be used to assess motor competence, while a content test would be mobilised to assess specific maths skills.

Finally, I would also apply questionnaires to study motivation. Both tools would be applied at the beginning of the study and at the end of the intervention in the two groups in order to check if there were significant differences in these variables by comparing in the final data obtained with those of the control class and with the initial data recorded.

This report, in addition to the hypothetical research mentioned above, also includes a summary description of the pedagogical practice developed in the context of the 2nd Cycle of Basic Education, in a 6th grade class, which had as a problematic the development of the competence of systematization and communication of knowledge acquired by students. This description is accompanied by a reflective analysis of this entire period.

Keywords:

Interdisciplinary practice; Physical Education; Mathematics; motivation for learning; child.

ÍNDICE GERAL

INTRODUÇÃO.....	1
I PARTE.....	4
1. DESCRIÇÃO SINTÉTICA DA PRÁTICA PEDAGÓGICA DESENVOLVIDA NO 2.º CICLO.....	5
1.1. Caracterização do contexto socioeducativo	6
1.1.1. A instituição.....	6
1.1.2. A ação pedagógica do Orientador Cooperante.....	6
1.1.3. Processos de regulação e avaliação das aprendizagens	7
1.1.4. A turma.....	8
1.2. Problematização dos dados recolhidos do contexto.....	9
1.2.1 Problemática e Objetivos gerais	9
1.2.2. Estratégias globais de intervenção e de integração curricular	10
1.2.3. Atividades implementadas.....	10
1.2.4. Processos de avaliação e regulação	11
1.2.4.1. Das aprendizagens	11
1.2.4.2. Dos objetivos do Projeto	12
2. ANÁLISE CRÍTICA DA PRÁTICA OCORRIDA NO 2.º CICLO DO ENSINO BÁSICO	14
II PARTE – ESTUDO EMPÍRICO.....	21
1. APRESENTAÇÃO DO ESTUDO.....	22
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	25
2.1. Caracterização da sociedade atual	26
2.2. Carga Curricular associada às áreas de Educação Física e Matemática	28
2.3. Área da Educação Física	29
2.3.1. Finalidades e Currículo de Educação Física.....	29
2.3.2. Competência Motora	31
2.3.3. Benefícios da Educação Física para a criança	33
2.4. Área da Matemática	35
2.4.1. Finalidades e Currículo de Matemática.....	35
2.4.2. Domínio dos Números e Operações.....	38
2.4.3. Atitudes perante a matemática	41
2.5. Interdisciplinaridade entre a Educação Física e a Matemática	44
2.6. Importância da motivação no processo de aprendizagem.....	47
3. METODOLOGIA	49

3.1. Natureza do estudo	50
3.2. Amostra do Estudo.....	51
3.3. Variáveis e procedimentos de recolha de dados	51
3.3.1. Questionários	51
3.3.2. Motor competence assessment - Competência Motora	52
3.3.3. Teste de conteúdos.....	53
3.4. Plano de Intervenção	53
3.5. Princípios éticos do processo de investigação	54
3.6. Análise estatística	55
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	56
REFERÊNCIAS	56
ANEXOS.....	56

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO A Atividades pensadas para as diferentes estratégias – Concurso Quizizz ...	56
ANEXO B Atividades pensadas para as diferentes estratégias – Concursos extra-aula	56
ANEXO C Atividades pensadas para as diferentes estratégias – Cadernos de resumos	56
ANEXO D Outras atividades implementadas – Ciências Naturais.....	56
ANEXO E Outras atividades implementadas – Matemática	56
ANEXO F Produções dos alunos.....	56
ANEXO G Avaliações Quizizz.....	56
ANEXO H Avaliações dos cadernos de resumos.....	56
ANEXO I Avaliações dos concursos extra-aula.....	56
ANEXO J Avaliações dos testes de diagnóstico e final – Ciências Naturais	56
ANEXO K Avaliações dos testes de diagnóstico e final – Matemática	56
ANEXO L Descrição de objetivos gerais, indicadores e instrumentos de avaliação relacionados com as duas áreas curriculares	56
ANEXO M Avaliação do primeiro objetivo do PI – “Desenvolver a competência de sistematização de conteúdos”	56
ANEXO N Avaliação do segundo objetivo do PI – “Desenvolver a competência de exposição de conteúdos”	56
ANEXO O Tabela síntese das variáveis e respectivas técnicas de recolha de dados...	56
ANEXO P Questionário de Matemática “Atitudes reveladas pelos alunos para com a Matemática”	56
ANEXO Q Coerência interna ao questionário de Matemática	56
ANEXO R Questionário de Educação Física – Atitudes reveladas pelos alunos para com a Educação Física.....	56
ANEXO S Coerência interna ao questionário de Educação Física.....	56
ANEXO T Descrição do instrumento de avaliação da competência motora	56
ANEXO U Pré e pós teste de conteúdos sobre Números e Operações	56
ANEXO V Correção do pré e pós teste de conteúdos sobre Números e Operações ..	56
ANEXO X Critérios do teste de conteúdos sobre Números e Operações.....	56
ANEXO Y Conteúdos abordados no Teste de avaliação sobre Números e Operações	56

ANEXO Z Plano de intervenção – Unidade Didática.....	56
ANEXO AA Plano de intervenção – Objetivos específicos a desenvolver em cada área	56
ANEXO AB Plano de intervenção – Planificação geral de cada sessão.....	56
ANEXO AC Consentimento informado.....	56

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ciclo da investigação-ação	50
--	----

Lista de Abreviaturas

AF	Atividade Física
CEB	Ciclo do Ensino Básico
CM	Competência Motora
EF	Educação Física
GM	Geometria e Medida
ME	Ministério da Educação
NO	Números e Operações
OC	Orientador Cooperante
OMS	Organização Mundial de Saúde
OTD	Organização e Tratamento de Dados
PES II	Prática de Ensino Supervisionada II (PES II)
PI	Projeto de Intervenção
UC	Unidade Curricular

INTRODUÇÃO

| ' ' | | ' |

O presente relatório desenvolve-se no âmbito da Unidade Curricular (UC) de Prática de Ensino Supervisionada II (PES II) inserida no 2.º ano do Mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico (CEB) e de Matemática e Ciências no 2.º CEB.

A UC de PES II tem como principal finalidade o desenvolvimento de competências para o desempenho profissional no 1.º e no 2.º CEB, através de um tempo de ação prática que procura integrar e transformar saberes disciplinares adquiridos, em saberes profissionais. Esta UC implica a realização de dois estágios, um em 2.º CEB e outro no 1.º CEB, assim como, um estudo de carácter investigativo. Porém, importa salientar que não foi possível realizar este segundo estágio devido às medidas de contingência adotadas relativas ao COVID-19. Por este motivo e tendo em conta que o meu estudo investigativo incidiria exatamente no ciclo de ensino afetado, apesar de planeado, o estudo não pôde ser aplicado. Desta forma, apresentarei a proposta de investigação, explicando o seu fundamento, como o desenvolveria e os métodos e técnicas de recolha e tratamento de dados que mobilizaria, não apresentando, assim, resultados.

O meu estudo intitula-se “De que forma pode a integração curricular entre a Educação Física e a Matemática potenciar o processo de Ensino Aprendizagem?” e tem como finalidade perceber o modo como esta interdisciplinaridade pode ter influências quer na aquisição de conteúdos, quer na motivação para as duas disciplinas. Por esse motivo, apresenta os seguintes objetivos gerais: (i) Desenvolver a competência motora; (ii) Desenvolver competências no âmbito de números e operações; (iii) Aumentar a motivação para a aprendizagem das disciplinas de Educação Física e Matemática.

No que concerne à sua estrutura, este relatório encontra-se dividido em duas partes: a primeira diz respeito à descrição e análise da prática ocorrida no 2.º CEB; a segunda prende-se com a proposta do estudo empírico a efetuar.

Relativamente à primeira parte, é de salientar que a mesma se encontra dividida em dois pontos. No primeiro, “Descrição sintética da prática pedagógica desenvolvida no 2.º CEB” é apresentada uma caracterização do contexto socioeducativo desta prática, nomeadamente no que toca: à instituição; à ação pedagógica do Orientador Cooperante (OC); aos processos de regulação e avaliação das aprendizagens; e à turma. Para além disto, insere-se, também, a problematização dos dados recolhidos do contexto que engloba: a descrição da problemática e objetivos gerais; as estratégias globais de intervenção e integração curricular; as atividades implementadas; e, por fim, os processos de avaliação e regulação das aprendizagens e dos objetivos definidos no

Projeto de Intervenção (PI) elaborado. O segundo ponto, “Análise crítica da prática ocorrida no 2.ºCEB”, contém uma análise crítica da prática no 2.º CEB relativa aos seguintes aspetos: desenvolvimento e respetivas competências esperadas pelos alunos; métodos de ensino/aprendizagem – processo de organização e desenvolvimento do currículo; relação pedagógica; e processos de regulação e avaliação das aprendizagens e dos comportamentos sociais;

No que diz respeito à segunda parte do relatório, é apresentada a proposta de estudo empírico acima referida, estando este capítulo dividido em 4 pontos. O primeiro, “Apresentação do estudo”, contempla a definição e apresentação do tema e problema objeto de estudo; os objetivos gerais; a questão de investigação e a motivação para a escolha do tema. No segundo ponto encontra-se a fundamentação teórica, onde é efetuada uma revisão de literatura alargada, explicitando conceitos e o contexto envolvente ao estudo, tendo por base diversa bibliografia. No terceiro ponto, “Metodologia” encontra-se a metodologia adotada, explicitando-se: a natureza do estudo; a amostra; as variáveis em estudo; as técnicas de recolha de dados; o Plano de Intervenção; os princípios éticos do processo de investigação; e a análise estatística. Por último, o quarto ponto centra-se nas “Considerações finais”, explicitando a forma como o estudo se revelaria importante para os processos de ensino/aprendizagem dos alunos.

No final do relatório inserem-se, ainda, as “Referências” mobilizadas na fundamentação do relatório e, finalmente, apresentam-se os “Anexos” referidos ao longo deste trabalho.

I PARTE

| ' ' | | ' |

**1. DESCRIÇÃO SINTÉTICA DA PRÁTICA
PEDAGÓGICA DESENVOLVIDA NO 2.º CICLO**

| ' ' | | ' ' |

1.1. Caracterização do contexto socioeducativo

1.1.1. A instituição

A prática desenvolvida no 2.º CEB decorreu numa escola do distrito de Lisboa, conhecida como "Escola de Referência para o Ensino Bilingue de Alunos Surdos", em 2008/2009, "garantindo um ensino diferenciado a alunos com surdez e/ou com dificuldades comunicativas, de vários tipos e graus, desde a intervenção precoce até ao terceiro ciclo" (Contrato de Autonomia, s.d., p. 1). No Projeto Curricular do Agrupamento estão descritas algumas medidas educativas direcionadas para alunos com dificuldades de aprendizagem, sendo elas: "apoio pedagógico personalizado, adequações curriculares individuais, adequações no processo de matrícula, adequação no processo de avaliação, currículo específico individual e tecnologias de apoio" (Projeto Educativo do Agrupamento, 2018-2021, p. 10).

O Projeto Educativo do Agrupamento (2018-2021) salienta, o facto deste agrupamento possuir "como base uma construção interdisciplinar e integrada dos saberes, aceitando o princípio da sequencialidade em espiral dos conteúdos" (p. 3). É, ainda, de referir que o mesmo Projeto evidencia as seguintes metas: Promoção do sucesso escolar; Promoção de comportamentos e atitudes assertivas nos alunos; Melhoria dos serviços e das condições dos espaços escolares; e Promoção de estratégias conducentes ao envolvimento dos Encarregados de Educação no processo educativo dos alunos.

1.1.2. A ação pedagógica do Orientador Cooperante

No que concerne à ação pedagógica do OC, é de referir que o mesmo, para além de lecionar as disciplinas de Matemática e Ciências Naturais em ambas as turmas onde decorreu a prática, exercia também o cargo de Diretor de Turma de uma das turmas tendo, assim, várias atuações mais específicas ao nível dos domínios pedagógico-curricular, administrativo-burocrático e, ainda, relacional. No que diz respeito ao domínio pedagógico-curricular, de acordo com a entrevista elaborada ao OC, é de referir que, o próprio tem o papel de informar os colegas das outras áreas curriculares relativamente à caracterização da turma, às necessidades específicas de cada aluno e de acomodações curriculares que possam existir. É, então, da sua responsabilidade, tudo o que interliga as necessidades pedagógicas dos alunos com o currículo. No que concerne ao domínio administrativo-burocrático, o OC refere que auxilia a secretaria na

resolução de problemas burocráticos e, ainda, em situações de comportamento agravado. Finalmente, no que toca ao domínio relacional, ser um Diretor de Turma, segundo o OC, implica ser um pilar de confiança para os alunos, onde eles se podem apoiar e confiar, recebendo conselhos e opiniões. É a pessoa a quem normalmente recorrem quando apresentam certos problemas em casa, ou mesmo na escola, com os colegas. Para além disto, o Diretor de Turma tem a responsabilidade de preparar e dirigir reuniões de avaliação entre professores da mesma turma. É, também, o elo de ligação entre esses professores e os encarregados de educação, transmitindo-lhes recados e informações importantes, assim como, as avaliações.

No que diz respeito à prática educativa, é de referir que o docente opta por aulas mais expositivas, centradas em si, porém, solicita imensas vezes a participação dos alunos para responderem a simples questões.

A gestão dos conteúdos é efetuada por este professor, tendo por base uma planificação anual dos conteúdos, fornecida pela Instituição. Os conteúdos são lecionados através da: realização de experiências; leitura conjunta de excertos de textos do manual; PowerPoints; elaboração exercícios e respetiva correção; e da criação de um envelope onde se vão guardando sínteses dos conteúdos (em Matemática).

No que concerne às relações entre professor e aluno, é de referir que é o docente quem organiza esse diálogo. O mesmo realiza perguntas, tal como já foi mencionado, elabora propostas e desafios, conduz os alunos nas suas explicações e, também, repreende aqueles que estão distraídos. Por sua vez, os alunos, quando se dirigem ao docente, solicitam apoio, esclarecem dúvidas e efetuam perguntas (por vezes, desnecessárias, pois evidenciam as distrações dos alunos).

1.1.3. Processos de regulação e avaliação das aprendizagens

No que respeita aos processos de regulação e avaliação das aprendizagens, é de salientar que o OC recorre às modalidades de avaliação contempladas no artigo 24.º - A do Decreto-Lei n.º 17/ 2016, de 4 de abril, sendo estas: (a) avaliação diagnóstica - efetuada no início do ano letivo; (b) a avaliação formativa – realizada ao longo do processo de aprendizagem; (c) a avaliação sumativa – que se verifica no final de cada período letivo.

1.1.4. A turma

A intervenção realizada incidu em duas turmas do 6.º ano de escolaridade (A e B), que englobavam alunos com idades compreendidas entre os 11 e 12 anos, sendo que, em ambas existia um número equilibrado de rapazes e raparigas. No que diz respeito às turmas em si, as mesmas eram bastante homogéneas no que toca, ao nível sociocultural e económico (nível médio), assim como, no comportamento e ritmo de aprendizagem.

Durante a semana de observação e após conversas com o OC, foi possível constatar que os alunos eram bastante distraídos, conversadores e adotavam uma postura de “querer parecer engraçados”, demonstrando uma atitude de superioridade. De acordo com Cole e Cole (2004), “a pressão social direta dos pares faz com que os jovens se comportem de uma determinada maneira” (p. 642), o que poderá justificar, em parte, o comportamento destes alunos. Tendo em conta os mesmos autores e, ainda, outras leituras efetuadas, constata-se que estas crianças se encontram na fase da adolescência, pois adotam alguns comportamentos característicos da mesma.

Nas duas turmas, as crianças detinham algumas dificuldades, no entanto, apenas três desses alunos apresentavam dificuldades de aprendizagem significativas, estando ao abrigo do Decreto de Lei n.º 54/2018. Um deles demonstrava dificuldades em comunicar com adultos, estando “inserido num quadro de mutismo seletivo”. O segundo aluno foi diagnosticado com uma problemática inserida num quadro de disortografia e disgrafia. Finalmente, o terceiro aluno era estrangeiro, no entanto, compreendia a língua portuguesa nos seus mínimos. Ambas as turmas eram formadas por alunos interessados, curiosos e bastante competitivos (de uma forma saudável) e apresentavam, também, um grande gosto pela tecnologia.

Ao nível das relações aluno-aluno, é de referir que, segundo a observação efetuada, os alunos interagiam bastante uns com os outros perturbando, por vezes, o desenvolvimento da aula. Todavia, algumas interações revelavam-se em auxílios, sobretudo, entre pares de carteira. Outro aspeto importante a mencionar nas relações entre os alunos consiste no facto por vezes existir sobrevalorização de alunos sobre outros, essencialmente, por parte daqueles que eram menos bem-comportados ou repetentes. Estes últimos, por vezes, “gozavam” com aqueles que erravam os exercícios, aquando participação oral, no entanto, quando questionados não dominavam os conteúdos.

No que diz respeito às potencialidades dos alunos, importa salientar que, relativamente às competências transversais, os alunos demonstravam-se bastante interessados e curiosos, extremamente competitivos (numa competição saudável) e com uma grande facilidade no que toca à mobilização da tecnologia. Por outro lado, tinham imensas fragilidades ao nível da sistematização de conteúdos e comunicação dos conhecimentos adquiridos. Os alunos não estudavam em casa, afirmando que era uma tarefa difícil, visto que, nem sempre sabiam o que efetuar ou quais os instrumentos a mobilizar e acabavam por desmotivar, o que, conseqüentemente, influenciava a sua postura nas aulas. Mencionando, agora, as duas áreas do 2.º CEB, é de salientar que, em Matemática, os alunos gostavam de resolver tarefas, sobretudo com os seus parceiros de carteira, no entanto, tinham muitas dificuldades em repetir procedimentos e efetuar raciocínios. Já na área das Ciências Naturais, a potencialidade apontada prendia-se com o facto dos alunos terem bastante interesse pelos conteúdos abordados e a fragilidade relacionava-se com as dificuldades que detinham em descrever os percursos associados aos diferentes sistemas do corpo humano.

1.2. Problematização dos dados recolhidos do contexto

1.2.1 Problemática e Objetivos gerais

A partir da análise do conjunto de potencialidades e de fragilidades do contexto educativo formularam-se algumas questões-problema que eu e a minha parceira de estágio considerámos serem prioritárias para a intervenção pedagógica a desenvolver nas duas turmas, sendo estas: (i) “Como desenvolver estratégias de sistematização de conteúdos?”; (ii) “Que tipo de tarefas / propostas de trabalho conceber, de modo a desenvolver a competência de sistematização de informação?”; (iii) “Como aumentar a motivação face ao estudo?”.

Tendo por base estas questões por nós formuladas e todos os aspetos observados e registados nas nossas notas de campo, verificámos que a sistematização de conteúdos pelas crianças de ambas as turmas era o aspeto mais crucial a trabalhar e formulámos a nossa problemática geral, em torno desta questão. A problemática selecionada para o Projeto de Intervenção foi: **“Que estratégias utilizar para desenvolver a competência de sistematização e comunicação de conhecimentos adquiridos?”**. Definida a problemática foram criados os seguintes objetivos gerais para

dar resposta à mesma, sendo estes: (i) Desenvolver a competência de sistematização de conhecimentos; (ii) Desenvolver a competência de comunicação de conhecimentos.

1.2.2. Estratégias globais de intervenção e de integração curricular

Após selecionada a problemática e os objetivos gerais de intervenção, procedeu-se ao estabelecimento de estratégias globais de intervenção, especificadas seguidamente: (a) Criação de materiais de apoio ao estudo autónomo; (b) Criação de uma rotina de quizz com perguntas relativas aos conteúdos que estão a ser lecionados; (c) Criação de concursos com uma periodicidade semanal, caracterizados pela competição saudável; (d) Mobilização do telemóvel como recurso de aprendizagem.

1.2.3. Atividades implementadas

No período de intervenção, foram várias as atividades desenvolvidas, tendo por base as estratégias criadas. Assim, implementou-se uma rotina diária de Quizz, um conjunto de concursos extra-aula e criou-se um caderno de resumos individual. Estas escolhas tiveram o intuito de motivar as crianças para as aulas, bem como, para o estudo, mobilizando, assim, o que se depreendeu das mesmas, através dos questionários realizados no período de observação.

A rotina de Quizz (explicação detalhada no anexo A) ocorria nas duas áreas curriculares, tendo os alunos que responder entre 1 a 3 perguntas no início de todas as aulas. Inicialmente faziam-no numa aplicação do seu telemóvel, de forma a tornar a atividade mais lúdica e atrativa, no entanto, devido à inacessibilidade à internet, substituiu-se o telemóvel pelo papel. Este último apresentava o design de um telemóvel para que a ideia inicial pudesse persistir o mais real possível.

No que diz respeito aos concursos mencionados é de referir que os mesmos têm em conta o carácter de cada uma das áreas de ensino, sendo realizados num período extra-aula. Na área das Ciências introduziram-se os concursos “música” e “visual” e na área da Matemática, os concursos “à escala” e “jogo” (descrição detalhada no anexo B).

No que concerne aos cadernos de resumos (anexo C), na área das Ciências Naturais optámos, por construir um pequeno caderno (A6) para cada criança, no qual estavam presentes sínteses incompletas dos conteúdos abordados em cada aula. Estas sínteses eram construídas e impressas por nós, sendo, posteriormente, distribuídas no final de cada aula. Após se proceder à leitura, os alunos colavam-nas no seu caderno, e completavam-nas em casa. Por outro lado, na área da Matemática, a turma já

apresentava um sistema de resumos, que se prendia com um envelope onde colocavam pequenos resumos das aulas, efetuados no final de cada conteúdo juntamente com o OC. Na nossa perspetiva, este método deveria ter continuidade, pois é bastante importante e ia ao encontro das nossas estratégias, no entanto, decidimos apenas alterar o facto de os resumos dados estarem incompletos para, tal como em Ciências, os alunos completarem as informações que faltavam, em casa.

Para além destas atividades mais específicas, implementámos, também, outras que tinham como intuito estimular a atenção das crianças e conseqüentemente aumentar a sua motivação para ambas as disciplinas, nomeadamente: atividades laboratoriais; vídeos; documentários; PowerPoints; fichas de exploração; mobilização de sólidos geométricos; mapas; construção de plantas de locais; recorte e colagem; puzzles; entre outras, presentes nos anexos D, E, F. Todas estas atividades implementadas tiveram como principal objetivo estimular o papel ativo da criança, sendo esta um agente extremamente significativo na construção do seu conhecimento.

1.2.4. Processos de avaliação e regulação

1.2.4.1. Das aprendizagens

No processo de avaliação das aprendizagens dos alunos, eu e a minha parceira de estágio tivemos em conta as três modalidades de avaliação utilizadas pelo OC na sua prática, baseando-nos no pressuposto de que a mesma “deverá ser muito mais do que um teste no final do período de ensino, com o intuito de verificar o desempenho dos alunos perante determinadas condições . . . ela deverá ser feita para os alunos, para os orientar e melhorar a sua aprendizagem” (NCTM, 2007, p. 23). A avaliação dos alunos foi, assim, realizada por nós: no início do estudo de cada tema (avaliação diagnóstica); aquando o decorrer ou no término de cada atividade, através da observação direta, da análise das produções dos alunos, com base nos objetivos específicos definidos e do preenchimento de grelhas de avaliação com indicadores (avaliação formativa); e, no fim de cada tema de estudo, com um teste de avaliação (avaliação sumativa).

Relativamente aos elementos de avaliação, os mais relevantes foram: as rotinas de quizz's; o caderno de resumos; os concursos extra-aula; e os dois testes realizados.

Em primeiro lugar, no que toca às rotinas de quizz (anexo G), os resultados obtidos em ambas as turmas e nas duas áreas foram extremamente positivos, registando-se uma grande percentagem de alunos com classificações superiores a 71%, ou seja, acima do patamar do “suficiente”, em cada uma das mesmas. O número

de negativas foi significativamente baixo, existindo apenas 2 ou 3 negativas em cada turma e área. Constatou-se, também, alguns resultados no patamar máximo dos 100%.

Em segundo lugar, fazendo referência ao caderno de resumos (anexo H), de um modo geral, os resultados foram bastante positivos em todos os parâmetros avaliados e em ambas as turmas, verificando-se uma média de classificações obtidas de 70% em ambas as áreas. Em conversas informais com as crianças, percecionámos que uma das razões para este valor não ser superior prendeu-se, com o facto de, não termos facultado tempo da aula para colarem os resumos, o que fazia com que estas os guardassem apenas dentro do caderno, soltos, e, por vezes, os perdessem.

Em terceiro lugar, relativamente aos concursos extra-aula (anexo I), tanto na área das ciências, como na área da Matemática e nas duas turmas, de um modo geral, os resultados foram extremamente positivos. Os alunos empenharam-se bastante quer na consecução do próprio objeto solicitado, quer na apresentação do mesmo, sendo um tipo de trabalho ao qual não estavam habituados.

Por último, e no que concerne aos 2 testes, um no início da intervenção e outro no fim da mesma (igual ao de diagnóstico) (anexos J e K), é de salientar que se constatou uma evolução significativa entre os resultados iniciais e finais. Nos testes finais, no total das duas turmas, na área das ciências, verificaram-se 38 positivas e 4 negativas e na área da Matemática 37 positivas e 8 negativas. Importa reforçar que, apesar de serem negativas, classificaram-se no patamar do insuficiente. Outro dos factos a ressaltar é que 3 destas negativas (em ambas as áreas) correspondem a alunos que não comparecem às aulas a maior parte dos dias. No que toca às positivas registadas, verificámos que muitas delas eram bastante altas, classificando-se, deste modo, nos patamares mais elevados.

1.2.4.2. Dos objetivos do Projeto

No que diz respeito à avaliação dos objetivos gerais do Projeto, é de referir que a mesma se apoiou nos indicadores definidos no Projeto de Intervenção (anexo L).

De forma a avaliar o primeiro objetivo do nosso Projeto definiram-se três indicadores: mobiliza organizadores gráficos para sintetizar/resumir conteúdos; seleciona a informação relevante; e mobiliza o caderno de resumos. De um modo geral (consultar anexo M) todos estes indicadores apresentaram resultados significativamente positivos em ambas as turmas, prevalecendo as classificações nos patamares mais elevados, em mais de metade dos alunos. É, também, importante ressaltar que os

resultados considerados como “menos bons”, isto é, que correspondem ao patamar “poucas vezes” foram inferiores a apenas 11%, com exceção do segundo indicador no 6.º A onde se verificou uma percentagem de 25%. Aqui, constataram-se também os únicos resultados do patamar “nunca” que corresponderam a 5% da turma, ou seja, 1 aluno apenas.

Efetuada esta análise e tendo em conta os resultados bastante positivos que se obtiveram é possível concluir com grandes certezas que o primeiro objetivo “Desenvolver a competência de sistematização de conteúdos” foi atingindo com muito sucesso. Assim conseguimos fornecer às crianças instrumentos que as próprias consideram ser extremamente úteis para o seu estudo e para a síntese dos conteúdos que vão sendo lecionados.

No que toca ao segundo objetivo formulado, estabeleceram-se 4 indicadores: produz um discurso usando termos científicos; aplica conhecimentos adquiridos / construídos em aula; explica ideias / raciocínios com clareza; e comunica conhecimento adquirido. Tendo por base os gráficos construídos (anexo N), verifica-se que todos os indicadores foram avaliados pela positiva, sendo este valor extremamente significativo, correspondendo, em todos os indicadores e em ambas as turmas, a mais de metade da turma a atingi-los nos patamares “sempre” ou “muitas vezes”.

Relativamente aos patamares mais baixos de um modo geral, tem-se a que na turma A, os resultados estiveram abaixo dos 15% no patamar “poucas vezes” e abaixo dos 5% no “nunca”. Já na turma B, manteve-se abaixo dos 25% na classificação de “poucas vezes” e não se registou qualquer valor para “nunca”.

Perante a avaliação acima efetuada, pode-se verificar que os quatro indicadores foram concretizados com sucesso, fazendo com que o segundo objetivo “Desenvolver a competência de exposição de conteúdos” pudesse, também, ser atingido de forma extremamente positiva.

Por todos os motivos enunciados anteriormente, concluo este ponto referindo que as estratégias elaboradas foram bastante adequadas e permitiram dar resposta à nossa problemática contribuindo, assim, para ultrapassar esta dificuldade observada nas crianças, durante as semanas de observação.

**2. ANÁLISE CRÍTICA DA PRÁTICA
OCORRIDA NO 2.º CICLO DO ENSINO
BÁSICO**

| ' ' | | ' ' |

- **Desenvolvimento e respectivas competências esperadas pelos alunos**

O principal objetivo a atingir com o projeto efetuado era desenvolver duas competências específicas nos alunos, sendo estas: (i) a competência de sistematização de conteúdos; e (ii) a competência de comunicação de conhecimentos.

Relativamente à primeira competência “sistematização de conteúdos” e tendo em conta os dados anteriormente apresentados, é de salientar que se verificou um grande desenvolvimento na sistematização dos diversos conteúdos que iam sendo lecionados. Assim, constatou-se que as crianças mobilizavam mais organizadores gráficos para sintetizar e resumir os conteúdos e demonstravam, também, mais facilidade em construí-los de raiz. Foi, ainda, possível verificar que já conseguiam selecionar a informação mais relevante sobretudo, através do seu caderno de resumos que se tornou uma ferramenta muito crucial para este aspeto. Desta forma, pode concluir-se que, através da nossa intervenção, foram fornecidos às crianças instrumentos extremamente úteis para o desenvolvimento desta competência.

No que diz respeito à segunda competência “comunicação de conhecimentos”, e segundo os dados anteriormente apresentados é de referir que também se verificou um desenvolvimento positivo da mesma. Os momentos que melhor permitiram comprovar este aspeto, consistiram nas discussões orais em turma que, com o decorrer da intervenção, se foram tornando cada vez mais ricas, quer na quantidade de alunos que participavam, quer na qualidade da comunicação que cada um destes apresentava. Os alunos com o decorrer das aulas, passaram a explicar as suas ideias e opiniões com mais regularidade e clareza, demonstrando cada vez mais rigor científico e comunicando o que aprenderam, contribuindo para momentos extremamente significativos de aprendizagem. De acordo com os alunos, todas as tarefas desenvolvidas e os recursos construídos para apoiar o seu estudo permitiu-lhes aprimorar esta competência.

- **Métodos de ensino / aprendizagem: processo de organização e desenvolvimento do currículo**

O processo de organização e desenvolvimento do currículo decorreu de diferentes formas. Relativamente à gestão da sala de aula, a mesma era da responsabilidade do diretor de turma. Os alunos disponham-se por pares em mesas organizadas em três filas. Existiam, ainda, alguns alunos que ficavam em mesas sozinhos ou porque o número era ímpar, ou devido ao seu mau comportamento.

No que concerne à organização da turma para os diferentes tipos de tarefa, o OC optava apenas pelo trabalho individual. Apesar deste aspeto, durante a nossa prática eu e a minha colega optámos por privilegiar o trabalho a pares e em pequeno grupo, sendo o teste de conteúdos um dos únicos momentos de trabalho individual. A meu ver, considero que o trabalho em grupo proporcionado trouxe bastantes benefícios aos alunos. De facto, em todas as nossas atividades planeadas procurámos sempre dar resposta a este aspeto diversificando bastante a organização da turma e a própria constituição dos grupos. Este foi um dos aspetos que as crianças mais valorizaram por considerarem ser crucial para a aprendizagem, a partilha de ideias, opiniões e conhecimentos com os seus colegas, contribuindo significativamente para a sua motivação. Referiram, também, que todo este trabalho permitiu unir bastante a turma, indo, assim, ao encontro da ideia de que os alunos que trabalham em pequenos grupos manifestam atitudes mais favoráveis com respeito à aprendizagem, demonstram, em geral, um rendimento académico superior e apresentam-se mais satisfeitos com a sua experiência, do que aqueles que têm menos oportunidades de interagir com os seus colegas e professores (Barkley et al, 2007) .

No que toca à gestão do currículo/conteúdos a mesma tinha por base a planificação geral estipulada pela escola e era da responsabilidade do docente que se regulava por este documento para planificar as suas aulas, não existindo grande flexibilidade, nem a intervenção dos alunos nesta prática. A meu ver a planificação por aula era essencial tendo uma grande vantagem associada: “pensar num fio condutor . . . o que é uma ajuda preciosa tanto para o professor como para os próprios alunos que entendem melhor quando as aulas são um corpo orgânico funcional e não apenas uma série desconexa de conteúdos programáticos” (Leitão, 2013, p. 15-16). Em contrapartida, como aspeto negativo saliento o facto da mesma não ser diretamente pensada para aquelas turmas, tendo em conta as suas capacidades e necessidades, mas de forma “universal” para todo o ano letivo, podendo comprometer as aprendizagens dos alunos. Outro aspeto a referir prende-se com o facto de considerar que seria bastante benéfico para os alunos participarem, também, nesta planificação, no entanto, o mesmo seria difícil de colocar em prática nestas turmas devido ao horário de trabalho estipulado e à quantidade de conteúdos que ainda faltavam lecionar.

Fazendo referência à gestão do tempo, tendo em conta o modo como o currículo era gerido, assim como, a sua grande extensão, não se verificava flexibilidade neste fator. Por este motivo, as aulas eram muito bem cronometradas, com o intuito de evitar

que ficassem conteúdos atrasados de uma aula para outra. Este aspeto exigia uma grande pressão sobre nós, enquanto docentes e, por vezes, consistia num grande obstáculo a aulas mais dinâmicas.

Embora a gestão do tempo apresentasse alguns obstáculos, tentámos contorná-la sempre sem comprometer a possibilidade do aluno ser autor das suas próprias descobertas/aprendizagens. Desta forma e no que se refere aos processos de ensino e aprendizagem, as atividades planeadas contribuíram para um significativo envolvimento do aluno na tarefa, dando-lhe a possibilidade de reordenar, reelaborar e processar a informação, adaptando-a ao seu próprio esquema cognitivo. Assim, os alunos não se limitaram a “aprender pasivamente un conocimiento ya elaborado sino que sean los auténticos protagonistas de su propio aprendizaje, como es lógico, siguiendo el camino trazado por el profesorado y contando con toda la información, materiales y recursos que están preparados ad hoc” (Prats et al., 2011, p. 54). Por estes motivos, baseámo-nos numa metodologia de ensino que se foca na descoberta ou no trabalho exploratório onde “o professor não procura explicar tudo, mas deixa uma parte importante do trabalho de descoberta e de construção do conhecimento para os alunos realizarem” (Ponte, 2005, p.13).

De modo a agir em conformidade com o método acima referido, implementámos um conjunto bastante diverso de tipos de atividades tal como mencionado no ponto anterior. De salientar que estas atividades decorreram bastante bem, sendo que, ao longo da nossa intervenção, não só era notório o aumento de motivação, como foram várias as vezes que os próprios alunos referiram gostar extremamente deste método de trabalho, sentindo-se mais envolvidos.

Para além dos tipos de atividades implementados, importa analisar três atividades específicas realizadas associadas às estratégias formuladas e que contribuíram significativamente para o processo de ensino aprendizagem. Em primeiro lugar, faço referência aos concursos do “Quizizz”. A aplicação deste recurso em aula surpreendeu-me bastante. Com o decorrer da intervenção e através do próprio feedback dos alunos fui percecionando que o mesmo apresentava mais vantagens do que aquelas que nós próprias tínhamos em vista, sendo vários os pontos fortes relativos a este instrumento. Primeiramente, levou a que os alunos sentissem a necessidade de rever os conteúdos abordados em cada aula, fora da mesma. Consistiu, também, numa ferramenta muito útil para o estudo, pois as crianças ficavam sempre com o seu quiz, podendo, posteriormente, mobilizá-lo. A meu ver, o ponto mais positivo desta ferramenta

é que permite que em cerca de 5 minutos do início da aula sejam retomados os aspetos mais cruciais e importantes da aula anterior, voltando a lembrá-los e a contextualizá-los, criando sempre um fio condutor e introdutivo a cada aula. Por último, a correção dos quizz's, consiste numa das partes mais fundamentais da aprendizagem, pois é neste momento que se criam diálogos bastante ricos relacionados com os conteúdos que estão a ser trabalhados e onde cada criança tem a oportunidade de esclarecer as suas dúvidas. Este momento era também bastante proveitoso para os alunos que faltavam muitas vezes às aulas porque beneficiavam sempre de um primeiro momento onde eram contextualizados sobre a aula anterior, ficando por dentro dos conteúdos que a turma estava a lecionar.

Em segundo lugar, refiro-me aos cadernos de resumos, afirmando que foi um recurso extremamente eficaz. Num primeiro momento, assim que os distribuímos à turma, juntamente com os primeiros resumos, a maior parte dos alunos demonstrou-se bastante contente, referindo que o caderno seria extremamente útil para o seu estudo por duas razões: primeiro porque apresentaria os conteúdos mais cruciais abordados em aula; e segundo, visto que, os resumos eram entregues por nós, não correndo o risco de não terem tempo para os passar do quadro, por exemplo, ou de não entenderem a sua letra, pois, para alguns alunos estes aspetos verificavam-se bastantes vezes. Com o decorrer do tempo os alunos foram mobilizando este caderno, inclusivamente, durante momentos das aulas para recordarem alguns aspetos. Muitos alunos referiram, também ter sido uma grande ajuda na elaboração dos concursos extra-aula. Na minha opinião o único aspeto a melhorar consiste em dar tempo de aula aos alunos para colarem os resumos no caderno, de modo a evitar que se percam.

Em terceiro e último lugar, no que toca aos concursos extra-aula, penso que a criação dos mesmos também foi um ponto positivo a dois níveis: cognitivo e relacional.

Ao nível ao cognitivo porque permitiu que os alunos voltassem a rever os conteúdos lecionados numa abordagem diferente, aprofundando-os e consistindo, assim, em mais uma oportunidade de contactar com o que fora lecionado. O professor, de acordo com Teodoro (s.d.), estará, então, a construir situações de ensino que terão como finalidade desencadear nos alunos um processo cognitivo que envolva os conteúdos escolhidos. Assim, provocará aprendizagens que façam sentido em relação à realidade na qual os alunos se encontram inseridos.

Ao nível relacional, pois proporcionou aos alunos um maior contacto com os seus colegas, num ambiente de partilha, cooperação, entreatajuda e respeito, promovendo,

desta forma, o trabalho em equipa. Tal como um dos alunos referiu no seu questionário final “gostei das atividades que realizámos porque nos permitiu trabalhar em turma”, sendo este um dos exemplos deste aspeto.

No que diz respeito aos aspetos menos bons, penso que deveríamos ter dado mais apoio aos alunos no processo de criação dos trabalhos fora das aulas. Como forma de contornar este aspeto, poderíamos ter mais do que a aula antes da apresentação para trabalhar nestes concursos, até porque os alunos não estavam habituados a este tipo de trabalhos exteriores à aula. Embora saiba que o mesmo pudesse ter algumas consequências no desenvolver da planificação, considero que este tipo de trabalho é uma mais valia para os alunos, não tendo repercussões negativas a este nível. Outra solução caso, por exemplo, não fosse possível ocupar mais aulas poderia passar por solicitar que os alunos fossem entregando registos escritos do que estavam a realizar em datas a definir por nós, docentes, garantindo o acompanhamento necessário.

- **Relação pedagógica**

A relação pedagógica, no meu ponto de vista, estabeleceu-se de forma lenta. Em primeiro lugar, devido a um aspeto crucial: a pluridocência. Este fator tornou-se limitador na medida em que, o facto de os alunos terem tantos professores e estarem sempre a trocar de aulas fazia com que o tempo passado connosco fosse reduzido e, por vezes, confinado apenas aos 50 minutos de aula. Em segundo lugar, visto que só tivemos contacto direto com as crianças aquando a nossa intervenção, o que fez com que apenas neste momento se comesçasse a desenvolver a relação. Após se estabelecer, no início, sentia que os alunos apresentavam uma grande necessidade de recorrer ao OC como um “porto seguro”. No entanto, com o passar do tempo e o desenvolvimento da prática, criou-se um ambiente bastante agradável, deixando de existir esta discrepância de “zona de conforto” e estabelecendo-se uma relação de confiança para connosco, crucial no processo de formação da identidade destes alunos, enquanto adolescentes (Bronzatto & Soares, 2014).

No que concerne à relação aluno-aluno, penso que tivemos um impacto extremamente positivo na mesma, principalmente devido à organização da turma pela qual optámos nas diferentes atividades. Os alunos passaram a trabalhar em equipa com os seus colegas, partilhando ideias, opiniões, sentimentos, num ambiente de entreajuda, construindo o seu conhecimento em conjunto. No fim da intervenção eram notórias as diferenças ao nível da coesão da turma, os alunos estavam mais unidos em todas as situações, atuando como um conjunto e não “cada um por si” como no início

da intervenção. Os próprios alunos tiveram a noção do desenvolvimento da relação aluno-aluno, referindo várias vezes que “a turma está mais unida e amiga”. Este aspeto é bastante benéfico, visto que, de acordo com Cole & Cole (2004) a turma à qual os alunos pertencem, ganha grande influência na sua vida, sendo crucial que se estabeleça uma boa relação dos seus constituintes.

- **Processos de regulação e avaliação das aprendizagens e dos comportamentos sociais**

Na nossa prática, eu e a minha colega de estágio optámos por realizar várias avaliações das aprendizagens ao longo da intervenção, privilegiando uma avaliação formativa, para que a mesma não se limitasse apenas ao teste de conteúdos no final dos diversos conteúdos (avaliação sumativa). A escolha da avaliação formativa teve em conta as suas funções e/ou vantagens como: “diagnosticar, consolidar, provocar dúvidas, confundir, regularizar e facilitar” (Leitão, 2013, p. 17). Estas são bastante importantes, segundo Leitão (2013), visto que dão aos alunos espaço para progredirem e ultrapassarem as suas dificuldades, ao seu próprio ritmo. Outro aspeto a salientar é que este tipo de avaliação “é um espaço de ajuste tanto para o professor, como para os alunos. A sua finalidade é a de levar a que os alunos atinjam um ponto de êxito no momento da avaliação sumativa” (Leitão, 2013, p. 17). Assim, fomos efetuando uma avaliação contínua das aprendizagens baseada: nas diferentes fichas de trabalho que os alunos iam realizando; nos trabalhos de grupo; nas discussões orais; no feedback que dávamos a cada aluno consoante as suas dificuldades; na rotina diária de Quizz’s; nos concursos extra-aula; e no caderno de resumos que ia sendo construído. Tal como referido, mobilizámos, também, a avaliação sumativa para dar continuidade a uma das modalidades de avaliação da OC, realizando um teste de diagnóstico no início da intervenção e aplicando o mesmo teste no fim da mesma. Esta decisão assentou no facto de o teste ser um bom instrumento para avaliar o conhecimento dos alunos após intervenção, tal como defende Leitão (2013) “o objetivo de um teste não é ser um obstáculo impeditivo do progresso do aluno, mas antes medir o seu conhecimento” (p. 23).

No que toca à avaliação dos comportamentos sociais, esta era efetuada durante as discussões coletivas, mas sobretudo durante o trabalho em pequeno grupo que ia sendo desenvolvido. Neste último eram tidos em conta aspetos como: ouvir e respeitar a opinião do outro; expressar da sua opinião; entreatajuda; cooperação; trabalho de equipa; partilha; e divisão equitativa de tarefas.

II PARTE - ESTUDO EMPÍRICO

1. APRESENTAÇÃO DO ESTUDO

| ' ' | | ' ' |

O presente estudo intitula-se “**De que forma pode a integração curricular entre a Educação Física e a Matemática potenciar o processo de Ensino Aprendizagem nas duas áreas?**” e, tal como o nome indica, tem como problema central, perceber qual a influência de uma prática interdisciplinar entre a Educação Física e a Matemática no processo de ensino aprendizagem destas duas áreas. Assim, formulei a seguinte questão de investigação: “Quais as influências da articulação curricular entre a Educação Física e a Matemática na aquisição de conteúdos e na motivação para as duas disciplinas?”. Tendo em conta o objeto de estudo, é de referir que estaria associado a uma prática de 1.º Ciclo, mais especificamente, a um 2.º ano.

Para dar resposta à minha problemática, formulei um conjunto de objetivos gerais e estratégias que apresentarei de seguida.

Em primeiro lugar, os **objetivos gerais** associados ao meu estudo são:

- (i) Desenvolver a competência motora;
- (ii) Desenvolver competências no âmbito de Números e Operações;
- (iii) Aumentar a motivação para a aprendizagem das disciplinas de Educação Física e Matemática.

Com a definição destes objetivos gerais é possível verificar que existem duas grandes áreas de análise no meu estudo. A primeira prende-se com o impacto desta articulação ao nível da aquisição de conteúdos nas duas áreas, para o qual concorrem os dois primeiros objetivos gerais mencionados. A segunda área relaciona-se com a influência do ensino interdisciplinar entre a EF e a Matemática na motivação perante as duas disciplinas, estando associada ao terceiro objetivo geral.

Em segundo lugar, de acordo com os objetivos enunciados, criei a seguinte **estratégia de intervenção**: “Criação de aulas interdisciplinares entre Educação Física e Matemática”.

Importa, agora, fazer referência à minha motivação para este estudo, explicitando os diversos fatores que estiveram na base desta decisão. A temática escolhida surge numa linha de estudos já efetuados sobre a interdisciplinaridade, visto ser um conceito que se encontra cada vez mais inserido nas práticas da atualidade, correspondendo a um caminho a adotar. O mesmo justifica-se, pois, esta interligação “tende a buscar um conhecimento unitário, onde a integração de todas as disciplinas e a ligação delas com a realidade do aluno tornam o conhecimento real e atrativo” (Barros, Conceição & Vieira, 2010, p. 2).

A escolha da área da EF assentou na ideia defendida por Neto (2015), baseada no facto de as escolas terem uma preocupação cada vez maior com as aprendizagens pedagógicas obrigatórias ou consideradas “úteis”, em detrimento daquelas que envolvem atividades do corpo em movimento. Assim, é necessário que ocorra uma intervenção no sentido de tornar a sala de aula mais ativa, tentando criar o equilíbrio entre o tempo sentado e o tempo ativo (Neto, 2016). Desta forma, selecionei, sem hesitar, a área da EF, tentando contornar este obstáculo que vai sendo criado e contribuindo para o desenvolvimento de crianças mais ativas.

A interligação desta área com a Matemática justifica-se pois, normalmente, a EF é tida pelos alunos como a sua disciplina preferida e, por oposição, a Matemática é aquela de que menos gostam, ou sentem mais dificuldades. Desta forma, a união de ambas ganha um valor crucial, dado que, se trabalharmos a Matemática, juntamente com a disciplina preferida dos alunos, na qual se sentem bastante motivados, a aprendizagem de ambas poderá ser muito mais proveitosa e significativa para a criança. Garrão et al (2015), corroboram esta ideia, referindo que: “poderá ser profícuo para o ensino da Matemática, sobretudo nos primeiros anos de escolaridade, aproveitar as atividades de Educação Física para interligar conteúdos a aprender” (p. 153).

Por último, é de salientar que realizarei um conjunto de aulas interdisciplinares, tendo por base os conteúdos selecionados em cada uma das áreas a trabalhar, analisando posteriormente, se esta articulação está ou não a ser benéfica para os alunos quer ao nível das suas aprendizagens, quer na motivação para as respetivas disciplinas.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

| ' ' | | ' ' |

Neste capítulo apresenta-se uma revisão de literatura aprofundada sobre o tema em estudo. A mesma tem como principal objetivo, baseando-me em Coutinho (2013), a explicitação do estudo no contexto envolvente, isto é, estabelecer uma relação entre o que pretendo estudar e o conhecimento já existente.

Para além do referido, ao longo deste ponto do trabalho fundamentarei, também os objetivos gerais definidos, assim como, a estratégia formulada para o atingir. No que concerne ao primeiro objetivo “Desenvolver a competência motora”, irei abordar o conceito de competência motora, explicitando as habilidades que engloba e relacionando-a com outras variáveis. No que toca ao segundo objetivo “Desenvolver competências no âmbito de Números e Operações”, é de salientar que explicarei em que consiste o trabalho do domínio de Números e Operações (NO), mencionando as respetivas competências a desenvolver. Relativamente ao terceiro objetivo “Aumentar a motivação para a aprendizagem das disciplinas de Educação Física e Matemática”, primeiramente, irei averiguar, de uma forma geral, a motivação e as atitudes das crianças perante estas duas áreas. Posteriormente, farei referência ao modo como a motivação surge diretamente relacionada com o desenvolvimento de atitudes positivas, explicitando este primeiro conceito, e averiguando o seu impacto na aprendizagem. No que diz respeito à estratégia formulada “Criação de aulas interdisciplinares entre Educação Física e Matemática”, procurarei explicar o porquê desta articulação curricular, bem como os benefícios que a mesma pode trazer à aprendizagem.

Por último importa salientar que para uma melhor compressão, dividi a fundamentação teórica em diversos tópicos de estudo.

2.1. Caracterização da sociedade atual

Os currículos na sociedade atual, tendo por base Neto (2016), caracterizam-se por um aumento do número de horas exigidas pelo sistema da educação, contribuindo, desta forma, para a criação de um ambiente cada vez mais institucionalizado, com atividades muito padronizadas. Este fenómeno decorre, essencialmente, do excesso de preocupação com o desenvolvimento cognitivo das crianças, em detrimento do seu desenvolvimento mais holístico. Um dos exemplos deste aspeto prende-se com a criação de programas como o PISA ou o TIMSS que ocorrem ao nível internacional e onde, segundo Sanches (2013), se tem como intuito avaliar a literacia dos alunos, através de testes que se realizam com uma certa periodicidade, dando destaque a uma avaliação quantitativa.

A acrescentar a este aspeto, surge outro fator que ganha grande destaque, sendo este, a diminuição do tempo passado em família.

O atual conceito de família está ligado à afetividade como elemento principal. . . Nesse contexto, a família é um fator que determina o desenvolvimento do indivíduo e exerce sobre ele uma forte influência, desde a infância até a vida adulta e é responsável pelos primeiros contatos afetuosos. É na família que se encontra todo o referencial de costumes, crenças e valores e em que a criança inicia sua jornada de vida e evolui de um estado de intensa dependência para uma condição de autonomia pessoal. (Silva & Silva, 2017, P.89)

Embora a família apresente este papel tão significativo, para Neto (2016), o mesmo começa a ser cada vez mais comprometido, pois o próprio esquema laboral da sociedade faz com que, quer as crianças, quer os adultos passem muito tempo nas escolas e nos seus trabalhos, respetivamente, sobrando pouco tempo para se relacionarem. Para este autor seria necessário encontrar um novo modelo de organização social do trabalho que permitisse às famílias aumentar o tempo de qualidade que passam juntas.

Para além dos motivos enunciados, existe um outro que tem vindo a ganhar maior destaque: a “ecrã dependência”, ou seja, o próprio avanço da tecnologia que, cada vez mais, “prende” a criança, afastando-a das relações sociais físicas, desconectando-a da vida real. Se as crianças já passavam pouco tempo com as suas famílias, como vimos anteriormente, agora “a tecnologia substitui silenciosamente os hábitos tradicionais que envolvem a interação física com as pessoas e o meio ambiente” (Paiva e Costa, 2015, p. 5).

As crianças do século XXI nasceram num período no qual a tecnologia é o alicerce da manutenção das relações sociais, por conseguinte, torna-se quase uma tarefa impossível viver sem ela, pois as crianças antes mesmas de serem alfabetizadas aprendem a utilizar a maioria dos recursos disponíveis pelos aparelhos eletrónicos de forma aleatória sem [existir] objetivo específico, essa condição provoca dificuldades no processo de aprendizagem desse contingente no âmbito escolar. (Paiva e Costa, 2015, p. 2)

Perante este problema Neto (2015) refere que proibir o uso de tecnologia não será uma solução viável, mas que o caminho passa por criar estímulos igualmente atrativos e

possibilidades para que as crianças possam fazer aquilo que lhes é mais natural, desenvolvendo uma cultura tão aperfeiçoada nos pés como é, agora, na cabeça e nas mãos.

Na linha de pensamento do mesmo autor surge, ainda, um outro problema que tem bastante impacto na sociedade atual, ou seja, a obesidade infantil, tornando-se preocupante. Tal como refere Macedo (2018), a Organização Mundial de Saúde (OMS) já considera a obesidade infantil como uma epidemia e um problema de saúde pública. De salientar que Portugal, no ano de 2014, segundo o mesmo autor, foi considerado um dos países da Europa com mais crianças obesas. Para além deste dado, a mesma entidade refere, inclusive, que em 2017 existiam no mundo aproximadamente 200 milhões de crianças com excesso de peso e com Diabetes tipo 2.

Segundo Neto (2015) o excesso de peso potencia atitudes negativas face ao exercício físico, levando a criança a não querer utilizar o seu corpo em esforço. Adicionalmente, existem mais problemas de coordenação motora e de perceção espacial e bastantes dificuldades em jogar em grupo com os seus amigos. As principais causas deste facto relacionam-se com: a falta de exercício físico; o consumo excessivo de “fast food”; mais de 57% das crianças que moram perto da escola deslocarem-se de carro; o sedentarismo; a falta de autonomia dada pelos pais às crianças; e a ausência de tempo para elas brincarem livremente (Macedo, 2018; Neto, 2015).

2.2. Carga Curricular associada às áreas de Educação Física e Matemática

Com o passar do tempo, e tal como referi no ponto anterior, verificou-se um aumento da exigência nos currículos que se tornam extremamente rigorosos quanto ao número de horas exigidas pelo sistema de educação, sobrando, segundo Neto (2015) pouco tempo para criar o equilíbrio pretendido entre aquilo que é espontâneo e o que é organizado. Este fenómeno de acordo com Macedo (2018) e Neto (2015), acabou por levar a que nos dias de hoje, a criança esteja sentada durante grandes períodos de tempo. Para além desta institucionalização verificou-se, também, a existência de atividades bastante padronizadas que vão contra a própria natureza ativa e as necessidades humanas de brincar e socializar livremente (Neto, 2016).

Estes aspetos podem ser comprovados através da consulta dos relatórios realizados pela OCDE (2019) que demonstram que, em Portugal, os estudantes do ensino primário ao ensino secundário têm mais horas letivas do que na maioria dos outros países da OCDE (Portugal apresenta o valor de 8214 horas, enquanto a média

da OCDE é de 7590 horas). É possível constatar, também, que Portugal é um dos países que apresenta o valor mais elevado de tempo de instrução obrigatória por ano (910 horas), estando este valor significativamente acima da média (799 horas).

Realizando agora uma análise mais específica ao currículo, de acordo com o Decreto-Lei n.º 176/2014, de 12 de dezembro, a carga horária semanal a cumprir no 1.º CEB encontra-se entre os valores de 22,5 e 25 horas, no 1.º e 2.º anos e entre os valores de 24,5 e 27 horas, no 3.º e 4.º anos. No que toca às componentes do currículo que serão cruciais para o estudo em questão, tem-se que à Matemática corresponde um mínimo de 7 horas semanais, enquanto que às Expressões Artísticas e Físico-Motoras, onde está englobada a EF, concerne um número mínimo de 3 horas. Como forma de tentar ultrapassar este obstáculo relativo ao tempo reduzido de atividade física surgiram as Atividades de Enriquecimento Curricular, no entanto, as mesmas não se podem considerar como compensatórias, visto que, o número de horas a elas destinado é reduzido e muitas das crianças não participam nestas atividades (Neto, 2015).

A escola começa, então, a sofrer grandes alterações a diferentes níveis que certamente terão impacto no desenvolvimento das crianças.

2.3. Área da Educação Física

2.3.1. Finalidades e Currículo de Educação Física

Segundo o Ministério da Educação (1992), no currículo escolar podem considerar-se 5 características principais da EF, sendo estas:

(i) Trata-se de uma proposta cultural de desenvolvimento, entendido quer no âmbito individual, quer no âmbito social; (ii) Constitui um compromisso social, estabelecido no âmbito da política educativa, concretizado nos planos curriculares e nos programas, no horário escolar, no apetrechamento das escolas, quanto a materiais e espaços de aula, e na responsabilidade pedagógica reconhecida aos professores. (iii) é uma área que promove o desenvolvimento global e harmonioso dos alunos, no domínio das atividades físicas, ou seja, das atividades cujo empenho e qualidade dependem especialmente das operações ou coordenações motoras globais e da mobilização integrada das qualidades físicas do sujeito – força, resistência, velocidade, flexibilidade, agilidade, ritmo, equilíbrio. (Ministério da Educação, 1992, p. 20)

De forma a orientar esta área de ensino, foi criado o Documento das Orientações Curriculares de EF no 1.º CEB (2004), pelo qual me guiei neste estudo. Primeiramente é de salientar que este documento apresenta um conjunto de objetivos gerais comuns aos diferentes blocos pela qual se divide, correspondendo ao conjunto de competências que se pretende desenvolver nesse ciclo de ensino, sendo estas:

1. Elevar o nível funcional das capacidades condicionais e coordenativas: Resistência geral; Velocidade de reação simples e complexa de execução de ações motoras básicas, e de deslocamento; Flexibilidade; Controlo de postura; Equilíbrio dinâmico em situações de «voo», de aceleração e de apoio instável e ou limitado; Controlo da orientação espacial; Ritmo; Agilidade;
2. Cooperar com os companheiros nos jogos e exercícios, compreendendo e aplicando as regras combinadas na turma, bem como os princípios de cordialidade e respeito na relação com os colegas e com o professor;
3. Participar com empenho no aperfeiçoamento da sua habilidade nos diferentes tipos de atividades, procurando realizar as ações adequadas com correção e oportunidade. (ME, 2004, p. 39)

Posteriormente a estes objetivos gerais, encontram-se um conjunto de objetivos específicos a desenvolver por bloco consoante o ano de ensino destinado. Os blocos existentes são: Perícias e Manipulações; Jogos; Percursos na Natureza; Atividades Rítmicas Expressivas; Deslocamentos e equilíbrios; Ginástica; e Patinagem.

Com o primeiro bloco - **“Perícias e Manipulações”** - tem-se como principal objetivo “realizar ações motoras básicas com aparelhos portáteis, segundo uma estrutura rítmica, encadeamento ou combinação de movimentos, conjugando as qualidades da ação própria ao efeito pretendido de movimentação do aparelho” (ME, 2004, p. 41). O segundo bloco - **“Jogos”** - tem como objetivo levar as crianças a “participar em jogos ajustando a iniciativa própria, e as qualidades motoras na prestação, às possibilidades oferecidas pela situação de jogo e ao seu objetivo, realizando habilidades básicas e ações técnico-táticas fundamentais, com oportunidade e correção de movimentos” (ME, 2004, p. 50). Com o terceiro bloco – **“Percursos na Natureza”** – pretende-se “escolher e realizar habilidades apropriadas em percursos na natureza, de acordo com as características do terreno e os sinais de orientação, colaborando com os colegas e respeitando as regras de segurança e preservação do ambiente” (ME, 2004, p. 59). O quarto bloco – **“Atividades Rítmicas Expressivas”** –

tem como objetivo “combinar deslocamentos, movimentos não locomotores e equilíbrios adequados à expressão de motivos ou temas combinados com os colegas e professor, de acordo com a estrutura rítmica e melodia de composições musicais (ME, 2004, p. 57). Com o quinto bloco – **“Deslocamentos e equilíbrios”** – pretende-se levar as crianças a “realizar ações motoras básicas de deslocamento, no solo e em aparelhos, segundo uma estrutura rítmica, encadeamento, ou combinação de movimentos, coordenando a sua ação para aproveitar as qualidades motoras possibilitadas pela situação” (ME, 2004, p. 44). O sexto bloco – **“Ginástica”** – tem como finalidade “realizar habilidades gímnicas básicas em esquemas ou sequências no solo e em aparelhos, encadeando e ou combinando as ações com fluidez e harmonia de movimento” (ME, 2004, p. 47). Por fim, com último bloco – **“Patinagem”** – pretende-se “patinar com equilíbrio e segurança, ajustando as suas ações para orientar o seu deslocamento com intencionalidade e oportunidade na realização de percursos variados” (ME, 2004, p. 55).

2.3.2. Competência Motora

A competência motora (CM) é definida como a capacidade que um indivíduo apresenta de ser hábil no conjunto de habilidades locomotoras, estabilizadoras e manipulativas estando, deste modo, inteiramente relacionada com o desenvolvimento e desempenho do movimento humano (Rodrigues et al., 2019). As habilidades estabilizadoras correspondem a qualquer movimento em que é necessário um grau de equilíbrio (girar, virar, empurrar, puxar); as habilidades locomotoras referem-se a movimentos que envolvem mudanças na localização do corpo relativamente a um ponto fixo na superfície (caminhar, correr, pular); as habilidades manipulativas classificam-se em “rudimentares”- aplicação de força ou recepção de objetos (lançar, apanhar, chutar, derrubar um objeto (Gallahue & Ozmun, 2005).

A CM de acordo com o modelo teórico de Stodden (2008) desempenha um papel central na adoção e manutenção de estilos de vida saudáveis. Para abordar este conceito é essencial perceber as suas relações (diretas e indiretas) com a atividade física (AF), a aptidão física e o nível de peso. Assim, a CM apresenta: (i) um efeito negativo no desenvolvimento da massa gorda em crianças e adolescentes; (ii) está associado a um maior nível de atividade física; (iii) ajuda na melhoria da saúde; (iv) tem um alto impacto na aptidão física; e (v) contribui para um bom desempenho cognitivo (Robinson et al., 2015).

- **Competência Motora e a Atividade Física**

Rodrigues e colegas (2019) num estudo recente sobre a CM e a AF chegaram à conclusão que existe uma correlação positiva entre estas componentes. Os mesmos autores defendem que a AF nas crianças proporciona o desenvolvimento da CM à medida que os padrões motores básicos se vão desenvolvendo, através da variedade de experiências exploratórias de movimento. A infância torna-se num período propício ao desenvolvimento da CM, dado que, as crianças têm a oportunidade de realizar diversas atividades, jogos e desportos que exigem um certo grau de competência em muitas habilidades motoras fundamentais (correr, saltar, etc). Assim, é essencialmente nesta fase que as crianças disfrutam com sucesso de vários tipos de AF.

Importa ainda referir que a CM tem um papel fundamental no estabelecimento de trajetórias positivas ou negativas de AF ao longo da vida, sendo que a falta de desenvolvimento de CM pode levar a criança a uma espiral negativa de desenvolvimento. O mesmo se justifica, dado que o indivíduo sente que não tem competência e confiança e opta por não participar em atividades onde considera que não será bem-sucedido. A acrescentar a este aspeto surgem os fatores biológicos, ambientais, culturais, psicossociais e comportamentais a que a criança está sujeita e que também terão certamente impacto neste processo. O desenvolvimento está, desta forma, relacionado com a idade, mas não é determinado pela mesma. Por este motivo, destaca-se a importância de obter valores de referência de CM a partir de uma certa idade, permitindo identificar crianças em risco (Rodrigues et al., 2019).

- **Competência Motora e a aptidão física**

A CM estabelece uma forte associação com a aptidão física (que engloba a aptidão cardiorrespiratória, a força muscular, a resistência muscular e a flexibilidade). De acordo com, Rodrigues et al. (2019), a CM irá contribuir significativamente para a promoção destas aptidões nas crianças. Por consequência, a aptidão física mediará a relação entre a MC e a AF, visto que, o aumento da aptidão facilitará o envolvimento contínuo na AF por períodos mais longos.

- **Competência Motora e Competência Percebida**

A competência percebida diz respeito à percepção que um indivíduo apresenta das suas capacidades reais de movimentos, constituindo-se num importante fator que medeia o papel entre a CM e a AF reais. Os mesmos autores, apoiados em diversos estudos, referem que é provável que os níveis de desenvolvimento cognitivo das crianças influenciem a percepção das suas capacidades em domínios físicos específicos. No entanto, referem, também, que são necessárias mais pesquisas com o intuito de

averiguar se esta força de associação está dependente da habilidade, atividade e/ou da idade (Robinson et al., 2015).

- **Competência Motora e nível de Peso**

A CM e o nível de peso dispõem de uma associação inversa, ou seja, quanto maior for a CM, menor tende a ser o nível de peso e vice-versa. A CM pode ser considerada como um preditor e uma consequência do nível de peso na infância, sendo um dos exemplos deste aspeto, o facto de crianças com sobrepeso, demonstrarem níveis de CM baixos e apresentam problemas ao nível da coordenação motora grossa, reduzindo o progresso esperado relacionado à idade comparativamente com os colegas de peso normal (Robinson et al., 2015).

Em suma, a CM estabelece uma associação direta com a aptidão física e inversa com o nível de peso nos períodos da infância e adolescência. Por outro lado, a CM estabelece ainda, associações com a AF e a competência percebida, no entanto, com diferentes forças de associação ao longo do tempo. Deste modo, é possível concluir que o nível de AF, de aptidão física e o nível de peso são resultados adaptáveis ao indivíduo, enquanto que a aprendizagem e desenvolvimento da CM estão dependentes de uma mudança permanente na capacidade comportamental do mesmo. Para aumentar a CM, é crucial promover nas crianças a prática e participação em atividades apropriadas para o desenvolvimento que exijam padrões de movimento mais avançados e níveis mais altos de desempenho. Para além disso, é também necessário ensinar e reforçar as habilidades motoras que não se desenvolverão “naturalmente” ao longo do tempo.

2.3.3. Benefícios da Educação Física para a criança

Tal como já constatado nos pontos anteriores, são vários os fatores que têm vindo a condicionar a prática de atividade física pela criança. Desta forma, importa definir este conceito e refletir sobre os benefícios subjacentes a esta prática.

A atividade física (AF) “compreende qualquer movimento corporal produzido pela contração muscular que resulte num gasto energético acima do nível de repouso” (Salvador, 2016, p. 2). Relacionado com este conceito, mas sendo um pouco menos abrangente tem-se o exercício físico que se define por “movimentos corporais planeados, organizados e repetidos com o objetivo de manter ou melhorar uma ou mais

componentes da aptidão física. Esta constitui o conjunto de atributos, adquiridos ou desenvolvidos, que habilitam para a realização da AF” (Salvador, 2016, p. 2).

Segundo Salvador (2016) uma prática regular de AF terá uma influência bastante positiva na saúde, nomeadamente, na melhoria da qualidade de vida em várias doenças crónicas, reduzindo o risco de doenças cardiovasculares ou de diabetes tipo II, por exemplo. Para além deste aspeto e de acordo com Mavilidi, Okely, Chandler, Cliff e Paas (2015), a atividade física contribui, também, para o desenvolvimento fisiológico e cognitivo. O mesmo autor refere, ainda, que as crianças que demonstram mais benefícios a estes níveis e que apresentam um maior desempenho em tarefas que requerem o controlo do corpo ou a memória, são crianças mais aptas e ativas.

Por todos os motivos enunciados anteriormente podemos verificar que, de facto é extremamente importante que a criança mantenha atividade física regular, tal como referem os seguintes parâmetros:

As crianças e adolescentes, dos 6 aos 17 anos, devem acumular diariamente (prática intermitente com breves períodos de pausa ou recuperação) 60 minutos de AF de intensidade pelo menos moderada, dos quais 20 a 30 minutos devem ser de atividade vigorosa, como correr, subir e descer, saltar, complementada com jogos, atividades ou exercícios que solicitem o sistema músculo-esquelético para melhoria da força muscular, da flexibilidade e da resistência óssea ao nível do tronco, e dos membros superiores e inferiores, 2 a 3 vezes por semana. As propostas ou programas devem, assim, incluir jogos, atividades ou exercícios que solicitem o sistema cardiovascular, que melhorem a força e a flexibilidade e que tenham impacto no esqueleto. (Salvador, 2016, p. 3).

A EF surge então como uma grande aliada ao desenvolvimento destes parâmetros na criança, pois, através desta “pelos brincadeiras dos primeiros anos e pelas várias formas de jogo na educação básica e secundária, a criança e jovem cresce e desenvolve-se de uma forma equilibrada e multidimensional” (Garrão, Dias & Teixeira, 2015, p. 154). Assim e tendo por base Moreira (2006), esta área surge numa posição bastante favorável para aumentar a prática de atividade física da criança. O mesmo se pode justificar, dado que, para muitas delas a aula de EF corresponde à única oportunidade de que dispõem para praticar exercício e para usufruir dos benefícios da atividade física. A EF deverá, então, procurar sobretudo trabalhar aspetos como “a concentração, a atenção, a agilidade de raciocínio, os fatores psicossociais, a

socialização, a cooperação, o controle, o cumprimento de regras, a inclusão, a diversidade, enfim, o saber, o fazer e o ser” (Cheverria, 2018, p. 2). Desta forma, é possível constatar que a EF “passa também por uma abordagem construtivista, propõe tarefas mais complexas e desafiadoras, com vista à construção do conhecimento, o que leva a resolução de situações problemas, com participação mais ativa” (Cheverria, 2018, p. 2).

Realizando, agora uma abordagem mais específica aos benefícios associados à prática desta área no 1.º CEB, tendo por base o Ministério da Educação (1992) tem-se:

(i) É condição indispensável de bem estar e de satisfação pessoal; (ii) Constitui um fator de prevenção direta de um conjunto variado de doenças . . . (iii) promove a prontidão, ou disponibilidade, para as exigências das rotinas diárias e dos momentos de esforço. . . (iv) oferece condições para a formação de uma auto-imagem gratificante, em que as representações do EU, no usufruto e aperfeiçoamento da AF sejam compreendidas e valorizadas pelo sujeito, como aspeto de distinção da sua personalidade; (v) constitui oportunidade de exploração e de conciliação de relações interpessoais complexas, de cooperação, de oposição . . . e de apreciação moral sobre a conduta própria e dos parceiros, em situações problemáticas, de conciliação de interesses e de iniciativas individuais, distintas ou até contraditórias. (Ministério da Educação, 1992, p. 18).

Em suma, a EF ganha, então, de acordo com Cheverria (2018), um papel de grande realce no desenvolvimento da criança quer ao nível motor, quer ao nível cognitivo. Aliado a este desenvolvimento dá-se especial relevância à metodologia de ensino das aulas práticas que tem subjacente, permitindo a união entre o conhecimento e a aprendizagem de forma lúdica como, por exemplo, coligando a prática aos saberes de outras componentes como a Matemática (Cheverria, 2018).

2.4. Área da Matemática

2.4.1. Finalidades e Currículo de Matemática

As finalidades do ensino matemático têm por base diversas dimensões do currículo, podendo ser referidas como de carácter: prático; formativo; cultural; e da cidadania (Ponte et al, 1997).

(a) Carácter práctico – Este carácter é atribuído, dado que, o ensino da Matemática no 1.º CEB é crucial na resolução dos diferentes problemas que vão surgindo no dia a dia de crianças e adultos. O domínio dos números e do cálculo é essencial para as mais diversas situações do quotidiano. As capacidades de visualização e de organização do espaço demonstram-se cruciais para que nos possamos orientar, ler mapas e seguir itinerários. O conhecimento das grandezas é, também, extremamente útil para o nosso dia a dia. Por último, a análise e organização de dados é indispensável para analisarmos e gerirmos a informação que nos vai chegando (Ponte & Serrazina, 2000).

(b) Carácter formativo - “O carácter formativo da Matemática expressa-se em aspetos do nível cognitivo, afetivo e social. No 1.º CEB a Matemática deve contribuir para o desenvolvimento do raciocínio e das capacidades de comunicação e de resolução de problemas” (Ponte & Serrazina, 2000, p. 77). O ensino da Matemática, na linha de pensamento dos mesmos autores deve, então, promover hábitos de pensamento, levando a que os alunos sejam gradualmente capazes de organizar os respetivos dados, perceber quais as estratégias mais eficazes a utilizar, aplicá-las, questionar os resultados obtidos e, por fim, saber explicar e argumentar sobre o método que seguiram.

(c) Carácter cultural - A Matemática permite oferecer uma grande cultura quantitativa que contribuirá para que as crianças e adultos possam enfrentar uma grande parte dos problemas do dia a dia com êxito. “Não faria sentido privar os alunos dos conhecimentos matemáticos assim como não faria sentido não lhes proporcionar a aprendizagem da leitura e da escrita” (Ponte & Serrazina, 2000, p. 77).

(d) Carácter ligado à cidadania

A Matemática é usada de uma forma crescente e extensiva na sociedade atual influenciando de facto a vida pessoal e profissional dos indivíduos. O ensino desta área disciplinar deve contribuir para criar cidadãos competentes, independentes, críticos e confiantes nos aspetos em que a sua vida se relaciona com a Matemática (Ponte & Serrazina, 2000, p. 77-78).

O documento das Aprendizagens Essenciais (2018) enumera e explicita cada uma das finalidades para o ensino de Matemática, de uma forma concreta e direta, concorrendo e justificando os diferentes caracteres anteriormente descritos. Assim, defende que o ensino da Matemática deve ser norteado pelas seguintes finalidades:

(i) Promover a aquisição e desenvolvimento de conhecimento e experiência em Matemática e a capacidade da sua aplicação em contextos matemáticos e não matemáticos. Através desta finalidade pretende-se que:

ao longo da escolaridade básica, os alunos compreendam os procedimentos, técnicas, conceitos, propriedades e relações matemáticas, e desenvolvam a capacidade de os utilizar para analisar, interpretar e resolver situações em contextos variados; desenvolvam capacidade de abstração e generalização e de compreender e elaborar raciocínios lógicos e outras formas de argumentação matemática; desenvolvam a capacidade de resolver e formular problemas . . . adquiram o vocabulário e linguagem próprios da Matemática e desenvolvam a capacidade de comunicar em Matemática, por forma a serem capazes de descrever, explicar e justificar, oralmente e por escrito, as suas ideias, procedimentos e raciocínios, bem como os resultados e conclusões que obtêm. (Ministério da Educação, 2018, p. 2)

(ii) Desenvolver atitudes positivas face à Matemática e a capacidade de reconhecer e valorizar o papel cultural e social desta ciência. Esta finalidade tem como intuito que:

ao longo da escolaridade básica, os alunos desenvolvam interesse pela Matemática e confiança nos seus conhecimentos e capacidades matemáticas, bem como persistência, autonomia e à-vontade em lidar com situações que envolvam Matemática . . . desenvolvam a capacidade de apreciar aspetos estéticos da Matemática e de reconhecer e valorizar o papel da Matemática no desenvolvimento das outras ciências, da tecnologia e de outros domínios da atividade humana; desenvolvam a capacidade de reconhecer e valorizar a Matemática como elemento do património cultural da humanidade. (Ministério da Educação, 2018, p. 2-3)

Para além destas finalidades, este último documento apresenta, também, um conjunto de temas a trabalhar em matemática e, para cada um destes, um conjunto de conteúdos, objetivos e práticas de aprendizagem interrelacionados e indissociáveis.

Relativamente aos temas e conteúdos de aprendizagem é de referir que o ensino da Matemática se divide nos seguintes domínios: **Geometria e Medida (GM); Organização e Tratamento de Dados (OTD); e Números e Operações (NO).**

No que toca a GM, neste ciclo de ensino, os alunos “identificam, interpretam e descrevem relações espaciais, e descrevem, constroem e representam figuras planas e sólidos geométricos, identificando a sua posição no plano ou no espaço e as suas propriedades e estabelecendo relações geométricas” (ME, 2018, P. 4). Assim, este domínio assenta no reconhecimento visual de objetos e conceitos elementares como pontos, direções, retas, semirretas e segmentos de reta, partindo-se, posteriormente, para temas mais complexos como polígonos, circunferências, sólidos ou ângulos, abordando-se, também, a noção de amplitude e igualdade de ângulos. O principal objetivo de GM é levar os alunos a desenvolver a capacidade de visualização, a noção de grandeza e processos de medida, tal como, a compreensão das propriedades de figuras geométricas (ME, 2018).

No que concerne a OTD, os alunos “leem e interpretam dados organizados na forma de tabelas, gráficos e digramas, e realizam estudos em que recolhem dados de natureza variada — qualitativos e quantitativos discretos, e organizam e representam a informação recolhida” (ME, 2018, P. 4). Desta forma, os alunos aprendem diversos processos que permitem representar conjuntos e interpretar dados. Com este domínio pretende-se, sobretudo, que os alunos desenvolvam a capacidade de compreender de diversas formas a informação estatística.

No que diz respeito a NO, os alunos estudam “os números naturais e o sistema de numeração decimal, bem como, os números racionais não negativos na sua representação decimal, sendo também introduzida a representação na forma de fração, considerada nos seus múltiplos significados” (ME, 2018, P. 4). Assim, e de acordo com Ponte e Serrazina (2000), o estudo dos NO envolve a “compreensão do conceito de número, da representação dos números e dos aspetos que se prendem com a realização de cálculos. Implica, ainda, o seu uso nas mais variadas situações, da vida quotidiana e de outras áreas disciplinares” (Ponte & Serrazina, 2000, p. 135). Segundo Ponte et al. (2007) neste domínio é, também, importante a componente ligada à exploração de regularidades de acontecimentos, de formas ou desenhos, sendo crucial que os alunos procurem sequências de números e observem padrões.

2.4.2. Domínio dos Números e Operações

O domínio de NO tem como principal objetivo que o aluno desenvolva o sentido de número e a compreensão dos números e operações, numa aprendizagem significativa ligada a um entendimento relacional das suas propriedades e não apenas

a aquisição de um conjunto de técnicas (Ponte & Serrazina, 2000). O domínio de NO ganha, então, um grande realce, assentando em 3 ideias fundamentais: “promover a compreensão dos números e operações, desenvolver o sentido de número e desenvolver a fluência no cálculo” (Ponte et al., 2007, p. 7). A par destas três ideias, surgem duas competências essenciais a desenvolver com este domínio: competência de sentido de número e de cálculo mental.

Silva (2010) refere que o sentido de número surge inteiramente relacionado com a compreensão global e flexível dos números, das suas relações e significados, assim como, das operações entre eles. Ter o sentido do número é, então, perceber quais são as implicações quando se opera com os números, ou seja, corresponde à capacidade que o aluno apresenta de compreender qual a operação que vai usar e o porquê, perante um problema. Desenvolver o sentido de número tem como finalidade “transformar os alunos em crianças capazes de olhar para os números e, partindo desse olhar, estabelecer as relações adequadas e jogar com elas” (Silva, 2020, p. 24), desenvolvendo estratégias úteis e eficazes para utilizarem no seu dia-a-dia. Ter o sentido de número implica que os números não sejam tratados de forma isolada, mas pelo contrário, permite ganhar a consciência da sua utilização em contagens, ordenação, na localização, entre outros.

McIntosh (1992) e Silva (2010) defendem um modelo para caracterizar o sentido de número através de 3 grandes blocos: (i) conhecimento e destreza com números, (ii) conhecimento e destreza das operações e (iii) aplicação do conhecimento e da destreza com os números e as operações em situações de cálculo.

No que diz respeito ao primeiro bloco, estes autores defendem que o conhecimento e destreza com os números contribuem para uma análise crítica dos mesmos, ajudando em processos como: organizar, comparar e ordenar mentalmente os números. Para além disso, permite aos alunos perceberem que o número pode apresentar diversas formas e ser pensado e manipulado de diferentes maneiras, consoante a situação em que se encontra. Este aspeto ganha especial relevância pois “a noção de que um número pode ser representado de muitas formas utilizando as operações ajuda a compreender o número e as operações” (Silva, 2010, p. 26).

Relativamente ao segundo bloco, McIntosh (1992) e Silva (2010) referem que o mesmo se prende com a conceptualização de uma operação, levando ao entendimento do seu efeito com diferentes números e à própria compreensão da ação da operação. A fim de compreender estas relações entre as várias operações é necessário

compreender, em primeiro lugar, cada uma das operações e respectivas propriedades isoladamente. Posteriormente, surgem as conexões entre as operações levando o aluno a deparar-se com diferentes formas de pensar e de resolver os problemas que exploram os mais diversos contextos. Assim, este bloco surge relacionado com o ato de “refletir sobre as interações entre as operações e os números e investigar o que se passa no resultado, tendo em atenção a alteração de uma das componentes da operação” (Silva, 2010, p. 27).

No que concerne ao último bloco, os mesmos autores mencionam que a compreensão do problema tem um papel crucial na consequente aplicação do conhecimento e na destreza com os números e as operações a mobilizar nas situações de cálculo. Este aspeto justifica-se, uma vez que, o contexto fornece pistas essenciais quer para a utilização das operações apropriadas, quer para o tipo de solução que se procura, contribuindo para que o aluno reflita sobre quais as estratégias que considera mais eficientes na resolução do problema. (Silva, 2010). É ainda de salientar que, pelos motivos referidos, o ensino das operações deve ser apresentado com referência a situações problema que, de preferência, estejam relacionadas com o quotidiano dos alunos, em detrimento de uma lista de exercícios, com o intuito de estimular um envolvimento mais significativo por parte das crianças (Ponte et al., 2007).

Na escola deverá, assim, ser aproveitado o conhecimento e experiência com que os alunos chegam, estimulando a aprendizagem com o objetivo de desenvolver o sentido de número. Deste modo, nas primeiras abordagens ao número é crucial levar os alunos a explorar os processos de contagem, dado que, os mesmos surgem associados a diferentes possibilidades de estruturar e relacionar os números, contribuindo para a compreensão das primeiras relações numéricas. Estas relações terão um papel principal na compreensão das primeiras operações aritméticas constituindo-se como pilares para o desenvolvimento do sentido de número nos seus múltiplos aspetos (Ponte et al., 2007, p. 13).

O sentido de número surge completamente associado à outra competência de NO referida: o cálculo mental. O mesmo se sucede, pois, de acordo com Silva (2010), a aquisição de destrezas de cálculo mental contribui significativamente para o desenvolvimento da compreensão numérica, uma vez que, leva o aluno a procurar sistematicamente operações mais fáceis. O cálculo mental caracteriza-se por: (i) trabalhar com números e não com algarismos; (ii) usar as propriedades das operações e as relações entre números; (iii) implicar um bom desenvolvimento do sentido de

número e um saudável conhecimento dos factos numéricos elementares; e (iv) permitir o uso de registos intermédios de acordo com a situação (Ponte et al., 2007, p. 10). Silva (2010) acrescenta que o cálculo mental corresponde à “capacidade necessária para a competência numérica e que inclui a capacidade de efetuar operações com números inteiros com dois ou três dígitos” (Silva, 2010, p. 37). Desta forma, se o aluno apresentar uma boa capacidade de cálculo mental poderá seguir as suas próprias abordagens e estratégias, mobilizando as suas referências numéricas e adotando o seu grau de simplificação de cálculos.

Um cálculo mental eficiente utiliza necessariamente estratégias diferentes das que estão usualmente ligadas aos cálculos de papel e lápis. Assim, para que os processos de cálculo mental sejam mais significativos deve ser trabalhado o cálculo aritmético mental num formato horizontal, deixando de lado o algoritmo (em formato vertical), numa primeira fase, proporcionando aos alunos, por consequência, situações em que se trabalham os números como um todo e não como partes (Serrazina & Ferreira, 2006). Para que este trabalho seja ainda mais eficiente, deverá privilegiar-se em sala de aula discussões coletivas, sobre as estratégias seguidas pelos alunos, visto que, têm associado um conjunto de vantagens descritas seguidamente. Em primeiro lugar, ao ser pedido às crianças para explicar como procederam, estas aprendem a refletir sobre as suas operações mentais, num processo de transição do concreto para o abstrato (NCTM, 2007). Em segundo lugar, permite aos alunos depararem-se com diferentes estratégias, decidindo quais os registos que consideram mais adequados e proveitosos, construindo, posteriormente, o seu próprio repertório de estratégias. Por último, permite ao professor, através destas discussões, avaliar o desenvolvimento do sentido de número em cada criança, o que lhe oferece, conseqüentemente, a possibilidade de atuar adequadamente a esse desenvolvimento (Ponte et al., 2007).

2.4.3. Atitudes perante a matemática

Em Portugal, como em muitos outros países, a área da Matemática é aquela que apresenta uma das maiores taxas de insucesso dos alunos (Ponte & Serrazina, 2000).

Moraes (2010) numa das suas investigações menciona que as pesquisas realizadas no âmbito da Educação Matemática, têm mostrado que as crenças, os valores, as atitudes e as representações sociais que os estudantes possuem influenciam

em grande modo o seu comportamento e visão perante esta disciplina. David e Machado (1996) acrescentam que uma das razões para a formulação dessas crenças pode estar relacionada com o facto de, por vezes, a Matemática se restringir à execução de atividades rotineiras que não ajudam os alunos na formulação de conceitos e consequentemente comprometem a versatilidade do pensamento, necessária ao sucesso nesta disciplina. Uma outra razão que surge, prende-se com o facto de:

o insucesso em Matemática [ser] aceite como normal, quer pelos pais, quer pela sociedade em geral. As dificuldades dos alunos são explicadas porque os pais ou os irmãos mais velhos já tiveram problemas semelhantes ou pela sua origem social. Mais tarde, o motivo do insucesso passa a ser a «falta de bases». (Ponte & Serrazina, 2000, p. 79)

Desta forma Nacarato et al.(2011), referem que estas crenças começam a desenvolver-se sobretudo nos primeiros anos de escolaridade e que precisam de ser logo superadas, através do trabalho em torno das mesmas e da sua problematização. As crenças que os alunos possuem perante a Matemática permitem identificar quer sentimentos negativos, quer positivos que determinarão certas atitudes em relação a esta disciplina, entrando-se no domínio afetivo. Assim, e de acordo com o estudo de Moraes (2010), foi possível constatar que os alunos que detinham um aproveitamento abaixo da média, demonstravam uma maior frequência de atitudes negativas em relação à Matemática, por oposição àqueles cujo aproveitamento se encontrava acima da média.

Auzmendi (1999) num dos seus estudos, apresenta um conjunto de 5 fatores que permitem caracterizar as atitudes perante a Matemática: (i) *ansiedade*; (ii) *agrado*; (iii) *utilidade*; (iv) *motivação*; (v) *confiança*. O primeiro fator, “*ansiedade*”, está relacionado com o medo que as crianças apresentam ainda antes de serem abordados os conteúdos de Matemática. O segundo fator, “*agrado*”, relaciona-se com o sentimento de prazer que o trabalho matemático provoca na criança. Por outro lado, o terceiro fator apresentado, “*utilidade*”, encontra-se relacionado com o valor prático que o aluno atribui à Matemática, por exemplo, se a considera uma disciplina importante no currículo e o porquê. O quarto, “*motivação*”, trata-se da disposição que a criança possui para estudar e mobilizar a Matemática, tendo por base os aspetos positivos e negativos que podem influenciar a motivação para esta disciplina. Por fim, o quinto e último fator, “*confiança*”,

relaciona-se com o sentimento de segurança e capacidade que os alunos demonstram ao realizar as tarefas propostas.

Com o objetivo de desenvolver atitudes mais positivas perante a Matemática, Garrão et al. (2015) defendem uma vertente mais lúdica do ensino, de forma a que as atividades a realizar sejam mais prazerosas, levando a que “a criança [vá] aprendendo de uma forma divertida os conceitos, os símbolos e os modelos matemáticos, realizando as operações mentais que são necessárias mas a um ritmo mais ajustado às suas capacidades” (Garrão et al., 2015, p. 155).

Luzita (2018) realizou, também, uma investigação nesta área, estudando quais os fatores que influenciam as atitudes dos alunos em relação à Matemática, chegando à conclusão de que o tipo de atividades e a modalidade de trabalho a que estão sujeitos influênciam significativamente as atitudes. Deste modo, constatou que os alunos se sentem mais receptivos a atividades de cariz exploratório e prático, proporcionando, por consequência uma evolução positiva nas suas atitudes em relação à Matemática. O mesmo autor verificou, ainda, que a maioria dos alunos apresenta uma visão utilitarista desta disciplina.

Monteiro (2018) corrobora o que foi apresentado por Luzita (2018) através do seu estudo, onde procurou conhecer quais as atitudes dos alunos do 2.º CEB para com a Matemática, antes e após o período de intervenção, com o intuito de compreender que aspetos da intervenção podem influenciar eventuais mudanças de atitude. Nas suas conclusões, a autora menciona que verificou diferenças ao nível da atitude dos alunos perante a Matemática, após intervenção, visto que estes mostravam uma atitude ainda mais positiva do que a que detinham no início. Tal como na investigação de Luzita (2018), esta autora refere os mesmos motivos como influência das atitudes dos alunos perante esta disciplina.

As investigações acima apresentadas demonstram que uma vertente mais lúdica do ensino contribuirá significativamente para o desenvolvimento de atitudes positivas para com a Matemática. Assim, importa ainda salientar que o professor ganha, também, um papel fulcral nesta mudança, pois a:

atitude perante a Matemática e o entusiasmo por ensinar Matemática que o professor demonstra afeta a confiança das crianças. Sabe-se hoje que, se os professores e os pais acreditam que uma criança é capaz de fazer Matemática, a criança é capaz. Se as crianças querem fazer Matemática e acreditam que são

capazes de o fazer, elas aprendem Matemática, gostam de Matemática e de resolver problemas”. (Ponte & Serrazina, 2000, p. 79)

O docente deverá, então, questionar os seus métodos de ensino, ou a sua abordagem aos conteúdos de forma a averiguar se são os mais adequados a uma aprendizagem significativa e prazerosa para a criança. Ao realizar este processo, o professor estará a contribuir para o desenvolvimento de atitudes positivas face à Matemática e para o sucesso desta disciplina.

2.5. Interdisciplinaridade entre a Educação Física e a Matemática

De acordo com os estudos realizados por Garrão et al. (2015) os alunos consideram que a aprendizagem dos conteúdos da área da Matemática são bastante difíceis. Em concordância com estes autores, tem-se Bortoluzzi et al. (2019) que enumeram as principais dificuldades sentidas pelas crianças no que toca à Matemática, prendendo-se, essencialmente, com o facto de não conseguirem relacionar os conteúdos lecionados na escola com a sua vivência e atividades fora dela. Por oposição, os mesmos alunos consideram que os conteúdos aprendidos em EF são mais fáceis, por ser uma área mais lúdica, intitulando-se, muitas vezes, esta área como a preferida (Garrão et al., 2015).

Através dos aspetos evidenciados e na linha de pensamento de Garrão et al. (2015), percebe-se o claro contraste existente, entre a Matemática que é vista como a disciplina “de que todos menos gostam e que têm inseguranças e medo”, por oposição à EF que é tida como a preferida. Deste modo, se aliarmos estas duas áreas, poderemos trazer grandes benefícios às aprendizagens dos alunos, aproveitando “as atividades da educação física para interligar conteúdos a aprender . . . Assim, o gosto pela Matemática pode ser estimulado e desenvolvido logo numa fase inicial, visando derrubar ou impedir a formação de barreiras cognitivas” (Garrão et al., 2015, p. 153) ao mesmo tempo que se estimula a prática de atividade física nas crianças, aspeto este de grande importância, tal como referido anteriormente.

A interdisciplinaridade ganha, desta forma, grande relevância, trazendo inúmeras vantagens, visto que, “tende a buscar um conhecimento unitário, onde a integração de todas as disciplinas e a ligação delas com a realidade do aluno tornam o conhecimento real e atrativo” (Barros et al., 2010, p.2). Assim, é possível constatar que esta interligação será bastante significativa para as aprendizagens do aluno. No entanto,

importa referir que, para que o mesmo aconteça é necessário que exista uma integração plena, natural e não forçada, tendo sempre em conta que a “interdisciplinaridade não visa apenas a integração de conteúdos, ela tem como objetivo principal garantir a construção de um conhecimento global, rompendo com as fronteiras das disciplinas” (Barros et al., 2010, p. 2).

Posto isto, segundo Garrão et al. (2015), o professor terá um papel crucial: não deverá funcionar como o provedor de um conhecimento fragmentado, mas sim de implementar a integração entre estas duas áreas, de diferentes formas, juntamente com os seus alunos na sala de aula. Este ensino interdisciplinar, especificamente entre a Matemática e a EF “por meio de números, medidas, espaço e formas, juntamente com atividades lúdicas na atividade física [como por exemplo, os jogos, farão com que as crianças desenvolvam a] sua capacidade de generalizar, analisar, sintetizar, inferir, formular hipóteses, deduzir, refletir e argumentar” (Cheverria, 2018, p. 14).

“Através do jogo, podemos relacionar conteúdos de Matemática e da prática física escolar: . . . solicitando o pensamento lógico-matemático nas diversas ações físico-motoras e coordenativas, incitando-o nos variados conhecimentos de ação técnica e tática de jogos de maior organização; no tratamento de informação e na capacidade de decisão em cada tática; assim como, no desenvolvimento das diversas atitudes em cumprimento de regras e respeito pelo colega, adversário, equipamentos e materiais. (Garrão, Dias & Teixeira, 2015, p. 156)

Mavilidi et al. (2017) defendem que a interdisciplinaridade traz bastantes vantagens ao nível do desenvolvimento fisiológico e cognitivo da criança. Se por um lado traz benefícios à saúde, como o fortalecimento dos músculos, a prevenção de doenças crónicas, ou até mesmo, a melhoria da imagem corporal, por outro, melhora a atividade cerebral e contribui para um desenvolvimento mais aprimorado do cérebro. Segundo Garrão et al. (2015) o brincar associado ao ensino da Matemática leva a que se desenvolvam comportamentos que beneficiam significativamente o envolvimento dos alunos na aprendizagem, contribuindo para crianças mais dinâmicas e ativas. Outra das vantagens associada é que através desta interdisciplinaridade consegue aumentar a motivação para a Matemática, aumentando, também a sua confiança para lidar com novos desafios.

Atualmente alguns investigadores têm desenvolvido trabalho nesta temática, produzindo investigações sobre os efeitos do trabalho interdisciplinar, tendo a EF como variável central, que inclusivamente foram mobilizados ao longo da fundamentação teórica. No entanto, neste ponto farei referência a três em específico, detalhando-os.

Malvidi e colegas (2019) estudaram os efeitos da integração da EF com a Matemática na aprendizagem de conteúdos, no empenho e na motivação das crianças. Assim, os autores constituíram três grupos de crianças, um para cada uma das variáveis de estudo: 1.º grupo - aulas integradas (EF e Matemática), isto é, onde se concretizava a interdisciplinaridade de forma plena; 2.º grupo - aulas de EF desligadas dos conteúdos a serem lecionados; e 3.º grupo (grupo de controlo) - aulas sem EF. De modo a avaliar o estudo, foram aplicados testes de conteúdos individuais relativos a cada área antes, durante e após intervenção e outro teste que permitia avaliar a atitude das crianças face à Matemática, com a mesma regularidade. Os resultados apontam: (i) que os alunos tinham um maior desempenho na aprendizagem nas condições que envolviam a atividade física, sendo os seus resultados bastante satisfatórios; (ii) as crianças diziam gostar mais do método de aprendizagem com a atividade física, sendo mais ativas e demonstrando uma maior motivação; (iii) e que o facto de serem proporcionadas interações entre o corpo e o ambiente, fez com que fossem oferecidas experiências sensoriomotoras bastante ricas, pois, para além de ver e ouvir as informações, a criança podia agir em resposta direta com as mesmas, levando a memórias mais enriquecidas.

Na mesma linha de investigação, Toumpaniari et al. (2015) obtiveram resultados semelhantes aos do estudo já mencionado, acrescentando a conclusão de que a atividade física, presente em aulas de EF, tem influência direta na função cognitiva, podendo levar a um melhor desempenho escolar das crianças. Estes autores referem, ainda que a interligação com a AF pode ter um efeito extremamente positivo, não só na aprendizagem, mas também na definição de raízes para hábitos mais saudáveis nas crianças.

Por último, faço referência aos estudos efetuados por Mavilidi, et al. realizados em 2016 e 2017 nas mesmas condições, chegando-se, mais uma vez, aos mesmos resultados e acrescentando a ideia de que alguns exercícios de atividade física podem levar à excitação fisiológica facilitando a disponibilidade de atenção e despertando zonas cerebrais responsáveis pela aprendizagem.

2.6. Importância da motivação no processo de aprendizagem

Neste último ponto importa refletir sobre o significado do conceito “motivação”, fazendo, posteriormente, referência à relação deste conceito com a aprendizagem da criança.

Motivação corresponde ao “(1) ato de motivar; (2) ato de despertar o interesse para algo; (3) conjunto de fatores que determinam a conduta de alguém” (Infopédia, 2020). Segundo Gomes e Michel (2007) “a palavra motivar, significa: dar motivo a causar, expor motivo [é sinónimo de] causa, razão, fim e infinito logo a palavra “motivação vem da palavra “motivo” mais o sufixo “ação”, que quer dizer movimento, atuação ou manifestação de uma força, uma energia, um agente” (p. 2). De acordo com Ribeiro (2011), existem dois tipos de motivação: extrínseca e intrínseca. Na primeira, “o controlo da conduta é decisivamente influenciado pelo meio exterior, não sendo os fatores motivacionais inerentes nem ao sujeito nem à tarefa, mas simplesmente o resultado da interação entre ambos” (Ribeiro, 2011, p. 29). Por outro lado, na segunda “o controlo da conduta depende sobretudo do sujeito em si, dos seus próprios interesses e disposições” (Ribeiro, 2011, p. 29).

Na linha de pensamento de Lira et al (s.d.), este conceito relaciona-se diretamente com o processo de ensino e aprendizagem, tendo um papel crucial nos ambientes escolares, sobretudo nos resultados que tanto os professores, como os alunos pretendem que sejam obtidos. Consiste no ato de despertar no outro o desejo de aprender e de fazer bem feito, tendo em vista o objetivo pessoal de dominar os conteúdos e não apenas o de obter uma boa nota. Desta forma, poderá contribuir positivamente para o aluno pois levará a que este adote uma postura ativa, empenhando-se nas atividades a realizar - “aprende-se muito melhor quando queremos aprender e quando não queremos enfrentar as consequências de não aprendermos” (Barreiros, 2016, p. 35).

De acordo com Lira et al (s.d), o professor tem o papel crucial de contribuir para aumentar a motivação do aluno, ao mesmo tempo que lhe vai ensinando a pensar, atuando de forma ativa. Assim, é fundamental que seja promovido em cada aula um ambiente agradável que faça com que todos se sintam integrados e desenvolvam um sentimento de pertença.

A escolha voluntária de atividades, a colocação de metas ajustadas às capacidades e a definição de objetivos credíveis e atingíveis são as melhores

formas de motivar para aprender. A evolução e a percepção do progresso, a materialização do sucesso e a concretização dos níveis de expectativa são essenciais para manter o aprendiz empenhado nas tarefas de aprendizagem. A valorização das aquisições durante a aprendizagem e o reforço do comportamento adequado são outras formas de manter o aprendiz centrado no seu próprio processo de evolução. (Barreiros, 2016, p. 35)

Todos os aspetos mencionados, farão com que a criança consiga encontrar os seus “interesses, possibilitando na sua aprendizagem, uma tarefa enriquecedora e vantajosa . . . contribuindo para o seu desenvolvimento. Alguns autores referem a motivação como sendo uma dimensão fundamental, que deverá estar, sempre que possível, associado ao processo de ensino e aprendizagem” (Campos, 2016, p. 3).

Por último importa salientar que vários investigadores têm realizado pesquisas neste sentido, corroborando o que foi enunciado anteriormente. Figueiredo (2011) efetuou uma abordagem teórica ao conceito de motivação integrando-o, posteriormente em princípios didáticos através de aulas por si ministradas, chegando à conclusão que: o professor tem um papel crucial, tornando-se num orientador do processo de ensino aprendizagem, disponibilizando meios, materiais e atividades significativas para os seus alunos. Estes últimos, ao sentirem-se motivados irão realizar as tarefas com mais entusiasmo, satisfação e empenho levando a que ocorra uma melhoria no aproveitamento e conseqüentemente no seu sucesso. Na linha de pensamento deste autor, surge também Silva (2014) que defende que “a motivação é fundamental para o processo de ensino aprendizagem, devendo o professor ser perspicaz para captar nos alunos as suas necessidades, adotando metodologias modernas, inserindo recursos didáticos que fazem os alunos ativar a curiosidade” (p. 8). Desta forma, e segundo o estudo efetuado por Lourença e Paiva (2010), constata-se uma relação recíproca entre a motivação e a aprendizagem, sendo que: a motivação pode produzir um efeito na aprendizagem e no desempenho, tal como, por outro lado, a aprendizagem pode interferir na motivação.

3. METODOLOGIA

| ' ' | | ' |

3.1. Natureza do estudo

Relativamente à natureza do estudo iria adotar uma metodologia próxima da Investigação–Ação. Esta escolha deve-se ao facto de se tratar de uma metodologia que apresenta um duplo objetivo com o intuito de obter resultados nas vertentes de Investigação e Ação (Sousa e Baptista, 2011). No que diz respeito à Investigação, pretende-se obter resultados no sentido de aumentar o entendimento da parte do investigador, sendo esta vertente, por este motivo, sinónimo de “compreensão”. No que toca à Ação, o principal objetivo é proporcionar alterações ao nível de um grupo, estando associada à palavra “mudança”. Assim, posso afirmar que é uma metodologia de investigação que “pressupõe a melhoria das práticas mediante a mudança e a aprendizagem a partir das consequências dessas mudanças, permitindo ainda a participação de todos os implicados” (Sousa e Baptista, 2011, p. 65).

Adicionalmente e de acordo com Coutinho et al (2009) o aspeto crucial nesta metodologia prende-se com a exploração reflexiva que o investigador realiza que irá contribuir para a resolução de problemas, bem como, para a planificação e introdução de alterações nessa mesma prática.

A investigação-ação desenvolve-se em quatro fases que terei em consideração, sendo estas: (i) diagnosticar o problema; (ii) construir o plano de ação; (iii) propor um plano de ação; e (iii) refletir, interpretar e integrar os resultados (Sousa e Baptista, 2011). Todo este processo desenvolver-se-á sempre numa espiral de ciclos que englobarão uma constante observação, planificação, reflexão e ação, tal como sugere a seguinte figura:

Figura 1

Ciclo da investigação-ação



Nota: Retirado de Sousa e Baptista (2015, p. 65).

3.2. Amostra do Estudo

Para o meu estudo, iria mobilizar como amostra duas turmas pertencentes ao 2.º ano do 1.º CEB. Uma das turmas seria a que me foi atribuída para a prática, sendo nesta que ocorreria a totalidade da intervenção planeada. A outra turma do mesmo ano serviria apenas como turma de controlo, realizando os mesmos testes que a minha, no início e no fim da intervenção, como forma de comparar os resultados.

3.3. Variáveis e procedimentos de recolha de dados

Este estudo contemplaria a análise de 3 variáveis, sendo estas: (i) motivação para as duas áreas curriculares; (ii) competência motora; (iii) competências no âmbito de NO. Para tal, seriam privilegiadas técnicas de recolha e tratamento de dados de carácter quantitativo. Este carácter atribuído justifica-se pois, toda a pesquisa “se centra na análise de factos e fenómenos observáveis e na medição/avaliação de variáveis comportamentais e/ou sócio-afetivas passíveis de serem medidas, comparadas e/ou relacionadas” (Coutinho, 2013, p. 26). Desta forma e de acordo com os mesmos autores, este tipo de dados constitui-se, muitas vezes, para testar, verificar e comprovar teorias e hipóteses, essencialmente, devido à sua possibilidade de realizar facilmente comparações e relações, através de dados que se quantificam de forma numérica.

Por último, importa referir que no anexo O se encontra uma tabela síntese que apresenta cada uma das variáveis e as respetivas técnicas de recolha de dados que serão abordadas especificamente de seguida.

3.3.1. Questionários

Os questionários, segundo segundo Ghiglione e Matalon (1997), têm como principal objetivo recolher um conjunto de registos de um determinado número de indivíduos e, de seguida, interpretá-los tendo em vista a generalização. A escolha deveu-se, ao facto deste instrumento permitir obter informações que possibilitam “compreender fenómenos como atitudes, opiniões, preferências e representações, para obter dados de alcance geral sobre fenómenos que se produzem num dado momento ou numa dada sociedade” (Sousa e Baptista, 2011, p. 90). No que diz respeito à variável relacionada com as atitudes iria adotar a técnica de recolha de dados de inquéritos por questionário. Este instrumento teria como principal objetivo averiguar quais as atitudes que os alunos apresentam perante a área da EF e da Matemática. Assim, é de salientar

que iria aplicar este procedimento em dois momentos distintos, antes e logo após o período de intervenção em ambas as turmas.

Na área da Matemática, mobilizaria o questionário “Atitudes reveladas pelos alunos para com a Matemática” (anexo P). Este instrumento surge de uma adaptação por mim realizada aos questionários apresentados por Auzmendi (1999) no seu estudo que, segundo o mesmo autor, já foram aplicados e validados em várias investigações. O questionário criado é constituído por um conjunto de 20 questões de resposta fechada, sendo “um tipo de questionário [que] facilita o tratamento e análise da informação” (Sousa e Baptista, 2011, p. 91). O mesmo tem como principal finalidade avaliar as atitudes perante a Matemática, através da análise de 5 fatores: ansiedade; agrado; utilidade; motivação; confiança. Assim, cada uma destas questões concorre para um destes fatores, sendo possível verificar a respetiva correspondência no anexo Q. Para cada questão utilizou-se a escala de Likert, tal como Auzmendi (1999) mobilizou, com os seguintes parâmetros: 1 = totalmente em desacordo; 2 = em desacordo; 3 = neutro; 4 = de acordo; 5 = totalmente de acordo.

No que concerne à área de Educação Física, utilizaria o questionário “Atitudes reveladas pelos alunos para com a Educação Física” (anexo R) que surge de uma adaptação por mim efetuada ao instrumento criado por Pereira et al. (2009), já testado e validado. O questionário dispõe de um conjunto de 10 perguntas, também estas de resposta fechada, que têm como objetivo perceber as atitudes dos alunos para com esta disciplina, antes e após intervenção. As perguntas dividem-se em duas categorias de análise, sendo que: 7 dizem respeito à categoria - “gosto pela EF – satisfação nas aulas”; e 3 reportam-se à categoria - “importância da EF” (anexo S). A escala utilizada para este questionário é igual à utilizada na área de Matemática, contendo os mesmos 5 parâmetros.

3.3.2. Motor competence assessment - Competência Motora

Na área da EF, para avaliar a competência motora (CM) iria mobilizar o instrumento “motor competence assessment” (Luz e colaboradores, 2016). É um instrumento quantitativo, composto por 6 tarefas motoras que permite avaliar as 3 categorias da CM. Este instrumento apresenta bastantes vantagens associadas, justificando, por este motivo a minha escolha. A primeira vantagem é que o mesmo já foi aplicado e validado para a população portuguesa. A segunda vantagem, que é apresentada pelos próprios autores do instrumento, consiste no facto de este

contemplar poucas tarefas motoras, mas que são bastante representativas das componentes da CM e muito utilizadas na investigação, o que garante uma fácil aplicabilidade. Para além disso, referem, ainda, que garante uma avaliação rápida e objetiva. O modelo de análise contempla a avaliação de um conjunto de 6 tarefas motoras (explicação detalhada no anexo T) representativas das três componentes da CM mencionadas anteriormente (2 tarefas por cada componente). Por último, é de ressaltar que este teste seria aplicado no período pré e pós intervenção à turma em estudo e à de controlo.

3.3.3. Teste de conteúdos

Na área da Matemática, de forma a recolher dados para analisar a variável “competências no âmbito de NO” realizaria um teste de conteúdos, dado que o mesmo se constitui um bom instrumento para avaliar o conhecimento dos alunos. Esta ideia é, também, defendida por Leitão (2013) que refere que: “o objetivo de um teste não é ser um obstáculo impeditivo do progresso do aluno, mas antes medir o seu conhecimento” (p. 23). Este instrumento seria aplicado, também, em dois momentos distintos, pré e pós intervenção às duas turmas.

O teste de conteúdos construído, presente nos anexos U, V, X), é constituído por um total de 12 questões alusivas aos conteúdos do domínio de NO, sendo estes: números naturais; adição; subtração; multiplicação; divisão inteira; e sequências e regularidades. A correspondência entre cada questão e o(s) respetivo(s) conteúdo(s) abordado(s) encontra-se presente no anexo Y. Importa também salientar que as questões presentes no teste de conteúdos surgem de uma adaptação das diferentes tarefas apresentadas nas plataformas Leya e Escola Virtual.

3.4. Plano de Intervenção

A minha intervenção ocorreria num período de 7 semanas, contemplando uma Unidade Didática com um conjunto de 14 sessões, registando-se duas aulas por semana, com um total de 60 minutos cada, na turma de intervenção. A carga horária total para cada uma das turmas (de intervenção e de controlo) seria igual, sendo que, por semana, a EF disponibilizaria de 3 horas e a Matemática de 7 horas. O plano geral desta intervenção pode ser consultado no anexo Z.

Neste período de intervenção, com o conjunto total destas sessões, pretendia trabalhar diferentes blocos/conteúdos em cada uma das áreas de forma articulada, que

discriminarei de seguida. Na área da EF, os blocos: Jogos, Percursos na Natureza, Perícias e Manipulações e Atividades Rítmicas Expressivas. Na área da Matemática, englobado no domínio dos NO, trabalharia os conteúdos: números naturais, adição, subtração, multiplicação, divisão inteira e sequências e regularidades. Dentro de cada um destes blocos/conteúdo(s), selecionei um conjunto de objetivos mais específicos, de acordo com o programa para trabalhar com a turma de intervenção, estando estes definidos no anexo AA.

Por último, importa fazer referência às sessões de forma individual. Em cada uma destas trabalharia uma parte dos objetivos definidos anteriormente, contemplando sempre um conjunto de tarefas que garantem a articulação plena entre a EF e a Matemática, não existindo nenhuma destas áreas ao serviço da outra. A planificação de cada uma destas sessões encontra-se presente no anexo AB, apresentando-se para cada uma delas, os respetivos objetivos a trabalhar nas duas áreas, assim como, uma descrição geral das tarefas principais a desenvolver na sessão (não esquecendo que teria de existir em cada uma, um momento de aquecimento e outro de retorno à calma, que não se encontra planificado).

No que concerne à turma de controlo é de mencionar que a mesma não teria estas aulas articuladas, abordando os mesmos conteúdos de forma isolada.

3.5. Princípios éticos do processo de investigação

O processo de investigação tem sempre associado um conjunto de princípios éticos e orientações baseados “nos valores da sociedade, incluindo a estabilidade entre os direitos e a privacidade dos indivíduos e o bem-estar geral” (Sousa e Baptista, 2011, p. 12). Esta conduta ética, tem como principais objetivos: “(1) proteger a dignidade, a segurança e o bem-estar dos/as participantes, (2) salvaguardar a segurança e a reputação dos/as investigadores/as, e (3) promover a qualidade da investigação como um todo” (ISCTE, 2016, p. 1).

Os princípios gerais defendidos pelo ISCTE (2016) são: a responsabilidade em relação ao impacto da investigação; a honestidade em relação ao processo de investigação; a fiabilidade e rigor ao realizar atividades de investigação; a objetividade nas interpretações e conclusões; e a integridade na identificação e manifestação de conflitos de interesse.

Sousa e Batista (2011) corroboram o que foi enunciado anteriormente e realizam uma listagem dos princípios éticos e orientações consideradas mais relevantes:

(i) O dever do investigador construir conhecimento; (ii) o dever de informar os participantes sobre a investigação que se vai desenvolver, em relação ao processo de investigação e em relação à divulgação de resultados; (iii) respeitar e garantir os direitos daqueles que participam no processo de investigação; (iv) proteger os participantes da investigação de quaisquer danos ou prejuízos que possam decorrer do resultado dos dados; (v) pedir autorização para divulgar os dados que são recolhidos; (vi) informar os participantes dos resultados finais da investigação; (vii) garantir a confidencialidade da informação obtida, salvo os que não se opuserem; (viii) solicitar autorização das instituições a que pertencem os participantes para que estes possam colaborar no estudo. (Sousa & Batista, 2011, p. 12-13).

Por último, tendo em conta todos os aspetos abordados, realizei um possível consentimento informado, presente no anexo AC, para entregar aos Encarregados de Educação dos alunos que participariam no meu estudo.

3.6. Análise estatística

A análise estatística deste estudo teria em conta o tipo de instrumento mobilizado na recolha de dados, sendo discriminado de seguida.

Em primeiro lugar, o tratamento de dados dos dois questionários seria efetuado de igual forma, sendo que para tal iria construir tabelas e gráficos em Excel para posterior interpretação. Para tal, realizaria, em primeiro lugar, a média aritmética por cada uma das questões e, em segundo lugar, efetuaria a média aritmética das médias obtidas por questões, de acordo com cada fator de análise. No final da intervenção, em ambos os casos, faria a comparação entre os resultados obtidos no início e após intervenção.

Em segundo lugar, no que toca à análise relativa à variável da competência motora é de salientar que prevendo que a amostra não teria uma distribuição normal e tendo uma amostra com um número reduzido de alunos não seria possível utilizar estatística paramétrica sendo necessário recorrer à estatística não paramétrica. Desta forma, recorreria a dois testes. O teste wilcoxon iria ser utilizado para verificar as diferenças existentes provenientes do efeito de intervenção/não intervenção em cada um dos grupos. O teste de mann-whitney iria ser mobilizado sempre que o objetivo fosse perceber as diferenças entre o grupo experimental e o grupo de controlo. Seria

utilizado o SPSS 26 para realizar toda a análise estatística com um nível de significância de $p < 0.05$.

Em terceiro lugar, para efetuar a análise estatística do teste de conteúdos na área de Matemática, recorreria à construção de tabelas e gráficos em Excel, efetuando uma avaliação de duas formas. Na primeira, avaliaria os conteúdos trabalhados, sendo que para tal realizaria a média aritmética por cada uma das questões e, posteriormente, a média aritmética das médias obtidas por questões, de acordo com cada um dos conteúdos em análise. Na segunda forma, avaliaria os alunos individualmente, realizando, deste modo, a contabilização total de cada teste de conteúdos, de acordo com a cotação obtida do aluno por questão. Em ambos os casos, efetuaria, por fim, a comparação entre os resultados pré e pós intervenção averiguando se existiam ou não diferenças.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

| | ' ' | | ' ' |

O presente estudo centrado, essencialmente, no trabalho interdisciplinar tem uma importância extrema nos processos de ensino/aprendizagem dos alunos, que justificarei de seguida.

Atualmente, os professores recorrem cada vez mais a processos de interdisciplinaridade, para que cada disciplina complemente as restantes, visto que, esta articulação contribui para superar a visão fragmentada nos processos de produção e socialização do conhecimento (Thiesen, 2008). Consequentemente a este processo, os alunos ganham perceção de que os conhecimentos se interligam entre si e que não são saberes independentes (Oliveira, 2017). De acordo com Alonso (2002) existem grandes benefícios ao nível da integração curricular para todas as áreas de aprendizagem, dado que “permite uma maior motivação intrínseca do aluno, favorecendo a atividade interna, o que lhe permite estabelecer as relações entre as aprendizagens, dando um sentido e significado ao conhecimento e estimulando a sua compreensão e aplicação em novas situações” (p.69). Assim, é possível constatar que todo este trabalho articulado aproxima o sujeito de uma realidade mais ampla, contribuindo para o estabelecimento de redes conceituais mais complexas e, por conseguinte, fomentando uma formação mais consistente e responsável (Thiesen, 2008).

A interdisciplinaridade “é uma estratégia de ensino-aprendizagem que pretende ser uma mais-valia nas aprendizagens dos alunos e que necessita de muita preparação e planificação para que seja feita com intencionalidade pedagógica” (Oliveira, 2017, p. 51). Deste modo, como estratégia de ensino, contribui para motivar os alunos para novas aprendizagens e desenvolver capacidades e competências-chave para o seu futuro, tais como: a recolha e análise de informação; o raciocínio e a resolução de problemas; o pensamento crítico; o relacionamento interpessoal e de cooperação; e a autonomia (Oliveira, 2008). Ao nível da aprendizagem, a interdisciplinaridade demonstra-se como uma “estratégia motivadora, reflexiva, inclusiva, auxiliadora e reguladora das aprendizagens, desde que realizada com intencionalidade pedagógica para corresponder aos interesses e necessidades dos alunos” (Oliveira, 2017, p. 51).

Um processo educativo desenvolvido na perspetiva interdisciplinar possibilita o aprofundamento da compreensão da relação entre teoria e prática, contribui para uma formação mais crítica, criativa e responsável e coloca escola e educadores diante de novos desafios. . . Por certo as aprendizagens mais necessárias para estudantes e [docentes], neste tempo de complexidade e inteligência

interdisciplinar, sejam as de integrar o que foi dicotomizado, religar o que foi desconectado, e problematizar o que foi dogmatizado (Thiesen, 2008, p. 551).

Na linha de pensamento do mesmo autor, a escola tem, assim, um papel crucial neste processo de aprendizagem, sendo necessário que acompanhe todas as transformações e novas perspectivas de ensino que vão surgindo, adotando e apoiando as exigências interdisciplinares que ganham cada vez mais relevância e que participam na construção de novos conhecimentos. O caminho para o ensino verdadeiramente interdisciplinar ainda se encontra numa fase inicial, constatando-se, inclusivamente, algumas limitações (Thiesen, 2008).

Em paralelo com a escola, também o professor terá este papel de adaptabilidade às mudanças que vão surgindo, desenvolvendo uma prática interdisciplinar no processo de ensino/aprendizagem. Desta forma, o docente deverá basear-se no pressuposto de que “uma das principais disfunções do nosso sistema educativo [se caracterizar] precisamente, pela existência de uma estrutura curricular desarticulada e desintegrada” (Alonso, 2002, p. 63), apropriando-se das múltiplas relações conceituais estabelecidas entre as diferentes áreas do saber (Thiesen, 2008).

O presente estudo ganha, então, relevância exatamente devido aos pressupostos que tem por base e que foram anteriormente explicitados, ou seja, a atual e crescente importância atribuída ao trabalho interdisciplinar pelos benefícios associados ao mesmo no processo de ensino/aprendizagem. Deste modo, ao realizar um estudo sobre a articulação curricular, neste caso, entre a Educação Física e a Matemática, contribuo para fomentar estas práticas que se demonstram tão cruciais.

Por último, importa salientar que, a articulação efetuada é, também, extramente relevante para o processo de ensino/aprendizagem da EF e simultaneamente da Matemática. O mesmo é possível de se verificar, pois, de acordo com Mendes et al. (2016), a EF tem um papel fulcral na elaboração de plataformas de cooperação entre as outras áreas do conhecimento. Assim, a aprendizagem da Matemática pode ser estimulada através da realização de atividades lúdicas, como os jogos, no qual os alunos se tornam responsáveis e envolvidos nas tarefas desempenhadas. Deste modo, as crianças tornam-se mais ativas nas suas aprendizagens, participando eficazmente em situações de resolução de problemas, de investigação e discussão que também favorece o desenvolvimento das suas competências na área da Matemática (Garrão, Dias & Teixeira, 2015).

REFERÊNCIAS

| ' ' | | ' ' |

- Afonso Lourenço, A., & Almeida De Paiva, M. O. (2010). Motivation and school learning process. *Ciências & Cognição*, 15(2), 132-141.
- Agrupamento de Escolas X (2018-2021). *Projeto Educativo de Agrupamento*.
- Agrupamento de Escolas X (s.d.). *Contrato de Autonomia*.
- Alonso, L. (2002). Para uma teoria compreensiva sobre integração curricular. O contributo do Projeto "PROCUR". *Infância e Educação. Investigação e Práticas*, (5), 62-88.
- Auzmendi, E. (1999). *Las actitudes hacia la Matemática-Estadística en las enseñanzas medias y universitarias. Características y medición*. Universidade de Deusto.
- Barkley, E. F., Cross, K. P., & Major, C. H. (2007). *Técnicas de aprendizagem colaborativo*. Espanha: Ediciones Morata, S.L.
- Barros, V. L., Conceição, K. S. & Vieira, J. J. (2010). A Interdisciplinaridade na Educação Física Escolar. *FIEP Bulletin*, 80. Consultado em <http://www.fiepbulletin.net/index.php/fiepbulletin/article/view/2126/4147>
- Bortoluzzi, M. B., Mendes, R., Freire, M. & Zeferino, G. S. S. (2019). Interdisciplinaridade entre a Educação Física e Matemática: Quando os opostos se atraem. Consultado em https://www.researchgate.net/publication/329153565_INTERDISCIPLINARIDA_DE_ENTRE_EDUCACAO_FISICA_E_MATEMATICA_QUANDO_OS_OPOSTOS_SE_ATTRAEM
- Bronzatto, M. & Soares, V. (2014). Confiar e ser confiável: A importância do sentimento de confiança no despertar do senso moral na criança e na construção posterior da personalidade ética. *Revista eletrónica de Psicologia e Epistemologia Genéticas*, 6(1), 109-134.
- Campos, I. I., (2016). *A motivação no processo educativo: reação entre os interesses e a aprendizagem da criança* [Dissertação de mestrado, Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti]. Repositório Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti. <http://repositorio.esepf.pt/jspui/bitstream/20.500.11796/2283/1/tese%20final.pdf>
- Cheverria, S. C. F. A., (2018). *A contribuição da Educação Física no Processo de Ensino Aprendizagem da Matemática Básica no Ensino Fundamental*. [Dissertação de mestrado, Universidade Fernando Pessoa]. Biblioteca Digital da Universidade Fernando Pessoa.

https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/6842/1/DM_Silvia%20Cristiane%20Fogaca%20de%20Assis%20Cheverria.pdf

- Cole, M. & Cole, S. R. (2004). *O Desenvolvimento da Criança e do Adolescente* (4.^a ed.). Brasil, Porto Alegre: Artmed Editora
- Coutinho, C. P., Sousa, A., Dias, A., Bessa, F., Ferreira, M. J., & Vieira, S. (2009). Investigação-acção: metodologia preferencial nas práticas educativas. *Revista Psicologia, Educação e Cultura*, (13)2, pp. 355 - 379.
- Coutinho, C.P. (2013). *Metodologia de Investigação em Ciências Sociais e Humanas: Teoria e Prática*. Almedina
- David, M. M., & Machado, M. P. (1996). Como alguns procedimentos de ensino estão contribuindo para o erro e o fracasso em matemática. In *Educação e Matemática*, 40, p. 25-29
- Decreto-Lei n.º 17/ 2016, de 4 de abril. *Diário da República n.º 65/2016 - I Série*. Educação, Lisboa.
- Decreto-Lei n.º 176/2014, de 12 de dezembro. *Diário da República n.º 240/2018 – I Série*. Ministério da Educação e Ciência, Lisboa.
- Decreto-Lei n.º 54/2018, de 6 de julho. *Diário da República n.º 129/2018 – I Série*. Presidência do Conselho de Ministros, Lisboa.
- Departamento da Educação Básica (Ed.). (2004). *Organização Curricular e Programas Ensino Básico — 1.º Ciclo*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Dicionário Infopédia da Língua Portuguesa* (s.d.). Consultado a 4 de novembro de 2019 em <https://www.infopedia.pt/dicionarios/lingua-portuguesa/motivação>
- Direção-Geral da Educação (2019). *Matriz curricular do 1.º Ciclo*. Direção-Geral da Educação. <https://www.dge.mec.pt/matriz-curricular-do-1o-ciclo>
- Escola Virtual. (s.d.). Matemática 2.º ano. Consultado a 28 de abril em <https://portal.escolavirtual.pt/dashboardteacher>
- Figueiredo, L. (2011). *O papel da motivação na construção da aprendizagem* (Doctoral dissertation).
- Gallahue, D. L. (2002). Desenvolvimento Motor e Aquisição da Competência Motora na Educação de Infância. In B. Spodek (Ed.), *Manual de Investigação em Educação de Infância* (pp. 49- 83). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Gallahue, D. L., & Ozmun, J. C. (2005). *Compreendendo o desenvolvimento motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos* (3^a ed.). São Paulo: Phorte.

- Garrão, A., Dias, M., & Teixeira, R. (2015, abril). *Investigar em Educação Matemática: Diálogos e Conjunções numa perspectiva interdisciplinar*. Açores: Letras lavradas
- Ghiglione, R. & Matalon, B. (1997). *O Inquérito. Teoria e Prática*. Celta.
- Gomes, E. D. & Michel, M. (2007, dezembro). *A motivação de pessoas nas organizações e suas aplicações para obtenção de resultados*. Revista Científica Eletrônica de Administração, periódico semanal (13). Consultado a 5 de novembro de 2020 em http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/kC7xKUQpezmWbO8_2013-4-30-10-35-34.pdf
- ISCTE-IUL (2016). *Ética na Investigação: Melhores práticas, melhor ciência*. Instituto Universitário de Lisboa. https://www.iscte-iul.pt/assets/files/2018/10/11/1539270104878_codigo_conduta_etica_na_investigacao_iscte_iul.pdf
- Leitão, I. A. (2013). *Os Diferentes Tipos de Avaliação: Avaliação Formativa e Avaliação Sumativa*. [Dissertação de mestrado, Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, Universidade Nova de Lisboa]. Repositório Universidade Nova. <https://run.unl.pt/bitstream/10362/13803/1/RELAT%25C3%2593RIO%20DE%20EST%25C3%2581GIO%20%25E2%2580%2594%20IN%25C3%258AS%20ACHEGA%20LEIT%25C3%2583O.pdf>
- Leya. (s.d.). Banco de recursos. Consultado a 28 de abril em <https://auladigital.leya.com/catalogs/index.html#entry~>
- Lira, K. C.; Gurgel, A. B., Costa, A. F., Lima, L. J., & Nascimento, H. J. GURGEL, Ariane B. da Silveira; COSTA, Edivânia F. Alves; LIMA, Lana J. Alves; (s.d.). *A importância da motivação para o processo de Ensino – Congresso Nacional de Educação*. Realize eventos. Consultado a 16 de outubro de 2019 em http://www.editorarealize.com.br/revistas/conedu/trabalhos/TRABALHO_EV045_MD1_SA2_ID3669_12082015165843.pdf
- Luz, C., Rodrigues, L. P., & Cordovil, R. (2016). A avaliação da competência motora em crianças e adolescentes. In Rocha, R. S., Simões, V., & Pimenta, N. (Eds). *Escola Ativa – Atividade Física e Saúde em Contexto Escolar*. (68-79). Escola Superior de Desporto de Rio Maior.

- Luzita, J. M. C. (2018). *Atitudes em relação à Matemática: um estudo no 2.º Ciclo*. [Dissertação de Mestrado, Escola superior de Educação de Lisboa]. Repositório da Escola Superior de Educação de Lisboa. <http://hdl.handle.net/10400.21/9572>
- Macedo, C. (2018, 25 de fevereiro). *Carlos Neto: “A brincadeira pode ser a resposta para a maioria dos males”*. Delas. Consultado a 29 de setembro de 2019 em <https://www.delas.pt/carlos-neto-entrevista-brincar/familia/389874/>
- Mavilidi, M. F., Drew, R., Morgan, P. J., Lubans, D. R., Schmidt, M., & Riley, N. (2019). Effects of diferente types of classroom physical activity breaks on children’s on-task behaviour, academic achievement and cognition. In J. Wiley (Eds), *Acta Paediatrica* (pp. 158 – 165). Foundation Acta Paediatrica.
- Mavilidi, M., Okely, A. D., Chandler, P., & Paas, F. (2016) *Infusing Physical Activities into the Classroom: Effects on Preschool Children’s Geography Learning*. Universidade Wollongong Austrália. <https://ro.uow.edu.au/cgi/viewcontent.cgi?article=4536&context=sspapers>
- Mavilidi, M., Okely, A. D., Chandler, P., & Paas, F. (2017). *Effects of Integrating Physical Activities Into a Science Lesson on Preschool Children’s Learning and Enjoyment*. Universidade Wollongong Austrália.
- Mavilidi, M., Okely, A. D., Chandler, P., Cliff, D. P. & Paas, F. (2017). Effects of Integrated Physical Exercises and Gestures on Preschool Children’s Foreign Language Vocabulary Learning. *Educational Psychology Review*, 27(3), 413 – 426.
- McIntosh, A., Reys, B. J., & Reys, R. E. (1992). *A proposed framework for examining basic number sense. For the Learning of Mathematics*,12(3), 2-8, 44.
- Mendes, P. C. Martins, F. Cantante, E. Catarino, M. & Casqueiro, A. (2016). *A Matemática e a Educação Física em Cooperação: Uma Prática Interdisciplinar no Ensino Básico*. ResearchGate. Consultado a 20 de março de 2020 em https://www.researchgate.net/publication/308991514_A_matematica_e_a_Educacao_Fisica_em_Cooperacao_Uma_Pratica_Interdisciplinar_no_Ensino_Basico
- Ministério da Educação (2018). *Aprendizagens Essenciais: Educação Física: 2.º ano: 1.º Ciclo do Ensino Básico*. Ministério da Educação.
- Ministério da Educação. (1992, dezembro). *Manual de Educação Física – 1ºCiclo do Ensino Básico*. (1.ªed.). Oeiras: Câmara Municipal de Oeiras

- Ministério da Educação. (2004). *Organização curricular e programas: 1.º Ciclo do Ensino Básico* (4.ª ed.). Ministério da Educação.
- Monteiro, S. A. (2018). *Atitudes dos alunos de 2.º Ciclo para com a Matemática*. [Dissertação de Mestrado, Escola superior de Educação de Lisboa]. Repositório da Escola Superior de Educação de Lisboa.
<http://hdl.handle.net/10400.21/11362>
- Moraes, J. F. D. (2010). *Atitudes em relação à matemática: um estudo transversal com alunos da educação básica de escolas públicas do estado do rio grande do sul*. Universidade Federal do Rio Grande do Sul
- Moreira, S. M. R. L. (2006). *As atividades lúdico-desportivas nas práticas de lazer em crianças do 1º ciclo*. [Dissertação de Mestrado, Universidade do Minho]. Biblioteca da Universidade do Minho.
<http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/6962/2/Tese.pdf>
- Nacarato, A. M., Mengali, B. L. S., Passos, C. L. B. (2011). *A matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: tecendo fios do ensinar e do aprender*. Belo Horizonte: Autêntica
- NCTM (2007). *Princípios e Normas para a Matemática Escolar*. Lisboa: APM.
- Neto, C. (2015, 12 de setembro). *Carlos Neto*. “*Estamos a criar uma sociedade de cativo para as crianças*”. Jornal I. <https://online.sapo.pt/artigo/411405/carlos-neto-estamos-a-criar-uma-sociedade-de-cativo-para-as-criancas-?seccao=Portugal>
- Neto, C. (2015, 25 de julho). “*Estamos a criar crianças totós, de uma imaturidade inacreditável*”. Observador. Consultado a 29 de setembro de 2019 em <https://observador.pt/especiais/estamos-a-criar-criancas-totos-de-uma-imaturidade-inacreditavel/>
- Neto, C. (2016, 19 de fevereiro). “*Mais tempo com a família em vez de mais tempo na escola*”. Diário de Notícias. <https://www.dn.pt/sociedade/mais-tempo-com-a-familia-em-vez-de-mais-tempo-na-escola-5038385.html>
- OECD (2019). *Education At A Glance 2019*. OCDE.
https://www.oecd.org/education/education-at-a-glance/EAG2019_CN_PRT.pdf
- Olveira, J., M., R. (2017). *Interdisciplinaridade como Estratégia de Ensino-Aprendizagem no 1.º CEB e em Português e História e Geografia de Portugal no 2.º CEB* [Dissertação de mestrado, Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti]. Repositório da Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti.

<http://repositorio.esepf.pt/bitstream/20.500.11796/2491/1/Relat%C3%B3rio%20de%20Est%C3%A1gio.pdf>

- Paiva, N., & Costa, J. (2015). *A Influência da Tecnologia na Infância: Desenvolvimento ou Ameaça?*. Psicologia. <https://www.psicologia.pt/artigos/textos/A0839.pdf>
- Pereira, P., Costa, F. C. & Diniz, J. A. (2009). *As atitudes dos alunos face à disciplina de Educação Física: Um estudo plurimetodológico*.
- Ponte, J. (2005). *Gestão Curricular em Matemática*. Consultado a 8 de junho de 2018, em www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/fdm/textos/Ponte%2005_GTI-tarefas-gestao2.pdf
- Ponte, J. P. & Serrazina, M., L. (2000). *Didática da Matemática no 1.º Ciclo*. Lisboa: Universidade Aberta
- Ponte, J. P., Boavida, A. M., Graça, M., & Abrantes, P. (1997). *Didática da Matemática*. Lisboa: Departamento do Ensino Secundário do Ministério da Educação.
- Ponte, J. P., Serrazina, L., Guimarães, H., M., Breda, A., Guimarães, F., Sousa, H., Menezes, L., Martins, M. E. G., & Oliveira, P. A. (2007). *Programa de Matemática do Ensino Básico*. Consultado a 8 de maio em <http://www.esev.ipv.pt/mat1ciclo/ProgramaMatematica.pdf>
- Prats, J. (coord.), Prieto-Puga, R. Santacana, J., Souto, X. & Trepas, C. A. (2011). *Didáctica de la geografía y la historia*. Ministerio de educación: Graó.
- Ribeiro, F. (2011, junho). Motivação e aprendizagem em contexto escolar. *Profforma*, 3, 1-5.
- Robinson, L. E., Stodden, D. F., Barnett, L. M., Lopes, V. P., Logan, S. W., Rodrigues, L. P., & D'Hondt, E. (2015). Motor competence and its effect on positive developmental trajectories of health. *Sports medicine*, 45(9), 1273-1284.
- Rodrigues, L. P., Luz, C., Cordovil, R., Bezerra, P., Silva, B., Camões, M., & Lima, R. (2019). Normative values of the motor competence assessment (MCA) from 3 to 23 years of age. *Journal of science and medicine in sport*, 22(9), 1038-1043.
- Salvador, M. (2016). *Perceção das barreiras e benefícios para a atividade física, níveis de atividade física e proficiência em habilidades motoras* [Dissertação de mestrado, Escola Superior de Educação de Bragança]. Biblioteca Digital. <https://bibliotecadigital.ipb.pt/bitstream/10198/13892/1/Tese%20Marcia%20Salvador.pdf>
- Sanches, A. (2013, 4 de dezembro). *O que é o PISA? Quem o paga?*. Público. Consultado a 1 de novembro de 2019 em

<https://www.publico.pt/2013/12/04/sociedade/noticia/o-que-e-o-pisa-quem-o-paga-1614920>

- Serrazina, L., & Ferreira, E. (2006). Competência de cálculo? Sim! E também colaborando a distância, In *Equipa do Projeto Desenvolvendo o sentido do número: perspectivas e exigências curriculares (2006)*. Lisboa, APM
- Silva, C. P. F. (2010). *Os números e operações: Investigações Matemáticas com os alunos do 2.º ano do 1.º Ciclo do Ensino Básico*. [Dissertação de Mestrado, Universidade do Minho]. Repositório da Universidade do Minho.
<https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/14329/1/tese.pdf>
- Silva, G. B. (2014). O papel da motivação para a aprendizagem escolar [Monografia]. *Universidade Estadual da Paraíba, Curso de Especialização em Fundamentos da Educação: Práticas Pedagógicas Interdisciplinares*.
- Silva, T. O., & Silva, L. T. G. (2017). Os impactos sociais, cognitivos e afetivos sobre a geração de adolescentes conectados às tecnologias digitais. *Revista Psicopedagogia*, 34(103), 87-97. Consultado a 29 de fevereiro de 2020 em http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84862017000100009&lng=pt&tlng=pt
- Sousa M. J., & Baptista, C. S. (2011). *Como Fazer Investigação, Dissertações, Tese e Relatórios*. Lisboa: Pactor.
- Teodoro, N. (s.d.). *Metodologia de ensino: Uma contribuição pedagógica para o processo de aprendizagem da diferenciação*. Portal Dia a Dia Educação.
- Thiesen, J., S. (2008). A interdisciplinaridade como um movimento articulador no processo ensino-aprendizagem. *Revista Brasileira de Educação*, 13(39), 545 – 554, <https://www.scielo.br/pdf/rbedu/v13n39/10.pdf>
- Topalian. G. (s.d.). *O Pinto – Raça Pura*. Consultado a 12 de maio em https://www.youtube.com/watch?v=qJ_4skRE7Ug
- Toumpaniari, K., Loyebs, S., Mavilidi, M., & Paas, F. (2015, setembro). Preschool Children's Foreign Language Vocabulary Learning by Embodying Words Through Physical Activity and Gesturing. *Educational Psychology Review*, 27(3), 445-456.

ANEXOS

| | " | | |

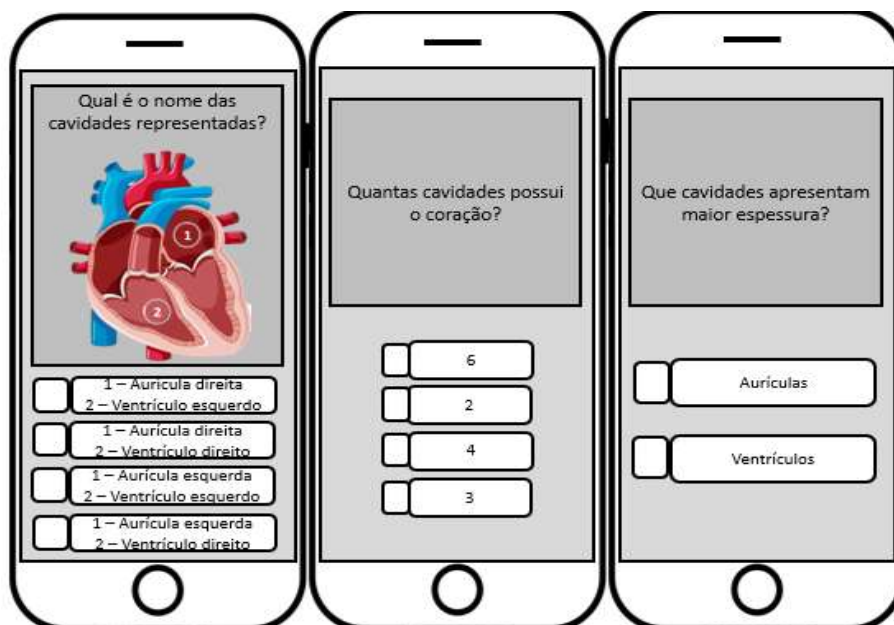
ANEXO A
Atividades pensadas para as diferentes
estratégias - Concurso Quizizz

| ' ' | | ' ' |

Concurso Quiz

- Explicação geral: Este concurso consiste num quizz diário realizado a toda a turma que apresentará perguntas relativas à aula anterior ao mesmo.
- Procedimento: O docente começa por preparar um conjunto de perguntas (por aula: 3 perguntas de ciências e 1 de matemática) e imprime-as em papel (num formato de telemóvel). No início das aulas, cada aluno recebe um conjunto de perguntas e tem de lhes de resposta em cerca de 3 a 5 minutos. De seguida, o docente realiza a correção no quadro e posteriormente à aula preenche uma grelha com os resultados de todos os alunos. No início da aula seguinte o docente expõe esta grelha para que os alunos possam sempre acompanhar o seu processo.
- Material necessário: folhas com perguntas; caneta; Projetor; Quadro interativo.
- Condições de execução: No início de todas as aulas de matemática e de ciências.
- Prémio: No final da elaboração de todo o conjunto de Quizz's ganha o(s) aluno(s) que tiverem conseguido as classificações mais elevadas.
- Nota: Estes quizz's deveriam ser realizados online com recurso à aplicação "Quizizz" e ao telemóvel dos alunos, no entanto, como estes últimos não tinham acesso à internet, o mesmo não foi possível de se verificar, pelo que como alternativa decidimos imprimir as perguntas em formato de telemóvel para que não se perdesse a intenção da atividade.

Quizizz's de Ciências Naturais



Qual é o nome do músculo responsável pelo funcionamento do coração?

miocárdio

pericárdio

ventrículo

válvula

Como se chama o constituinte que impede o retrocesso do sangue?

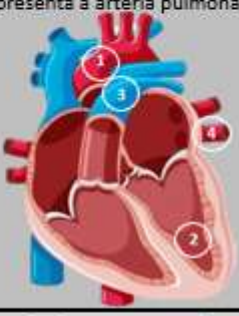
válvula

veia cava

miocárdio

artéria

Qual é o número que representa a artéria pulmonar?

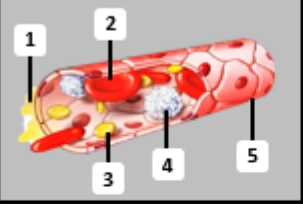


1

2

3

4



1- Plasma
2- Plaquetas
3- Glóbulos vermelhos
4 - Glóbulos brancos
5 - Capilar

1- Plaquetas
2- Plasma
3- Glóbulos brancos
4 - Glóbulos vermelhos
5 - Capilar

1- Plasma
2- Glóbulos vermelhos
3- Plaquetas
4 - Glóbulos brancos
5 - Capilar

Os **capilares** têm paredes muito finas e o seu diâmetro é muito reduzido. Permitem as trocas entre o sangue e os tecidos.

Verdadeiro

Falso

A função do **plasma** é:

Participar na defesa contra os microrganismos estranhos ao corpo.

Transportar substâncias.

Transportar o oxigênio.

Iniciar o processo de coagulação do sangue.

As **veias** transportam o sangue das várias partes do corpo para o coração.

Verdadeiro

Falso

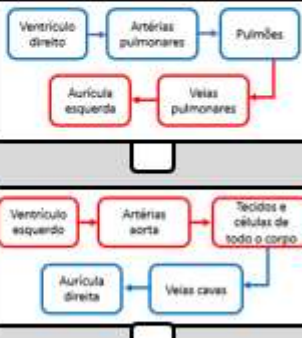


O esquema representa a:

Pequena circulação

Grande circulação

O esquema que melhor caracteriza a circulação **sistêmica** é:



“Os ventrículos ficam cheios, a pressão dos mesmos aumenta e o sangue passa para as artérias.”

A afirmação corresponde à:

Contração das aurículas

Contração dos ventrículos

Fase de relaxamento geral

“Depois da contração dos ventrículos, o sangue sai do coração pelas veias, permitindo o “descanso” do mesmo. Aqui, dá-se a fase de relaxamento geral do coração.”

Verdadeiro

Falso

Ao **conjunto** de fenômenos que ocorre no coração entre o início de um batimento cardíaco e o início de batimento seguinte dá-se o nome de:

Contração das aurículas

Contração dos ventrículos

Ciclo cardíaco

"A uretra armazena a urina."

A afirmação é:

Verdadeiro

Falso

6 - Ureteres

2 - Bexiga

3 - Rins

4 - Bexiga

A excreção ocorre através...:

Suor

Urina

Ar espirado

Todas as anteriores

Nenhuma das anteriores

Selecione a opção correta:

1 - Derme; 2 - Epiderme.

1 - Epiderme; 2 - Derme.

1 - Derme; 2 - Hipoderme.

1 - Epiderme; 2 - Hipoderme.

A urina é expelida do corpo:

... pelos rins.

... pela bexiga.

... pelos ureteres.

... pela uretra.

Para evitar problemas com o sistema urinário, temos de:

- Ter uma alimentação saudável;
- Ingerir muita água;
- Fazer a higiene da roupa interior;
- Reter a urina no organismo.


Falso

Verdadeiro

Vencedor do Concurso Quizizz's de Ciências Naturais



Quizizz's de Matemática



Determina o valor de x:

7 12,5

8 12,25

Em cada uma das opções seguintes está uma tabela que relaciona os valores de duas grandezas, a e b. Qual das tabelas traduz uma relação de proporcionalidade direta entre as grandezas a e b.

a	12	6	3
b	24	48	96

a	1	3	5
b	10	15	65

a	100	66	33
b	10	6	3

a	3	7	15
b	9	21	45

A	110	495	550	2200
B	2	9	10	40


Considerando que as duas grandezas A e B são diretamente proporcionais, a constante de proporcionalidade é:

1/100

1/35

55

220



Qual é a distância real entre A e B?

8 cm

8 m

80 cm

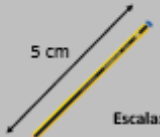
80 m

Qual é a escala numérica representada na tabela seguinte?

Medida do desenho (cm)	Distância real (km)
1,4	280
1,8	360
2,5	500
3,1	620

1/200 500/2,5

1:280 2:100




Escala: $\frac{1}{3,5}$

Qual é o comprimento real do lápis representado na figura?

1/3,5 17,5 cm

1:3,5 5 cm



64€

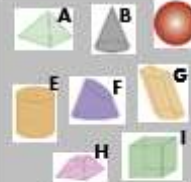
Considerando que os ténis têm um desconto de 25%, qual será o seu preço final?

17€

60€

39€

48€



Os sólidos poliedros são:

A,G,H,I A,B,F,G,H

B,D,E,F A,E,F,G,H,I

Vencedores do Concurso Quizz's de Matemática



ANEXO B
Atividades pensadas para as diferentes
estratégias - Concursos extra-aula

| | " | | " |

Concursos Ciências: Música / Visual

- Descrição: Os concursos de ciências englobam o concurso Musical e o Visual. O principal objetivo será que os alunos participem nos mesmos, criando a sua performance de raiz, competindo, de forma saudável, com os outros grupos.
- Procedimentos / regras:
 - ✓ Estes dois concursos terão uma duração curta, estando a mesma relacionada com o tempo de trabalho de cada um dos temas a abordar, sendo estes: o coração / sistema cardiovascular; o sistema urinário; e, possivelmente o sistema reprodutor.
 - ✓ Os alunos terão a oportunidade de selecionar em qual dos dois querem participar, sendo que têm de passar pelo menos uma vez em cada um deles. Para a concretização dos concursos, após a turma se dividir entre os dois, formam-se pequenos grupos (cerca de 2 a 4 elementos).
 - ✓ A performance de cada grupo fica à responsabilidade do mesmo, num trabalho realizado extra aula, seguindo as regras estipuladas. Cada um destes concursos contará com um mentor, que neste caso serão as estagiárias. O concurso da música terá como mentor a estagiária A e o concurso visual terá como mentor a estagiária B. Estes últimos têm como função auxiliar os grupos, no período após aulas, caso surjam dúvidas ou complicações.
 - ✓ Condições de execução: Cada concurso irá ter um dia específico para apresentação e competição. Neste mesmo dia será também escolhido o grupo vencedor, sendo que quem vota serão as pessoas que pertencerem ao concurso oposto.
- Concurso de Música: Neste concurso os alunos terão de criar uma canção para um dos conteúdos abordados em aula à sua escolha. Para tal podem ou não recorrer a uma música já existente e transformar a sua letra de forma a que faça totalmente referência à matéria. Os grupos terão, também a liberdade de criar uma coreografia para a sua canção. O grupo vencedor ensinará esta canção a todo o resto da turma.

Letra da Música

Agora eu vou falar de um sistema chamado cardiovascular
 artérias, veias, capilares, vénulas
 são vasos onde o sangue deve circular

No coração quatro cavidades
 lado direito sangue venoso
 lá no pulmão é oxigenado
 volta ao esquerdo e depois vai pra o corpo

É um sistema fechado, é composto por vasos sanguíneos
 Também faz parte dele o sangue e o coração

Agora eu vou falar de sistema chamado cardiovascular
 tem dois circuitos para o sangue circular
 segue aos pulmões para o sangue oxigenar
 na hematose com trocas pra equilibrar

no sangue as hemácias levam os gases
 leucócitos são células de defesa
 plaquetas participam na coagulação
 no plasma anticorpos combatem doenças

É um sistema fechado, é composto por vasos sanguíneos
 Também faz parte dele o sangue e o coração

Música

O sistema pulmonar ^{inicia} no ventrículo direito / segue-se pela a artéria pulmonar
 Vai parar nos pulmões / e daí ocorre as trocas gasosas
 O sangue circula pela veia pulmonar ^{onde} que vai parar a aurícula esquerda

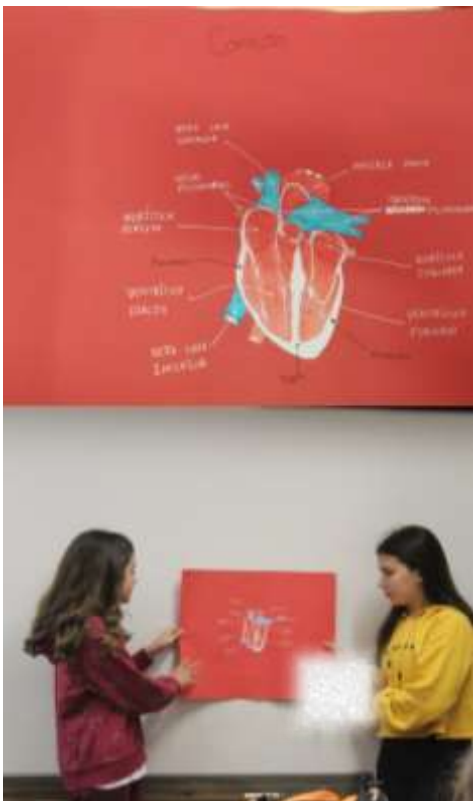
E assim se dá o sistema pulmonar
 Sistema pulmonar

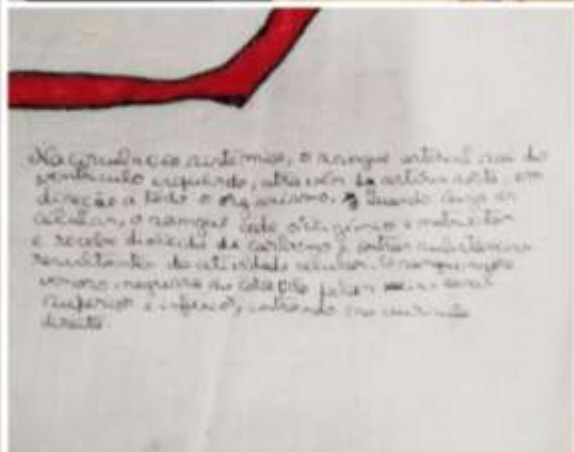
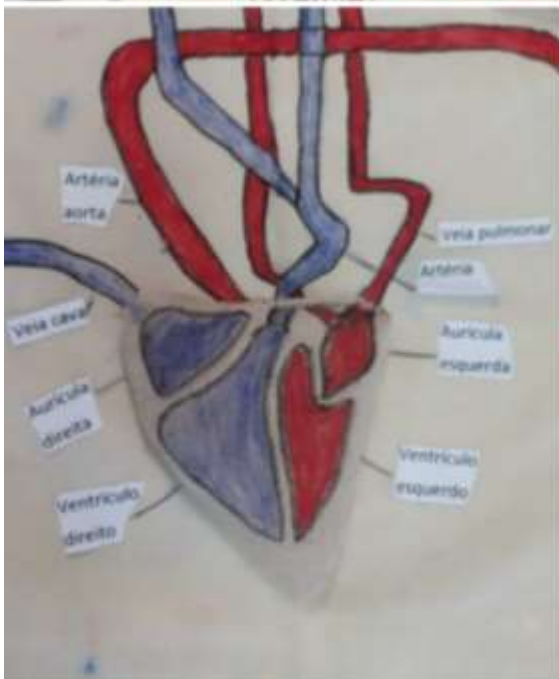
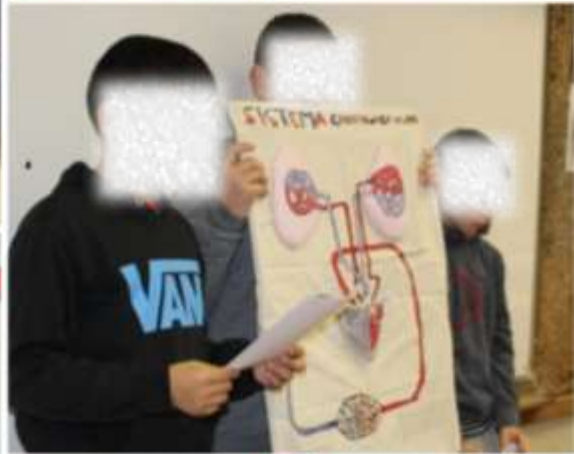
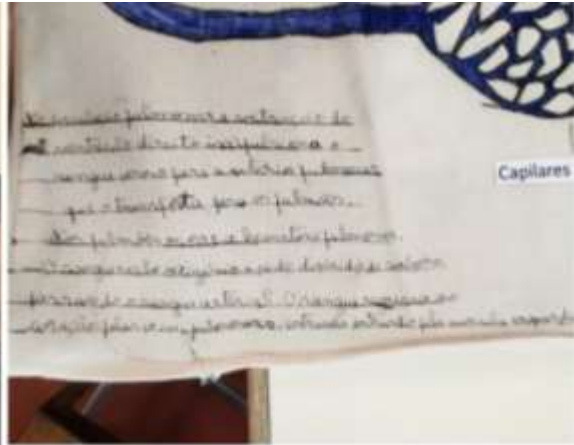
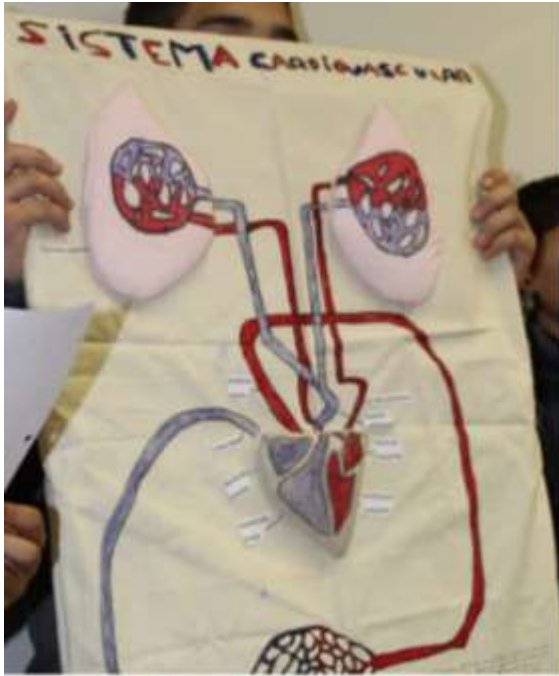
Ventrículo direito - artéria pulmonar - pulmões - trocas gasosas - veia pulmonar - aurícula esquerda

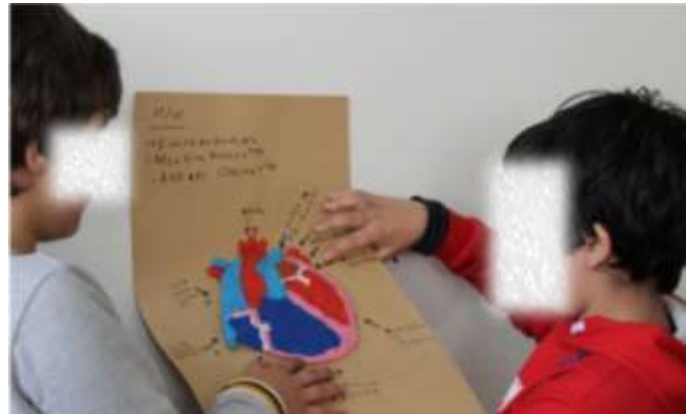
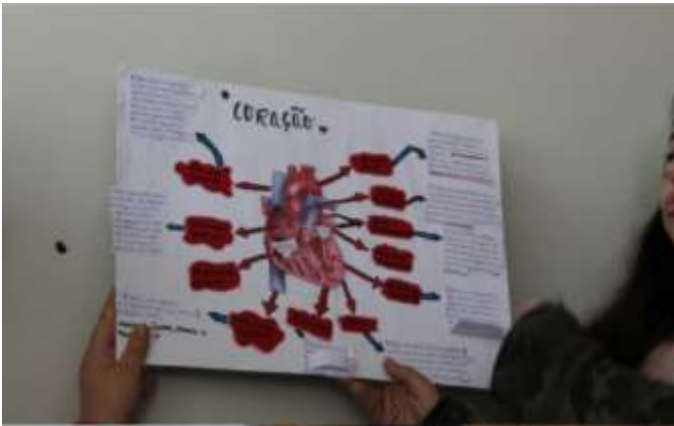
Música

Hoje vamos falar de um sistema ~~circulatório~~ ^{respiratório}
 que constitui por veias, artérias, ~~capilares~~ ^{capilares}, mas que
 não acompanha o processo de hematose
 É o sistema que tem a função de oxigenar o sistema
 do corpo humano
 No sistema são os orgãos e os pulmões
 que são responsáveis
 É a troca de gases com o ambiente, se não os
 gases entram o corpo e saem os ~~gases~~ ^{gases}
 AVE 

- Concurso Visual: Neste concurso os alunos terão de elaborar um suporte visual para um dos conteúdos da matéria. Isto é, recorrendo a desenhos, cartazes, panfletos, maquetas, esquemas, construções com diferentes materiais entre outros, terão de construir um suporte visual onde se apresente um dos conteúdos trabalhados em aula. O melhor suporte será englobado no caderno de resumos dos alunos (no caso de apresentar 3 dimensões, o docente tira uma foto para que depois possa ser inserida neste caderno)

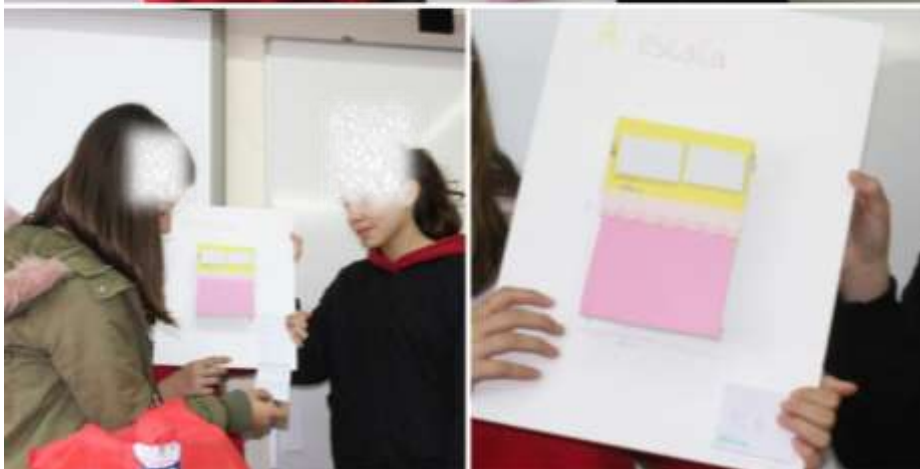
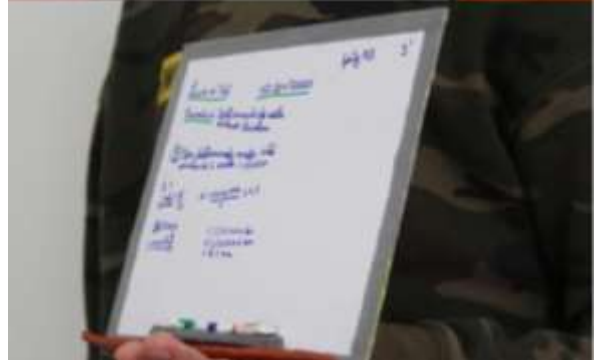






Concursos Matemática: “À escala” / Jogo

- Descrição: Os concursos de matemática englobam o concurso “à escala” e a elaboração de um jogo. O principal objetivo será que os alunos participem nos mesmos, criando, de raiz, ou uma maquete à escala ou um jogo, competindo, de forma saudável, com os outros grupos.
- Procedimentos / regras:
 - ✓ Estes dois concursos terão uma duração curta, estando a mesma relacionada com o tempo de trabalho de cada um dos temas a abordar, sendo estes: escalas; sólidos geométricos.
 - ✓ Os alunos terão a oportunidade de selecionar em qual dos dois querem participar, sendo que têm de passar pelo menos uma vez em cada um deles. Para a concretização dos concursos, após a turma se dividir entre os dois, formam-se pequenos grupos (cerca de 2 a 4 elementos).
 - ✓ A concretização e apresentação de cada grupo fica à responsabilidade do mesmo, num trabalho realizado extra aula, seguindo as regras estipuladas. Cada um destes concursos contará com um mentor, que neste caso serão as estagiárias. O concurso “à escala” terá como mentor a estagiária A e o concurso do jogo terá como mentor a estagiária B. Estes últimos têm como função auxiliar os grupos, no período após aulas, caso surjam dúvidas ou complicações.
 - ✓ Condições de execução: Cada concurso irá ter um dia específico para apresentação e competição. Neste mesmo dia será também escolhido o grupo vencedor, sendo que quem vota serão as pessoas que pertencerem ao concurso oposto.
- Concurso “à Escala”: Neste concurso, os alunos terão de criar uma maquete de algo, sendo que a mesma terá de ter uma escala associada. O grupo vencedor ganhará um destaque no envelope de resumos dos colegas, ou seja, será tirada e impressa uma fotografia.



- Concurso – “Jogo”: Neste concurso, os alunos terão de elaborar um jogo para o conteúdo da matéria que está a ser lecionado. O jogo poderá consistir num jogo apenas de cartas, um jogo de tabuleiro, entre outros, ficando ao critério dos alunos essa decisão. O grupo vencedor ganha um destaque na turma, sendo que, quando os alunos terminam os exercícios em primeiro lugar, por exemplo, terão a possibilidade de o jogar.

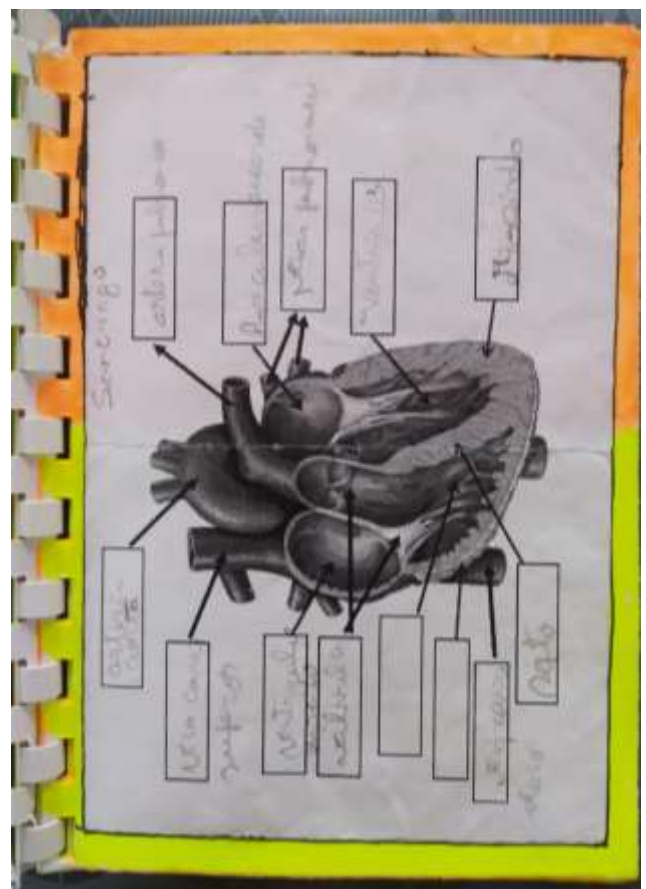
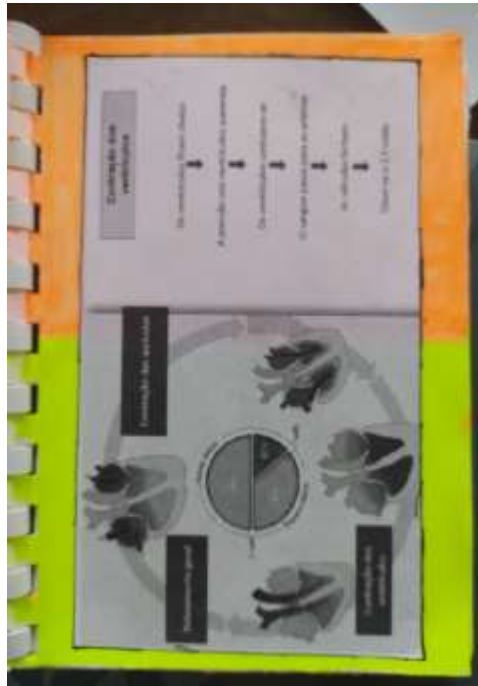


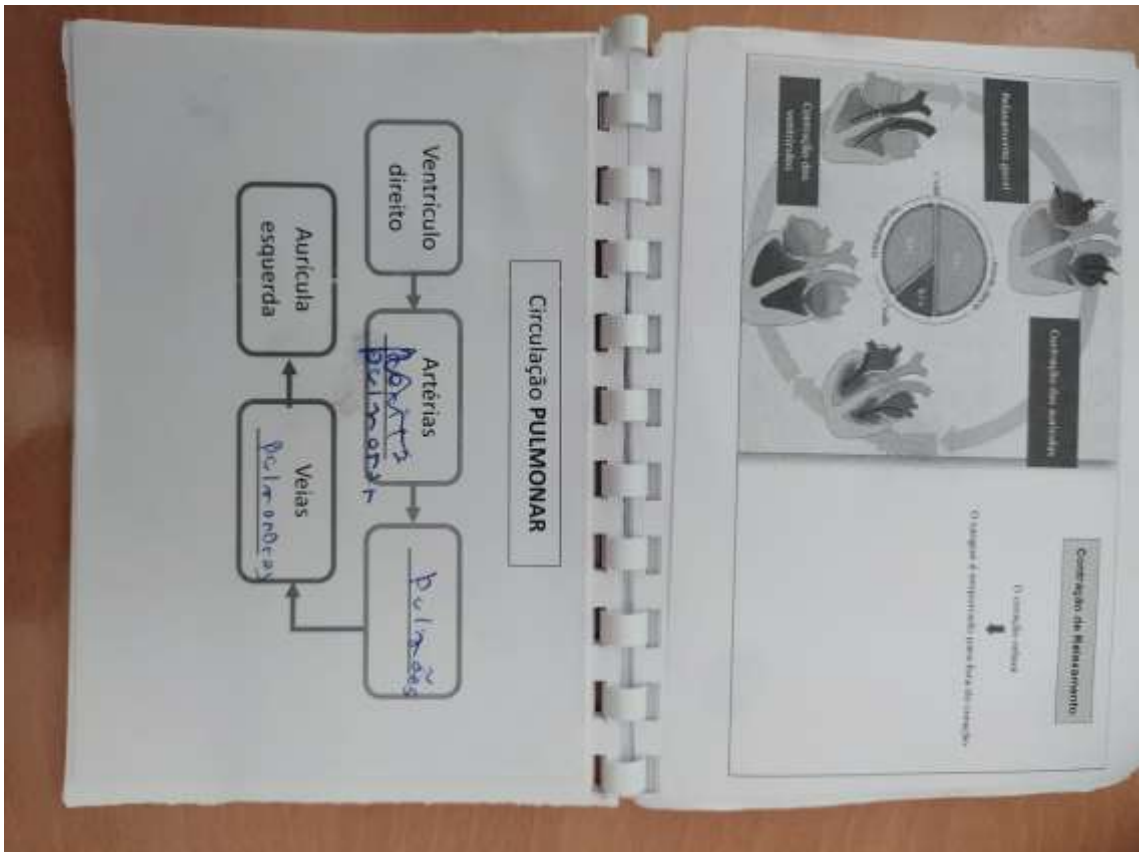
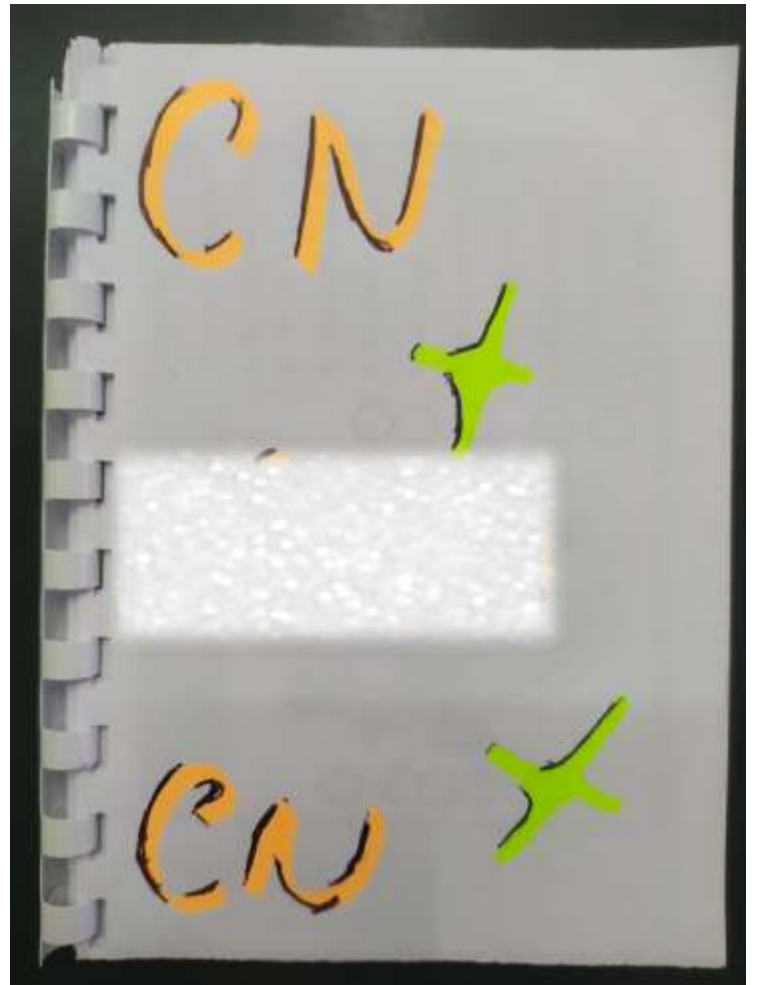


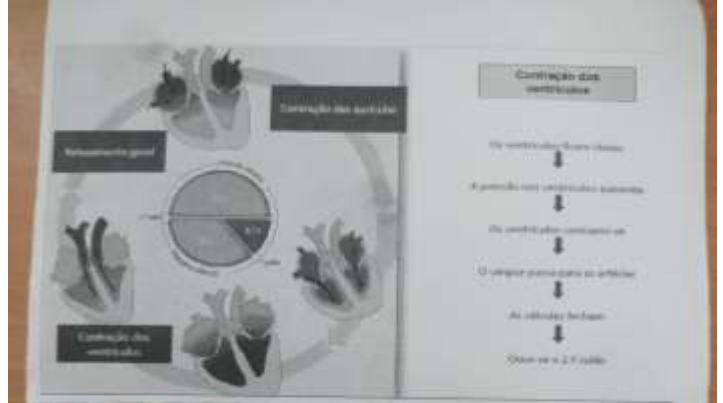
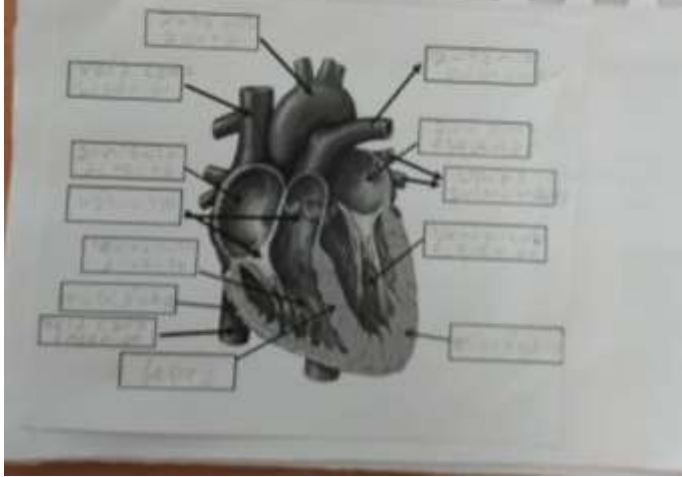
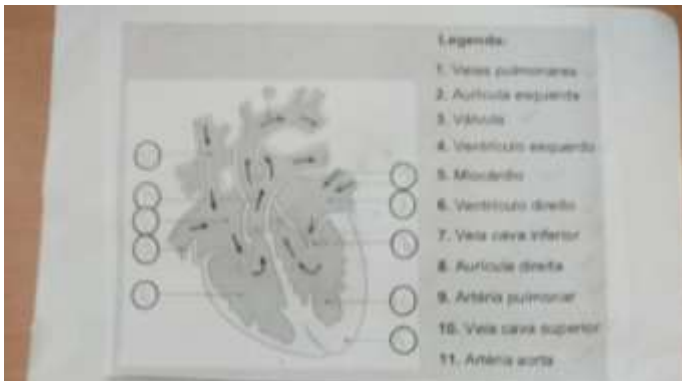
ANEXO C
Atividades pensadas para as diferentes
estratégias - Cadernos de resumos

| | " | | | "

Caderno de resumos de Ciências Naturais

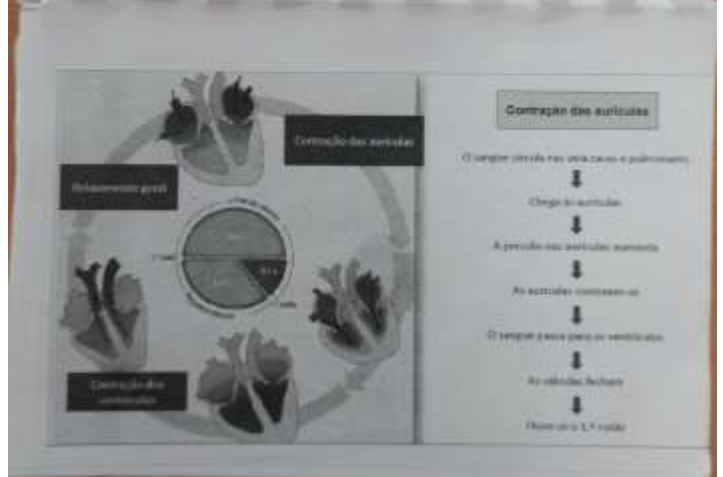






Contração dos ventrículos

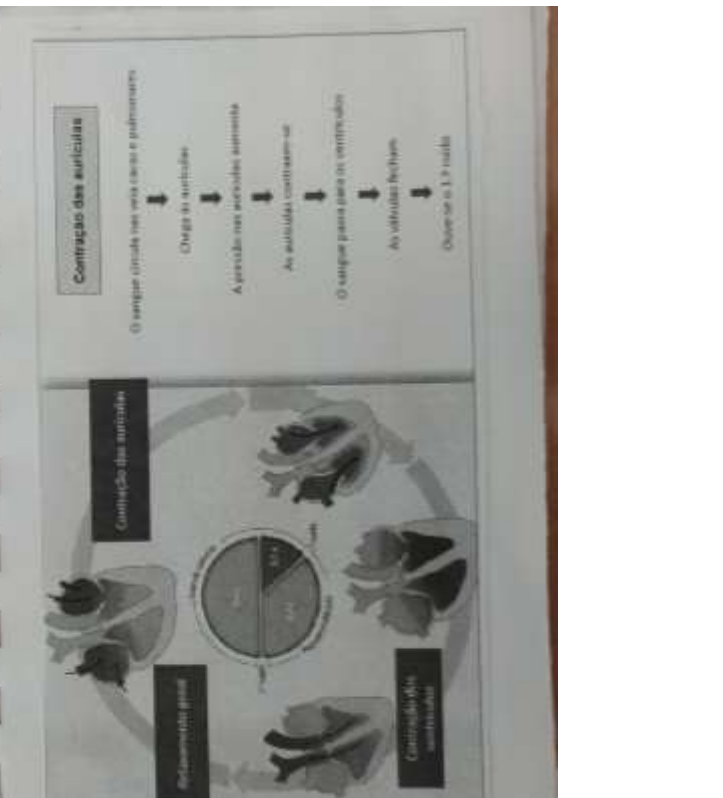
O ventrículo esquerdo
 ↓
 A pressão nos ventrículos aumenta
 ↓
 As válvulas fecham-se
 ↓
 O sangue é empurrado na artéria
 ↓
 As artérias fecham
 ↓
 Ocorrer o 2.º f.º cardíaco



Contração das aurículas

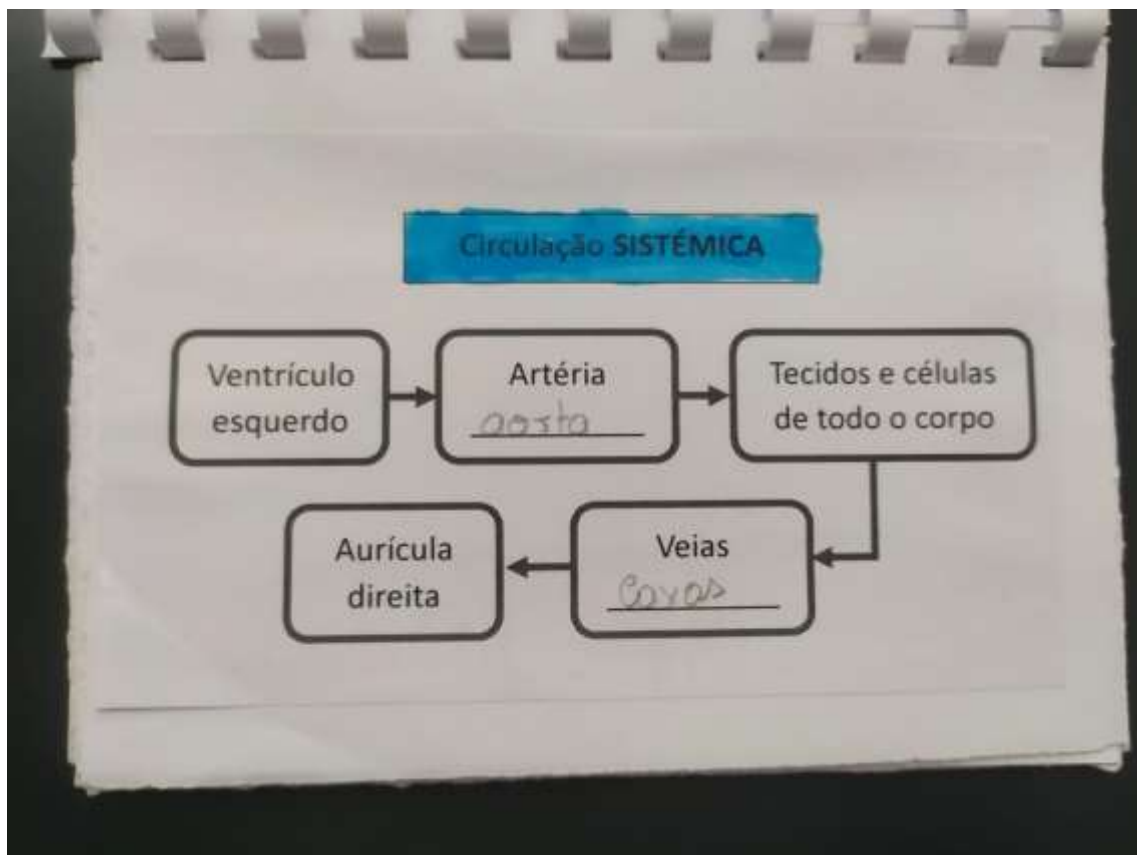
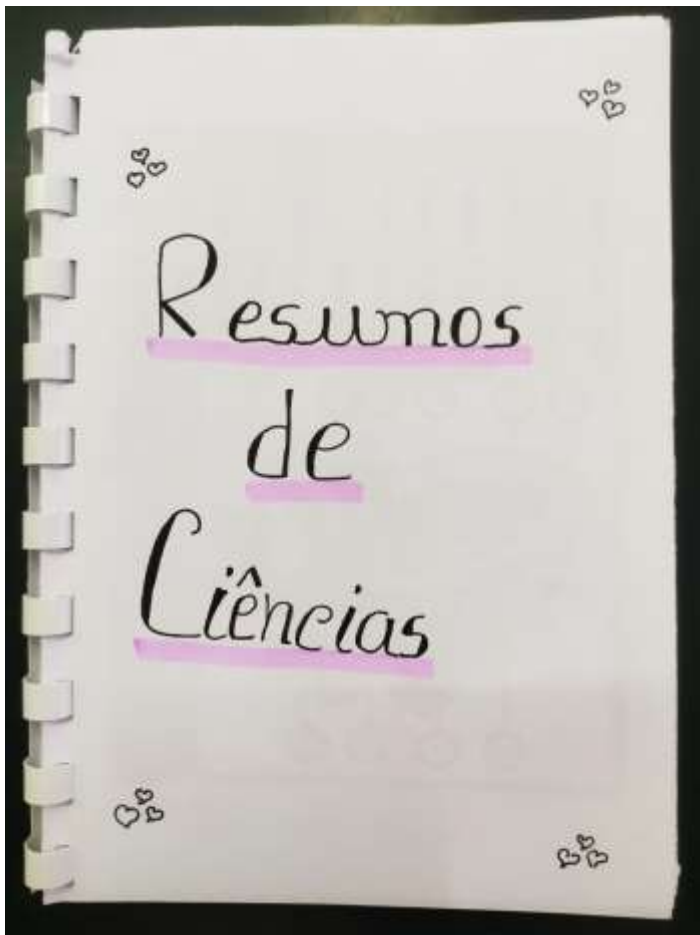
O sangue chega nas veias cava e pulmonares
 ↓
 Chega às aurículas
 ↓
 A pressão nas aurículas aumenta
 ↓
 As válvulas fecham-se
 ↓
 O sangue é empurrado para os ventrículos
 ↓
 As válvulas fecham
 ↓
 Ocorrer o 1.º f.º cardíaco

Função	Estimulação	Função	Estimulação
	As células tornam a forma do tecido arterial mais rígido, sendo os fibroblastos e os miofibrilos os principais responsáveis por isso. Também existem fibroblastos, miofibrilos de colágeno e elastina, e proteínas de ligação de colágeno, que ajudam a manter a estrutura do tecido.		As células cardíacas são estimuladas por hormônios, como a adrenalina, que aumenta a frequência cardíaca e a força de contração.




Contração das aurículas

O sangue chega nas veias cava e pulmonares
 ↓
 Chega às aurículas
 ↓
 A pressão nas aurículas aumenta
 ↓
 As válvulas fecham-se
 ↓
 O sangue é empurrado para os ventrículos
 ↓
 As válvulas fecham
 ↓
 Ocorrer o 1.º f.º cardíaco



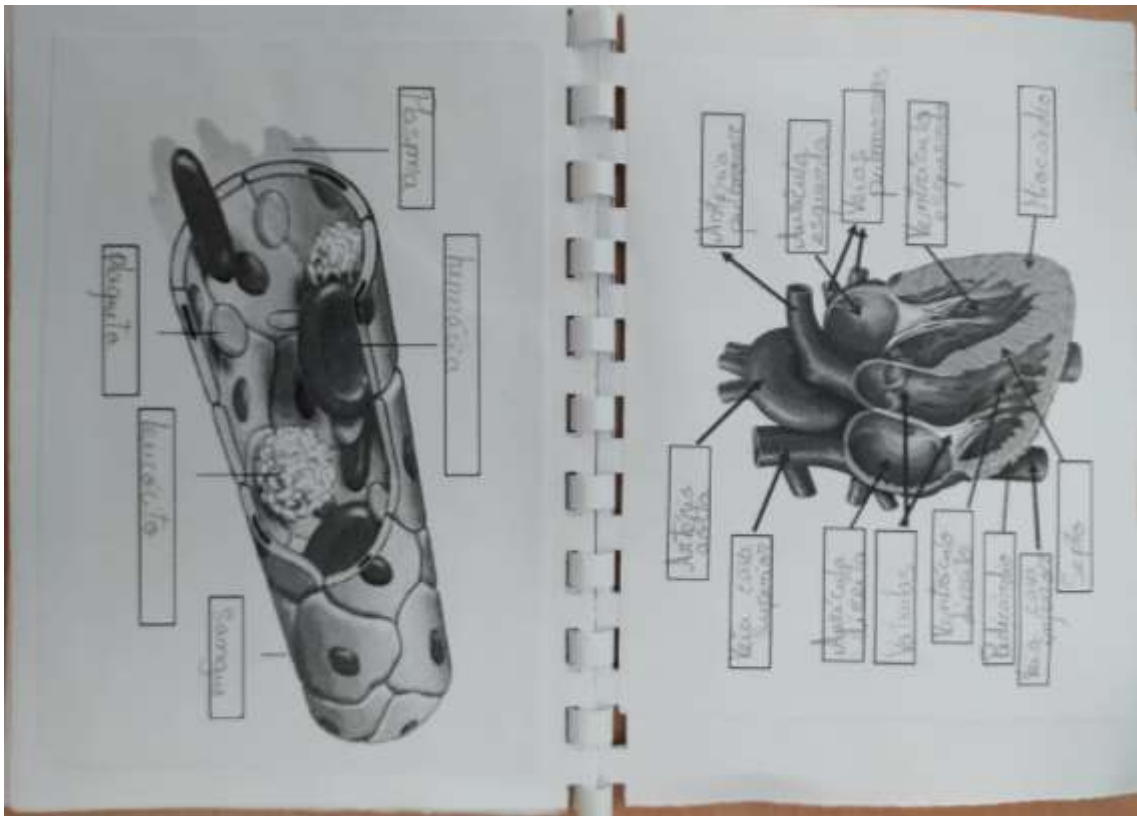
Resumos
C.N

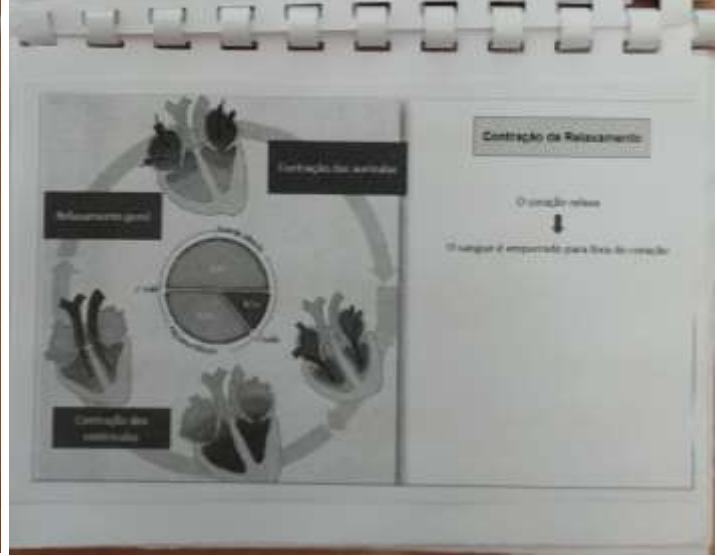
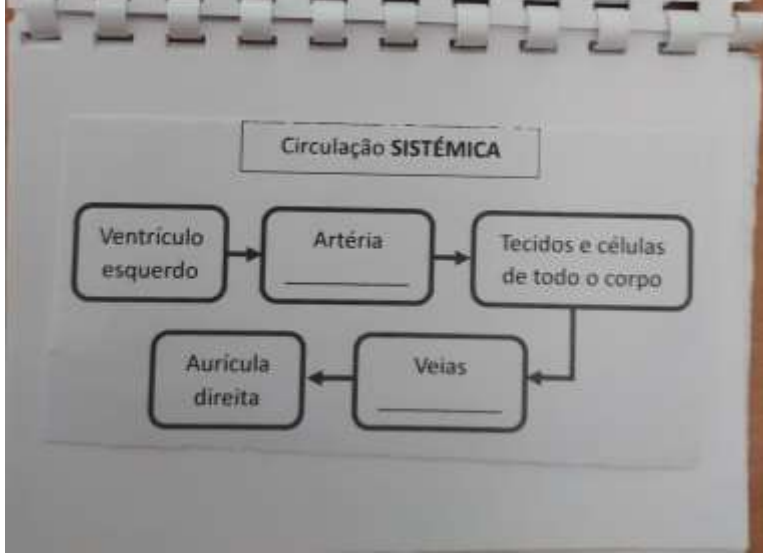
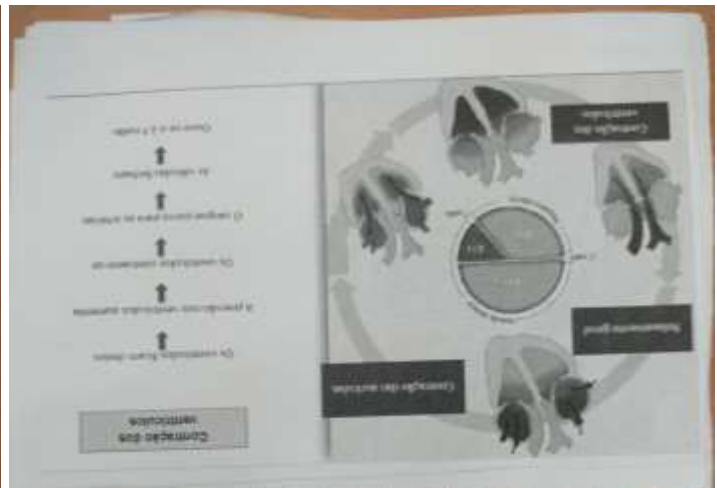
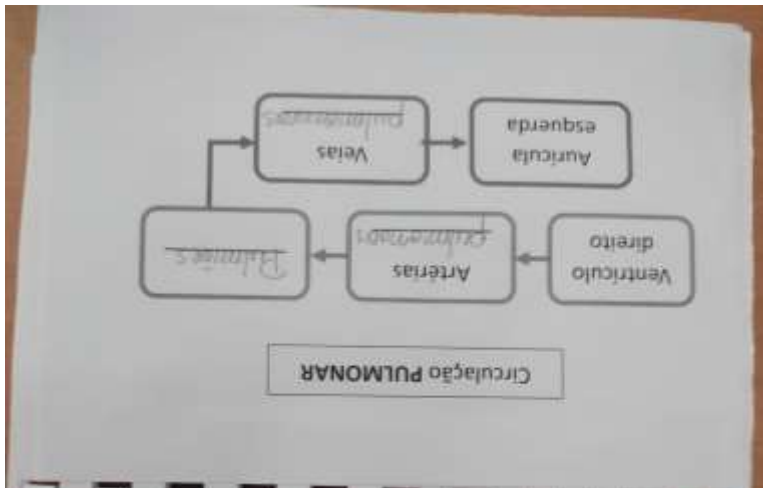


2A.5

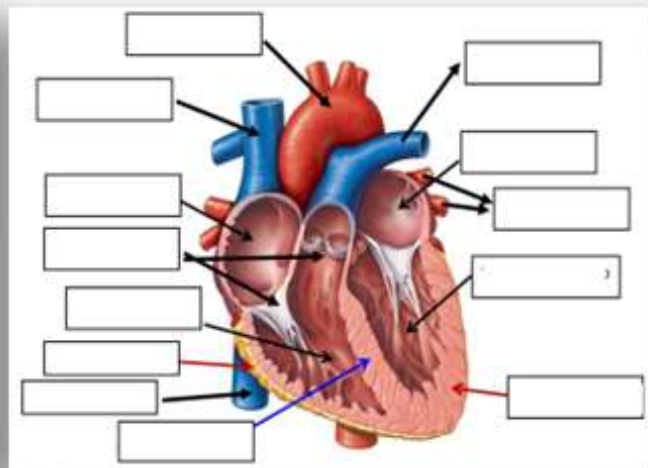
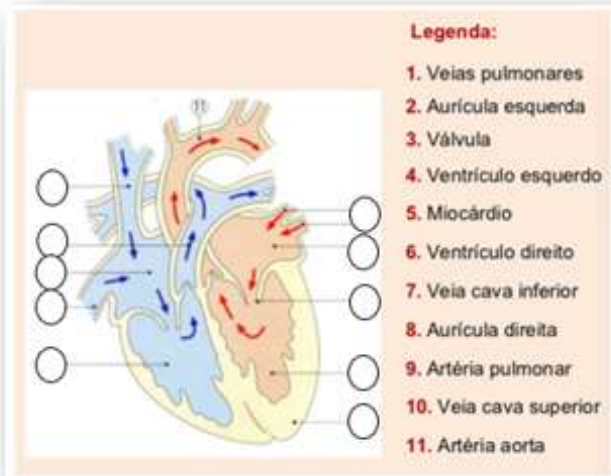
Resumos
de
Ciências

Mariana D.

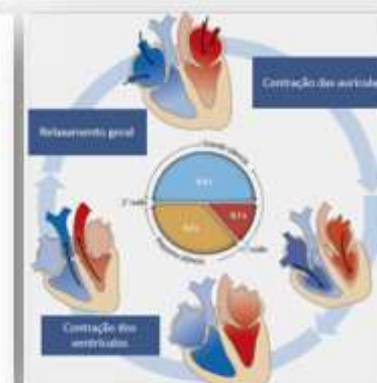
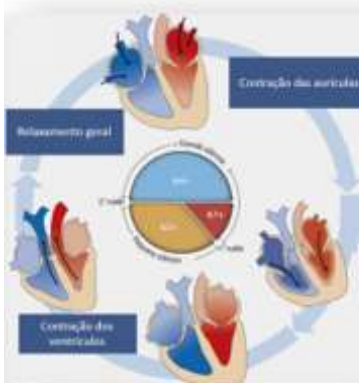
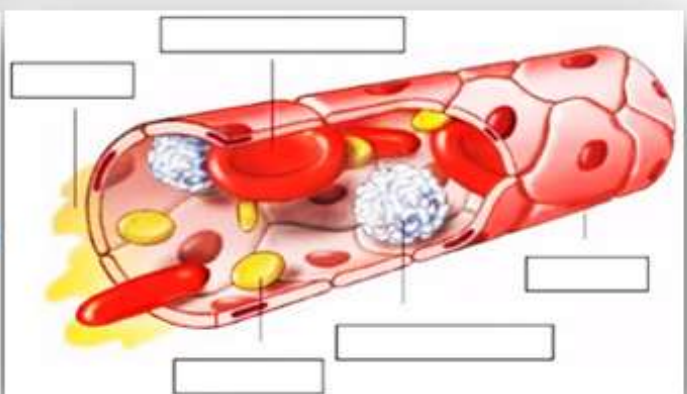


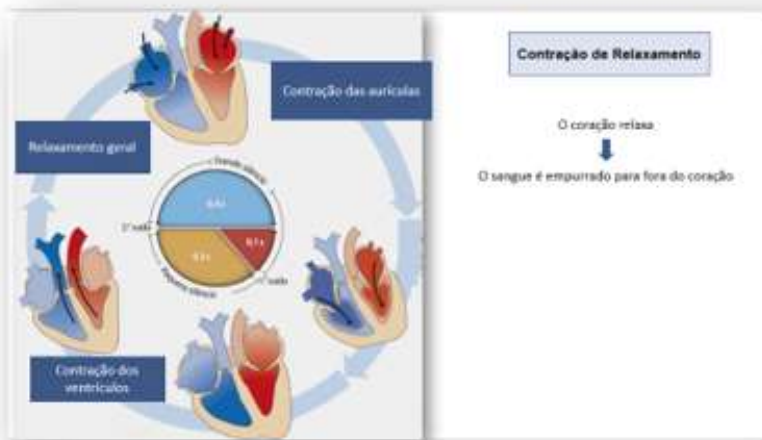


Resumos de Ciências Naturais

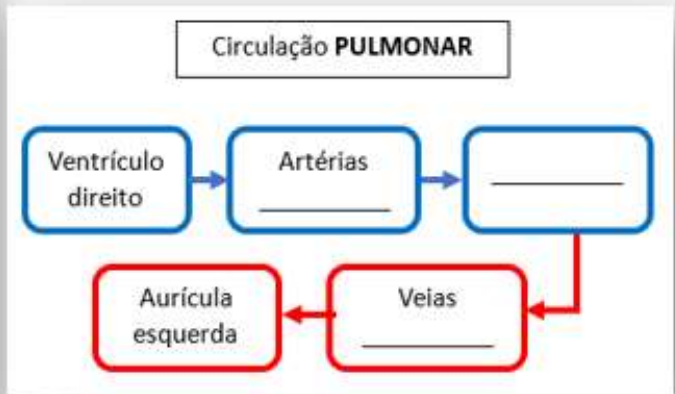
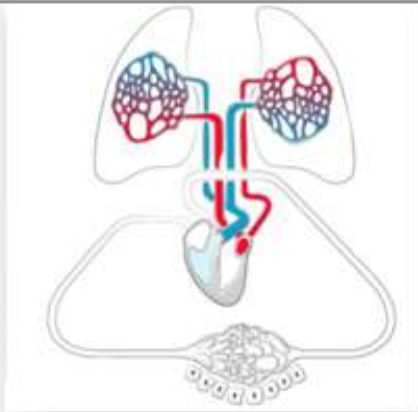


Estrutura	Líquido amarelado, composto por água e substâncias dissolvidas (minerais e orgânicas).	Células com forma esférica, mas que têm a capacidade de mudar de forma. São os elementos do sangue com maiores diâmetros. São esbranquiçados e o seu núcleo pode ter formas variadas.
Função	Transporta substâncias, como os nutrientes, até às células, e recebe destas dióxido de carbono e outros produtos.	Participam na defesa contra os microrganismos estranhos ao corpo. Saem dos vasos sanguíneos (<i>diapedese</i>), reconhecem os «invasores», envolvem-nos e destroem-nos (<i>fagocitose</i>).
Estrutura	Células com a forma de disco achatado, sem núcleo. São os elementos mais numerosos no sangue. Possuem hemoglobina, substância de cor vermelha devida à presença de ferro.	Fragmentos de células, sendo os elementos figurados do sangue com menor dimensão e em menor número.
Função	A hemoglobina dos eritrócitos transporta o oxigénio, que capta nos alvéolos pulmonares, até às células.	Iniciam o processo de coagulação do sangue, sendo importantes para estancar hemorragias .

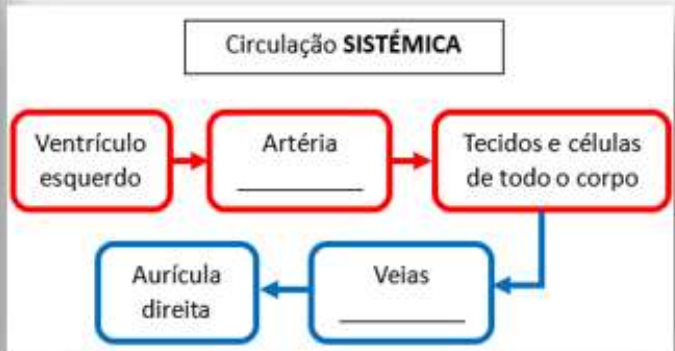
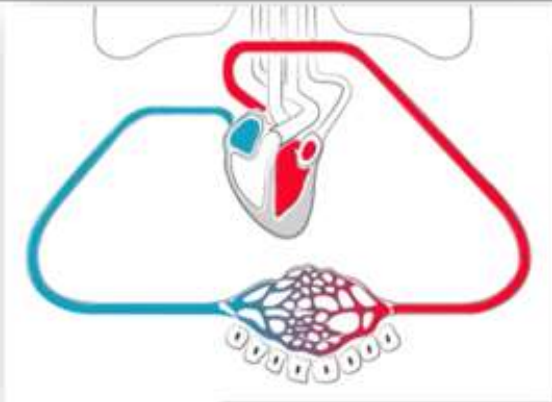




Circulação **PULMONAR** (_____ circulação)



Circulação **SISTÊMICA** (_____ circulação)



Como pode ser afetado o sistema urinário?

Por infecções nos rins ou na bexiga, que podem causar insuficiência renal. Isto leva a que os doentes não consigam fazer a filtração e purificação do sangue.

Por acumulação de sais minerais ou de ácido úrico nos rins que pode levar à formação de pedras.

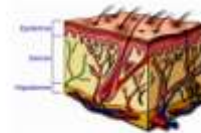
Funções da pele

- Impede a entrada de microrganismos estranhos no organismo,
- Elimina substâncias tóxicas através do suor, produzido pelas glândulas sudoríparas.

Constituintes da pele

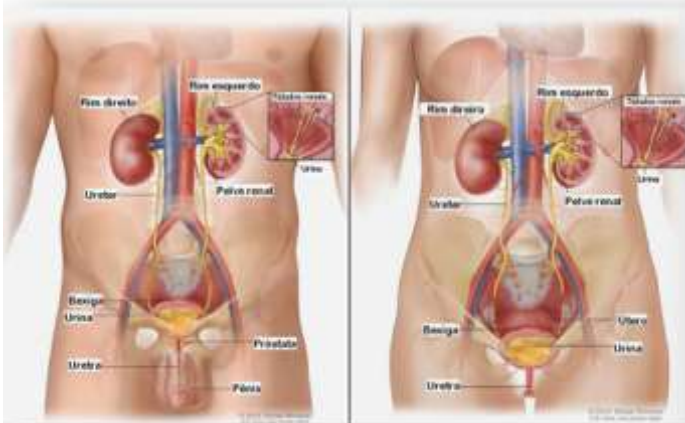
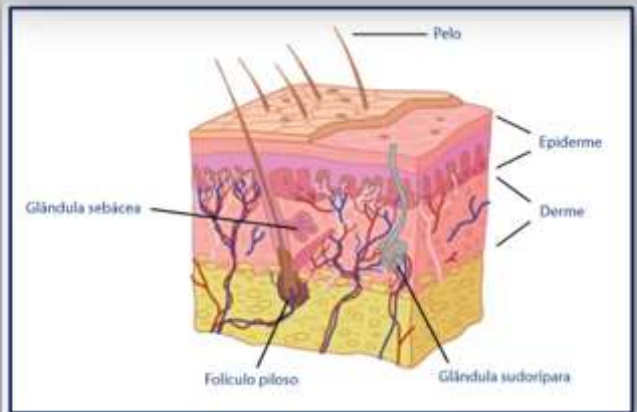
Epiderme - Camada fina e superficial composta por células mortas e onde se situam as células produtoras de melanina;

Derme - Camada profunda, onde se formam os pelos e onde se encontram as glândulas sudoríparas e sebáceas.



Cuidados a ter com a pele

- Beber muita água;
- Hidratar a pele com muito creme;
- Tomar banho diariamente;
- Evitar a exposição solar nas horas de maior calor;
- Usar sempre creme protetor, chapéu e óculos de sol;
- Usar roupas pouco apertadas e limpas.



1

As artérias renais transportam o sangue até cada um dos rins.

2

Do sangue são removidas substâncias, como os sais minerais e a ureia, que juntamente com água formam a urina.

3

O sangue filtrado abandona cada rim através das veias renais.

4

A urina é transportada pelos ureteres até à bexiga, onde fica armazenada.

5

A urina é expelida do corpo pela uretra.

Como evitar problemas com o sistema urinário?

Alimentação saudável com:

- Pouco sal;
- Consumo moderado de carnes vermelhas;
- Sem bebidas alcoólicas.

Ingestão de muita água, pelo menos 1,5L/dia, para repor a água eliminada

Libertação da urina sempre que necessário, sem a reter

Higiene dos órgãos genitais e da roupa interior

Rins	Ureteres	Bexiga	Uretra
Órgãos localizados na cavidade abdominal, um de cada lado da coluna vertebral. Filtram o sangue e produzem a urina.	Canais bastante finos, com cerca de 25 cm de comprimento, que transportam a urina desde os rins até à bexiga.	Órgão musculoso e elástico situado na parte superior da pélvis. Armazena a urina.	Canal que permite a saída da urina para o exterior. Contém um esfíncter que impede a passagem contínua de urina.

Resumos de Matemática

Problema das bolinhas de papel

N.º de Caixas	N.º de Bolinhas Vermelhas	N.º de Bolinhas Amarelas
2	4	10
15	X = 30	

Proporcionalidade direta

N.º de Parafusos	100	300	800	1700
Custo (€)	1	3	8	17

Se calcularmos a razão entre o número de parafusos e o seu preço, vamos obter:

$\frac{100}{1} = \frac{100}{1}$
 $\frac{300}{3} = \frac{100}{1}$
 $\frac{800}{8} = \frac{100}{1}$
 $\frac{1700}{17} = \frac{100}{1}$

Significa que são _____
 Ao n.º 100 dá-se o nome de _____

Tipos de escalas

1 : 300 000

Lê-se _____

0 km 3 6 km

Lê-se _____

Escalas

$\frac{\text{Distância no mapa/desenho}}{\text{Distância da realidade}} = \frac{\quad}{\quad}$

- Existe _____ entre as distâncias num mapa e as respetivas distâncias reais.
- A _____ de proporcionalidade diz-se a _____ do mapa.

Escala da Planta da sala

Escala _____

Significa que _____

Percentagens

- Sabendo que o Luis utilizou um desconto de 30%, quanto pagou pelo telemóvel?

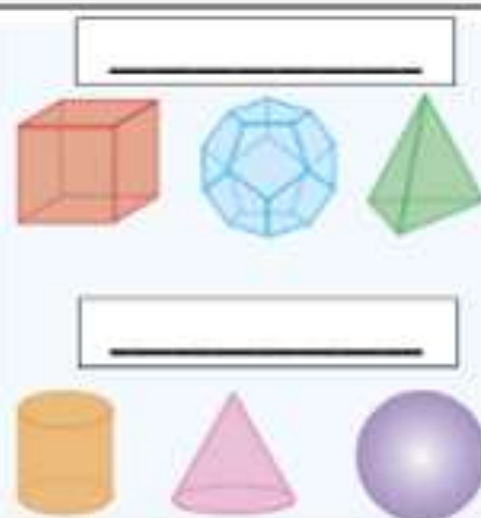
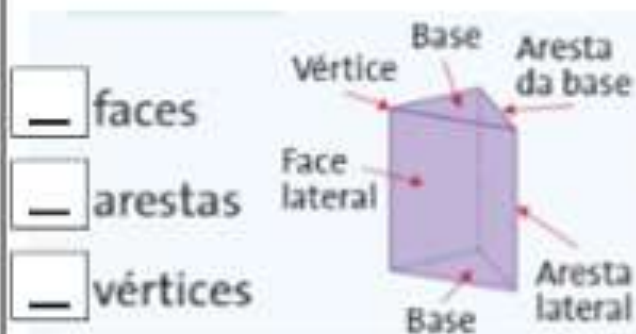
$150€ \text{ --- } 100\%$
 $X € \text{ --- } 30\%$
 $X = \frac{150 \times 30}{100} = 45€$
 $150€ - 45€ = 105€$

OU

Se o desconto é de 30%, ele pagou 70%, então,
 $150€ \times 0,7 = 105€$

Preço final do telemóvel: _____ €

Elementos de um poliedro



PRISMAS

Para ser um prisma:

- Bases planas (poliedro);
- Faces laterais que são paralelogramos;
- Duas faces paralelas, geometricamente iguais.



Polígono da base	Triângulo	Quadrilátero	Pentágono	Hexágono
Classificação	Prisma triangular	Prisma quadrangular	Prisma pentagonal	Prisma hexagonal

PRISMAS



Vértices

$$4 \times 2 = 8$$

N.º de vértices da base

total

Repete-se duas vezes (cima e baixo)

Arestas

$$4 \times 3 = 12$$

N.º de arestas da base

total

Repete-se três vezes (cima, centro e baixo)

Faces

$$4 + 2 = 6$$

N.º de faces laterais

total

Face de cima e de baixo

PIRÂMIDE

- É um poliedro.

- Tem uma base que é um polígono e um ponto exterior ao plano que contém a base;
- As restantes faces são triângulos determinados pelo vértice da pirâmide e pelos lados da base.



Polígono da base	Triângulo	Quadrilátero	Pentágono	Hexágono
Classificação	Pirâmide triangular	Pirâmide quadrangular	Pirâmide pentagonal	Pirâmide hexagonal

PIRÂMIDE



Vértices

$$6 + 1 = 7$$

N.º de vértices da base

total

Vértice exterior ao plano

Arestas

$$6 \times 2 = 12$$

N.º de arestas da base

total

Repete-se duas vezes (base e laterais)

Faces

$$6 + 1 = 7$$

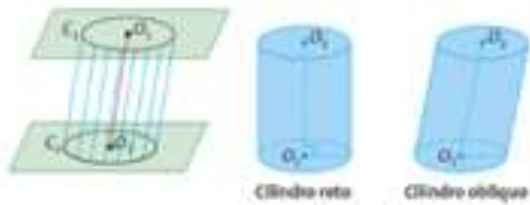
N.º de arestas da base

total

Face da base

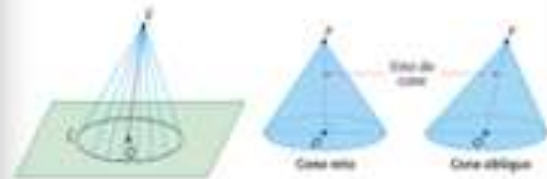
CILINDRO

- Sólido geométrico delimitado por duas circunferências paralelas (bases) e pela superfície formada por segmentos de reta que unem essas mesmas circunferências.



CONE

- Sólido geométrico delimitado por uma circunferência e pela superfície formada por segmentos de reta que unem essa mesma circunferência a um vértice, que se encontra exteriormente ao plano da circunferência.



Outras atividades implementadas - **ANEXO D**
Ciências
Naturais

|' '' | | ''

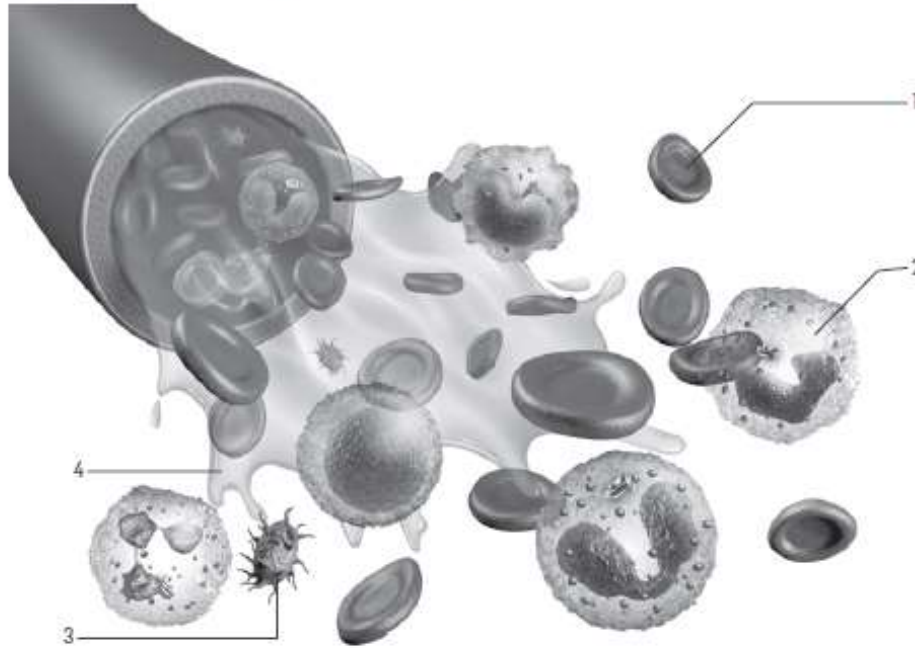
Planificações de Ciências Naturais – 1.ª Semana – 22/01 a 24/01

Planificação – 6.ºA e 6.ºB - 1.ª aula da semana 22/01 a 24/01					
Conteúdos	Objetivos	Descrição de atividades	Recursos	Indicadores	Tempo
- Hematose pulmonar.		Conclusão da hematose Pulmonar – da responsabilidade da docente, de modo a concluir conteúdos.			

Planificação – 6.ºA e 6.ºB- 2.ª aula da semana 22/01 a 24/01					
Conteúdos	Objetivos	Descrição de atividades	Recursos	Indicadores	Tempo
Ae: conhecimentos, capacidades e atitudes: Processos vitais comuns aos seres vivos	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar os constituintes e as funções do sangue; - Conhecer a circulação sanguínea; - Evidenciar cuidados a ter para manter a saúde do sistema cardiovascular. 	<p><u>Atividade 2: Teste de diagnóstico</u></p> <p>Nesta atividade os alunos vão realizar um teste de diagnóstico sobre o coração.</p> <p>O docente começa por distribuir a cada aluno um teste de diagnóstico sobre o coração.</p> <p>De seguida os alunos realizam o teste.</p> <p>Por fim, realiza-se uma pequena discussão coletiva sobre quais as dificuldades sentidas.</p> <p>No final da aula, o docente deverá solicitar aos alunos que instalem uma aplicação denominada “Circulatory System in 3D” até à aula seguinte.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 26 + 22 testes de diagnóstico; - Caneta; - Telemóvel pessoal; 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifica os constituintes e as funções do sangue; - Conhece a circulação sanguínea; - Evidencia cuidados a ter para manter a saúde do sistema cardiovascular. 	50'

TESTE DE DIAGNÓSTICO

1. Na figura seguinte está representado um vaso sanguíneo.



1.1. Legenda a figura.

- 1 - _____
2 - _____
3 - _____
4 - _____

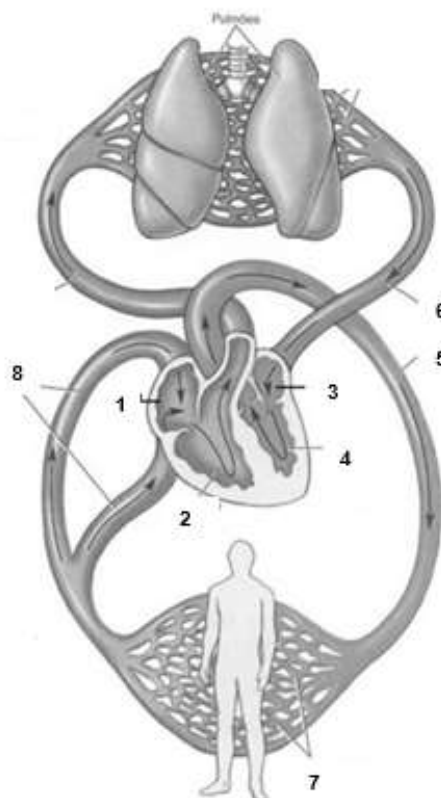
1.2. Faz a correspondência entre cada uma das frases e um dos números da figura.

- (A) Transporte de oxigénio.
(B) Defesa do organismo.
(C) Coagulação do sangue.
(D) Transporte dos elementos figurados do sangue.
(E) Transporte de produtos de excreção das células até aos órgãos onde serão eliminados.
(F) Células do sangue mais abundantes.
(G) Células com núcleo de forma variada.

2. A figura seguinte representa, esquematicamente, a circulação sanguínea no ser humano.

2.1. Legenda a figura.

- 1 - _____
- 2 - _____
- 3 - _____
- 4 - _____
- 5 - _____
- 6 - _____
- 7 - _____
- 8 - _____



2.2. Utilizando os números da figura e começando em 3, indica o trajeto que corresponde à circulação sistémica.

3 - _____

2.3. Identifica as cavidades do coração onde circula sangue venoso.

2.4. Pinta, a verde, o trajeto da circulação pulmonar.

3. Legenda a figura,



4. Indica dois cuidados a ter para manter a saúde do sistema cardiovascular.

Planificação – 6.ºA e 6.ºB - 3.ª aula da semana 22/01 a 24/01					
Conteúdos / Temas	Objetivos	Descrição de atividades	Recursos	Indicadores	Tempo
		Apresentação - Geração saudável			

Planificações de Ciências Naturais – 2.ª Semana – 27/01 a 31/01

Planificação – 6.ºA e 6.ºB - 1.ª aula da semana 27/01 a 31/01					
Conteúdos	Objetivos	Descrição de atividades	Recursos	Indicadores	Tempo
		Revisões para o teste de avaliação Realização de uma ficha de revisões da responsabilidade da docente, visto que foi a mesma quem lecionou os conteúdos a sair no teste. Correção da ficha em grande grupo, no quadro.			50'

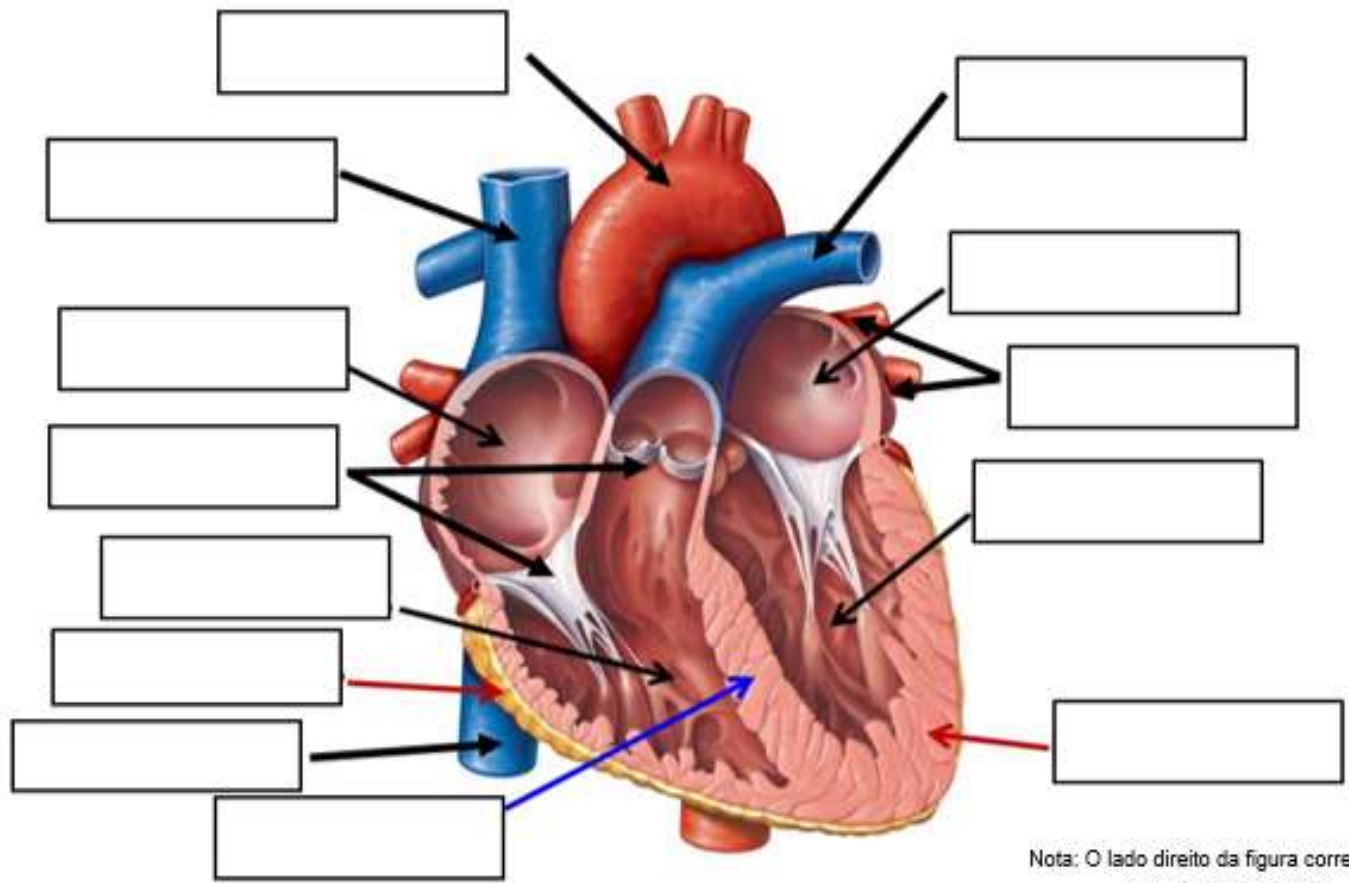
Planificação – 6.ºA e 6.ºB - 2.ª aula da semana 27/01 a 31/01					
Conteúdos	Objetivos	Descrição de atividades	Recursos	Indicadores	Tempo
		Teste sumativo de ciências – Responsabilidade da docente, visto que, pretende avaliar os conteúdos que a mesma deu anteriormente ao nosso período de observação.			50'

Planificação – 6.ªA e 6.ªB- 3.ª aula da semana 27/01 a 31/01

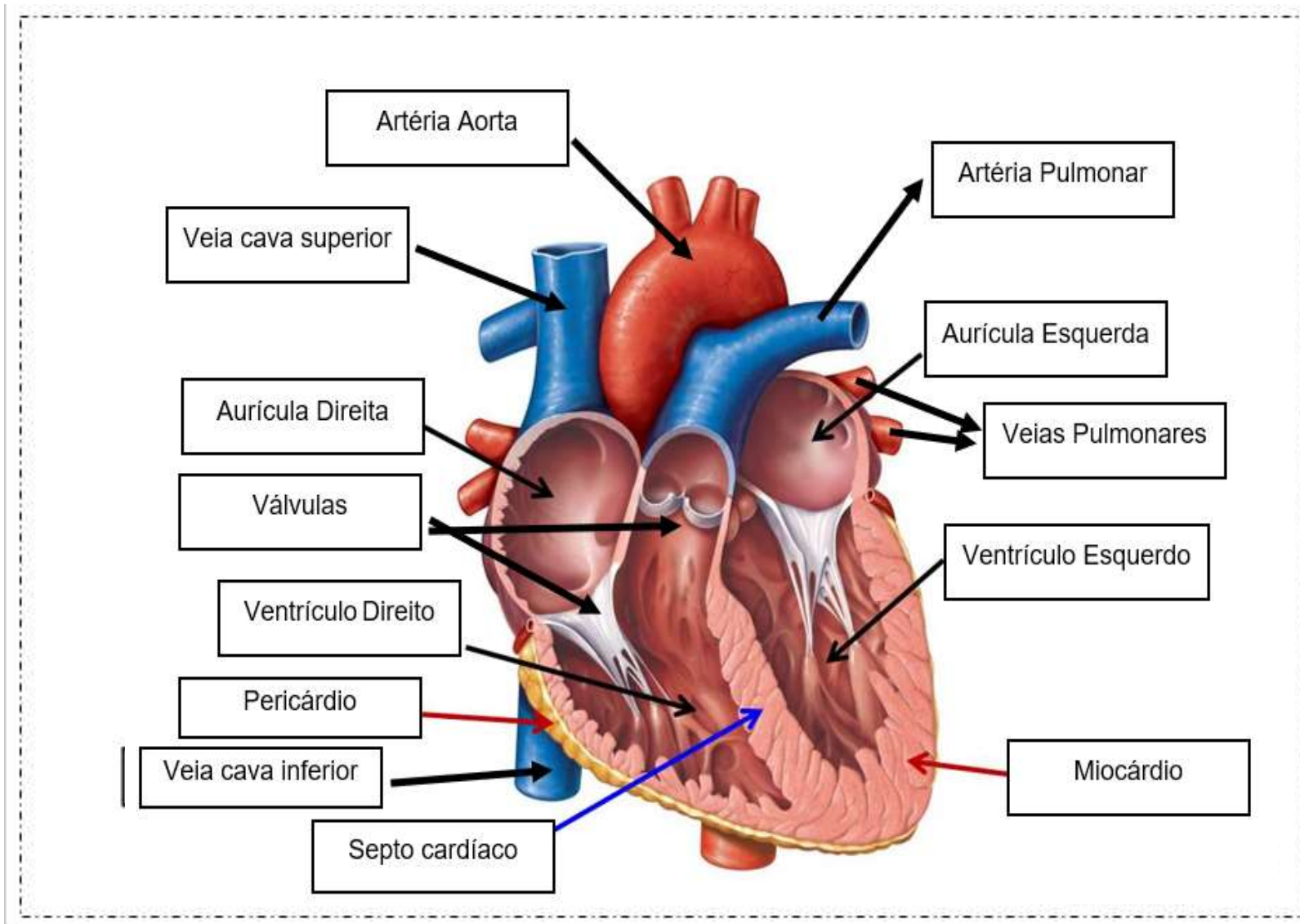
Conteúdos	Objetivos	Descrição de atividades	Recursos	Indicadores	Tempo
<p>Ae: conhecimentos, capacidades e atitudes: Processos vitais comuns aos seres vivos</p>	<p>- Descrever as principais estruturas do coração dos mamíferos.</p>	<p><u>Atividade 1: “Como é o nosso coração?”</u></p> <p>Esta atividade encontra-se dividida em duas partes.</p> <p>(i) parte</p> <p>Nesta primeira parte os alunos vão visualizar uma pequena animação do portal “Leya” denominada: “Como é constituído o coração de um mamífero?”.</p> <p>(ii) parte</p> <p>O docente distribui uma ficha a cada aluno que contem uma representação esquemática de um coração. De seguida, os alunos abrem a aplicação “Circulatory System in 3D” no seu telemóvel e manipulam o holograma do coração. Posteriormente, com esta consulta, os alunos completam o esquema, legendando os diferentes constituintes do coração.</p> <p>(Nota: Apesar de as fichas serem individuais, os alunos podem explorar esta aplicação com os seus parceiros de mesa)</p>	<p>- Animação sobre o coração - “Como é constituído o coração de um mamífero?” – Portal Leya;</p> <p>- Projetor;</p> <p>- 22 + 26 fichas com a representação do coração;</p> <p>- Telemóvel pessoal;</p> <p>-Aplicação “Circulatory System in 3D”;</p> <p>- Lápis;</p> <p>- Borracha;</p>	<p>- Descreve as principais estruturas do coração dos mamíferos, identificando / explicando cada uma das seguintes partes:</p> <p>Aurícula direita; aurícula esquerda; ventrículo direito; ventrículo esquerdo; artéria aorta; artéria pulmonar; veias cavas superiores e inferiores; veias pulmonares; miocárdio; pericárdio; septo</p>	<p>40’</p>

				cardíaco; e válvulas.	
		<p><u>Atividade 2: “O que aprendemos?”</u></p> <p>O docente distribui os cadernos de resumos por si elaborados, a cada um dos alunos. De seguida explicita como se procederá ao seu preenchimento mencionando que: no final de cada aula dará a cada criança uma pequena síntese em papel do que foi abordado; procede-se à leitura da mesma e, posteriormente, é colada no caderno de resumos.</p> <p>De seguida, o docente distribui, então, a síntese da respetiva aula e projeta-a, também. Inicia-se a leitura da mesma, em coletivo e, por fim, procede-se à colagem no caderno de resumos.</p> <p>No final da aula ocorre, ainda, a explicação do concurso “Quizizz” que decorrerá ao longo das semanas.</p>	<p>- 22 + 26 cadernos de resumos;</p> <p>- Tubos de cola;</p> <p>- Projetor.</p>		10'

Nome: _____ Data: _____



Nota: O lado direito da figura corresponde ao teu lado esquerdo



Planificações de Ciências Naturais – 3.ª Semana – 03/02 a 07/02

Planificação – 6.ªA e 6.ªB - 1.ª aula da semana 03/02 a 07/02

Conteúdos	Objetivos	Descrição de atividades	Recursos	Indicadores	Tempo
Processos vitais comuns aos seres vivos – constituintes do coração	- Aplicar conhecimentos adquiridos na aula anterior: Constituintes do coração	Elaboração do concurso “Quizizz” e sua correção. Devido a problemas com a ligação à internet, os alunos terão de realizar o Quizz em papel no início de cada aula. Quando terminam trocam o seu com o colega do lado que o corrige à medida que as estagiárias efetuam oralmente a correção no quadro.	- 50 quizizz's.	- Aplica conhecimentos adquiridos na aula anterior: constituintes do coração.	5'
Processos vitais comuns aos seres vivos – Constituintes do coração	- Descrever as principais estruturas do coração de diferentes mamíferos, através da realização de uma atividade laboratorial.	<p><u>Experiência: “Como é constituído o coração de um mamífero?”.</u></p> <p>A estagiária previamente à aula, organiza as mesas da sala, agrupando-as de forma a ficarem 3 grupos e dispõe em cima de cada conjunto os materiais necessários à atividade experimental. De seguida, quando os alunos entram, ela vai dividindo-os pelos grupos. Posteriormente, começa-se então, a execução, sendo que, as estagiárias e a orientadora cooperante ficarão responsáveis por apenas um grupo. Os alunos leem, então, o procedimento e as “docentes” realizam-no, elaborando diversas questões e criando pequenos momentos de discussão. Durante esta execução os alunos podem ir registando os seus apontamentos e preenchendo o seu protocolo segundo o que é solicitado neste. Por fim, é dada oportunidade aos alunos de mexerem com as suas próprias mãos no coração.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 50 protocolos experimentais; - Lápis; - Borracha; - 7 Coração de mamífero (por exemplo, porco); - 6 Tabuleiro de dissecação; - 50 pares de Luvas; - 3 Bisturi; - 6 Vareta de Vidro; - Água. 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifica e nomeia: as aurículas; os ventrículos; as artérias; as veias; o número de cavidades do coração; o músculo do coração; as válvulas; - Visualiza as ligações do coração. 	38'

		<p>Nota: Em conversas com o orientador cooperante, optámos pelos alunos não poderem efetuar a totalidade do procedimento visto que este contém passos minuciosos que poderiam provocar incidentes.</p> <p>Possíveis questões:</p> <p>Quantas cavidades identificam? Qual o nome desta cavidade? Qual o ventrículo mais espesso? Como se chama o músculo do coração? Onde ficam as válvulas? Conseguem descobrir a sua função?</p>			
Processos vitais comuns aos seres vivos	<ul style="list-style-type: none"> - Compreender o decorrer e as regras dos concursos; - Selecionar um dos concursos. 	<p>Explicação dos concursos de música e visual</p> <p>As estagiárias explicam oralmente como se procederão os concursos de ciências: música e visual. Posteriormente, os alunos têm a possibilidade de expor as dúvidas.</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Compreende o decorrer e as regras dos concursos; - Selecciona um dos concursos. 	5'
Processos vitais comuns aos seres vivos	<ul style="list-style-type: none"> - Sistematizar e rever a aula. 	Entrega dos resumos referentes à aula para o caderno de resumos.	- 50 fichas A6 de resumos	<ul style="list-style-type: none"> - Sistematiza e rever a aula. 	2'

ATIVIDADE EXPERIMENTAL:
“COMO É CONSTITUÍDO O CORAÇÃO DE UM MAMÍFERO?”

Material:

- Coração de mamífero (por exemplo, porco);
- Tabuleiro de dissecação;
- Luvas;
- Bisturi;
- Vareta de Vidro;
- Água.



Procedimento:

1. Calçar as luvas;
2. Colocar o coração no tabuleiro de dissecação com a face ventral voltada para cima;
3. Observar o coração. Fazer um desenho e legendá-lo, no retângulo de observação 1 da folha de registros;
4. Com o bisturi cortar o coração desde a parede da artéria pulmonar, até ao ventrículo direito;
5. Observar o interior do coração. Fazer um desenho e legendá-lo, no retângulo de observação 2 da folha de registros;
6. Introduzir a vareta de vidro pelos vasos e cavidades do coração de forma a verificar as diferentes ligações.

FOLHA DE REGISTOS

Observação 1

Observação 2

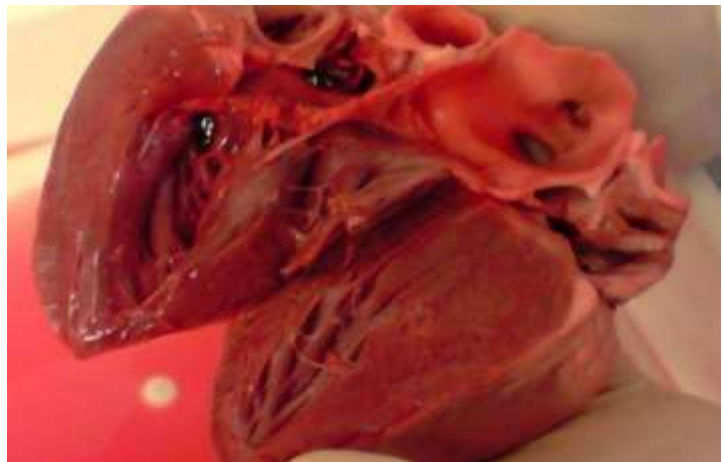
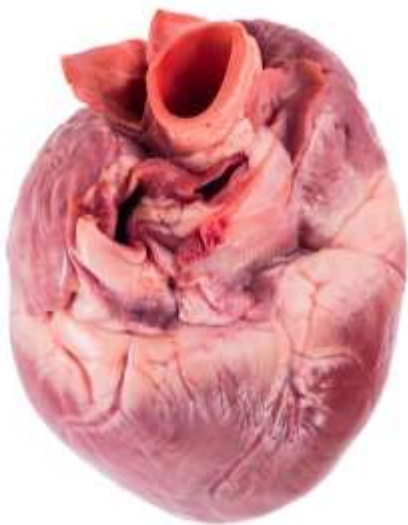
DISCUSSÃO DOS RESULTADOS:

1- Quantas cavidades possui o coração?

2- A parte direita do coração tem ligação com a parte esquerda? Explica.

3- Compara a espessura das paredes das aurículas e dos ventrículos, existem diferenças?

4- Porque é que o sangue segue apenas em um sentido?



RESOLUÇÃO - DISCUSSÃO DOS RESULTADOS:

1- Quantas cavidades possui o coração?

R: 4 cavidades.

2- A parte direita do coração tem ligação com a parte esquerda? Explica.

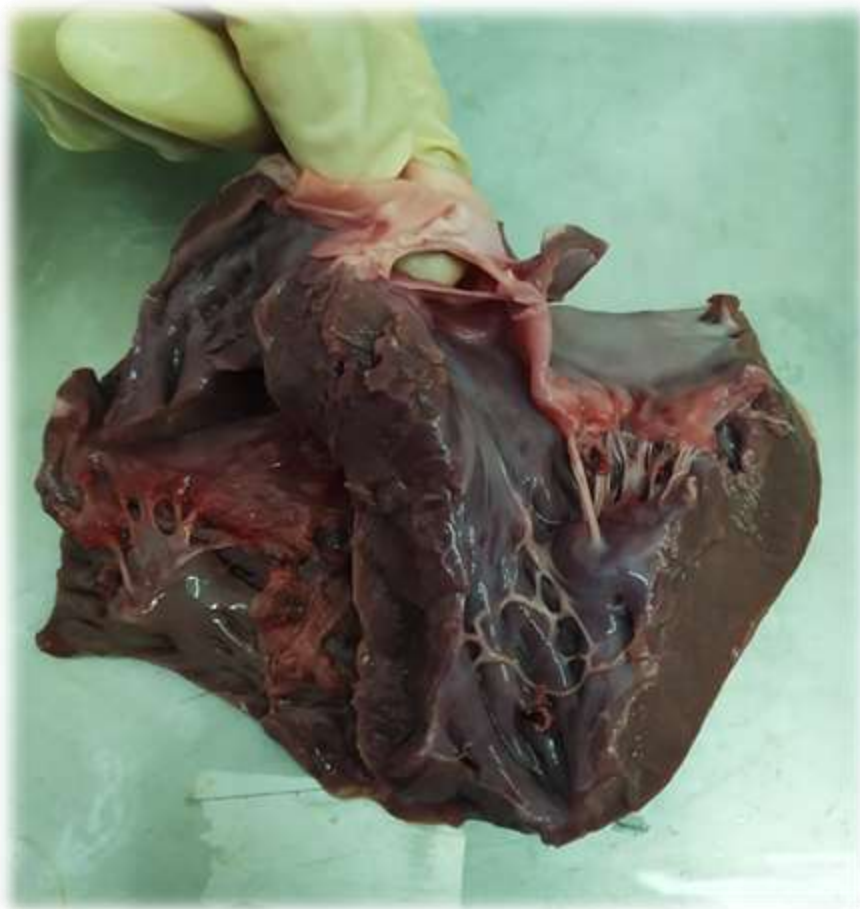
R: Não porque o coração possui um músculo que separa as duas partes, o septo.

3- Compara a espessura das paredes das aurículas e dos ventrículos, existem diferenças?

R: Sim, as paredes das aurículas são menos espessas que as dos ventrículos

4- Porque é que o sangue segue apenas em um sentido?

R: Porque existem válvulas que impedem o sangue de retroceder, obrigando-o a seguir apenas um sentido.



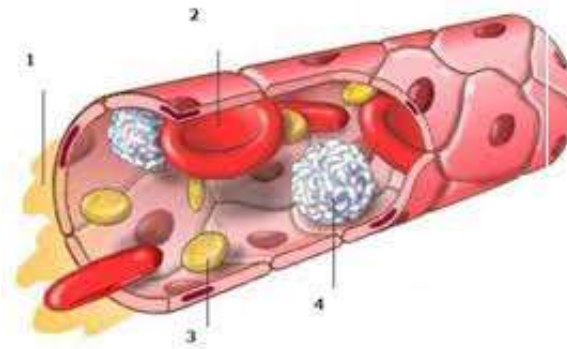
Planificação – 6.ºA e 6.ºB - 2.ª aula da semana 03/02 a 07/02

Conteúdos	Objetivos	Descrição de atividades	Recursos	Indicadores	Tempo
Processos vitais comuns aos seres vivos – constituintes do coração	- Aplicar conhecimentos adquiridos na aula anterior: Constituintes do coração	Elaboração do concurso “Quizizz” e sua correção. Posteriormente, procede-se à sua correção.	- 48 quizizz’s.	- Aplica conhecimentos adquiridos na aula anterior: constituintes do coração.	6’
Processos vitais comuns aos seres vivos – Elementos figurados do sangue	- Identificar os constituintes do sangue; - Relacionar os constituintes do sangue com a função que desempenham; - Relacionar as características das veias e das artérias com a função que desempenham;	Esta atividade encontra-se dividida em 3 partes. O docente começa por distribuir uma ficha a cada aluno para que estes a vão completando à medida que vêm diversos vídeos. Os vídeos são pequenos cortes do Vídeo https://www.youtube.com/watch?time_continue=112&v=tf-wvS9g4PI&feature=emb_title . (I) Parte: Os alunos começam por visualizar o vídeo 1 sobre os elementos figurados do sangue. Posteriormente, as estagiárias mostram o slide 1	- Vídeos cortados a partir de: https://www.youtube.com/watch?time_continue=112&v=tf-wvS9g4PI&feature=emb_title ; - 50 fichas de trabalho; - Lápis; - Borracha; - PowerPoint	- Identifica os constituintes do sangue; - Relaciona os constituintes do sangue com a função que desempenham; - Relaciona as características das veias e das artérias com a função que	41’

	<p>- Distinguir artérias de veias.</p>	<p>de uma apresentação preparada por si e, juntamente com os alunos e tendo por base o vídeo, tentam chegar aos nomes de cada um dos elementos, exibindo-o. De seguida, os alunos completam / finalizam o completar o primeiro exercício da ficha e é realizada uma correção oral.</p> <p>(II) Parte:</p> <p>Os alunos visualizam dois vídeos sobre as funções dos elementos figurados do sangue e durante esta visualização vão completando a tabela que se encontra no exercício 2 da ficha. Por fim, é realizada uma discussão coletiva onde as crianças referem algumas das funções que conseguiram anotar, registando outras enunciadas. As estagiárias exibem o segundo slide do seu PowerPoint que contém uma tabela síntese destas funções.</p> <p>(III) Parte</p> <p>Os alunos visualizam o vídeo sobre as artérias e veias e de seguida é exibido o terceiro slide do PowerPoint das estagiárias. Desta forma, inicia-se uma pequena discussão coletiva, retendo as ideias mais importantes sobre a diferenciação destas duas.</p>	estagiárias.	<p>desempenham;</p> <p>- Distinguir artérias de veias.</p>	
Processos vitais comuns aos seres vivos	- Sistematizar e rever a aula.	Entrega dos resumos referentes à aula para o caderno de resumos.	- 50 fichas A6 de resumos	- Sistematiza e rever a aula.	3'

O SANGUE

1- Completa o esquema, legendando os números. No caso dos constituintes que têm mais que um nome, coloca-o também.



1- _____

2- _____

3- _____

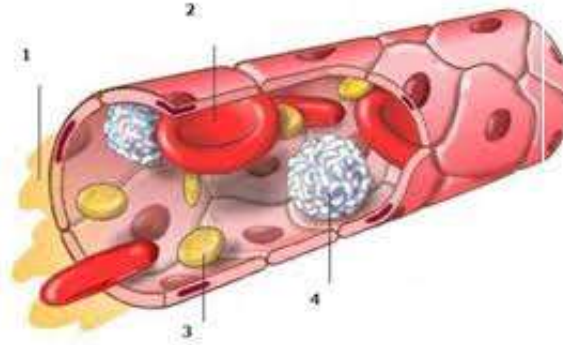
4- _____

2- Completa a tabela seguinte:

Constituinte	Descrição	Função
Leucócitos		
Hemácias		
Plaquetas Sanguíneas		
Plasma		

O SANGUE

1- Completa o esquema, legendando os números. No caso dos constituintes que têm mais que um nome, coloca-o também.



1- Plasma

2- Glóbulos vermelhos ou hemácias

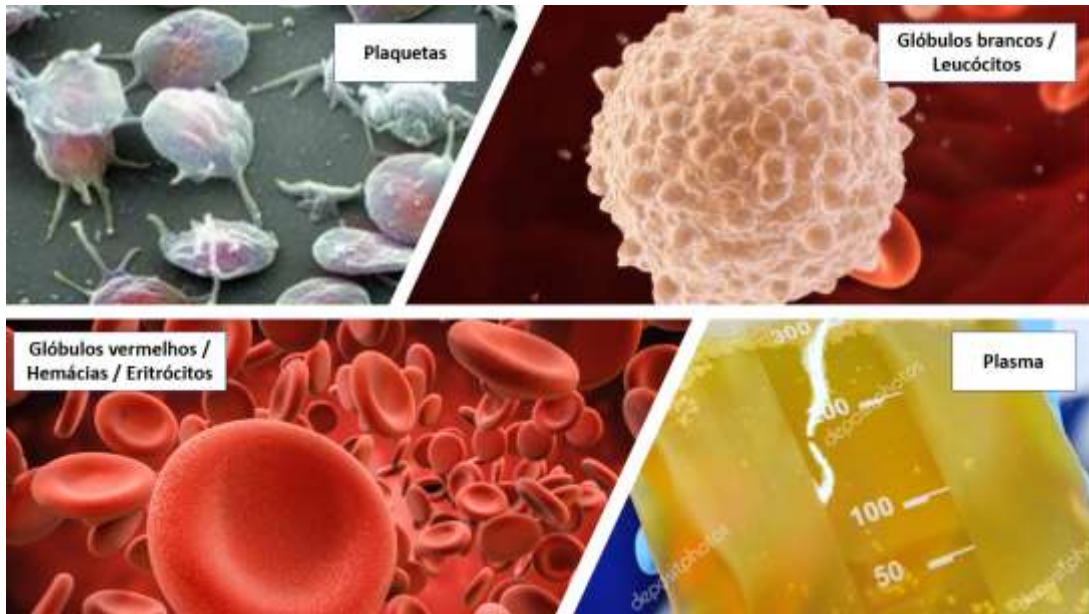
3- Plaquetas

4- Glóbulos brancos ou leucócitos

2- Completa a tabela seguinte:

Constituinte	Descrição	Função
Leucócitos	- Células com forma esférica, mas que têm a capacidade de mudar de forma. São os elementos do sangue com maiores dimensões. São esbranquiçados e o seu núcleo pode ter formas variadas.	- Participam na defesa contra os microrganismos estranhos ao corpo. Saem dos vasos sanguíneos, reconhecem os "invasores", envolvem-nos e destroem-nos.
Hemácias	- Células com a forma de disco achatado, sem núcleo. São os elementos mais numerosos no sangue. Possuem hemoglobina, substância de cor vermelha devido à presença de ferro.	- A hemoglobina das hemácias transporta o oxigénio, que capta nos alvéolos pulmonares, até às células.
Plaquetas Sanguíneas	- Fragmentos de células, sendo os elementos figurados do sangue com menor dimensão.	- Iniciam o processo de coagulação do sangue, sendo importante para estancar hemorragias.
Plasma	- Líquido amarelado, composto por água e substâncias dissolvidas (minerais e orgânicas).	- Transporta substâncias, como nutrientes, até às células, e recebe destas, dióxido de carbono e outros produtos.

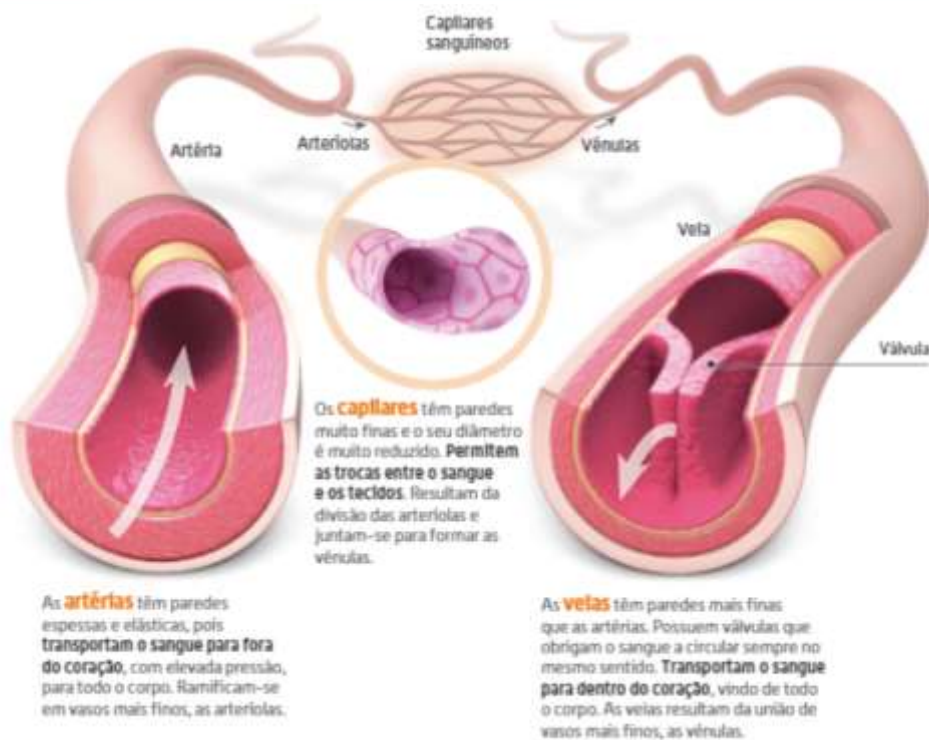
Slide 1



Slide 2

	Plasma	Leucócitos
Estrutura	Líquido amarelado, composto por água e substâncias dissolvidas (minerais e orgânicas).	Células com forma esférica, mas que têm a capacidade de mudar de forma. São os elementos do sangue com maiores dimensões. São esbranquiçados e o seu núcleo pode ter formas variadas.
Função	Transporta substâncias, como os nutrientes, até às células, e recebe destas dióxido de carbono e outros produtos.	Participam na defesa contra os microrganismos estranhos ao corpo. Saem dos vasos sanguíneos (diapedese), reconhecem os «invasores», envolvem-nos e destroem-nos (fagocitose).
	Eritrócitos	Plaquetas
Estrutura	Células com a forma de disco achatado, sem núcleo. São os elementos mais numerosos no sangue. Possuem hemoglobina, substância de cor vermelha devida à presença de ferro.	Fragments de células, sendo os elementos figurados do sangue com menor dimensão e em menor número.
Função	A hemoglobina dos eritrócitos transporta o oxigénio, que capta nos alvéolos pulmonares, até às células.	Iniciam o processo de coagulação do sangue, sendo importantes para estancar hemorragias .

Slide 3



Planificações de Ciências Naturais – 4.ª Semana – 10/02 a 14/02

Planificação – 6.ºA e 6.ºB - 1.ª aula da semana 10/02 a 14/02					
Conteúdos	Objetivos	Descrição de atividades	Recursos	Indicadores	Tempo
Processos vitais comuns aos seres vivos	- Aplicar conhecimentos adquiridos na aula anterior.	Elaboração do concurso “Quizizz”. Posteriormente, efetua-se a correção do mesmo.	- 26 quizizz’s.	- Aplica conhecimentos adquiridos na aula anterior.	5’
Processos vitais comuns aos seres vivos	- Descrever as principais estruturas do coração de um mamífero; - Explicar o que é o ciclo cardíaco; - Descrever a fase de relaxamento; - Descrever a fase de contração; - Distinguir a fase de relaxamento da fase de contração.	<u>“O ciclo cardíaco”</u> Em primeiro lugar a atividade inicia-se com a visualização de um filme denominado “Como funciona o coração?” – recurso da Leya e com uma pequena discussão oral sobre a mesma, onde são efetuadas perguntas como: Quanto tempo dura o ciclo cardíaco? Como é constituído o coração? Ao que corresponde os ruídos do coração? O que é o ciclo cardíaco? Em segundo lugar é distribuída uma ficha a cada aluno que contém um texto e três esquemas. Cada aluno, individualmente, terá de procurar informação no texto sobre as diferentes fases do ciclo cardíaco descritas e tentar completar os esquemas. Em terceiro lugar realiza-se uma discussão oral e coletiva da ficha, de forma a corrigi-la, e é projetado um PowerPoint referente ao Ciclo Cardíaco, sendo que as estagiárias fazem	- 50 fichas “Ciclo cardíaco”; - Lápis; - Filme “Como funciona o coração?” – recurso da Leya; - Quadro; - Marcadores; - PowerPoint	- Descreve as principais estruturas do coração de um mamífero; - Explica o que é o ciclo cardíaco; - Descreve a fase de relaxamento; - Descreve a fase de contração; - Distingue a fase de relaxamento da fase de contração.	37’

		uma sistematização deste conteúdo a partir da explicação dos diferentes slides.			
Processos vitais comuns aos seres vivos	- Medir a pulsação.	<p><u>“Número de pulsações”</u></p> <p>As estagiárias projetam o procedimento para medir as pulsações. De seguida, os alunos vão lendo este procedimento, conforme solicitado e realizando-o com o colega do lado. Por fim comparam os seus resultados com os colegas.</p> <p>Posteriormente as estagiárias fazem referência ao facto de o número de pulsações variar consoante a atividade do indivíduo, referindo que se corrermos o ritmo cardíaco é maior e, por isso o número de pulsações também o será e, por outro lado, quando estamos a dormir o ritmo é muito mais baixo.</p>	- PowerPoint realizado pelas estagiárias; - Cronómetro.	- Mede a pulsação	5'
Processos vitais comuns aos seres vivos	- Sistematizar e rever a aula.	Entrega dos resumos referentes à aula para o caderno de resumos.	- 50 fichas A6 de resumos	- Sistematiza e rever a aula.	3'

O funcionamento do coração

O coração é um órgão musculoso que tem quatro cavidades – as aurículas direita e esquerda e os ventrículos direito e esquerdo. Contém, também, válvulas que separam as aurículas dos ventrículos e outras à saída dos ventrículos. Estas válvulas são extremamente importantes, visto que impedem o retrocesso do sangue, fazendo com que só circule numa direção.

O coração funciona através de um conjunto de acontecimentos que se repetem – ciclo cardíaco. Ao conjunto de fenómenos que ocorre no coração entre o início de um batimento cardíaco e o início do batimento seguinte dá-se o nome de ciclo cardíaco.

No ciclo cardíaco podem distinguir-se três fases:

- Contração das aurículas;
- Contração dos ventrículos;
- Relaxamento geral.

O movimento do sangue através do coração está diretamente relacionado com as mudanças na pressão sanguínea que são causados pelos diferentes tamanhos das cavidades e que levam a abertura e fecho das válvulas.

O sangue chega às aurículas pelas veias cavas e pelas veias pulmonares. Quando as aurículas estão cheias de sangue, a pressão fica superior e contraem-se, fazendo com que o sangue passe para os ventrículos. As válvulas que fazem a comunicação entre as aurículas e ventrículos fecham-se impedindo o retrocesso de sangue. Ouve-se, então, o 1.º ruído do coração.

Os ventrículos enchem-se, a pressão aumenta e contraem-se fazendo com que o sangue passe para as artérias. As válvulas que se encontram na base das artérias fecham, impedindo que o sangue volte para trás. Ouve-se, assim, o segundo ruído.

O coração relaxa e o sangue é empurrado para fora do coração através das artérias que o levam a todo o corpo. De seguida, volta a chegar ao coração e repete-se o ciclo.

Adaptado de Valente, Pacheco, Feio & Pereira (2028).

Biosfera 8 (Volume 1) - 8.º ano.

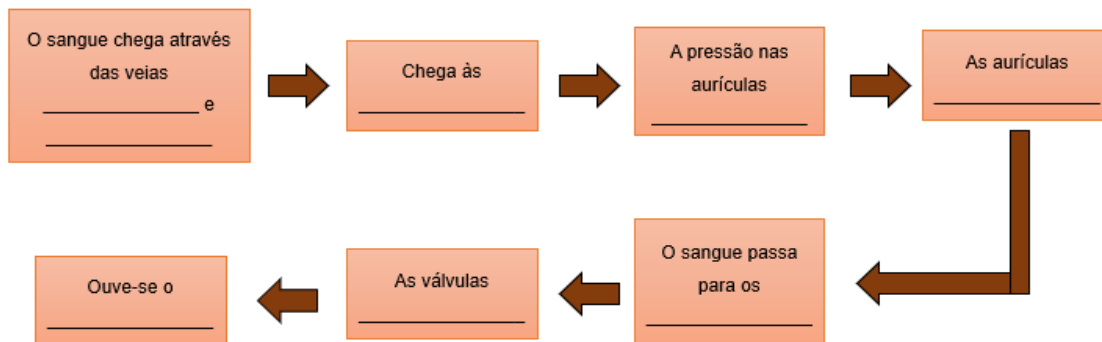
Lisboa: Asa.

Lê o novamente o texto e sublinha:

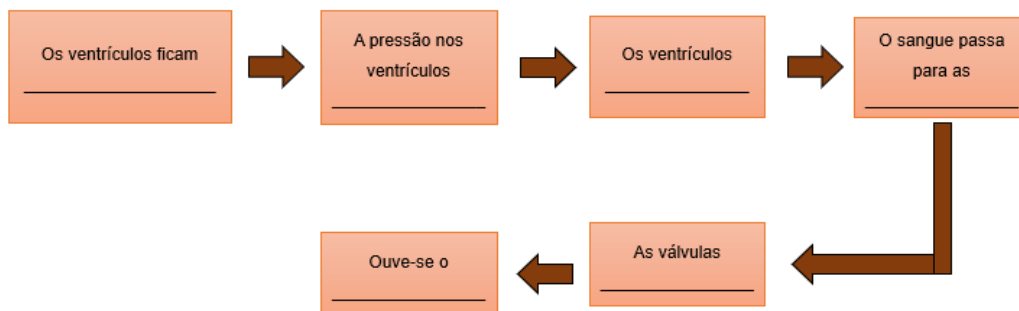
- A **laranja** a informação sobre a Fase de Contração das Aurículas;
- A **amarelo** a informação sobre a Fase de Contração dos Ventrículos;
- A **verde** a informação sobre a Fase de Relaxamento.

De seguida completa os esquemas da página seguinte com a informação encontrada.

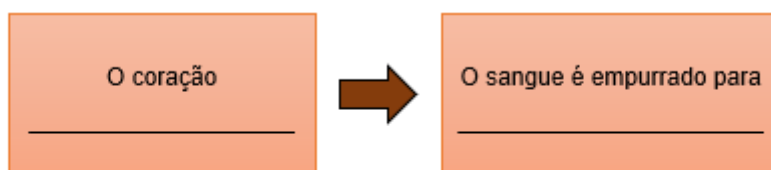
FASE DE CONTRAÇÃO _____



FASE DE CONTRAÇÃO _____



FASE DE _____



O funcionamento do coração

O coração é um órgão musculoso que tem quatro cavidades – as aurículas direita e esquerda e os ventrículos direito e esquerdo. Contém, também, válvulas que separam as aurículas dos ventrículos e outras à saída dos ventrículos. Estas válvulas são extremamente importantes, visto que impedem o retrocesso do sangue, fazendo com que só circule numa direção.

O coração funciona através de um conjunto de acontecimentos que se repetem – ciclo cardíaco. Ao conjunto de fenómenos que ocorre no coração entre o início de um batimento cardíaco e o início do batimento seguinte dá-se o nome de ciclo cardíaco.

No ciclo cardíaco podem distinguir-se três fases:

- Contração das aurículas;
- Contração dos ventrículos;
- Relaxamento geral.

O movimento do sangue através do coração está diretamente relacionado com as mudanças na pressão sanguínea que são causados pelos diferentes tamanhos das cavidades e que levam a abertura e fecho das válvulas.

O sangue chega às aurículas pelas veias cavas e pelas veias pulmonares. Quando as aurículas estão cheias de sangue, a pressão fica superior e contraem-se, fazendo com que o sangue passe para os ventrículos. As válvulas que fazem a comunicação entre as aurículas e ventrículos fecham-se impedindo o retrocesso de sangue. Ouve-se, então, o 1.º ruído do coração.

Os ventrículos enchem-se, a pressão aumenta e contraem-se fazendo com que o sangue passe para as artérias. As válvulas que se encontram na base das artérias fecham, impedindo que o sangue volte para trás. Ouve-se, assim, o segundo ruído.

O coração relaxa e o sangue é empurrado para fora do coração através das artérias que o levam a todo o corpo. De seguida, volta a chegar ao coração e repete-se o ciclo.

Adaptado de Valente, Pacheco, Feio & Pereira (2028).

Biosfera 6 (Volume 1) - 6.º ano.

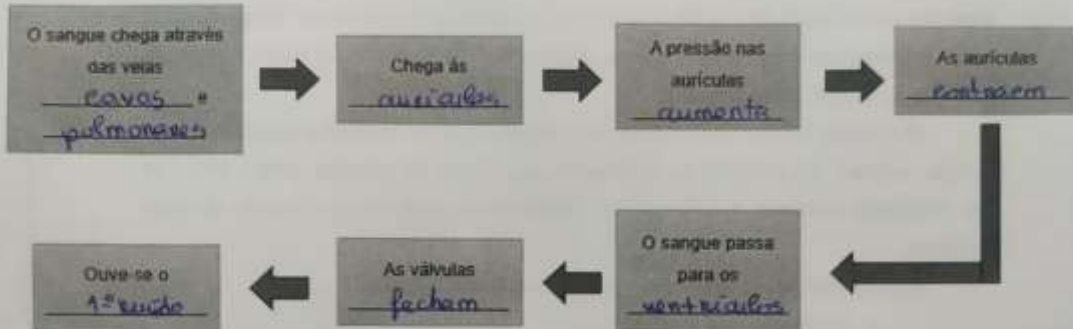
Lisboa: Asa

Lê o novamente o texto e sublinha:

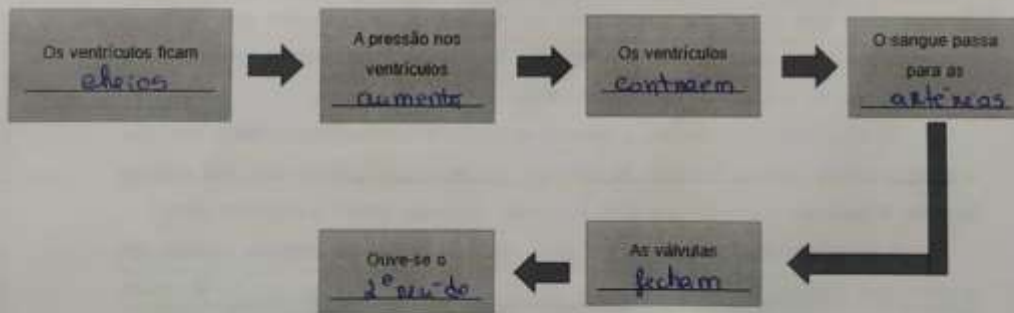
- A laranja a informação sobre a Fase de Contração das Aurículas;
- A amarelo a informação sobre a Fase de Contração dos Ventrículos;
- A verde a informação sobre a Fase de Relaxamento.

De seguida completa os esquemas da página seguinte com a informação encontrada.

FASE DE CONTRAÇÃO Aurículas



FASE DE CONTRAÇÃO ventrículos



FASE DE Relaxamento geral



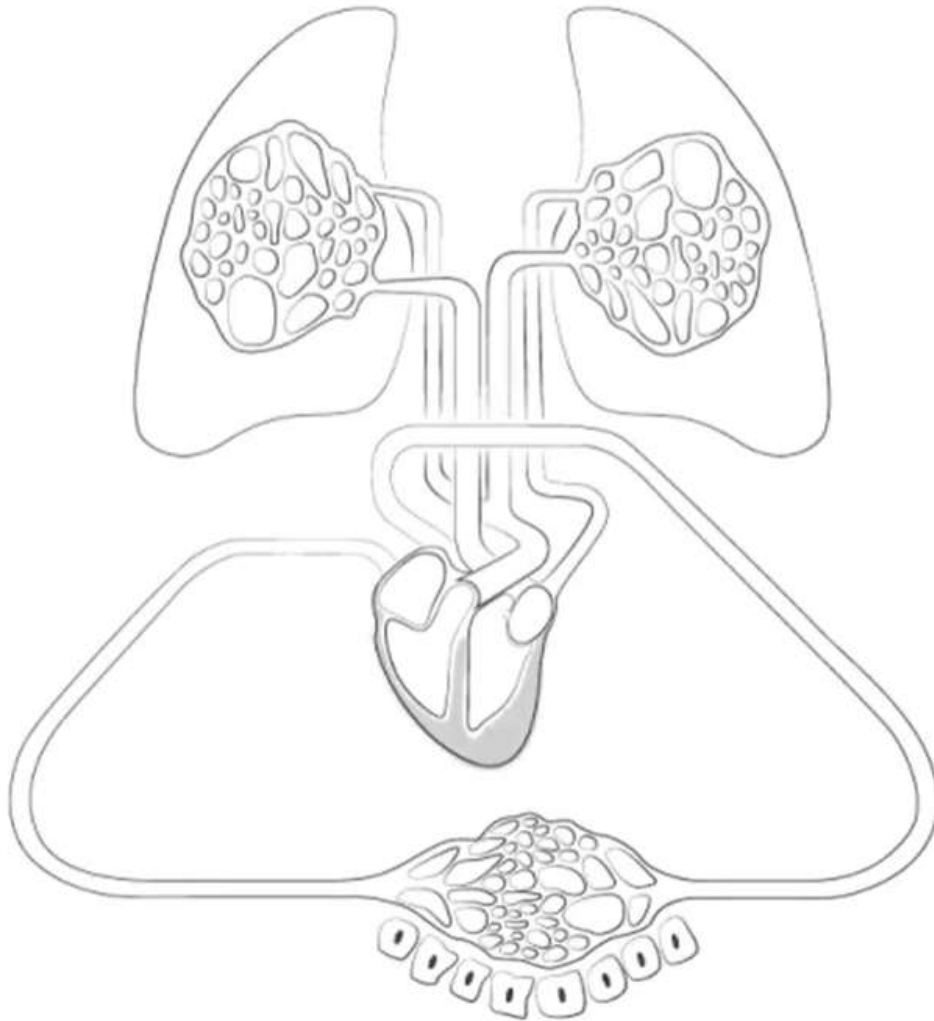
Planificação – 6.ªA e 6.ªB- 2.ª aula da semana 10/02 a 14/02

Conteúdos	Objetivos	Descrição de atividades	Recursos	Indicadores	Tempo
Processos vitais comuns aos seres vivos	- Aplicar conhecimentos adquiridos na aula anterior.	Elaboração do concurso “Quizizz”. Posteriormente, efetua-se a correção do mesmo.	- 26 quizizz's.	- Aplica conhecimentos adquiridos na aula anterior.	5'
Processos vitais comuns aos seres vivos	- Identificar o trajeto da circulação pulmonar; - Descrever o trajeto da circulação pulmonar; - Relacionar as características do sangue venoso e do sangue arterial com a circulação pulmonar;	<p><u>“Circulação Pulmonar”</u></p> <p>Nesta atividade os alunos começam por visualizar a animação intitulada “Na ponta da caneta: circulação sanguínea” – 1.ª parte do portal LEYA.</p> <p>De seguida as estagiárias distribuem a cada aluno uma ficha que apresenta um esquema da circulação do sangue pelo corpo. Os alunos, em pares e com a consulta do livro têm de pintar o trajeto da circulação Pulmonar. Posteriormente, tentam criar o seu próprio esquema que resuma este tipo de circulação.</p> <p>Por fim, procede-se à correção conjunta da ficha, sistematizando, desta forma, este conteúdo.</p>	<p>- Projetor;</p> <p>- “Na ponta da caneta: circulação sanguínea” – 1.ª parte do portal LEYA;</p> <p>- 50 fichas “Circulação pulmonar”;</p> <p>- Marcadores / Canetas de cor;</p> <p>- Manual escolar;</p> <p>- Régua.</p>	<p>- Identificar o trajeto da circulação pulmonar;</p> <p>- Identificar o trajeto da circulação sistémica;</p> <p>- Descrever o trajeto da circulação pulmonar;</p> <p>- Descrever o trajeto da circulação sistémica;</p> <p>- Relacionar as características do sangue venoso e do sangue arterial com a circulação pulmonar;</p>	

Processos vitais comuns aos seres vivos	- Sistematizar e rever a aula.	Entrega dos resumos referentes à aula para o caderno de resumos.	- 50 fichas A6 de resumos	- Sistematiza e rever a aula.	3'
---	--------------------------------	--	---------------------------	-------------------------------	----

CIRCULAÇÃO PULMONAR

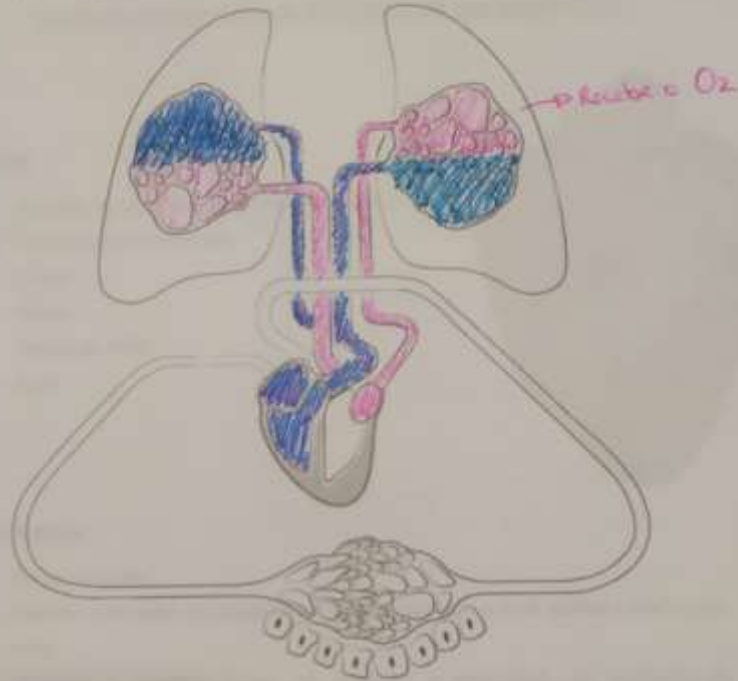
1. Pinta o trajeto da circulação pulmonar (começa no ventrículo direito).



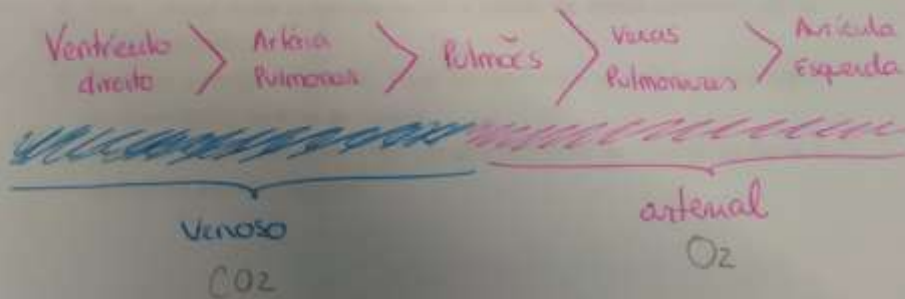
2. Tenta agora fazer um esquema que resuma a circulação pulmonar.

CIRCULAÇÃO PULMONAR

1. Pinta o trajeto da circulação pulmonar (começa no ventrículo direito).



2. Tenta agora fazer um esquema que resuma a circulação pulmonar.



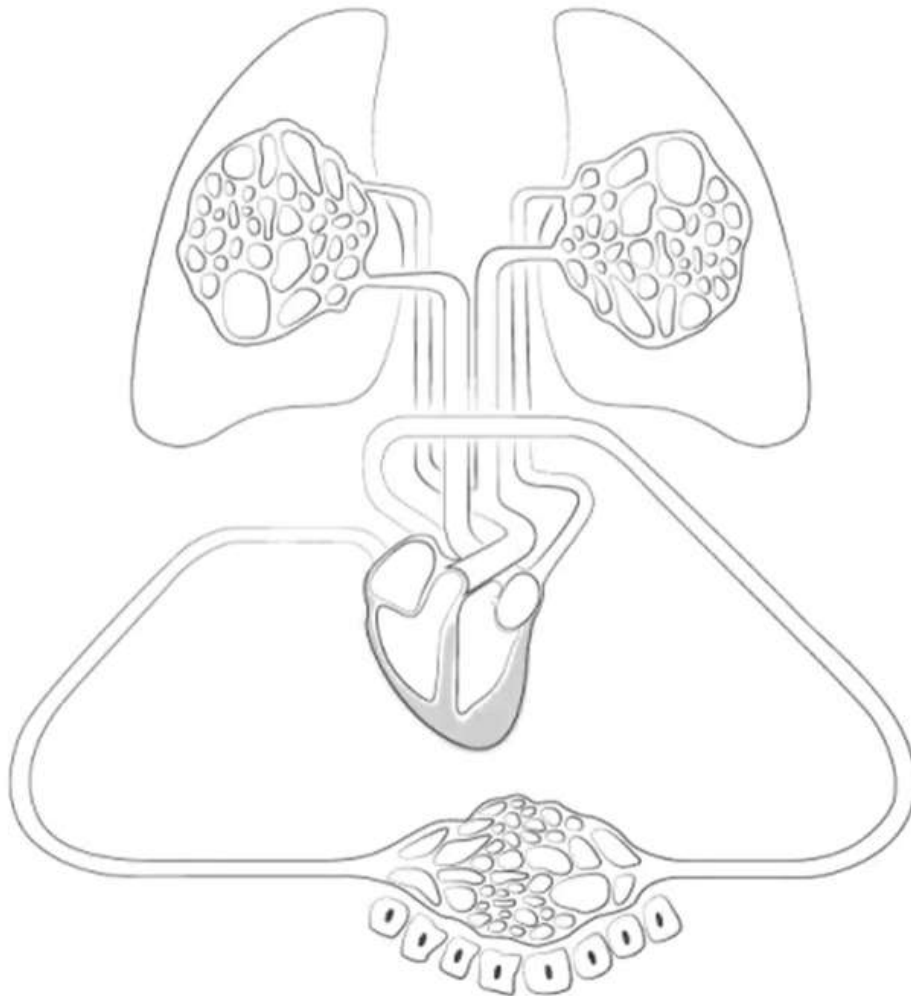
Planificação – 6.ºA e 6.ºB- 3.ª aula da semana 10/02 a 14/02

Conteúdos	Objetivos	Descrição de atividades	Recursos	Indicadores	Tempo
Processos vitais comuns aos seres vivos	- Aplicar conhecimentos adquiridos na aula anterior.	Elaboração do concurso “Quizizz”. Posteriormente, efetua-se a correção do mesmo.	- 26 quizizz's.	- Aplica conhecimentos adquiridos na aula anterior.	5'
Processos vitais comuns aos seres vivos	- Identificar o trajeto da circulação sistémica; - Descrever o trajeto da circulação sistémica; - Relacionar as características do sangue venoso e do sangue arterial com a circulação sistémica e a circulação pulmonar;	<p align="center"><u>“Circulação Sistémica”</u></p> <p>Nesta atividade os alunos começam por visualizar a animação intitulada “Na ponta da caneta: circulação sanguínea” – 1.ª parte do portal LEYA.</p> <p>De seguida as estagiárias distribuem a cada aluno uma ficha que apresenta um esquema da circulação do sangue pelo corpo. Os alunos, em pares e com a consulta do livro têm de pintar o trajeto da circulação Sistémica. Posteriormente, tentam criar o seu próprio esquema que resuma este tipo de circulação. Por fim, procede-se à correção conjunta da ficha, sistematizando, desta forma, este conteúdo.</p>	- Projetor; - “Na ponta da caneta: circulação sanguínea” – 2.ª parte do portal LEYA; - 50 fichas “Circulação pulmonar”; - Marcadores / Canetas de cor; - Manual escolar; - Régua.	- Identifica o trajeto da circulação sistémica; - Descreve o trajeto da circulação sistémica; - Relaciona as características do sangue venoso e do sangue arterial com a circulação sistémica e a circulação pulmonar;	20'

<p>Processos vitais comuns aos seres vivos</p>	<p>- Discutir a importância dos estilos de vida para o bom funcionamento do sistema cardiovascular, partindo de questões teoricamente enquadradas;</p>	<p style="text-align: center;"><u>“Doenças Cardiovasculares”</u></p> <p>Primeiramente, as estagiárias perguntam aos alunos se sabem o nome de alguma doença cardiovascular. Depois de uma pequena conversa sobre algumas doenças que os alunos possam conhecer, as estagiárias apresentam as doenças que estão no manual através de um PowerPoint.</p> <p>Assim, os alunos leem os slides e, de seguida, a professora efetua uma explicação do que os alunos acabaram de ler.</p>	<p>- PowerPoint sobre o sistema cardiovascular;</p> <p>- Manuais escolares.</p>	<p>- Discute a importância dos estilos de vida para o bom funcionamento do sistema cardiovascular, partindo de questões teoricamente enquadradas;</p>	<p>22'</p>
<p>Processos vitais comuns aos seres vivos</p>	<p>- Sistematizar e rever a aula.</p>	<p>Entrega dos resumos referentes à aula para o caderno de resumos.</p>	<p>- 50 fichas A6 de resumos</p>	<p>- Sistematiza e rever a aula.</p>	<p>3'</p>

CIRCULAÇÃO SISTÊMICA

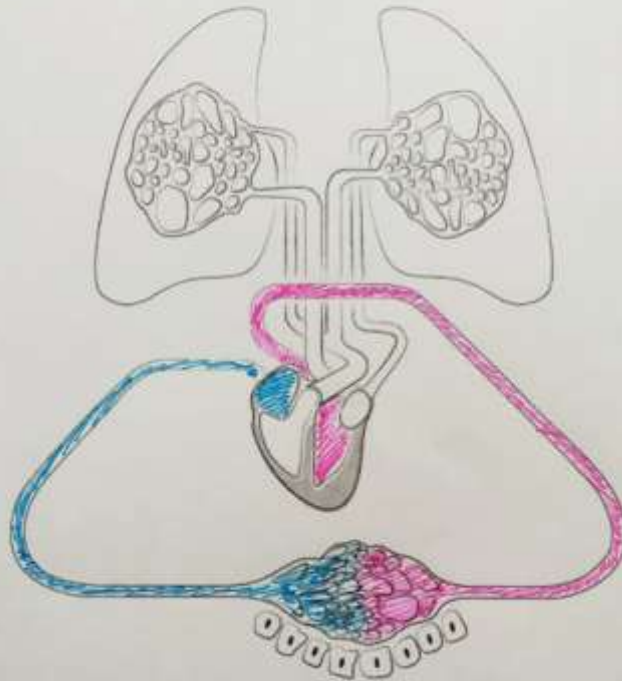
1. Pinta o trajeto da circulação sistêmica (começa no ventrículo esquerdo).



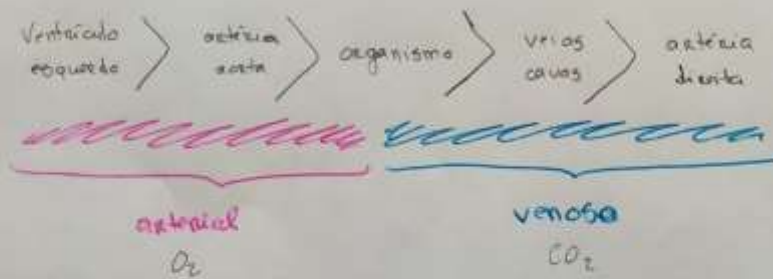
2. Tenta agora fazer um esquema que resuma a circulação sistêmica.

CIRCULAÇÃO SISTÊMICA

1. Pinta o trajeto da circulação sistêmica (começa no ventrículo esquerdo).



2. Tenta agora fazer um esquema que resuma a circulação sistêmica.



Planificações de Ciências Naturais – 5.ª Semana – 17/02 a 21/02

Planificação – 6.ªA e 6.ªB - 1.ª aula da semana 17/02 a 21/02					
Conteúdos	Objetivos	Descrição de atividades	Recursos	Indicadores	Tempo
Processos vitais comuns aos seres vivos	- Aplicar conhecimentos adquiridos na aula anterior.	Elaboração do concurso “Quizizz”. Posteriormente, efetua-se a correção do mesmo.	- 50 quizizz's.	- Aplica conhecimentos adquiridos na aula anterior.	5'
Processos vitais comuns aos seres vivos	- Consolidar conhecimentos sobre o sistema cardiovascular.	<p align="center"><u>Exercícios do manual</u></p> <p>As estagiárias indicam o número das páginas do manual que os alunos têm de realizar – 90 e 91. De seguida os alunos efetuam individualmente as fichas do manual.</p> <p>Por fim, é efetuada uma correção coletiva das fichas pelas estagiárias, no quadro de marcadores, fazendo-se uma pequena revisão de cada conteúdo aprendido sobre o sistema cardiovascular.</p>	- Manual; - Caderno; - Lápis; - Borracha; - Quadro branco.	- Consolida conhecimentos sobre o sistema cardiovascular.	45'

Planificação – 6.ºA e 6.ºB - 2.ª aula da semana 17/02 a 21/02

Conteúdos	Objetivos	Descrição de atividades	Recursos	Indicadores	Tempo
Processos vitais comuns aos seres vivos	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar o papel da função excretora; - Explicar o processo de transporte dos produtos de excreção. 	<p align="center"><u>Função excretora e transporte de substâncias</u></p> <p>As estagiárias começam por mostrar um vídeo do Portal Leya intitulado “Abertura dinâmica: sistema excretor” e por realizar uma pequena discussão coletiva sobre o mesmo, onde cada aluno poderá ter a oportunidade de comentar o vídeo. De seguida, exibem um PowerPoint sobre o papel da função excretora e o transporte dos produtos de excreção e por distribuir uma ficha a cada aluno que contém os slides dessa mesma apresentação. As estagiárias vão pedindo a alguns alunos que leiam os slides para a turma toda e de seguida explicam o conteúdo dos mesmos.</p> <p>Nota: Estes slides são para os alunos colarem no caderno de resumos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 50 fichas da função excretora; - Apresentação em PowerPoint; - Lápis; - Quadro branco; - Projetor; - Computador; - Vídeo Leya: “Abertura dinâmica: sistema excretor”. 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifica o papel da função excretora; - Explica o processo de transporte dos produtos de excreção. 	15'
Processos vitais comuns aos seres vivos	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar os constituintes do sistema urinário; 	<p align="center"><u>Constituintes do sistema urinário</u></p> <p>As estagiárias distribuem a cada aluno um envelope que contém a representação de cada um dos constituintes do sistema urinário. Cada aluno, juntamente com o seu par de carteira, tem de tentar formar o sistema urinário com as</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 50 envelopes com os constituintes do sistema urinário; - Apresentação em PowerPoint; - Manual escolar; 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifica os constituintes do sistema urinário; 	32'

		<p>partes de que dispõe. Quando terminarem, colam no seu caderno e legendam este sistema recorrendo à consulta do livro na página 94.</p> <p>Posteriormente, as estagiárias exibem uma apresentação em PowerPoint e explicam como é constituído o sistema urinário, realizando uma pequena síntese para a turma.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Caderno; - Cola; - Lápis; - Quadro branco; - Projetor; - Computador. 		
Processos vitais comuns aos seres vivos	- Sistematizar e rever a aula.	Entrega dos resumos referentes à aula para o caderno de resumos.	- 50 fichas A6 de resumos	- Sistematiza e rever a aula.	3'

Planificação – 6.ºA e 6.ºB - 3.ª aula da semana 17/02 a 21/02

Conteúdos	Objetivos	Descrição de atividades	Recursos	Indicadores	Tempo
Processos vitais comuns aos seres vivos	- Aplicar conhecimentos adquiridos na aula anterior.	Elaboração do concurso “Quizizz”. Posteriormente, efetua-se a correção do mesmo.	- 50 quizizz's.	- Aplica conhecimentos adquiridos na aula anterior.	5'
Processos vitais comuns aos seres vivos	- Identificar a formação e a constituição da urina e o seu papel na função excretora humana.	<p align="center"><u>Formação da urina</u></p> <p>As estagiárias começam por exibir um Powerpoint sobre a formação da urina. As estagiárias vão pedindo a alguns alunos que leiam os slides para a turma toda e de seguida explicam o conteúdo dos mesmos.</p> <p>Posteriormente, os alunos realizam com o seu par a atividade do seu manual, na página 97 e, por fim, é realizada uma correção oral.</p>	- Identificar a formação e a constituição da urina e o seu papel na função excretora humana.	- Identifica a formação e a constituição da urina e o seu papel na função excretora humana.	32'
Processos vitais comuns aos seres vivos	- Formular opiniões críticas acerca dos cuidados a ter com o sistema urinário, justificando a sua importância para a saúde humana;	<p align="center"><u>Cuidados do sistema urinário</u></p> <p>As estagiárias começam por questionar os alunos sobre alguns cuidados que consideram essenciais para manter a saúde do sistema urinário.</p> <p>De seguida exibem um Powerpoint sobre os cuidados do sistema urinário. As estagiárias vão pedindo a alguns alunos que leiam os slides para a turma toda e de seguida explicam o conteúdo dos mesmos.</p>	- Formular opiniões críticas acerca dos cuidados a ter com o sistema urinário, justificando a sua importância para a saúde humana;	- Formula opiniões críticas acerca dos cuidados a ter com o sistema urinário, justificando a sua importância para a saúde humana;	10'
Processos vitais comuns aos seres vivos	- Sistematizar e rever a aula.	Entrega dos resumos referentes à aula para o caderno de resumos.	- 50 fichas A6 de resumos	- Sistematiza e rever a aula.	3'

Planificações de Ciências Naturais – 6.ª Semana – 24/02 a 28/02

Planificação – 6.ºA e 6.ºB - 2.ª aula da semana 27/02 a 28/02

Conteúdos	Objetivos	Descrição de atividades	Recursos	Indicadores	Tempo
Processos vitais comuns aos seres vivos	- Sintetizar os conteúdos trabalhados.	<p><u>“Conclusão dos trabalhos para cada concurso”</u></p> <p>Esta aula é dedicada ao término dos trabalhos a efetuar consoante o concurso em que os alunos estão inscritos. As estagiárias vão circulando por cada grupo, auxiliando os mesmos no que precisarem.</p>	- Materiais para o trabalho de grupo.	- Sintetiza os conteúdos trabalhados.	50'

Planificação – 6.ºA e 6.ºB- 3.ª aula da semana 27/02 a 28/02

Conteúdos	Objetivos	Descrição de atividades	Recursos	Indicadores	Tempo
Processos vitais comuns aos seres vivos	- Sintetizar os conteúdos trabalhados.	<p><u>“Apresentação de concursos”</u></p> <p>Nesta aula os alunos irão proceder à apresentação dos seus trabalhos referentes a cada concurso.</p> <p>Primeiramente, apresentam os alunos que participaram no concurso visual e, de seguida, os que realizaram o concurso da música. Posteriormente a cada apresentação, a turma deve dar a sua opinião relativamente ao trabalho. No final, os alunos de cada concurso juntam-se e elegem um grupo vencedor do concurso oposto ao seu.</p>	- Materiais para o trabalho de grupo.	- Sintetiza os conteúdos trabalhados.	50'

Planificações de Ciências Naturais – 7.ª Semana –02/03 a 06/03

Planificação – 6.ºA e 6.ºB - 1.ª aula da semana 02/02 a 06/03					
Conteúdos	Objetivos	Descrição de atividades	Recursos	Indicadores	Tempo
Processos vitais comuns aos seres vivos	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar os constituintes e as funções do sangue; - Conhecer a circulação sanguínea; - Evidenciar cuidados a ter para manter a saúde do sistema cardiovascular. 	<p align="center"><u>Teste de avaliação</u></p> <p>As estagiárias distribuem o teste de avaliação relativo ao sistema cardiovascular.</p> <p>Nota: O teste aplicado corresponde ao teste inicial (de diagnóstico).</p>	- 50 testes de avaliação	<ul style="list-style-type: none"> - Identifica os constituintes e as funções do sangue; - Conhece a circulação sanguínea; - Evidencia cuidados a ter para manter a saúde do sistema cardiovascular. 	50'

Planificação – 6.ºA e 6.ºB- 2.ª aula da semana 02/03 a 06/03

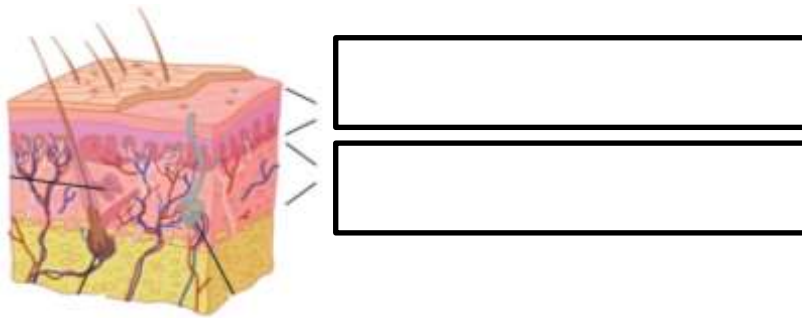
Conteúdos	Objetivos	Descrição de atividades	Recursos	Indicadores	Tempo
Processos vitais comuns aos seres vivos	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar os constituintes da pele; - Explicar a importância da pele na função excretora; - Formular opiniões críticas acerca dos cuidados a ter com a pele justificando a sua importância para a saúde humana; 	<p align="center"><u>Função excretora da pele</u></p> <p>As estagiárias começam por distribuir a cada aluno uma ficha. Estes, juntamente com o seu parceiro de mesa, têm de realizar a ficha podendo consultar as páginas 98 e 99 do manual escolar.</p> <p>De seguida, as estagiárias efetuam uma apresentação sobre a função excretora da pele de forma a sintetizar este conteúdo. No final da mesma, os alunos olham novamente para a sua ficha e efetuam a correção da mesma, tendo em conta o que foi exposto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Manual; - Lápis; - Borracha; - 50 fichas; - Apresentação sobre a função excretora da pele. 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifica os constituintes da pele; - Explica a importância da pele na função excretora; - Formula opiniões críticas acerca dos cuidados a ter com a pele justificando a sua importância para a saúde humana; 	32'
Processos vitais comuns aos seres vivos	<ul style="list-style-type: none"> - Sistematizar e rever a aula. 	Entrega dos resumos referentes à aula para o caderno de resumos.	- 50 fichas A6 de resumos	- Sistematiza e rever a aula.	3'

Nome: _____

A PELE

Consulta o teu livro nas páginas 98 e 99 e completa a ficha

1. Legendem a figura que representa a constituição da pele humana



2. Qual a diferença entre as camadas Epiderme e Derme?

3. Indiquem duas funções da pele.

4. Qual o papel das glândulas sudoríparas?

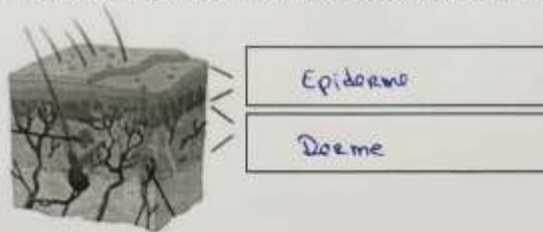
5. Indica três cuidados que devemos ter com a pele?

Nome: _____

A PELE

Consulta o teu livro nas páginas 98 e 99 e completa a ficha

1. Legendem a figura que representa a constituição da pele humana



2. Qual a diferença entre as camadas Epiderme e Derme?

Enquanto que a epiderme é fina e superficial, composta por células mortas e onde se situam as células produtoras da melanina, a derme é uma camada mais profunda, onde se formam os pelos e onde se encontram as glândulas sudoríparas e sebáceas.

3. Indiquem duas funções da pele.

→ impede a entrada de microorganismos estranhos ao organismo / → elimina substâncias tóxicas através do suor.

4. Qual o papel das glândulas sudoríparas?

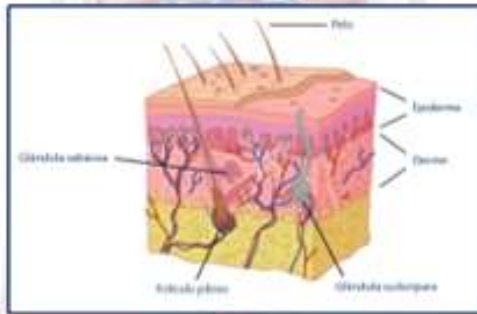
Produzem suor.

5. Indica três cuidados que devemos ter com a pele?

→ Expor a pele antes das 12h e após das 17h
→ Roupa pouco apertada e limpa
→ Higiene da pele, unhas e cabelos deve ser feita.

(manual escreve)

Qual a importância da pele na função excretora?



15

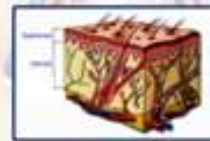
Quais os constituintes da pele?

Epiderme

Camada fina e superficial composta por células mortas e onde se situam as células produtoras de melanina.

Derme

Camada profunda, onde se formam os pelos e onde se encontram as glândulas sudoríparas e sebáceas.



16

Qual a importância da pele na função excretora?

PELE

Impede a entrada de microrganismos estranhos no organismo.

Elimina substâncias tóxicas através do suor, produzido pelas glândulas sudoríparas.

17

Glândulas Sudoríparas

Recebem água e outras substâncias que utilizam para produzir o suor.

O suor é libertado através dos poros.

A pele contribui para a regulação da temperatura do corpo através da transpiração, pois a evaporação do suor arrefece a pele.

18

Que cuidados devemos ter com a pele?



19



20

Planificação – 6.ºA e 6.ºB- 3.ª aula da semana 02/03 a 06/02

Conteúdos	Objetivos	Descrição de atividades	Recursos	Indicadores	Tempo
Processos vitais comuns aos seres vivos	- Aplicar conhecimentos adquiridos na aula anterior.	Elaboração do concurso “Quizizz”. Posteriormente, efetua-se a correção do mesmo.	- 50 quizizz's.	- Aplica conhecimentos adquiridos na aula anterior.	5'
Processos vitais comuns aos seres vivos	- Consolidar conhecimentos sobre o sistema urinário e a função excretora da pele.	<p align="center"><u>Exercícios do manual</u></p> <p>As estagiárias indicam o número das páginas do manual que os alunos têm de realizar – 102 e 103. De seguida os alunos efetuam individualmente as fichas do manual.</p> <p>Por fim, é efetuada uma correção coletiva das fichas pelas estagiárias, no quadro de marcadores, fazendo-se uma pequena revisão de cada conteúdo aprendido sobre o sistema urinário e a função excretora da pele.</p>	- Manual; - Caderno; - Lápis; - Borracha; - Quadro branco.	- Consolida conhecimentos sobre o sistema urinário e a função excretora da pele.	45'
Processos vitais comuns aos seres vivos	- Consolidar conhecimentos sobre o sistema cardiovascular.	<p align="center"><u>Entrega e correção do teste de avaliação</u></p> <p>As estagiárias entregam a correção do teste e procedem à correção do mesmo.</p>	- 50 teste de avaliação.	- Consolida conhecimentos sobre o sistema cardiovascular.	

TESTO os meus conhecimentos

Smart

• Ode
Sistema urinário
humano
A pele

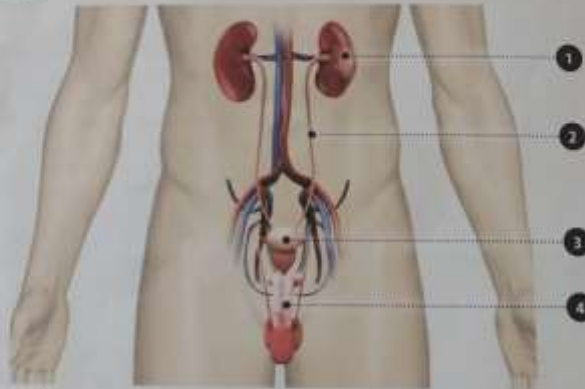
1 Indica a importância da função excretora para o organismo humano.

2 Lê atentamente as afirmações seguintes.
Assinala com V as afirmações verdadeiras.

- (A) O dióxido de carbono e o vapor de água são produtos de excreção resultantes da respiração celular.
- (B) O vapor de água e o oxigénio são expelidos pelo sistema respiratório.
- (C) A ureia e o ácido úrico constituem produtos de excreção que fazem parte da urina.
- (D) A urina e o suor são eliminados do organismo pela função excretora.
- (E) A água faz parte dos produtos de excreção.

3 Justifica a importância do sangue no sistema excretor.

4 Observa atentamente a figura seguinte, que representa o sistema urinário humano.



4.1. Legenda a figura.

5 Ordena as afirmações seguintes de modo a descrever o processo de formação da urina.

- (A) As substâncias tóxicas passam para a estrutura interna do rim para serem transportadas para os ureteres.
- (B) A urina é armazenada na bexiga.
- (C) A urina encaminha-se para a uretra e é expelida.
- (D) Os rins recebem o sangue pela artéria renal e filtram-no.

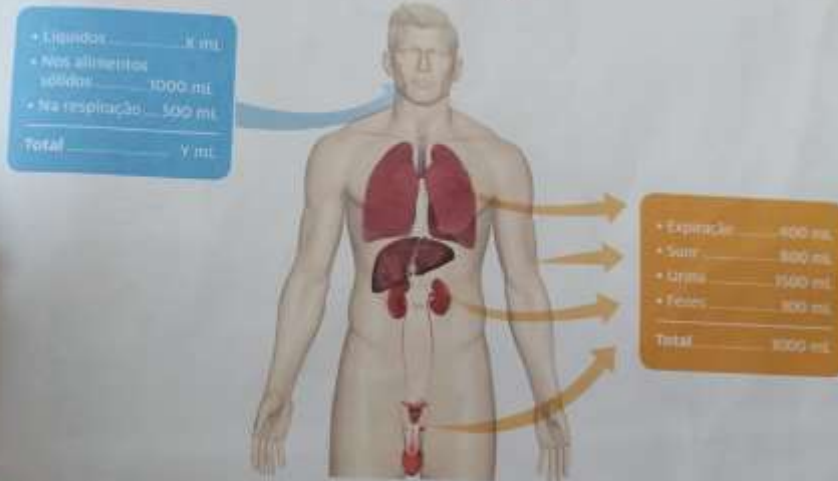
6 Refere três constituintes da urina.

D, A, B, C

7 É importante fazermos análises periódicas à urina e ao sangue. Há situações em que os valores de ureia no sangue estão muito acima do desejável.

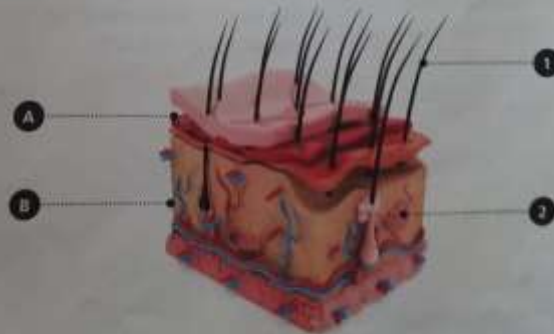
- 7.1. Apresenta uma hipótese que explique a situação referida anteriormente. Justifica.
 7.2. Indica um tratamento médico que permita ao organismo filtrar o sangue de forma eficaz.

8 Observa a figura, que representa o balanço médio diário entre a água ingerida e a água eliminada pelo organismo.



8.1. Com base no esquema, justifica a importância de bebermos cerca de 1,5 l de água diariamente.

9 A figura representa um corte da pele.



9.1. Legendar a figura.

9.2. Indica a função da glândula assinalada com o número 2.

ANEXO E
Outras atividades implementadas -
Matemática

| ' ' | | ' ' |

Planificações de Matemática – 1.ª Semana – 21/01 a 24/01

Planificação – 6.ºA e 6.ºB - 1.ª aula da semana 21/01 a 24/01					
Conteúdos	Objetivos	Descrição de atividades	Recursos	Indicadores	Tempo
<p>- Proporcionalidades; - Escalas.</p>	<p>- Percecionar quais os conhecimentos prévios dos alunos relativamente a: proporcionalidades em geral; proporcionalidade direta; constante de proporcionalidade; escalas; tipos de escalas.</p>	<p><u>Atividade 1: Teste de diagnóstico</u></p> <p>Nesta atividade os alunos vão realizar um teste de diagnóstico sobre os temas: “proporcionalidades” e “escalas”.</p> <p>A docente começa por distribuir a cada aluno um teste de diagnóstico sobre as proporcionalidades e as escalas.</p> <p>De seguida, os alunos realizam o teste de diagnóstico. Se os mesmos apresentarem dúvidas na sua execução, a docente apenas esclarece as que são relacionadas com o enunciado, fazendo-o para toda a turma.</p> <p>Por fim, a docente questiona os alunos quais as perguntas em que sentiram mais dificuldades.</p>	<p>- 26 + 22 testes de diagnóstico; - Canetas.</p>	<p>----</p>	<p>50 min</p>

Ficha de Diagnóstico – 6º ano**Disciplina Ciências Naturais**

Nome: _____ N.º _____ Ano/Turma: _____ Data: ____/____/____

Apreciação: _____ Professora: _____ Enc. Ed.: _____

1. O estojo da Eduarda tem 2 canetas azuis para cada 5 canetas amarelas. O pai dela ofereceu-lhe mais 4 canetas azuis e algumas amarelas. Mantendo a mesma razão, quantas canetas amarelas o pai da Eduarda lhe ofereceu? Selecciona a opção correta.

	8
	12
	10
	4

2. Numa grande fábrica de materiais de salas de aula, existem braços robóticos que pegam em armários de uma pilha e os embalam para serem exportados para fora do país. A cada hora são embalados 30 armários.

2.1. Para embalar 180 armários, quantas horas são precisas? Mostra como chegaste à tua resposta.

2.2. Quantos armários são embalados em 4 horas? Mostra como chegaste à tua resposta.

2.3. Agora, considera que a mesma empresa exporta 240 armários por dia. A tabela seguinte mostra essa relação.

Número de dias de produção	1	2	3	10
Número de armários exportados	240	480	720	2400

2.3.1. A relação entre o número de dias de produção e o número de armários exportados é proporcional? Se sim, indica a constante de proporcionalidade, mostrando como chegaste à tua resposta. Se não, justifica.

3. No mapa da figura está assinalada a distância, em linha reta, entre dois pontos que representam duas cidades portuguesas



3.1. De acordo com a escala apresentada, determina a distância, em linha reta, entre Castelo Branco e Guarda. Mostra como chegaste à tua resposta e apresenta o resultado em **quilómetros**.

R.: _____

3.2. Duas outras localidades distam, em linha reta, 35 km. No mapa, qual é a distância entre os pontos que representam as duas localidades? Mostra como chegaste à tua resposta e apresenta o resultado em **centímetros, arredondado às décimas**.

R.: _____

Bom trabalho!

Planificação – 6.ºA e 6.ºB - 2.ª aula da semana 21/01 a 24/01					
Conteúdos	Objetivos	Descrição de atividades	Recursos	Indicadores	Tempo
- Noções de proporcionalidade	<ul style="list-style-type: none"> - Conceber e aplicar estratégias na resolução de problemas em contextos matemáticos e não matemáticos; - Compreender e construir explicações e justificações matemáticas; - Desenvolver interesse pela Matemática e valorizar o seu papel; - Descobrir estratégias relacionadas com a proporcionalidade. 	<p><u>Atividade 1:</u></p> <p>Nesta atividade, os alunos realizam, a pares, uma tarefa sobre proporcionalidades.</p> <p>A docente distribui um saco com 10 bolinhas vermelhas, 24 bolinhas amarelas e dois enunciados do exercício, a cada par de alunos. De seguida, os alunos resolvem, então, o exercício com a ajuda do colega de carteira. É de salientar que a docente vai circulando pelas mesas, verificando se algum grupo necessita de esclarecimentos.</p> <p>Findada a execução da tarefa, a docente corrige a mesma no quadro, solicitando aos alunos que expliquem as suas diferentes estratégias.</p> <p>Nota: com as bolinhas de papel, os alunos apenas conseguem preencher metade da tabela, pelo que, para a completarem, necessitam de efetuar alguns cálculos, estabelecendo uma estratégia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 48 enunciados da atividade (22+26); - Lápis e borrachas. - 140 bolinhas vermelhas de papel; - 336 bolinhas amarelas de papel; - 28 caixas; - 14 sacos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Concebe e aplica estratégias na resolução de problemas em contextos matemáticos e não matemáticos; - Compreende e constrói explicações e justificações matemáticas; - Interessa-se pela Matemática e valoriza o seu papel; - Descobre estratégias relacionadas com a proporcionalidade. 	20 min

<p>- Noções de proporcionalidade</p>	<p>- Conceber e aplicar estratégias na resolução de problemas em contextos matemáticos e não matemáticos;</p> <p>- Compreender e construir explicações e justificações matemáticas, relacionadas com as proporcionalidades;</p> <p>- Descobrir estratégias relacionadas com a proporcionalidade;</p> <p>- Clarificar a noção de proporcionalidade.</p>	<p><u>Atividade 2:</u></p> <p>Nesta atividade, os alunos resolvem uma segunda tarefa, semelhante à primeira.</p> <p>Na tarefa é fornecida uma tabela que relaciona o número de cães e as gramas a que esse número de cães tem direito, para se alimentar. Como não estão indicadas as proporções para todos os números de cães, os alunos terão de arranjar estratégias para descobrir as gramagens correspondentes ao número de cães que lhes é pedido.</p> <p>Findada a realização das duas atividades, é iniciada uma pequena discussão em coletivo, onde os alunos refletem sobre as atividades realizadas. Aqui, é esperado que os mesmos façam ligações entre as atividades propostas e que definam as estratégias mais adequadas para realizar este tipo de problemas.</p> <p>Posteriormente, com a ajuda da docente, sistematizam a aula e completam os seus envelopes de resumos.</p>	<p>- 48 enunciados da atividade (22+26);</p> <p>- Lápis e borrachas;</p> <p>- Enunciado do problema;</p> <p>- 48 folhas-síntese da aula (22+26).</p>	<p>- Concebe e aplica estratégias na resolução de problemas em contextos matemáticos e não matemáticos;</p> <p>- Compreende e constrói explicações e justificações matemáticas, relacionadas com as proporcionalidades;</p> <p>- Descobre estratégias relacionadas com a proporcionalidade;</p> <p>- Clarifica a noção de proporcionalidade.</p>	<p>30 min</p> <p>(20 min de atividade + 10 min discussão)</p>
<p>Noções de proporcionalidade</p>	<p>- Conceber e aplicar estratégias na resolução de problemas em</p>	<p>Caso alguns alunos terminem as atividades antes do tempo estipulado, os mesmos resolvem exercícios semelhantes.</p>	<p>- Manual escolar;</p>	<p>- Concebe e aplica estratégias na resolução de problemas em</p>	

	<p>contextos matemáticos, relacionados com as proporcionalidades;</p> <p>- Clarificar o conceito de proporcionalidade.</p>	<p>Listagem de exercícios:</p> <p>- Manual escolar – pág 89, ex. 4</p> <p>- Ficha em anexo</p>	<p>- Caderno de atividades.</p>	<p>contextos matemáticos, relacionados com as proporcionalidades;</p> <p>- Clarifica o conceito de proporcionalidade.</p>	
--	--	---	---------------------------------	---	--

Atividade 1:

- Imaginem que são donos de uma loja de bolinhas de papel e que têm de preparar algumas caixas de bolinhas para um cliente muito exigente. O mesmo pretende que cada caixa tenha: 2 bolinhas vermelhas para 5 amarelas. Com o auxílio das bolinhas de papel que têm à vossa disposição, preencham a tabela, de modo a saberem quantas bolinhas de cada cor precisam de fazer para conseguir satisfazer o desejo do cliente, mantendo a mesma proporção.

N.º de Caixas	N.º de Bolinhas Vermelhas	N.º de Bolinhas Amarelas
2		
3		
5		
15		
35		

Resolução:

$$\frac{1 \text{ caixa}}{2 \text{ vermelhas}} = \frac{2 \text{ caixas}}{x \text{ vermelhas}}$$

$$1 \times x = 2 \times 2$$

$$x = 4$$

$$\frac{1 \text{ caixa}}{5 \text{ vermelhas}} = \frac{2 \text{ caixas}}{x \text{ vermelhas}}$$

$$1 \times x = 5 \times 2$$

$$x = 10$$

$$\frac{1 \text{ caixa}}{2 \text{ vermelhas}} = \frac{15 \text{ caixas}}{x \text{ vermelhas}}$$

$$1 \times x = 2 \times 15$$

$$x = 30$$

$$\frac{1 \text{ caixa}}{5 \text{ vermelhas}} = \frac{15 \text{ caixas}}{x \text{ vermelhas}}$$

$$1 \times x = 5 \times 15$$

$$x = 75$$

N.º de Caixas	N.º de Bolinhas Vermelhas	N.º de Bolinhas Amarelas
2	4	10
3	6	15
5	10	25
15	30	75
35	70	175

Atividade 2:

- A seguinte tabela evidencia o número de cães a alimentar e a quantidade de alimento necessária.

N.º de cães	2	3	4		12	20
Alimento (g)	340	510		800	2040	3400

2.1. Completa a tabela.

2.2. O Eduardo já tem 10 cães, mas gostava de ter ainda outro. Registem a gramagem que o Eduardo necessita para alimentar 11 cães. Mostra como chegaste à tua resposta.

2.3. A Matilde quer muito ter um cão, mas ao olhar para esta tabela ficou confusa! Ajudem-na e descubram qual a gramagem correta para alimentar 1 cão. Mostra como chegaste à tua resposta.

Resolução:

N.º de cães	2	3	4	6	12	20
Alimento (g)	340	510	680	1020	2040	3400

2.1.

$$\frac{2 \text{ cães}}{340 \text{ g}} = \frac{4 \text{ cães}}{x \text{ g}}$$

$$2 \times x = 340 \times 4$$

$$x = \frac{340 \times 4}{2}$$

$$x = \frac{1360}{2}$$

$$x = 680$$

$$\frac{2 \text{ cães}}{340 \text{ g}} = \frac{x \text{ cães}}{1020 \text{ g}}$$

$$2 \times 1020 = 340 \times x$$

$$\frac{2 \times 1020}{340} = x$$

$$\frac{2040}{2} = x$$

$$6 = x$$

2.2.

$$\frac{2 \text{ cães}}{340 \text{ g}} = \frac{11 \text{ cães}}{x \text{ g}}$$

$$2 \times x = 340 \times 11$$

$$x = \frac{340 \times 11}{2}$$

$$x = \frac{3740}{2}$$

$$x = 1870 \text{ g}$$

2.3. $\frac{340}{2} = 170$

Extensão de exercícios:

1. AS ESTANTES

Nas bibliotecas das escolas Lagoa Azul e Prado Verde os livros estão arrumados em várias estantes de acordo com as seguintes tabelas:

Escola Lagoa Azul

N.º de estantes	1	2	3	4	5	6
N.º de livros	45	90	135	180	225	270

) x 45

Escola Prado Verde

N.º de estantes	1	2	3	4	5	6
N.º de livros	41	92	135	183	222	272

- Compara os dados das duas tabelas. O que observas? **2**
- Na biblioteca da escola Lagoa Azul prever o número de livros que estarão arrumados num total de 10 estantes? Justifica. **450**
- E na biblioteca da escola Prado Verde? Justifica. **Não se pode saber.**

Na tabela seguinte está indicado o número de fotocópias que a Sandra e a Isabel tiraram num centro de cópias e os respetivos preços.

	N.º de fotocópias	Preço (cêntimos)
Sandra	12	48
Isabel	36	144
Ana	60	

- Quanto é que a Ana pagaria se fosse ao mesmo local tirar 60 fotocópias? **240**

3. A RECEITA

No livro de culinária *Doces maravilhosos* há uma receita de tarte de manga muito apreciada. A receita é para 8 pessoas.

- Se quiseres fazer a mesma receita para 16 pessoas, que quantidade de cada ingrediente terias de usar?



Ingredientes	8 pessoas	16 pessoas
• Açúcar (g)	300	
• Farinha (kg)	0,25	
• Mantelga (kg)	$\frac{1}{5}$	
• Fermento (colher de sobremesa)	$\frac{1}{2}$	
• Ovos	6	
• Manga	2	

- E se a receita fosse para 12 pessoas? Explica como resolveste. **4**

② AS ESTANTES

▶ Na Loja A a razão é de $\frac{1}{45}$ → ou seja, em cada estante são colocados 45 livros

Na Loja Verde não existe razão: $\frac{1}{41} \neq \frac{2}{92}$ \triangle

$$\begin{aligned} \frac{1}{45} &= \frac{90}{x} & \text{ou } 1 \cdot x &= 45 \cdot 90 & \text{ou} \\ & & \text{ou } x &= \underline{450} & \end{aligned}$$

R.: Sim, 450 livros

▶ Não, pois o número de estantes e o n.º de livros não são diretamente proporcionais, não existindo nenhuma constante.

③ AS FOTOCOPIAS

$$\frac{12}{48} = \frac{1}{4} \qquad \frac{36}{144} = \frac{1}{4}$$

São proporcionais

$$\frac{1}{4} = \frac{60}{x} \quad \text{ou} \quad x = 60 \cdot 4 \quad \text{ou} \quad x = 240$$

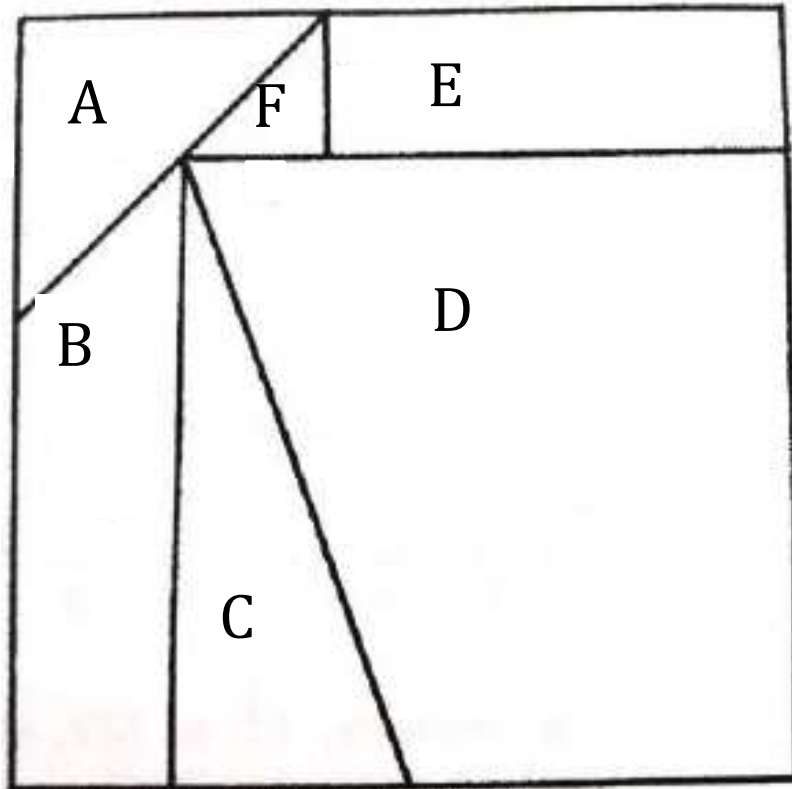
R.: 240 cópias (2,40 €)

Planificação – 6.ºA e 6.ºB - 3.ª aula da semana 21/01 a 24/01

Conteúdos / Temas	Objetivos	Descrição de atividades	Recursos	Indicadores	Tempo
Proporcionalidades	<ul style="list-style-type: none"> - Conceber e aplicar estratégias na resolução de problemas em contextos matemático, relacionados com as proporcionalidades; - Avaliar a plausibilidade dos resultados; - Expressar oralmente ideias matemáticas, justificando o seu raciocínio. - Consolidar o conceito de proporcionalidade. 	<p>Nesta atividade é fornecido aos alunos um pequeno puzzle, em cartolina e é solicitado que os mesmos o ampliem.</p> <p>Os alunos dividem-se em grupos de 4/5 elementos e a docente distribui, a cada grupo, um envelope com as diferentes peças de um puzzle e uma imagem do mesmo, completo (ver anexo A). De seguida, os alunos montam o puzzle com as partes de cartolina facultadas e anotam as suas medidas na imagem que contém o puzzle completo. Depois da anotação de todas as medidas, a docente questiona aos alunos como chegaram a esses resultados, existindo um momento de partilha de estratégias (pois, apesar de ser bastante simples, alguns alunos podem ter optado por estratégias diferentes). Seguidamente, é solicitado aos alunos que reconstruam a sua peça, considerando que o comprimento de medida 4 centímetros, passou a ter 6 centímetros. Assim, cada grupo faz os cálculos necessários para que todas as peças sejam</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 6 envelopes com as partes do puzzle já recordadas; - 6 folhas com o puzzle completo; - Folhas quadriculadas (com a mesma escala que as partes do puzzle já recortadas); - 6 tesouras; - 48 folhas-síntese da aula; - Lápis e borracha. 	<ul style="list-style-type: none"> - Concebe e aplica estratégias na resolução de problemas em contextos matemático, relacionados com as proporcionalidades; - Avalia a plausibilidade dos resultados; - Expressa oralmente ideias matemáticas, justificando o seu raciocínio. - Consolida o conceito de proporcionalidade. 	50 min

		<p>ampliadas corretamente e, posteriormente, formem o novo puzzle.</p> <p>Depois de todos os grupos concluírem, a docente inicia uma discussão coletiva, onde os vários grupos exibem a(s) estratégia(s) que utilizaram para chegarem às novas medidas.</p> <p>Finalmente, completam as folhas de resumo da aula facultadas pela docente.</p> <p>Nota:</p> <ul style="list-style-type: none">- Para esta atividade as peças do puzzle fornecidas têm a mesma esquadria que as folhas quadriculadas facultadas (1cm x 1cm), de forma a que os alunos não percam tempo em fazer medições com régua e se foquem mais nas proporções dos diferentes lados.- As peças fornecidas no envelope já têm as medidas corretas, pelo que, os alunos ao observar as mesmas, conseguem descobrir todos os comprimentos da figura inicial.			
--	--	---	--	--	--

Materiais do envelope facultado aos alunos:



Resolução do trabalho de grupo:

Resolução "Puzzle"

1ª Analise

Se x for o preço de cada agrão S , a área é $\frac{S}{4}$.
 então quanto fazemos?

① $x = 2$ ✓

② $④ \cdot \frac{x}{4} = \frac{2 \cdot 6}{4} = 3$
 ① $\cdot \frac{x}{4} = \frac{2 \cdot 2}{4} = 1$
 ③ $\cdot \frac{x}{4} = \frac{2 \cdot 8}{4} = 4$

③ $x = 3$ ✓

④ $\cdot \frac{x}{4} = \frac{3 \cdot 6}{4} = 4,5$
 ① $\cdot \frac{x}{4} = \frac{3 \cdot 2}{4} = 1,5$
 ③ $\cdot \frac{x}{4} = \frac{3 \cdot 8}{4} = 6$

⑤ $x = 4$ ✓

① $\cdot \frac{x}{4} = \frac{4 \cdot 6}{4} = 6$
 ③ $\cdot \frac{x}{4} = \frac{4 \cdot 2}{4} = 2$
 ⑤ $\cdot \frac{x}{4} = \frac{4 \cdot 8}{4} = 8$

⑥ $x = 5$ ✓

① $\cdot \frac{x}{4} = \frac{5 \cdot 6}{4} = 7,5$
 ③ $\cdot \frac{x}{4} = \frac{5 \cdot 2}{4} = 2,5$
 ⑥ $\cdot \frac{x}{4} = \frac{5 \cdot 8}{4} = 10$

⑦ $x = 6$ ✓

① $\cdot \frac{x}{4} = \frac{6 \cdot 6}{4} = 9$
 ③ $\cdot \frac{x}{4} = \frac{6 \cdot 2}{4} = 3$
 ⑦ $\cdot \frac{x}{4} = \frac{6 \cdot 8}{4} = 12$

⑧ $x = 7,5$ ✓

① $\cdot \frac{x}{4} = \frac{7,5 \cdot 6}{4} = 11,25$
 ③ $\cdot \frac{x}{4} = \frac{7,5 \cdot 2}{4} = 3,75$
 ⑧ $\cdot \frac{x}{4} = \frac{7,5 \cdot 8}{4} = 15$

⑨ $x = 9$ ✓

① $\cdot \frac{x}{4} = \frac{9 \cdot 6}{4} = 13,5$
 ③ $\cdot \frac{x}{4} = \frac{9 \cdot 2}{4} = 4,5$
 ⑨ $\cdot \frac{x}{4} = \frac{9 \cdot 8}{4} = 18$

⑩ $x = 12$ ✓

① $\cdot \frac{x}{4} = \frac{12 \cdot 6}{4} = 18$
 ③ $\cdot \frac{x}{4} = \frac{12 \cdot 2}{4} = 6$
 ⑩ $\cdot \frac{x}{4} = \frac{12 \cdot 8}{4} = 24$

10

Relações de Análise

Relações de Análise	3	4,5	6	7,5	9	12
Relações de Área	2	3	4	5	6	8

11ª Analise

Método = 3

① $\frac{x}{4} = \frac{2}{3} \Rightarrow 3 \cdot 2 = 4 \cdot x \Rightarrow \frac{6}{4} = x \Rightarrow x = \frac{3}{2}$

② $\frac{x}{4} = \frac{3}{4} \Rightarrow 4 \cdot 3 = 4 \cdot x \Rightarrow \frac{12}{4} = x \Rightarrow x = 3$

③ $\frac{x}{4} = \frac{4}{4} \Rightarrow 4 \cdot 4 = 4 \cdot x \Rightarrow \frac{16}{4} = x \Rightarrow x = 4$

④ $\frac{x}{4} = \frac{5}{4} \Rightarrow 4 \cdot 5 = 4 \cdot x \Rightarrow \frac{20}{4} = x \Rightarrow x = 5$

⑤ $\frac{x}{4} = \frac{6}{4} \Rightarrow 4 \cdot 6 = 4 \cdot x \Rightarrow \frac{24}{4} = x \Rightarrow x = 6$

⑥ $\frac{x}{4} = \frac{8}{4} \Rightarrow 4 \cdot 8 = 4 \cdot x \Rightarrow \frac{32}{4} = x \Rightarrow x = 8$

Resposta: 4 — ⑥
 2 — ③

23/05/2023 (1)

Planificação – 6.ºA e 6.ºB - 4.ª aula da semana 21/01 a 24/01

Conteúdos / Temas	Objetivos	Descrição de atividades	Recursos	Indicadores	Tempo
<ul style="list-style-type: none"> - Proporcionalidade direta; - Constante de proporcionalidade 	<ul style="list-style-type: none"> - Compreender e construir explicações e justificações matemáticas, incluindo o recurso a exemplos e contraexemplos; - 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; - Compreender quando é que uma grandeza é diretamente proporcional a outra. 	<p>Nesta atividade, a docente organiza uma discussão oral que se inicia com a seguinte questão: “A idade é proporcional à altura?”. Os alunos dão as suas opiniões e depois o docente recolhe as alturas e idades de alguns alunos. Juntamente com os discentes, a professora, no quadro, evidencia que esta relação não é correta.</p> <p>Seguidamente, os alunos dizem outras relações que considerem ser proporcionais e, todos juntos, verificam a veracidade dessa relação. Posteriormente a alguns alunos fazerem as suas intervenções, a professora projeta uma tarefa, transmitindo aos alunos a seguinte mensagem “Vamos verificar se neste exercício existe, ou não, proporcionalidade!”. Após se verificar que existe proporcionalidade, a docente insere o conceito de proporcionalidade direta, efetuando os cálculos necessários e as relações cruciais.</p> <p>Posteriormente, os alunos fazem alguns exercícios a pares e o docente vai circulando pela turma, averiguando se existem dúvidas e esclarecendo-as.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Quadro e canetas; - Projetor e computador; - Lápis e borrachas; - Manual escolar; - Caderno de Atividades; - 48 folhas-síntese da aula (22+26). 	<ul style="list-style-type: none"> - Compreende e constrói explicações e justificações matemáticas, incluindo o recurso a exemplos e contraexemplos; - É confiante nas suas capacidades e conhecimentos matemáticos e analisa o próprio trabalho; - Mostra-se mais persistente, autónomo e à-vontade em lidar com situações que envolvam a Matemática no seu percurso escolar e na vida em sociedade; 	<p>50 min</p>

		<p>Finalmente, com a ajuda da docente, sistematizam a aula e completam os seus envelopes de resumos.</p> <p>Notas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - A recolha das alturas é realizada na hora, com uma fita métrica, que a docente leva para a aula. - Se, na circulação pelos alunos, o docente verificar que existem dúvidas comuns, pode esclarecê-las coletivamente. - Se assim o entender, a docente pode, também, discutir algum exercício no quadro. - Se a resolução dos exercícios a pares se revelarem perturbadores e não resultarem, os alunos passam a fazer individualmente. <p>Listagem de exercícios:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Manual: págs 88 e 89 		<p>- Compreender quando é que uma grandeza é diretamente proporcional a outra.</p>	
--	--	--	--	--	--

Apontamentos de aula:

- Exercício a mobilizar no quadro, para chegar à constante de proporcionalidade:

1. Imaginemos a seguinte situação:

N.º de Parafusos	100	300	800	1700
Custo (€)	1	3	8	17

Se calcularmos a razão entre o número de parafusos e o seu preço, vamos obter:

$$\frac{100}{1} = 100 \quad \frac{300}{3} = 100 \quad \frac{800}{8} = 100 \quad \frac{1700}{17} = 100$$

Este número (100) é constante certo? Como as grandezas são diretamente proporcionais, então, a razão entre os valores da primeira e os valores correspondentes da segunda são constantes! (100)

Assim, a este número dá-se o nome de constante de proporcionalidade! Porque se repete em todas.

E, neste contexto, o que significa?

(... alunos ...)

Neste contexto, a constante significa que, a cada euro correspondem 100 parafusos.

Planificações de Matemática – 2.ª Semana – 27/01 a 31/01

Planificação – 6.ºA e 6.ºB- 1.ª e 2.ª aulas da semana 27/01 a 31/01

Conteúdos	Objetivos	Descrição de atividades	Recursos	Indicadores	Tempo
		<p>ATENÇÃO: Esta aula tinha sido planificada para a sexta feira, dia 24 de janeiro, no entanto, passou para esta semana. Assim, já tinha sido planificada antes.</p>			
<p>- Regra de três simples.</p>	<p>- Mobilizar a regra de três simples.</p>	<p>A aula é iniciada com o concurso “Quizizz”. Posteriormente, em grande grupo, no quadro, dá-se a correção dessa questão.</p>	<p>- Telemóveis; - Projetor; - Aplicação.</p>	<p>- Mobiliza a regra de três simples.</p>	<p>10 min</p>
<p>- Proporcionalidade direta; - Constante de proporcionalidade</p>	<p>- Compreender e construir explicações e justificações matemáticas, incluindo o recurso a exemplos e contraexemplos; - Desenvolver confiança nas suas capacidades e conhecimentos matemáticos, e a</p>	<p>No início da aula, à medida que os alunos vão entrando, a docente tem já preparada uma fita métrica colada numa extremidade da parede e vai registando as alturas de alguns alunos. Posteriormente à escrita do sumário, a docente organiza uma discussão oral que se inicia com a seguinte questão: “A idade é proporcional à altura?”. Os alunos dão as suas opiniões e depois a docente regista as alturas (já</p>	<p>- Quadro e canetas; - Projetor e computador; - Lápis e borrachas; - Manual escolar; - Caderno de Atividades; - 22 folhas-síntese da aula;</p>	<p>- Compreende e constrói explicações e justificações matemáticas, incluindo o recurso a exemplos e contraexemplos; - É confiante nas suas capacidades e conhecimentos</p>	<p>40 min</p>

	<p>capacidade de analisar o próprio trabalho e regular a sua aprendizagem;</p> <p>- Desenvolver persistência, autonomia e à-vontade em lidar com situações que envolvam a Matemática no seu percurso escolar e na vida em sociedade;</p> <p>- Compreender quando é que uma grandeza é diretamente proporcional a outra.</p>	<p>recolhidas no início da aula) e as idades de alguns alunos no quadro. Juntamente com os discentes, a professora, no quadro, evidencia que esta relação não é correta.</p> <p>Seguidamente, os alunos dizem outras relações que considerem ser proporcionais e, todos juntos, verificam a veracidade dessa relação. Posteriormente a alguns alunos fazerem as suas intervenções, a professora projeta uma tarefa, transmitindo aos alunos a seguinte mensagem “Vamos verificar se neste caso existe, ou não, proporcionalidade!”. Após se verificar que existe proporcionalidade, a docente insere o conceito de proporcionalidade direta, efetuando os cálculos necessários e as relações cruciais (ver apontamentos em anexo, seguidamente à presente tabela).</p> <p>Posteriormente, os alunos fazem alguns exercícios a pares e a docente vai circulando pela turma, averiguando se existem dúvidas, esclarecendo-as.</p> <p>Finalmente, com a ajuda da docente, sistematizam a aula e completam os seus envelopes de resumos.</p>	<p>- Fitas métricas;</p> <p>- Fita cola.</p>	<p>matemáticos e analisa o próprio trabalho;</p> <p>- Mostra-se mais persistente, autónomo e à-vontade em lidar com situações que envolvam a Matemática no seu percurso escolar e na vida em sociedade;</p> <p>- Compreender quando é que uma grandeza é diretamente proporcional a outra.</p>
--	---	--	--	--

Notas:

- A recolha das alturas é realizada na hora, com uma fita métrica, que a docente leva para a aula.
- Se, na circulação pelos alunos, o docente verificar que existem dúvidas comuns, pode esclarecê-las coletivamente.
- Se assim o entender, a docente pode, também, discutir algum exercício no quadro.
- Se a resolução dos exercícios a pares se revelarem perturbadores e não resultarem, os alunos passam a fazer individualmente.

Listagem de exercícios:

- Manual, páginas 88 e 89;
- Caderno de Atividades, ficha n.º 3, páginas 32 e 33.

Apontamentos para a discussão coletiva:

1. Imaginemos a seguinte situação:

N.º de Parafusos	100	300	800	1700
Custo (€)	1	3	8	17

Se calcularmos a razão entre o número de parafusos e o seu preço, vamos obter:

$$\frac{100}{1} = 100 \quad \frac{300}{3} = 100 \quad \frac{800}{8} = 100 \quad \frac{1700}{17} = 100$$

Este número (100) é constante certo? Como as grandezas são diretamente proporcionais, então, a razão entre os valores da primeira e os valores correspondentes da segunda são constantes! (100)

Assim, a este número dá-se o nome de constante de proporcionalidade! Porque se repete em todas.

E, neste contexto, o que significa?

(... alunos ...)

Neste contexto, a constante significa que, a cada euro correspondem 100 parafusos.

Planificação – 6.ºA e 6.ºB - 4.ª aula da semana 27/01 a 31/01

Conteúdos / Temas	Objetivos	Descrição de atividades	Recursos	Indicadores	Tempo
		ATENÇÃO: Há uma grande probabilidade de existir greve neste dia. Se isso acontecer, esta planificação passa para dia 3 de fevereiro (2.ª aula desse dia).			
- Proporcionalidade direta.	- Reconhecer quando é que duas grandezas são proporcionalmente diretas.	A aula é iniciada com o concurso “Quizizz”. Posteriormente, a pergunta do quiz é projetada e corrigida no quadro, em grande grupo. A docente solicita a alguns alunos que vão até ao quadro para a resolver e explicar a sua estratégia. É de referir que a docente chama alunos que tenham estratégias diferentes.	- Telemóveis; - Projetor; - Aplicação.	- Reconhece quando é que duas grandezas são proporcionalmente diretas.	5 min
- Proporcionalidade direta e constante de proporcionalidade	- Reconhecer quando é que duas grandezas são proporcionalmente diretas. - Identificar a constante de proporcionalidade.	A professora escreve, no quadro, alguns exercícios para os alunos resolverem, de modo a praticarem os conteúdos aprendidos. À medida que vão surgindo dúvidas, a docente vai corrigindo esses exercícios no quadro, alertando toda a turma para estarem atentos à correção, independentemente de já terem, ou não, concluído esse exercício. Aqui, é de referir que a docente gere a correção, pedindo auxílio aos alunos que estão mais avançados para explicarem o exercício, oralmente (ou até no quadro, se assim o preferirem) aos colegas	- Manual escolar; - Caderno de Atividades; - Fichas de extensão de exercícios.	- Reconhece quando é que duas grandezas são proporcionalmente diretas. - Identifica a constante de proporcionalidade.	40 min

		<p>que têm dúvidas (tudo isto, em grande grupo), de forma a tentar que os mesmos não dispersem. Assim,</p> <p><u>Listagem de exercícios:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Manual, páginas 88 e 89; - Caderno de Atividades, ficha n.º 3, páginas 32 e 33. <p>Nota:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Na correção do quiz, a professora procura chamar ao quadro e pedir a participação dos alunos que erraram no mesmo, de forma a que os mesmos tirem as suas dúvidas. - A docente apenas corrige os exercícios em que averigue que as dúvidas são gerais, nos restantes, procura apenas auxiliar e encaminhar os alunos na resolução dos exercícios. - É de salientar que os próprios manuais e livros de atividades têm as suas correções (no final dos mesmos), pelo que, conseguem sempre confrontar a sua resposta com a resposta correta de modo a corrigirem o próprio exercício. Quanto aos exercícios extra, a docente pode facilitar as respostas finais para o mesmo efeito. 			
--	--	--	--	--	--

Ficha de extensão de exercícios

Outros exercícios...

1. Na tabela seguinte estão representadas duas grandezas, A e B.

A	110	495	550	2200
B	2	9	10	40

1.1. **Verifica** de a grandeza A é diretamente proporcional à grandeza B e **calcula** o valor da constante de proporcionalidade.

1.2. **Sem efetuares cálculos, justifica** que a grandeza B também é diretamente proporcional à grandeza A e **indica** a respetiva constante de proporcionalidade.

1.3. A tabela acima refere-se ao número de peças produzidas por uma máquina (grandeza A) durante o tempo, em horas, em que se encontra em funcionamento (grandeza B).

1.3.1. **Indica**, neste caso, o significado da constante de proporcionalidade que calculaste em 1.1..

1.3.2. Mantendo o mesmo ritmo de produção, quantas horas são necessárias para produzir 3590 peças?

Resoluções da Fichas de extensão de exercícios

4.

$$4.1. \frac{110}{2} = \frac{495}{9} = \frac{550}{10} = \frac{2200}{40} = 55$$

A grandeza A é diretamente proporcional à grandeza B e a constante de proporcionalidade é 55.

4.2. Se a grandeza A é diretamente proporcional à B, então a grandeza B também é diretamente proporcional à A e as constantes de proporcionalidade são inversas uma da outra. Logo, a constante de proporcionalidade entre as grandezas B e A é $\frac{1}{55}$.

4.3. a) A constante de proporcionalidade representa o número de peças produzidas por hora.

b) Utilizando a proporção $\frac{110}{2} = \frac{5390}{x}$, temos

$$x = \frac{2 \times 5390}{110} = \frac{10780}{110} = 98$$

R.: Para produzir 5390 peças são necessárias 98 horas.

Planificações de Matemática – 3.ª Semana – 03/02 a 07/02

Planificação – 6.ºA e 6ºB - 1.ª aula da semana 03/02 a 07/02					
Conteúdos	Objetivos	Descrição de atividades	Recursos	Indicadores	Tempo
		Teste sumativo de matemática – Responsabilidade da docente, visto que, pretende avaliar os conteúdos que a mesma deu anteriormente ao nosso período de observação.			50 min

Planificação – 6.ºA e 6ºB - 2.ª aula da semana 03/02 a 07/02					
Conteúdos	Objetivos	Descrição de atividades	Recursos	Indicadores	Tempo
- Proporcionalidade direta e constante de proporcionalidade	- Reconhecer quando é que duas grandezas são proporcionalmente diretas. - Identificar a constante de proporcionalidade.	A aula é iniciada com o concurso “Quizizz”. Posteriormente, a pergunta do quiz é projetada e corrigida no quadro, em grande grupo. A docente solicita a alguns alunos que vão até ao quadro para a resolver e explicar a sua estratégia. É de referir que a docente chama alunos que tenham estratégias diferentes. <u>Nota:</u> - Este quizizz seria feito com os telemóveis dos alunos, no entanto, como verificámos que não é possível, será facultado aos alunos uma impressão com a respetiva pergunta. É de salientar que, a partir desta aula, todos os quizizz’s serão efetuados desta forma.	- 22 quizizz’s	- Reconhece quando é que duas grandezas são proporcionalmente diretas. - Identifica a constante de proporcionalidade.	10 min

<p>- Escalas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar os elementos de um mapa; - Distinguir escala numérica de escala gráfica; - Identificar a relação entre as escalas e a proporcionalidade direta. 	<p>(i) Parte</p> <p>A docente começa por distribuir a cada aluno dois mapas A4, um de Portugal e outro do mundo (que apresentam 2 tipos de escalas diferentes), bem como, uma ficha com perguntas relativas a esses mapas. Os alunos, em pares realizam a ficha. Posteriormente, a docente efetua a correção desta oralmente, juntamente com os alunos.</p> <p>(ii) Parte</p> <p>Tendo por base a última pergunta da ficha “O que é uma escala?” inicia-se, então uma pequena discussão onde os alunos referem primeiramente a sua opinião e, posteriormente, a docente define o conceito, tendo por base o que foi enunciado. De seguida, a mesma coloca uma segunda questão: “As escalas dos vossos mapas são iguais?”, dando tempo para que os alunos respondam, analisando os seus mapas. A docente distribui uma ficha que sintetiza as ideias a reter sobre as escalas e projeta-a no quadro, fazendo uma leitura conjunta com os alunos. Por último. os alunos visualizam uma animação da Leya sobre as escalas, de forma a sintetizar os conteúdos da aula.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 22 mapas de Portugal, em A4; - 22 mapas dos continentes, em A4; - 22 fichas de exploração dos mapas; - Réguas; - Calculadoras; - Vídeo Leya. 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifica os elementos de um mapa; - Distingue escala numérica de escala gráfica; - Identifica e mobiliza a relação entre as escalas e a proporcionalidade direta. 	<p>40 min</p>
-------------------	---	---	---	---	---------------

Mapas, fichas e resumo a mobilizar:



Divisão dos continentes



Nome: _____

Ficha: "Mapas"

1. Diz o que é para ti um Mapa.

2. Observa agora os dois mapas que te foram entregues.

2.1. Qual é que representa um maior espaço geográfico?

2.2. Qual apresenta um maior grau de pormenor?

2.3. Quais são os elementos que os mapas normalmente apresentam? Preenche os seguintes espaços e depois identifica-os nos dois mapas.

_____	_____
_____	_____

2.4. Alguns dos elementos não estava presente nos mapas?

3. O que é para ti uma escala?

Correção da ficha:

1. Diz o que é para ti um Mapa.

- representação numa superfície plana em escala reduzida de um território.

2. Observa agora os dois mapas que te foram entregues.

2.1. Qual é que representa um maior espaço geográfico?

- divisão dos continentes.

2.2. Qual apresenta um maior grau de pormenor?

- Portugal continental

2.3. Quais são os elementos que os mapas normalmente apresentam? Preenche os seguintes espaços e depois identifica-os nos dois mapas.

- escala

- título

- legenda

- orientação

2.4. Alguns dos elementos não estava presente nos mapas?

- Sim, o de Portugal continental não continha a orientação

3. O que é para ti uma escala?

- É a razão entre a distância num mapa/desenho e a distância na realidade.

ESCALAS

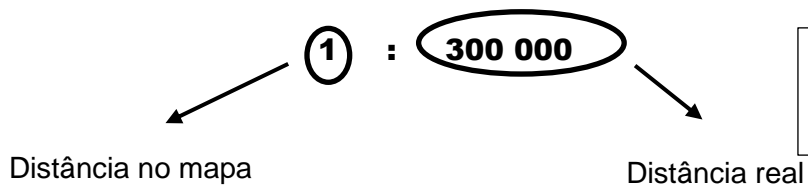
- Existe **proporcionalidade direta** entre as distâncias num mapa e as respectivas distâncias reais. A constante de proporcionalidade diz-se a **escala** do mapa.

$$\text{Escala} = \frac{\text{Distância no mapa/desenho}}{\text{Distância na realidade}}$$

A escala é a razão entre a distância no mapa/desenho e a distância na realidade

TIPOS DE ESCALAS

- **Escala Numérica:** é uma **razão** entre a unidade (1) e o número de vezes que a realidade foi reduzida para ser representada no mapa/desenho.



Nota: A distância no mapa e a real são expressas na mesma unidade!

Lê-se: Uma unidade no mapa/desenho corresponde a 300 000 unidades iguais medidas na realidade.

- **Escala Gráfica:** é representada por um **segmento de reta** com um certo comprimento (no mapa/desenho) ao qual corresponde uma determinada distância real (normalmente expressa em metros ou em quilómetros).



Lê-se: 1cm no mapa equivale a 3 Km = 300 000 cm na realidade.

Planificação – 6.º A e 6ºB - 4.ª aula da semana 03/02 a 07/02

Conteúdos	Objetivos	Descrição de atividades	Recursos	Indicadores	Tempo
- Escalas	- Calcular uma distância real, dada a sua escala.	A aula é iniciada com o concurso “Quizizz”. Posteriormente, procede-se à correção do mesmo.	- 26 quizziz's.	- Calcula uma distância real, dada a sua escala.	10 min
- Escalas.	- Identificar os elementos de um mapa; - Distinguir escala numérica de escala gráfica; - Identificar a relação entre as escalas e a proporcionalidade direta.	Os alunos efetuam a última parte da aula anterior: (iii) parte A docente pede aos alunos que tentem descobrir a distância real a que correspondem os segmentos traçados nos seus mapas, utilizando a respetiva escala. Posto isto, as distâncias solicitadas são corrigidas em grande grupo, no quadro.	- 22 mapas de Portugal, em A4; - 22 mapas dos continentes, em A4; - 22 fichas de exploração dos mapas; - Réguas; - Calculadoras.	- Identifica os elementos de um mapa; - Distingue escala numérica de escala gráfica; - Identifica e mobiliza a relação entre as escalas e a proporcionalidade direta.	10 min
- Escalas	- Identificar os elementos de um mapa; - Responder a perguntas relacionadas com escalas; - Distinguir escala numérica de escala gráfica.	As estagiárias começam por formar grupos de 4 elementos e por distribuir um mapa ao grupo e uma ficha a cada aluno. As crianças têm, então, de observar os seus mapas e responder às questões colocadas na ficha que remetem para o mesmo.	- 7 mapas; - 26 fichas; - lápis e borrachas.	- Identifica os elementos de um mapa; - Responde a perguntas relacionadas com escalas; - Distingue escala numérica de escala gráfica.	20 min

Fichas e mapas a mobilizar:



Ficha: “Mapa 1”

Observa o teu Mapa e responde às seguintes questões

1. Qual é o título do teu Mapa? _____

2. O Mapa apresenta todos os elementos que vimos na aula passada? _____

2.1. Indica todos aqueles que estão representados.

3. Qual a escala que se encontra representada no teu Mapa?

4. Calcula a distância real entre:

4.1. “Estrela” e “Pico del Moro Almanzor”

4.2. “Monte” e “Maladeta”

4.3. “Estrela” e “Sagra”

5. Efectua os cálculos necessários para descobrires a distância no mapa entre “Torre de Cerredo” e “Mesa de los três Reyes”, sabendo que a distância real é 333km. No fim, confirma o teu resultado, efetuando a medição com a régua.

Correção Ficha "Mapa 1"

1. Mapa físico da Península Ibérica.
2. Sim.
- 2.1. Título / Orientação / Escala / Legenda.
3. Escala gráfica.

MAPA 1

4.1- Estrela \longleftrightarrow Pico del Moro Almanzor $\Rightarrow \approx 11 \text{ cm}$
 $\begin{array}{l} 2 \text{ cm} \text{ --- } 36 \text{ Km} \\ 11 \text{ cm} \text{ --- } x \end{array} \quad x = \frac{11 \times 36}{2} = \underline{\underline{198 \text{ Km}}} //$

4.2- Ponte \longleftrightarrow Maladeta $\Rightarrow \approx 3,1 \text{ cm}$
 $\begin{array}{l} 2 \text{ cm} \text{ --- } 36 \text{ Km} \\ 3,1 \text{ cm} \text{ --- } x \end{array} \quad x = \frac{3,1 \times 36}{2} = \underline{\underline{55,8 \text{ Km}}} //$

4.3- Estrela \longleftrightarrow Sagra $\Rightarrow \approx 28 \text{ cm}$
 $\begin{array}{l} 2 \text{ cm} \text{ --- } 36 \text{ Km} \\ 28 \text{ cm} \text{ --- } x \end{array} \quad x = \frac{28 \times 36}{2} = \underline{\underline{504 \text{ Km}}} //$

5- Torre de Cerredo \longleftrightarrow Mesa de los três Reyes $\Rightarrow 333 \text{ Km}$
 $\begin{array}{l} 2 \text{ cm} \text{ --- } 36 \text{ Km} \\ x \text{ --- } 333 \text{ Km} \end{array} \quad x = \frac{2 \times 333}{36} = \underline{\underline{18,5 \text{ cm}}} //$

Mapa Físico da Europa

Santillana
CONTINENTES



Ficha: “Mapa 2”

Observa o teu Mapa e responde às seguintes questões

1. Qual é o título do teu Mapa? _____

2. O Mapa apresenta todos os elementos que vimos na aula passada? _____

2.1. Indica todos aqueles que estão representados.

3. Qual a escala que se encontra representada no teu Mapa?

4. Calcula a distância real entre:

4.1. “Etno” e “Olimpo”

4.2. “Pico Aneto” e “Elbrus”

4.3. “Durmitor” e “Musala”

5. Efetua os cálculos necessários para descobrires a distância no mapa entre “Bernina” e “Elbrus”, sabendo que a distância real é 2212,5 km. No fim, confirma o teu resultado, efetuando a medição com a régua.

Correção Ficha "Mapa 2"

1. Mapa físico da Europa.
2. Sim.
- 2.1. Título / Orientação / Escala / Legenda.
3. Escala gráfica.

MAPA 2

4.1- Etna \longleftrightarrow Olimpo $\Rightarrow \approx 8,2$ em

2 em	—	150 Km	$x = \frac{150 \times 8,2}{2} = \underline{615 \text{ Km}}$ //
8,2 em	—	x	

4.2- Pico Aneto \longleftrightarrow Elbrus $\Rightarrow \approx 38,8$ em

2 em	—	150 Km	$x = \frac{150 \times 38,8}{2} = \underline{2910 \text{ Km}}$ //
38,8 em	—	x	

4.3- Durmitor \longleftrightarrow Rusala $\Rightarrow \approx 4,4$ em

2 em	—	150 Km	$x = \frac{150 \times 4,4}{2} = \underline{330 \text{ Km}}$ //
4,4 em	—	x	

5- Benina \longleftrightarrow Elbrus $\Rightarrow \approx 2212,5$ Km

2 em	—	150 Km	$x = \underline{29,5 \text{ em}}$ //
x	—	2212,5 Km	

Descobrimientos Portugueses



Ficha: “Mapa 3”

Observa o teu Mapa e responde às seguintes questões

1. Qual é o título do teu Mapa? _____

2. O Mapa apresenta todos os elementos que vimos na aula passada? _____

2.1. Indica todos aqueles que estão representados.

3. Qual a escala que se encontra representada no teu Mapa?

4. Calcula a distância real entre:

4.1. “Serra Leoa” e “Fernando Pó”

4.2. “Lisboa” e “Constantinopla”

4.3. “Ormuz” e “Diu”

5. Efetua os cálculos necessários para descobrires a distância no mapa entre “Terra Nova” e “Pedra da Galé”, sabendo que a distância real é 4250 km. No fim, confirma o teu resultado, efetuando a medição com a régua.

Correção Ficha "Mapa 3"

1. Descobrimientos Portugueses.
2. Sim.
- 2.1. Título / Orientação / Escala / Legenda.
3. Escala gráfica.

Mapa 3

4.1- Serra deca \longleftrightarrow Fernando Pó \Rightarrow 7,4 em

$$\begin{array}{l} 2 \text{ em} \text{ --- } 500 \text{ Km} \\ 7,4 \text{ em} \text{ --- } x \end{array} \quad x = \frac{7,4 \times 500}{2} = \underline{\underline{1850 \text{ Km}}} //$$

4.2- Lisboa \longleftrightarrow Constantinopla \Rightarrow 13 em

$$\begin{array}{l} 2 \text{ em} \text{ --- } 500 \text{ Km} \\ 13 \text{ em} \text{ --- } x \end{array} \quad x = \frac{13 \times 500}{2} = \underline{\underline{3250 \text{ Km}}} //$$

4.3- Ormuz \longleftrightarrow Diu \Rightarrow 5 em

$$\begin{array}{l} 2 \text{ em} \text{ --- } 500 \text{ Km} \\ 5 \text{ em} \text{ --- } x \end{array} \quad x = \frac{5 \times 500}{2} = \underline{\underline{1250 \text{ Km}}} //$$

5- Terra Nova \longleftrightarrow Pedra da Gale \Rightarrow 4250 Km

$$\begin{array}{l} 2 \text{ em} \text{ --- } 500 \text{ Km} \\ x \text{ --- } 4250 \text{ Km} \end{array} \quad x = \frac{2 \times 4250}{500} = \underline{\underline{17 \text{ em}}} //$$

Império Islâmico

4



Ficha: “Mapa 4”

Observa o teu Mapa e responde às seguintes questões

1. Qual é o título do teu Mapa? _____

2. O Mapa apresenta todos os elementos que vimos na aula passada? _____

2.1. Indica todos aqueles que estão representados.

3. Qual a escala que se encontra representada no teu Mapa?

4. Calcula a distância real entre:

4.1. “Toledo” e “Argel”

4.2. “Alexandria” e “Ispão”

4.3. “Orã” e “Palermo”

5. Efetua os cálculos necessários para descobrires a distância no mapa entre “Atenas” e “Medina”, sabendo que a distância real é 1815 km. No fim, confirma o teu resultado, efetuando a medição com a régua.

Correção Ficha "Mapa 4"

1. Império Islâmico.
2. Sim.
- 2.1. Título / Orientação / Escala / Legenda.
3. Escala gráfica.

Mapa 4

4.1- Toledo \longleftrightarrow Argel \Rightarrow 7,5 cm

$$\begin{array}{l} 2 \text{ cm} \text{ --- } 220 \text{ km} \\ 7,5 \text{ cm} \text{ --- } x \end{array} \quad x = \frac{7,5 \times 220}{2} = \underline{\underline{825 \text{ km}}}$$

4.2- Alexandria \longleftrightarrow Ispaciõ \Rightarrow 13 cm

$$\begin{array}{l} 2 \text{ cm} \text{ --- } 220 \text{ km} \\ 13 \text{ cm} \text{ --- } x \end{array} \quad x = \frac{13 \times 220}{2} = \underline{\underline{1430 \text{ km}}}$$

4.3- Orã \longleftrightarrow Palermo \Rightarrow 11 cm

$$\begin{array}{l} 2 \text{ cm} \text{ --- } 220 \text{ km} \\ 11 \text{ cm} \text{ --- } x \end{array} \quad x = \frac{11 \times 220}{2} = \underline{\underline{1210 \text{ km}}}$$

5- Atenas \longleftrightarrow Medina \Rightarrow 1815 Km

$$\begin{array}{l} 2 \text{ cm} \text{ --- } 220 \text{ km} \\ x \text{ --- } 1815 \text{ km} \end{array} \quad x = \frac{2 \times 1815}{220} = \underline{\underline{16,5 \text{ cm}}}$$

Planisfério Físico

5
Santillana
EDUCACION



Ficha: “Mapa 5”

Observa o teu Mapa e responde às seguintes questões

1. Qual é o título do teu Mapa? _____

2. O Mapa apresenta todos os elementos que vimos na aula passada? _____

2.1. Indica todos aqueles que estão representados.

3. Qual a escala que se encontra representada no teu Mapa?

4. Calcula a distância real entre:

4.1. “Fossa de Porto Rico” e “Monte Branco”

4.2. “Camarões” e “Quénia”

4.3. “Beluja” e “Fujiyama”

5. Efetua os cálculos necessários para descobrires a distância no mapa entre “Fossa da Eurásia” e “Pobeda”, sabendo que a distância real é 9306 km. No fim, confirma o teu resultado, efetuando a medição com a régua.

Correção Ficha "Mapa 5"

1. Planisfério Físico.
2. Sim.
- 2.1. Título / Orientação / Escala / Legenda.
3. Escala gráfica.

Mapa 5

4.1- Fossa de Porto rico \longleftrightarrow Nonk Branco \Rightarrow (20,5 cm)
 $\begin{array}{l} 2 \text{ cm} \text{ --- } 660 \text{ Km} \\ 20,5 \text{ cm} \text{ --- } x \end{array} \quad x = \frac{20,5 \times 660}{2} = \underline{\underline{6765 \text{ Km}}} //$

4.2- Camarões \longleftrightarrow Olvénia \Rightarrow 7,6 cm
 $\begin{array}{l} 2 \text{ cm} \text{ --- } 660 \text{ Km} \\ 7,6 \text{ cm} \text{ --- } x \end{array} \quad x = \frac{7,6 \times 660}{2} = \underline{\underline{2508 \text{ Km}}} //$

4.3- Beluja \longleftrightarrow Fujiyama \Rightarrow 15,3 cm
 $\begin{array}{l} 2 \text{ cm} \text{ --- } 660 \text{ Km} \\ 15,3 \text{ cm} \text{ --- } x \end{array} \quad x = \frac{15,3 \times 660}{2} = \underline{\underline{5049 \text{ Km}}} //$

5- Fossa da Eurásia \longleftrightarrow Pobeda \Rightarrow 9306 Km
 $\begin{array}{l} 2 \text{ cm} \text{ --- } 660 \text{ Km} \\ x \text{ --- } 9306 \text{ Km} \end{array} \quad x = \frac{2 \times 9306}{660} = \underline{\underline{28,2 \text{ cm}}} //$

Planificações de Matemática – 4.ª Semana – 10/02 a 14/02

Planificação – 6.º 4.ª - 1.ª aula da semana 10/02 a 14/02					
Conteúdos	Objetivos	Descrição de atividades	Recursos	Indicadores	Tempo
- Escalas (gráfica e numérica)	- Aplicar conhecimentos adquiridos nas aulas anteriores – escalas (gráfica e numérica)	A aula é iniciada com o concurso “Quizizz”. Posteriormente, dá-se a correção do mesmo.	- 26 quizziz's.	- Aplica conhecimentos adquiridos nas aulas anteriores – escalas (gráfica e numérica)	10 min
- Escalas (gráfica e numérica)	- Identificar os elementos de um mapa; - Responder a perguntas relacionadas com escalas; - Distinguir escala numérica de escala gráfica; - Mobilizar a relação entre as escalas e a proporcionalidade direta.	Esta aula vai ser dedicada à resolução de exercícios. As estagiárias registam, no quadro, uma listagem dos mesmos e circulam para ajudar os alunos. Caso verifique que as dúvidas se concentram em algum(ns) exercício(s) específico(s), corrige-o(s) no quadro. Nota: - A docente pode projetar os exercícios, de modo a facilitar. <u>Listagem de exercícios:</u>	- Manual escolar; - Projetor; - Ficha de extensão de exercícios.	- Identifica os elementos de um mapa; - Responde a perguntas relacionadas com escalas; - Distingue escala numérica de escala gráfica; - Mobiliza a relação entre as escalas e a proporcionalidade direta.	40 min

		<ul style="list-style-type: none">- Manual – páginas 92 e 93.- Manual de atividades – Ficha n.º 4, páginas 34 e 35.			
--	--	--	--	--	--

Planificação – 6.ºA e 6.ºB - 2.ª aula da semana 10/02 a 14/02

Conteúdos	Objetivos	Descrição de atividades	Recursos	Indicadores	Tempo
- Escalas (gráfica e numérica)	- Construir uma escala numérica, dadas as medidas do desenho e as respetivas distâncias reais.	A aula é iniciada com o concurso “Quizizz”. Posteriormente, dá-se a correção do mesmo.	- 26 quizziz’s.	- Constrói uma escala numérica, dadas as medidas do desenho e as respetivas distâncias reais.	10 min
- Escalas (gráfica e numérica)	- Identificar os elementos de um mapa; - Responder a problemas do quotidiano relacionados com escalas; - Distinguir escala numérica de escala gráfica; - Mobilizar a relação entre as escalas e a proporcionalidade direta.	Esta aula vai ser dedicada à resolução de exercícios. As estagiárias registam, no quadro, uma listagem dos mesmos e circulam para ajudar os alunos. Caso verifique que as dúvidas se concentram em algum(ns) exercício(s) específico(s), corrige-o(s) no quadro. Nota: - A docente pode projetar os exercícios, de modo a facilitar. <u>Listagem de exercícios:</u> - Manual – páginas 92 e 93. - Manual de atividades – Ficha n.º 4, páginas 34 e 35.	- Manual escolar; - Projetor; - Ficha de extensão de exercícios.	- Identifica os elementos de um mapa; - Responde a problemas do quotidiano relacionados com escalas; - Distingue escala numérica de escala gráfica; - Mobiliza a relação entre as escalas e a proporcionalidade direta	40 min

Planificação – 6.ºA e 6.ºB - 3.ª aula da semana 10/02 a 14/02

Conteúdos	Objetivos	Descrição de atividades	Recursos	Indicadores	Tempo
Escalas – numérica e/ou gráfica	<ul style="list-style-type: none"> - Selecionar objetos de uma sala de aula para efetuar a sua planta; - Criar uma escala adequada, tendo a sala de aula como ponto de referência; - Desenhar uma planta de sala de aula. 	<p>A docente divide a turma em grupos de 5 elementos e explica como vai decorrer a aula. De seguida, distribui os materiais necessários para a aula – fichas orientadoras, réguas, folhas A3 quadriculadas.</p> <p>Os alunos seguem a ficha orientadora, efetuando os passos que lá se encontram descritos:</p> <p>“1.º Seleccionem o que pretendem incluir na vossa planta da sala de aula e preenchem as duas primeiras colunas:</p> <p>2.º Agora que já têm as medidas dos limites da vossa sala, escolham uma escala e preencham.</p> <p>3.º Preenchem a terceira coluna da tabela. (Podem utilizar este espaço e, ainda, o verso da folha, para realizarem os cálculos necessários.)</p> <p>4.º Visto que já têm todas as medidas necessárias, construam a planta da vossa sala de aula no papel A3 quadriculado!”</p> <p>Finalmente, os grupos apresentam a sua planta, explicitando a escala seleccionada.</p> <p>Nota:</p> <p>- A largura e o comprimento da sala são medidos apenas uma vez, sendo que essas medidas são disponibilizadas para toda a turma.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 22 Fichas orientadoras; - 6 Réguas; - Lápis e borrachas; - 10 folhas A3 quadriculadas; - Fita métrica. 	<ul style="list-style-type: none"> - Selecciona objetos de uma sala de aula para efetuar a sua planta; - Cria uma escala adequada, tendo a sala de aula como ponto de referência; - Desenha uma planta de sala de aula. 	50 min

Nome: _____ Data: __/__/____

Planta da sala de aula:

1.º Seleccionem o que pretendem incluir na vossa planta da sala de aula e preencham as duas primeiras colunas:

A medir:	Medidas reais	Medidas na escala seleccionada
Comprimento da sala	692 cm	
Largura da sala	580 cm	
Comprimento da porta	200 cm	
Largura da porta	76 cm	
Comprimento da janela	124 cm	
Largura da janela	70 cm	
Comprimento do quadro	200 cm	
Largura do quadro	128 cm	
Comprimento do armário	184 com	
Largura do armário	100 cm	
Comprimento da mesa		
Largura da mesa		

2.º Agora que já têm as medidas dos limites da vossa sala, escolham uma escala e preencham.

Escala:



3.º Preencham a terceira coluna da tabela. (Podem utilizar este espaço e, ainda, o verso da folha, para realizarem os cálculos necessários.)

4.º Visto que já têm todas as medidas necessárias, construam a planta da vossa sala de aula no papel A3 quadriculado!

Planificação – 6.ºA e 6.ºB - 4.ª aula da semana 10/02 a 14/02

Conteúdos	Objetivos	Descrição de atividades	Recursos	Indicadores	Tempo
<p>Escalas – numérica e/ou gráfica</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Seleccionar objetos de uma sala de aula para efetuar a sua planta; - Criar uma escala adequada, tendo a sala de aula como ponto de referência; - Desenhar uma planta de sala de aula. 	<p>Finalização da aula anterior, em que os alunos realizam a última questão da ficha orientadora:</p> <p>“4.º Visto que já têm todas as medidas necessárias, construam a planta da vossa sala de aula no papel A3 quadriculado!”.</p> <p>Como alguns grupos podem ter dificuldades em efetuar esta questão, a docente faz uma planta no quadro, muito simples, para que os mesmos visualizem como se representam os diferentes objetos que têm de incluir na sua planta de sala de aula, como: porta, janelas, entre outros.</p> <p>A docente chama, ainda, a atenção dos alunos para o facto de que, numa planta, existem certas medidas que não conseguimos visualizar, como a largura do quadro, o comprimento da porta, o comprimento das janelas e dos armários.</p> <p>De seguida, os alunos juntam-se nos mesmos grupos da aula anterior e efetuam a tarefa explicitada.</p> <p>Finalmente, os grupos apresentam a sua planta, fazendo referência à escala e disposição da sala selecionadas.</p> <p>Nota:</p> <p>- A largura e o comprimento da sala são medidos apenas uma vez, sendo que essas medidas são disponibilizadas para toda a turma.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 22 Fichas orientadoras; - 6 Réguas; - Lápis e borrachas; - 10 folhas A3 quadriculadas; - Fita métrica. 	<ul style="list-style-type: none"> - Selecciona objetos de uma sala de aula para efetuar a sua planta; - Cria uma escala adequada, tendo a sala de aula como ponto de referência; - Desenha uma planta de sala de aula. 	<p>50 min</p>

Planificações de Matemática – 5.ª Semana – 17/02 a 21/02

Planificação – 6.ºA e 6.ºB - 1.ª aula da semana 17/02 a 21/02

Conteúdos	Objetivos	Descrição de atividades	Recursos	Indicadores	Tempo
- Escalas	- Descobrir o comprimento real de algo, dada a escala e o comprimento no desenho.	A aula é iniciada com o concurso “Quizizz”. Posteriormente, dá-se a correção do mesmo.	- 22 quizizz's	- Descobre o comprimento real de algo, dada a escala e o comprimento no desenho.	5 min
- Percentagens	- Corresponder percentagens com frações; - Resolver problemas que mobilizam percentagens, em forma de desconto.	- A docente distribui uma ficha de exploração a cada aluno. <u>1.ª Parte:</u> Os alunos efetuam as três primeiras tarefas de exploração da ficha a pares. Após o término dos mesmos, estas tarefas são corrigidos, de modo a esclarecer eventuais dúvidas. <u>2.ª Parte:</u> As tarefas de exploração 4 e 5 são realizadas, mais uma vez, a pares, e, posteriormente, corrigidas em grande grupo. <u>3.ª Parte:</u> A última tarefa é realizada em grande grupo, no quadro.	- 22 fichas de exploração; - 22 fichas de exercícios; - lápis e borrachas.	- Corresponde percentagens com frações; - Resolve problemas que mobilizam percentagens, em forma de desconto.	7 min + 8 min + 10 min + 20 min

		<ul style="list-style-type: none">- Dada a correção de toda a ficha de exploração e esclarecidas as dúvidas, os alunos efetuam a ficha de exercícios relativa às percentagens, de forma a praticarem o que acabaram de aprender.- No final da aula, a docente entrega a cada aluno o resumo relativo às percentagens. <p><u>Nota:</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Os exercícios que os alunos não efetuarem em aula, ficam como trabalho de casa para a próxima aula, de modo a serem corrigidos.			
--	--	--	--	--	--

Planificação – 6.ºA e 6.ºB - 2.ª aula da semana 17/02 a 21/02

Conteúdos	Objetivos	Descrição de atividades	Recursos	Indicadores	Tempo
- Percentagens	- Resolver problemas presentes que mobilizam percentagens, em forma de desconto.	A aula é iniciada com o concurso “Quizizz”. Posteriormente, dá-se a correção do mesmo.	- 22 quizizz's.	- Resolve problemas presentes que mobilizam percentagens, em forma de desconto.	10 min
- Percentagens	- Resolver problemas presentes que mobilizam percentagens, em forma de desconto; - Efetuar correspondências entre percentagens e frações.	Esta aula é destinada, essencialmente, à correção dos exercícios da aula anterior (e de trabalho de casa).	- Fichas de exercícios das percentagens; - lápis e borrachas.	- Resolve problemas presentes que mobilizam percentagens, em forma de desconto; - Efetua correspondências entre percentagens e frações.	30 min
- Concursos extra-aula (proporcionalidade direta, escalas)	- Tomar decisões relativamente ao trabalho a desenvolver fora da sala de aula.	No momento final da aula é facultado aos alunos algum tempo para se reunirem com os seus grupos de trabalho dos concursos extra-aula, de modo a que algumas decisões sejam tomadas. No final desta aula, os alunos devem entregar um esboço do trabalho que vão desenvolver. <u>Nota:</u> - O esboço tem de conter as ideias principais do que vão elaborar.		- Toma decisões relativamente ao trabalho a desenvolver fora da sala de aula.	10 min

Planificação – 6.ºA e 6.ºB - 3.ª aula da semana 17/02 a 21/02

Conteúdos	Objetivos	Descrição de atividades	Recursos	Indicadores	Tempo
- Percentagens	- Resolver problemas que envolvem percentagens.	A docente distribui uma questão-aula a cada aluno. Os mesmos têm 15 minutos para a efetuar e, posteriormente, a mesma é recolhida e corrigida no quadro, em grande grupo.	- 22 questões-aula.	- Resolve problemas que envolvem percentagens.	20 min
- Geometria – poliedros e não poliedros; elementos de um poliedro.	- Definir “poliedros”.	<p>Nesta aula, a docente efetua, junto dos alunos, uma revisão daquilo que os mesmos já aprenderam, em anos anteriores, sobre poliedros e prismas.</p> <p>Primeiramente, distribui alguns sólidos pelas mesas (de modo a que cada par tenha, pelo menos, dois sólidos) e, posteriormente, pergunta aos alunos o que significa “ser um poliedro”. Se algum aluno acertar na definição, a docente solicita à turma que levantem apenas os sólidos que são poliedros e, depois, os que não são poliedros. Assim, surge uma pequena discussão sobre os critérios que fazem de um sólido um poliedro.</p> <p>Posteriormente, a docente pede aos alunos que abram o manual nas páginas 108 e 109 e faz uma leitura oral das mesmas, enquanto vai registando as ideias importantes no quadro, para que os alunos as registem no caderno.</p>	- Manual escolar; - 22 resumos da aula; - sólidos geométricos (tantos quantos os que a escola disponibilizar, até 22 sólidos).	- Define “poliedro”.	30 min

		<p>A 5 minutos da aula terminar, a docente distribui a cada aluno um pequeno resumo destas revisões, para que os mesmos os coloquem nos seus envelopes de resumos.</p> <p><u>Nota:</u></p> <ul style="list-style-type: none">- A leitura oral do manual é feita por alunos voluntários e/ou alunos que estejam mais distraídos.- À medida que o manual vai sendo lido, a docente vai questionando os alunos, de modo a que todos participem nesta discussão oral.			
--	--	--	--	--	--

Questão-Aula e correção

Nome: _____ N.º _____ Ano/Turma: _____ Data: _____ / 1 / 20 .

Apreciação: _____ Professora: _____ Enc. Ed.: _____

Lê com atenção os enunciados e apresenta a resposta com todos os cálculos que efetuares.

1. Na compra de um novo equipamento para a nataçãõ, a Isabel ia gatar 47,60€, mas, como tinha um cartão de cliente da loja, teve um desconto de 15%.

- **Quanto pagou** a Isabel pelo equipamento?

- Apresenta o **resultado em cêntimos** (nãõ efetues arredondamento nos cálculos intermédios).

Preço inicial: 47,60€

Desconto: $15\% \times 47,60 = 0,15 \times 47,60 = 7,14$

Preço com desconto: $47,60 - 7,14 = 40,46$

R.: A Isabel pagou 40 euros e 46 cêntimos pelo equipamento.

2. Numa loja de artigos de música estava escrito na montra: “30% de desconto”.

- Sabendo que o cavaquinho da Filipa custou 45,43€ após o desconto, qual era o seu preço inicial?

Como foi feito um desconto de 30%, o preço final (45,43€) corresponde a 70% do preço inicial ($100\% - 30\% = 70\%$).

Utilizando proporçãõ $\frac{x}{100} = \frac{45,43}{70}$, temos $x = \frac{45,43 \times 100}{70} = \frac{4543}{70} = 64,9$

R.: O preço inicial do cavaquinho era 64,90€.

Cr terios de corre o da quest o-aula:

11	Respostas / Critérios	Pontos
1	<p>Resposta:</p> <p>Preço inicial: 47,60�</p> <p>Desconto: $15\% \times 47,60 = 0,15 \times 47,60 = 7,14$</p> <p>Preço com desconto: $47,60 - 7,14 = 40,46$</p> <p>R.: A Isabel pagou 40 euros e 46 cêntimos pelo equipamento.</p> <p><u>Critérios:</u></p> <p>Calcula o desconto de 15% em euros.....</p> <p>Subtrai o desconto em euros ao preço inicial</p> <p>Apresenta uma resposta final</p>	<p>50</p> <p>20</p> <p>10</p> <p>10</p>
2	<p>Resposta:</p> <p>Como foi feito um desconto de 30%, o preço final (45,43�) corresponde a 70% do preço inicial ($100\text{é} - 30\% = 70\%$).</p> <p>Utilizando propor�o $\frac{x}{100} = \frac{45,43}{70}$, temos $x = \frac{45,43 \times 100}{70} = \frac{4543}{70} = 64,9$</p> <p>R.: O preço inicial do cavaquinho era 64,90�.</p> <p><u>Critérios:</u></p> <p>Conclui que o preço final corresponde a 70% do inicial</p> <p>Elabora uma estratégia para saber a quantos euros corresponde 70%</p> <p>Apresenta uma resposta final</p>	<p>50</p> <p>10</p> <p>20</p> <p>10</p>

Apontamentos a colocar no quadro para os alunos:

POLIEDROS:

Poliedros

sólidos limitados apenas por superfícies planas

≠

NÃO Poliedros

sólidos limitados, no todo ou em parte, por superfícies curvas

Elementos de um poliedro:

- Faces (laterais e bases);
- Arestas (laterais e base);
- Vértices.

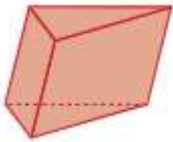
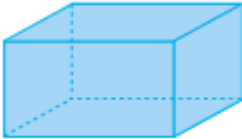
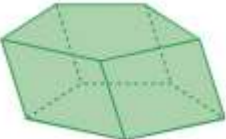
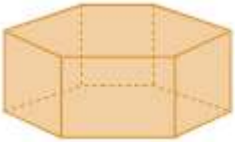
Planificação – 6.ºA e 6.ºB - 4.ª aula da semana 17/02 a 21/02

Conteúdos / Temas	Objetivos	Descrição de atividades	Recursos	Indicadores	Tempo
- Poliedros	- Definir poliedros.	A aula é iniciada com o concurso “Quizizz”. Posteriormente, dá-se a correção do mesmo.	- 22 quizziz's.	- Define poliedro.	10 min
- Geometria – prismas.	- Definir “prisma”; - Identificar características de um prisma.	Nesta aula, a docente inicia o estudo dos sólidos geométricos, propriamente dito. Distribui uma ficha relativa a prismas a cada aluno, de modo a que os mesmos explorem, em pares, a definição de “prisma” e as suas características. Findada a realização da ficha a pares, a mesma é corrigida coletivamente, no quadro, sendo o conceito de “prisma” definido. Por fim, os alunos efetuam os exercícios das páginas 114 e 115, sendo que o término desta ficha fica para trabalho de casa.	- 22 fichas relativas a “prismas”; - lápis e borrachas.	- Define “prisma”; - Identifica características de um prisma.	50 min

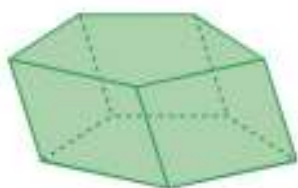
Sólidos geométricos - PRISMAS

1. Definição de prisma:

2. Completa a tabela.

				
Polígono da base				
Classificação				

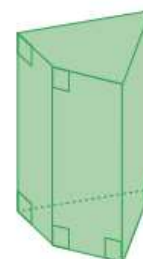
3. Considera os prismas seguintes e calcula o número de:



a) Arestas.

b) Vértices.

c) Faces.



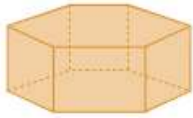
a) Arestas.

b) Vértices.

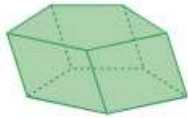
c) Faces.

Sólidos geométricos – Características dos PRISMAS

1. Liga os sólidos à característica correspondente.



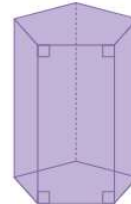
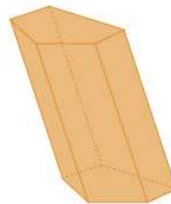
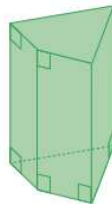
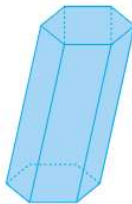
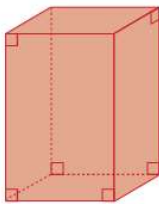
Prisma oblíquo



Prisma reto

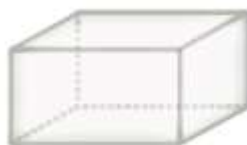
Justifica:

2. Circunda os prismas regulares.



Justifica:

3. Considera a seguinte imagem:



- a) O que está representado a **vermelho** designa-se de _____ .
- b) Pinta de **azul** as **arestas**.
- c) O que está representado a **laranja** designa-se de _____ .



1 Um determinado prisma tem seis vértices.

1.1 Como se classifica o prisma?

1.2 Quantas arestas tem o prisma?

EXERCÍCIO RESOLVIDO

RESOLUÇÃO:

1.1 Sabe-se que, num prisma, o número total de vértices é igual ao dobro do número de vértices de uma das suas bases. Logo, cada base tem três vértices ($6 : 2 = 3$), ou seja, é um triângulo. Como os prismas se classificam de acordo com o polígono da sua base, podemos concluir que se trata de um prisma triangular.



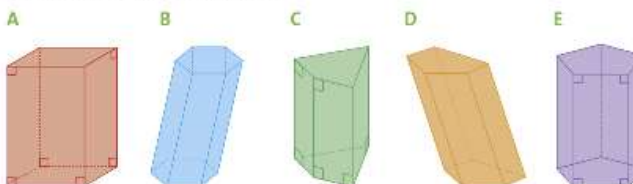
1.2 O número total de arestas de um prisma é igual ao triplo do número de arestas de uma das suas bases. Na alínea anterior, verificámos que cada uma das bases tem três vértices e, conseqüentemente, três arestas. Logo, o prisma tem nove arestas ($3 \times 3 = 9$).

PROFESSOR

SOLUÇÕES

- 1.
- 1.1 Prismas oblíquos: B e D.
Prismas retos: A, C e E.
- 1.2 18 arestas e 12 vértices.
- 1.3 Sete faces.
- 1.4 A: Prisma quadrangular
B: Prisma hexagonal
C: Prisma quadrangular
D: Prisma pentagonal
E: Prisma pentagonal
2. Oito vértices.
3. 15 arestas.
4. Oito faces.

1 Considera os seguintes prismas.



1.1 Identifica os prismas oblíquos e os prismas retos.

1.2 Indica o número de arestas e de vértices do prisma B.

1.3 Indica o número de faces do prisma D.

1.4 Classifica os prismas de acordo com o polígono da base.

2 Quantos vértices tem um prisma quadrangular?

3 Quantas arestas tem um prisma pentagonal?

4 Quantas faces tem um prisma hexagonal?

Soluções das páginas 114 e 115:

1. 1.1 Prismas oblíquos: B e D.
Prismas retos: A, C e E.
- 1.2 18 arestas e 12 vértices.
- 1.3 Sete faces.

- 1.4 A: Prisma quadrangular
B: Prisma hexagonal
C: Prisma quadrangular
D: Prisma pentagonal
E: Prisma pentagonal
2. Oito vértices.
3. 15 arestas.
4. Oito faces.
5. 5.1 15 arestas e 10 vértices.
5.2 [B]
6. 6.1 Quadrilátero
6.2 Hexágono
6.3 Triângulo
6.4 Heptágono
7. 7.1 Prisma hexagonal
7.2 Prisma triangular
7.3 Prisma quadrangular
7.4 Prisma hexagonal
8. Dois
9. Não, porque o número de arestas é um múltiplo de 3.
10. [B]
11. Cinco
12. O número total de vértices de um prisma é o dobro do número de vértices de uma das suas bases. Logo, é um número par.

Planificações de Matemática – 6.ª Semana – 24/02 a 28/02

Planificação – 6.ºA e 6.ºB - 3.ª aula da semana 17/02 a 21/02

Conteúdos	Objetivos	Descrição de atividades	Recursos	Indicadores	Tempo
<p>- Proporcionalidade direta;</p> <p>- Escalas.</p>	<p>- Preparar a apresentação final.</p>	<p>FÉRIAS DE CARNAVAL</p> <p>_____ ” _____ ” _____</p> <p>Uma vez que os alunos perdem três aulas de matemática devido às férias de carnaval, uma das aulas de ciências vai ser partilhada com a disciplina de matemática.</p> <p>O mesmo acontece, pois essa aula vai ser destinada a apoiar os trabalhos extra-aula. Cada grupo leva o seu trabalho praticamente concluído para esta aula, contando com este tempo para tirar dúvidas com as docentes, realizar acabamentos, ou até mesmo praticar apresentações.</p>	<p>- Recursos dos alunos.</p>	<p>- Preparar a apresentação final.</p>	<p>25 min</p>

Planificação – 6.ºA e 6.ºB - 4.ª aula da semana 17/02 a 21/02

Conteúdos / Temas	Objetivos	Descrição de atividades	Recursos	Indicadores	Tempo
Escalas – tipos de escalas	<ul style="list-style-type: none"> - Criar uma escala, tendo algo do quotidiano como referência; - Criar um jogo que mobilize o conteúdo: escalas. 	<p>Nesta aula, os alunos vão apresentar as suas produções relativas aos concursos extra-aula.</p> <p>Primeiramente, dão-se as apresentações do concurso “À Escala”, depois os alunos que não pertencem a este mesmo concurso, votam no seu preferido. A docente tem um poder de voto superior (de forma a garantir que ganha o grupo que fez, realmente, um bom trabalho).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Os vencedores ganham um prémio dado pela docente e, ainda, uma fotografia no envelope de resumos de todos os colegas. <p>Seguidamente, dão-se as apresentações do concurso “Jogo da Escala” e acontece o mesmo que no concurso anterior: os alunos que não pertencem a este mesmo concurso, votam no seu preferido e a professora continua a ter um voto superior.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Os vencedores ganham um prémio dado pela docente e, ainda, não só uma fotografia no caderno de resumos, como também, a possibilidade de jogar o 	<ul style="list-style-type: none"> - 2 Prémios para os vencedores dos concursos; - 20 Prémios de participação. 	<ul style="list-style-type: none"> - Cria uma escala, tendo algo do quotidiano como referência; - Cria um jogo que mobilize o conteúdo: escalas. 	20 min

		seu jogo com colegas da turma, aquando aula de resumos e/ou de exercícios autónomos.			
<ul style="list-style-type: none"> - Regra de três simples; - Proporcionalidade direta; - Constante de proporcionalidade; - Escalas; - Tipos de escalas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Esclarecer dúvidas; - Resolver exercícios que englobem os conteúdos lecionados. 	<p>Na segunda parte desta aula, os alunos esclarecem as dúvidas que têm relativamente aos conteúdos lecionados. O mesmo é efetuado em grande grupo, de forma a que todos oiçam as dúvidas dos colegas.</p> <p>Se não existirem dúvidas, a docente coloca exercícios de revisão no quadro e os alunos efetuam-nos, de modo a treinarem a resolução de problemas que mobilizem os conteúdos a sair no teste sumativo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Manual escolar; - Caderno de Atividades. 	<ul style="list-style-type: none"> - Esclarece dúvidas; - Resolve exercícios que englobem os conteúdos lecionados. 	30 min

Planificações de Matemática – 7.ª Semana – 02/03 a 06/03

Planificação – 6.ºA e 6.ºB - 1.ª aula da semana 3 a 6 de março					
Conteúdos	Objetivos	Descrição de atividades	Recursos	Indicadores	Tempo
- Proporcionalidade direta; - Escalas.		Os alunos vão efetuar o teste de avaliação (que será igual ao diagnóstico).	- 22 testes de avaliação		50 min

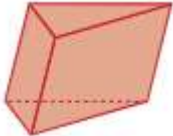
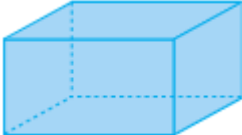
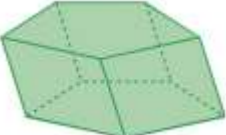
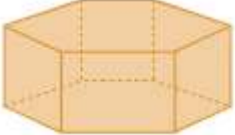
Planificação – 6.ºA e 6.ºB - 2.ª aula da semana 3 a 6 de março					
Conteúdos	Objetivos	Descrição de atividades	Recursos	Indicadores	Tempo
- Poliedros.	- Identificar poliedros.	A aula é iniciada com o concurso “Quizizz”. Posteriormente, dá-se a correção do mesmo.	- 22 quizizz’s.	- Identifica poliedros.	5 min
- Geometria: prismas	- Definir “prisma”; - Identificar caraterísticas de um prisma.	Nesta aula, os alunos relembram e terminam a ficha relativa aos prismas (com o auxílio das páginas 112 e 113 do manual) que iniciaram numa das aulas anteriores (antes das férias de carnaval). É de mencionar que, para isto, são, novamente, distribuídos a cada aluno um prisma de madeira. De seguida, dá-se a correção dessa mesma ficha, acompanhada de uma sistematização de conteúdos. Por fim, os alunos efetuam os exercícios das páginas 114 e 115, sendo que o término desta ficha fica para trabalho de casa. <u>Nota:</u> - Nos últimos dois minutos de aula, a docente distribui os resumos que sistematizam a aula respetiva.	- 22 fichas relativas a “prismas”; - lápis e borrachas; - 22 resumos.	- Define “prisma”; - Identifica caraterísticas de um prisma.	50 min

Nome: _____ Data: __/__/__

Sólidos geométricos - PRISMAS

1. Definem “prisma”:

2. Completem a tabela.

				
Polígono da base				
Classificação				

3. Considerem os prismas que têm à vossa disposição. Identifiquem-nos e determinem o número de arestas, vértices e faces.

3.1) Prisma: _____

d) Arestas.

e) Vértices.

f) Faces.

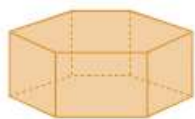
3.2) Prisma: _____

d) Arestas.

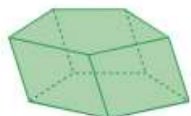
e) Vértices.

f) Faces.

4. Liguem os sólidos à característica correspondente.



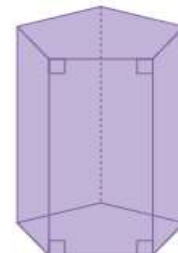
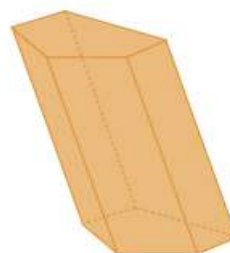
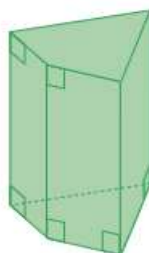
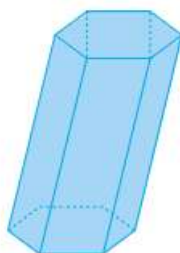
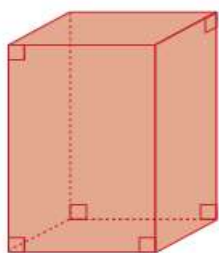
Prisma oblíquo



Prisma reto

Justifiquem:

5. Assinalem com um "X" os prismas regulares.

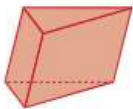
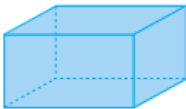
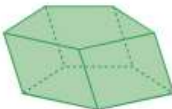
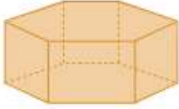


Justifiquem:

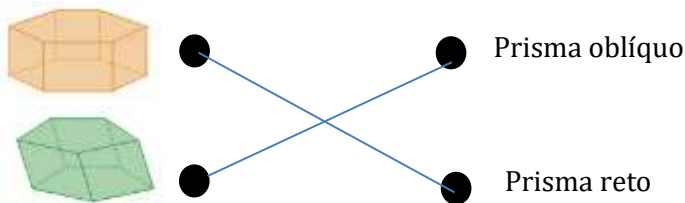
Correção da ficha relativa aos prismas:

1. Definem “prisma” - Um prisma é um poliedro com duas faces geometricamente iguais (bases do prisma), situadas, respetivamente, em dois planos paralelos e cujas restantes faces (faces laterais) são paralelogramos.

2. Completem a tabela.

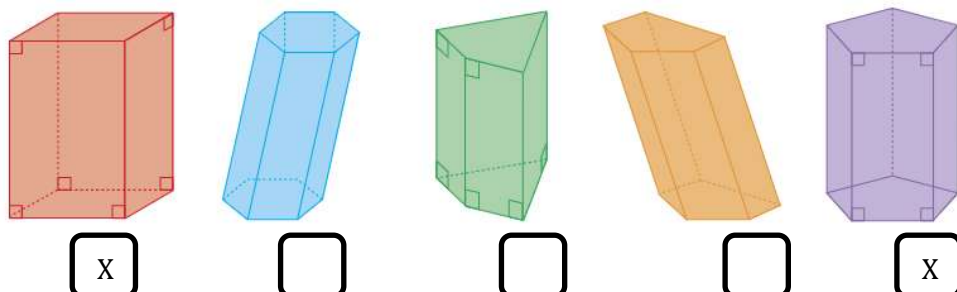
				
Polígono da base	Triângulo	Quadrilátero	Pentágono	Hexágono
Classificação	Prisma triangular	Prisma quadrangular	Prisma pentagonal	Prisma hexagonal

4. Liguem os sólidos à característica correspondente.



Justifiquem: Um prisma reto é um prisma cujas faces laterais são retângulos. Um prisma oblíquo é um prisma que não é reto.

5. Assinalem com um “X” os prismas regulares.



Justifiquem: Os prismas seleccionados são regulares, devido ao facto de conterem um polígono regular na sua base (todos os lados desse polígono são congruentes), e, ainda, o segmento relativo à sua altura efetuar um ângulo de 90° com o polígono da base.

4 APRENDO

1 Prisma

20 AULA DIGITAL

■ **Simulador**
GeoGebra: Prismas regulares

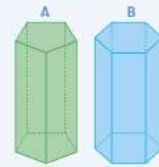
20 Smart

■ **Video**
Prismas
■ **Quiz**
Prismas. Classificação de prismas

PONTO DE PARTIDA

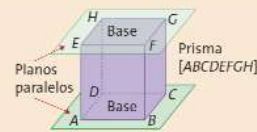
1. Na figura estão representados os prismas A e B.

- 1.1. Justifica que os prismas são poliedros.
- 1.2. Qual é o polígono da base de cada um dos prismas?
- 1.3. Para cada um dos prismas, relaciona o número total de vértices com o número de vértices do polígono da base.
- 1.4. Para cada um dos prismas, relaciona o número total de arestas com o número de lados do polígono da base.
- 1.5. Para cada um dos prismas, relaciona o número total de faces laterais com o número de lados do polígono da base.



Vamos estudar algumas propriedades dos prismas.

Um **prisma** é um poliedro com duas faces geometricamente iguais (bases do prisma), situadas, respetivamente, em dois planos paralelos e cujas restantes faces (faces laterais) são paralelogramos.



NOTA



O paralelepípedo e o cubo são casos particulares dos prismas quadrangulares.

Um **paralelepípedo** é um prisma cujas faces são paralelogramos.

Se as faces do paralelepípedo são retângulos, então o prisma diz-se um paralelepípedo retângulo.

Um **cubo** é um paralelepípedo cujas faces são quadrados.

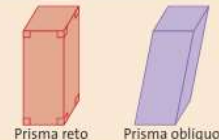
Os prismas classificam-se de acordo com o polígono da sua base.

				
Polígono da base	Triângulo	Quadrilátero	Pentágono	Hexágono
Classificação	Prisma triangular	Prisma quadrangular	Prisma pentagonal	Prisma hexagonal

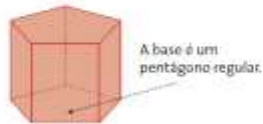
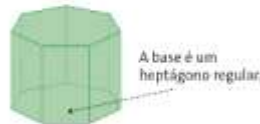
Há prismas cujas faces laterais são retângulos e prismas cujas faces laterais são paralelogramos não retângulos.

Um **prisma reto** é um prisma cujas faces laterais são retângulos.

Um **prisma oblíquo** é um prisma que não é reto.



Os prismas retos cujas bases são polígonos regulares dizem-se **prismas regulares**.

EXEMPLOS**1. Prisma pentagonal regular.****2. Prisma heptagonal regular.****Vértices de um prisma**

Qualquer vértice de um prisma é vértice de uma das duas bases. Como as bases são iguais, têm o mesmo número de vértices.



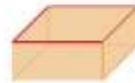
Número de vértices da base: 3

Número total de vértices: $2 \times 3 = 6$

Num prisma, o **número total de vértices** é igual ao dobro do número de vértices de uma das suas bases.

Arestas de um prisma

Qualquer aresta de um prisma é uma aresta de uma das suas bases, que são iguais, ou é uma aresta lateral. As arestas laterais são tantas quantas as arestas de cada base.



Número de arestas da base: 4

Número total de arestas: $3 \times 4 = 12$

Num prisma, o **número total de arestas** é igual ao triplo do número de arestas de uma das suas bases.

Faces de um prisma

Um prisma tem tantas faces laterais quantas as arestas de uma das bases.



Número de arestas da base: 5

Número total de faces: $5 + 2 = 7$

Num prisma, o **número total de faces** é igual à soma do número de arestas de uma das suas bases com 2.

NOTA

Num prisma reto, chama-se **altura** do prisma a qualquer segmento de reta com extremos em cada uma das bases e que é paralelo a qualquer aresta lateral.



4



PRÁTICO

1 Um determinado prisma tem seis vértices.

1.1 Como se classifica o prisma?

1.2 Quantas arestas tem o prisma?

EXERCÍCIO RESOLVIDO

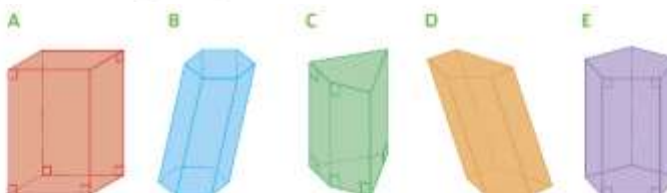
RESOLUÇÃO:

1.1 Sabe-se que, num prisma, o número total de vértices é igual ao dobro do número de vértices de uma das suas bases. Logo, cada base tem três vértices ($6 : 2 = 3$), ou seja, é um triângulo. Como os prismas se classificam de acordo com o polígono da sua base, podemos concluir que se trata de um prisma triangular.



1.2 O número total de arestas de um prisma é igual ao triplo do número de arestas de uma das suas bases. Na alínea anterior, verificámos que cada uma das bases tem três vértices e, consequentemente, três arestas. Logo, o prisma tem nove arestas ($3 \times 3 = 9$).

1 Considera os seguintes prismas.



1.1 Identifica os prismas oblíquos e os prismas retos.

1.2 Indica o número de arestas e de vértices do prisma B.

1.3 Indica o número de faces do prisma D.

1.4 Classifica os prismas de acordo com o polígono da base.

2 Quantos vértices tem um prisma quadrangular?

3 Quantas arestas tem um prisma pentagonal?

4 Quantas faces tem um prisma hexagonal?

5 Considera o prisma da figura.

5.1 Quantas arestas tem o prisma? E quantos vértices?

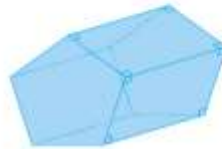
5.2 Apenas uma das seguintes afirmações, referentes ao prisma da figura, é verdadeira. Indica-a.

[A] É um prisma oblíquo.

[B] É um prisma pentagonal.

[C] Todas as suas faces são quadriláteros.

[D] As suas faces laterais são pentágonos.



6 Indica o polígono da base de um prisma com:

6.1 12 arestas;

6.2 12 vértices;

6.3 5 faces;

6.4 7 faces laterais.

7 Como se designa um prisma com:

7.1 18 arestas?

7.2 6 vértices?

7.3 6 faces?

7.4 2 faces hexagonais?

8 Alguns prismas têm faces pentagonais.

Indica o número máximo de faces pentagonais que um prisma pode ter.

9 Poderá existir um prisma com 17 arestas? Porquê?

10 Na figura está representado um prisma triangular reto.

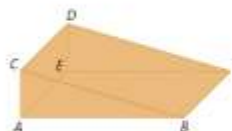
A altura do prisma pode ser dada pelo comprimento de uma das seguintes arestas. Qual?

[A] $[AB]$

[B] $[BF]$

[C] $[AC]$

[D] $[DF]$



11 Qual é o número mínimo de faces de um prisma?

12 Justifica a afirmação: "O número total de vértices de um prisma é sempre um número par".

.Planificação – 6.ºA e 6.ºB - 3.ª aula da semana 3 a 6 de março

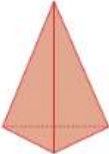



Conteúdos	Objetivos	Descrição de atividades	Recursos	Indicadores	Tempo
- Geometria: Prismas	- Classificar um prisma.	A aula é iniciada com o concurso “Quizizz”. Posteriormente, dá-se a correção do mesmo.	- 22 quizizz’s.	- Classifica um prisma.	5 min
- Geometria – pirâmide.	- Definir “pirâmide”; - Identificar características de uma pirâmide.	Nesta aula, a docente distribui uma pirâmide e uma ficha a cada aluno, de modo a que os mesmos explorem, em pares, a definição de “pirâmide” e as suas características (com o auxílio das páginas 116 e 117 do manual). Findada a realização da ficha a pares, a mesma é corrigida coletivamente, no quadro, sendo o conceito de “pirâmide” definido. Por fim, os alunos efetuam os exercícios das páginas 118 e 119, sendo que o término desta ficha fica para trabalho de casa. <u>Nota:</u> - Nos últimos dois minutos de aula, a docente distribui os resumos que sistematizam a aula respetiva.	- 22 fichas relativas a “pirâmides”; - lápis e borrachas; - 22 resumos de aula.	- Define “pirâmide”; - Identifica características de uma pirâmide.	45 min

Nome: _____ Data: __/__/__

Sólidos geométricos - PIRÂMIDES

1. Definem “pirâmide”:

2. Complete a tabela.

				
Polígono da base				
Classificação				

3. Considerem as pirâmides que têm à vossa disposição. Identifiquem-nas e determinem o número de vértices, arestas e faces.

3.1) Pirâmide: _____

g) Vértices:

h) Arestas:

i) Faces:

3.2) Pirâmide: _____

a) Vértices:

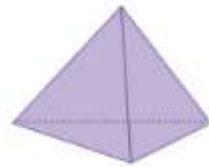
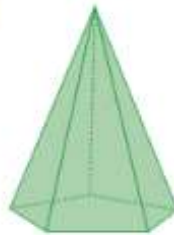
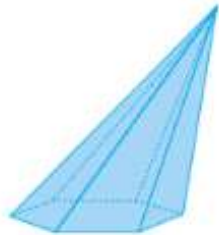
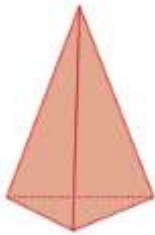
b) Arestas:

c) Faces:

4. Assinalem com um "X" as pirâmides regulares.

Nota:

- Nas pirâmides, quando nos referimos à sua regularidade, não nos referimos apenas à sua base, tendo, também, em conta, a sua altura.



Justifiquem:

Correção da ficha relativa às pirâmides:

1. Definem “pirâmide”- Uma pirâmide é um poliedro determinado por um polígono (base da pirâmide), que constitui uma das suas faces, e por um ponto (vértice da pirâmide), exterior ao plano que contém a base. As restantes faces (faces laterais) são triângulos determinados pelo vértice da pirâmide e pelos lados da base.

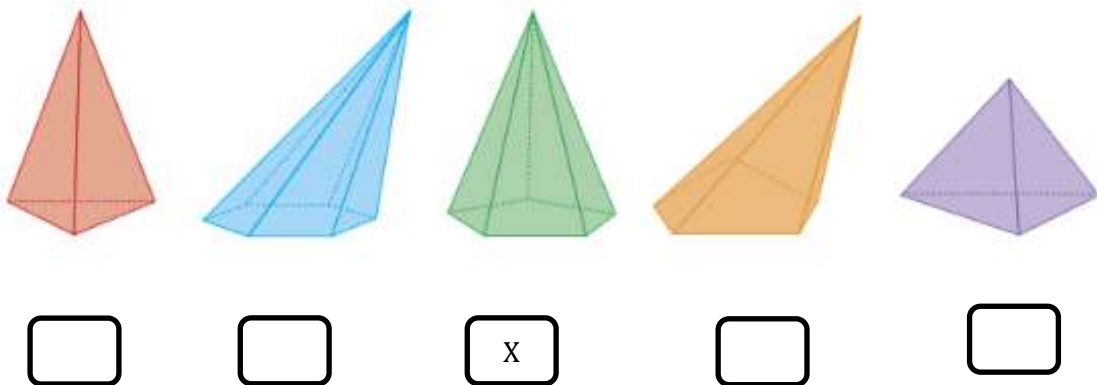
2. Completem a tabela.

				
Polígono da base	Triângulo	Quadrilátero	Hexágono	Pentágono
Classificação	Pirâmide triangular	Pirâmide quadrangular	Pirâmide hexagonal	Pirâmide pentagonal

4. Assinalem com um “X” as pirâmides regulares.

Nota:

- Nas pirâmides, quando nos referimos à sua regularidade, não nos referimos apenas à sua base, tendo, também, em conta, a sua altura.



Justifiquem - A pirâmide selecionada é regular devido ao facto de conter um polígono regular na sua base (todos os lados desse polígono são congruentes), e, ainda, o segmento relativo à sua altura efetuar um ângulo de 90° com o polígono da base.

4 APRENDO

2 Pirâmide

- 20 AULA DIGITAL**
- Simulador
GeoGebra: Pirâmides regulares
 - Smart
 - Vídeo
Pirâmides
 - Quiz
Pirâmides: Classificação de pirâmides

PONTO DE PARTIDA

1. Na figura estão representadas as pirâmides A e B.

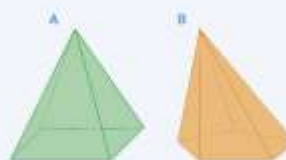
1.1. Justifica que as pirâmides são poliedros.

1.2. Qual é o polígono da base de cada uma das pirâmides?

1.3. Para cada uma das pirâmides, relaciona o número total de vértices com o número de vértices do polígono da base.

1.4. Para cada uma das pirâmides, relaciona o número total de arestas com o número de lados do polígono da base.

1.5. Para cada uma das pirâmides, relaciona o número total de faces laterais com o número de lados do polígono da base.





Vamos estudar algumas propriedades das pirâmides.

Uma **pirâmide** é um poliedro determinado por um polígono (base da pirâmide), que constitui uma das suas faces, e por um ponto (vértice da pirâmide), exterior ao plano que contém a base. As restantes faces (faces laterais) são triângulos determinados pelo vértice da pirâmide e pelos lados da base.



As pirâmides, tal como os prismas, classificam-se de acordo com o polígono da sua base.

				
Polígono da base	Triângulo	Quadrilátero	Pentágono	Hexágono
Classificação	Pirâmide triangular	Pirâmide quadrangular	Pirâmide pentagonal	Pirâmide hexagonal

Há pirâmides regulares e pirâmides não regulares.

Uma **pirâmide regular** é uma pirâmide cuja base é um polígono regular e cujas arestas laterais são iguais.



Vértices de uma pirâmide

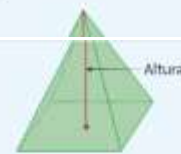
Um vértice de uma pirâmide é um vértice da base ou é o único vértice exterior ao plano da base.



Número de vértices da base: 6
Número total de vértices: $6 + 1 = 7$

NOTA

A **altura** de uma pirâmide regular é o segmento de reta definido pelo vértice da pirâmide e pelo centro do polígono da base.



Numa pirâmide, o número total de vértices é igual à soma do número de vértices da sua base com 1.

Arestas de uma pirâmide

Numa pirâmide, as arestas laterais são tantas quantos os vértices da sua base. Por outro lado, os vértices da base são tantos quantas as arestas da base.



Número de arestas da base: 6
Número total de arestas: $2 \times 6 = 12$

Numa pirâmide, o número total de arestas é igual ao dobro do número de arestas da sua base.

Faces de uma pirâmide

Uma pirâmide tem tantas faces laterais quantas as arestas da sua base.



Número de arestas da base: 4
Número total de faces: $4 + 1 = 5$

Numa pirâmide, o número total de faces é igual à soma de 1 com o número de arestas da sua base.

4

PRÁTICO

1 Uma pirâmide tem seis vértices.

1.1 Como se classifica a pirâmide?

1.2 Quantas arestas tem a pirâmide?

RESOLUÇÃO:

1.1 Sabemos que, para obter o número total de vértices de uma pirâmide, basta somar 1 ao número de vértices da sua base. Assim, se a pirâmide tem seis vértices, podemos concluir que a sua base tem cinco vértices, ou seja, é um pentágono. Como as pirâmides se classificam de acordo com o polígono da sua base, concluímos que se trata de uma pirâmide pentagonal.

1.2 O número total de arestas de uma pirâmide é igual ao dobro do número de arestas da sua base. Na alínea anterior, verificámos que a base da pirâmide tem cinco vértices; por isso, sabemos que tem cinco arestas. Logo, a pirâmide tem 10 arestas ($2 \times 5 = 10$).

EXERCÍCIO RESOLVIDO

1 Considera as seguintes pirâmides.

A

B

C

D

E

1.1 Indica o número de arestas e de vértices da pirâmide B.

1.2 Indica o número de faces da pirâmide A.

1.3 Classifica as pirâmides de acordo com o polígono da base.

2 Quantos vértices tem uma pirâmide quadrangular?

3 Quantas arestas tem uma pirâmide triangular?

4 Quantas faces tem uma pirâmide heptagonal?

5 Indica o polígono da base de uma pirâmide com:

5.1 8 arestas;	5.2 4 vértices;
5.3 6 faces;	5.4 5 faces laterais.

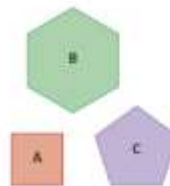
T18

- 6 Como se designa uma pirâmide com:
- 6.1 12 arestas? 6.2 6 vértices?
- 6.3 7 faces? 6.4 1 face pentagonal?

- 7 Poderá existir uma pirâmide com 13 arestas? Porquê?

- 8 Na figura estão representados três polígonos, A, B e C.

- 8.1 Como se chama uma pirâmide que tem o polígono B como base?
- 8.2 Quantas faces, arestas e vértices tem uma pirâmide que tem o polígono C como base?
- 8.3 Quantas faces iguais ao polígono A poderá ter uma pirâmide?



- 9 Qual é o número mínimo de arestas de uma pirâmide?

- 10 Na figura está representada uma pirâmide. Na posição em que se encontra, apenas estão visíveis três das suas faces. Quantas são as faces da pirâmide que não estão visíveis?



- 11 Qual é o nome da pirâmide que tem tantas faces como um prisma pentagonal?

- 12 Um determinado prisma tem 15 arestas. A base desse prisma também é a base de uma pirâmide. Quantos vértices tem essa pirâmide?

- 13 Qual das seguintes afirmações é verdadeira?

- [A] As faces laterais de uma pirâmide são sempre triângulos isósceles.
- [B] As faces laterais de uma pirâmide são sempre triângulos equiláteros.
- [C] As faces laterais de uma pirâmide regular são sempre triângulos isósceles.
- [D] As faces laterais de uma pirâmide regular são sempre triângulos equiláteros.

- 14 Imagina uma pirâmide cuja base é um polígono com k lados. Quantas arestas tem essa pirâmide?

Planificação – 6.ºA e 6.ºB - 4.ª aula da semana 3 a 6 de março					
Conteúdos / Temas	Objetivos	Descrição de atividades	Recursos	Indicadores	Tempo
- Geometria: Pirâmides	- Identificar as arestas de uma pirâmide.	A aula é iniciada com o concurso “Quizizz”. Posteriormente, dá-se a correção do mesmo.	- 22 quizizz's.	- Identifica as arestas de uma pirâmide.	5 min
- Geometria – cilindro e cone.	- Definir “cilindro”; - Identificar características de um cilindro.	Nesta aula, a docente distribui uma ficha relativa a prismas a cada aluno, de modo a que os mesmos explorem, em pares, a definição de “cilindro” e as suas características (com o auxílio das páginas 120 e 121 do manual). Findada a realização da ficha a pares, a mesma é corrigida coletivamente, no quadro, sendo o conceito de “cilindro” definido. Por fim, os alunos efetuam os exercícios das páginas 122 e 123, sendo que o término desta ficha fica para trabalho de casa. <u>Nota:</u> - Nos últimos dois minutos de aula, a docente distribui os resumos que sistematizam a aula respetiva.	- 22 fichas relativas a “cilindro”; - lápis e borrachas; - 22 resumos.	- Define “cilindro”; - Identifica características de um cilindro.	45 min

Nome: _____ Data: __/__/__

Sólidos geométricos – Cilindro

1. Definem “cilindro”:

2. Liguem os sólidos à característica correspondente.



Cilindro



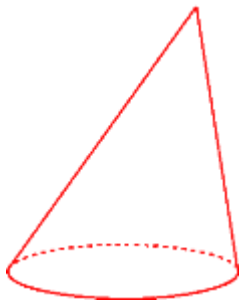
Cilindro reto

Justifiquem:

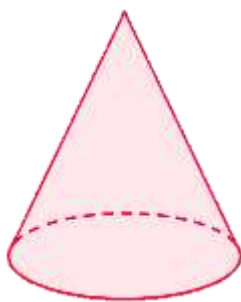
Sólidos geométricos – Cone

4. Definem “Cone”:

5. Liguem os sólidos à característica correspondente.



Cone oblíquo



Cone reto

Justifiquem:

Correção da ficha relativa aos cilindros e cones:

1. Um cilindro é um sólido geométrico, delimitado por duas circunferências paralelas e pela superfície formada por segmentos de reta que unem essas mesmas circunferências, relativas às bases deste sólido.
2. O primeiro cilindro é reto, pois o seu eixo é perpendicular aos raios de qualquer uma das bases e o segundo oblíquo, pois a condição referida anteriormente não se verifica.
3. Um cone é um sólido geométrico, delimitado por uma circunferência e pela superfície formada por segmentos de reta que unem essa mesma circunferência, a um vértice, que se encontra exteriormente ao plano da circunferência.
4. O primeiro cone é um cone oblíquo e o segundo é um cone reto, pois o seu eixo é perpendicular aos raios da base.

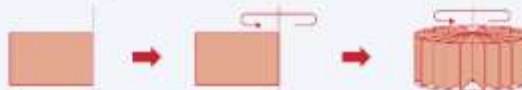
4 APRENDO

3 Cilindro

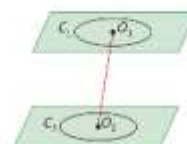
20 AULA DIGITAL
 ■ Simulador
 GeoGebra Cilindro.obi
20 Smart
 ■ Imagem
 Cilindro

PONTO DE PARTIDA

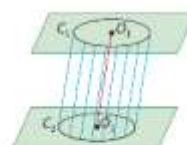
Imagina um retângulo a rodar em torno de um dos seus lados, a uma velocidade muito elevada. Que sólido se obtém?



Na figura estão representados dois círculos, C_1 e C_2 , com o mesmo raio, situados em planos paralelos, e o eixo que une os centros desses círculos, O_1 e O_2 .

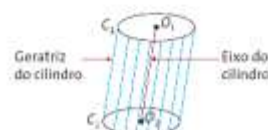


Considera todos os segmentos de reta que unem as circunferências dos dois círculos e que são paralelos ao segmento de reta $[O_1O_2]$.



O sólido que fica delimitado pelos dois círculos e pela superfície formada pelos referidos segmentos de reta é o **cilindro de bases C_1 e C_2** .

O segmento de reta $[O_1O_2]$ designa-se por **eixo do cilindro**.

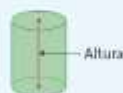


Cada um dos segmentos de reta paralelos ao eixo do cilindro é uma **geratriz do cilindro**.

O conjunto de todos os segmentos de reta paralelos ao eixo do cilindro diz-se a **superfície lateral do cilindro**.

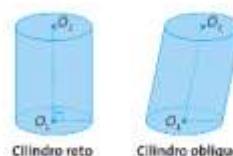
NOTA

Num cilindro reto, chama-se **altura do cilindro** a qualquer segmento de reta cujos extremos estão nas suas bases e que é paralelo ao eixo do cilindro.



Cilindro reto e cilindro oblíquo

Um cilindro diz-se um **cilindro reto** quando o seu eixo é perpendicular aos raios de qualquer uma das bases. Caso contrário, diz-se um **cilindro oblíquo**.



4 Cone

PONTO DE PARTIDA

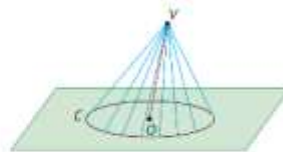
Imagina um triângulo retângulo a rodar em torno de um dos seus lados menores, a uma velocidade muito elevada. Que sólido se obtém?



Na figura está representado um plano, que contém o círculo C , de centro O . O ponto V é um ponto exterior ao plano.

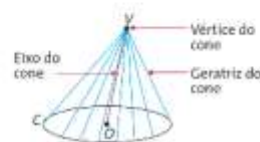


Considera todos os segmentos de reta que unem o ponto V aos pontos da circunferência do círculo C .



O sólido que fica delimitado pelo círculo e pela superfície formada pelos referidos segmentos de reta é o **cone de base C e vértice V** .

O segmento de reta $[OV]$ designa-se por **eixo do cone**.



Cada um dos segmentos de reta que unem o vértice aos pontos da circunferência do círculo C é uma **geratriz do cone** e o conjunto de todos esses segmentos diz-se a **superfície lateral do cone**.

Cone reto e cone oblíquo

Um cone diz-se um **cone reto** quando o seu eixo é perpendicular aos raios da base. Caso contrário, diz-se um **cone oblíquo**.



29 AULA DIGITAL

■ Simulador
GeoGebra: Cone reto

■ Smart

■ Imagem
Cone
■ Quiz
Classifique cone

NOTA

Num cone reto, chama-se **altura** ao eixo do cone.

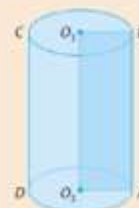


4 **PRÁTICO**

1 Observa o cilindro representado na figura.

EXERCÍCIO RESOLVIDO

- 1.1 Um cilindro é um poliedro? Justifica a tua resposta.
- 1.2 Relativamente ao cilindro da figura, indica como pode ser designado o segmento de reta:
 - a) $[AB]$
 - b) $[O_1O_2]$
- 1.3 Sabe-se que o cilindro da figura é um cilindro reto. Indica dois segmentos de reta que sejam perpendiculares.

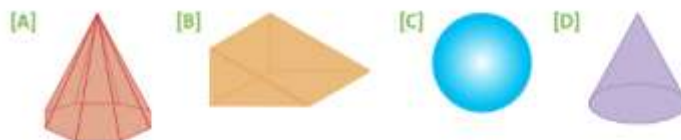


RESOLUÇÃO:

- 1.1 Não, o cilindro não é um poliedro, pois não é exclusivamente limitado por superfícies planas.
- 1.2 a) O segmento de reta $[AB]$ pode ser designado por geratriz do cilindro.
b) O segmento de reta $[O_1O_2]$ pode ser designado por eixo do cilindro.

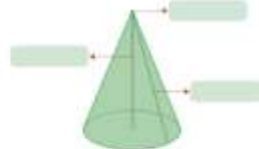
1.3 Um cilindro é reto quando o seu eixo é perpendicular aos raios das bases. Assim, os segmentos de reta $[O_1O_2]$ e $[O_2A]$ são perpendiculares.

1 Qual dos seguintes sólidos é, tal como o cilindro, limitado por superfícies planas e por superfícies não planas?



2 A figura representa um cone. Depois de a copiares para o teu caderno, legenda a figura, usando três dos termos à disposição.

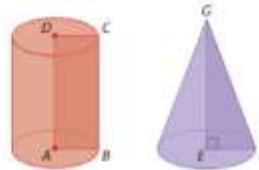
Apótema Aresta Vértice Geratriz Altura



Adaptado de Prova Final de Matemática, 2.º ciclo – 2.ª fase, 2015

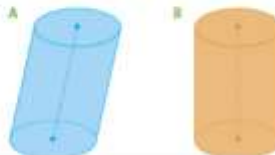
3 Observa o cilindro e o cone representados na figura. Indica um segmento de reta que represente:

- 3.1 um raio de uma das bases do cilindro;
- 3.2 um raio da base do cone;
- 3.3 o eixo do cilindro;
- 3.4 o eixo do cone;
- 3.5 uma geratriz do cilindro;
- 3.6 uma geratriz do cone.



4 Considera os dois cilindros representados na figura. Qual das seguintes afirmações é verdadeira?

- [A] Ambos os cilindros são poliedros.
- [B] Apenas o cilindro A é um poliedro.
- [C] O cilindro A é um cilindro reto.
- [D] O cilindro B tem duas bases.



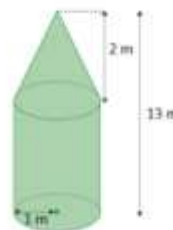
5 Qual das seguintes afirmações é falsa?

- [A] A base de um cone é um círculo.
- [B] Um cone é reto quando o seu eixo é perpendicular aos raios da base.
- [C] Todas as superfícies que limitam um cone são curvas.
- [D] Um cone tem apenas um vértice.

6 Na figura está representado um sólido que pode ser decomposto num cone e num cilindro, ambos retos.

Indica a medida :

- 6.1 do comprimento do diâmetro da base do cilindro;
- 6.2 do comprimento do diâmetro da base do cone;
- 6.3 a altura do cone;
- 6.4 a altura do cilindro.



7 Qual é o sólido que se obtém quando o semicírculo da figura roda em torno do seu lado, representado a vermelho?



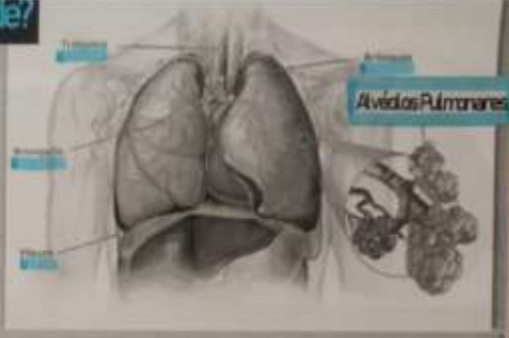
ANEXO F
Produções dos alunos

| ' ' | | ' ' |

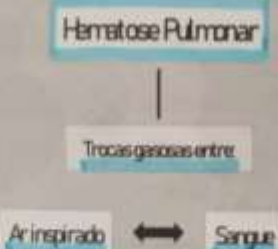
Hematose Pulmonar

Jaime Olivieri, Juana Serrano e Sara Piza

Onde?



O que é?



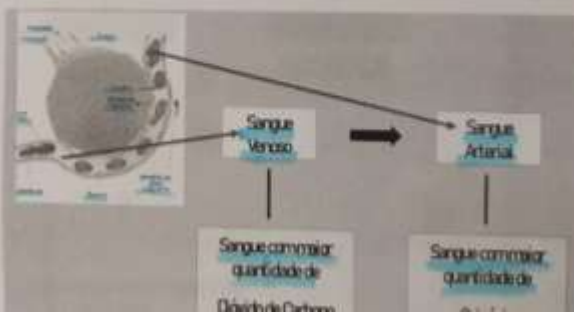
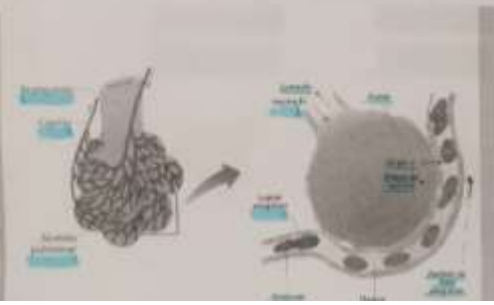
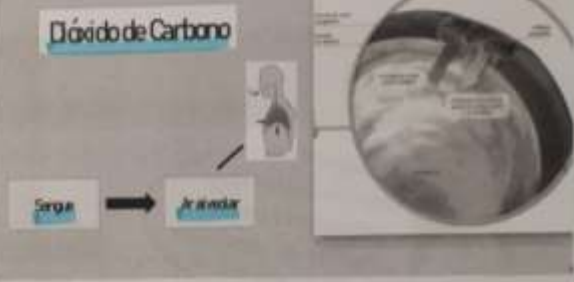
Porque nos alvéolos pulmonares?

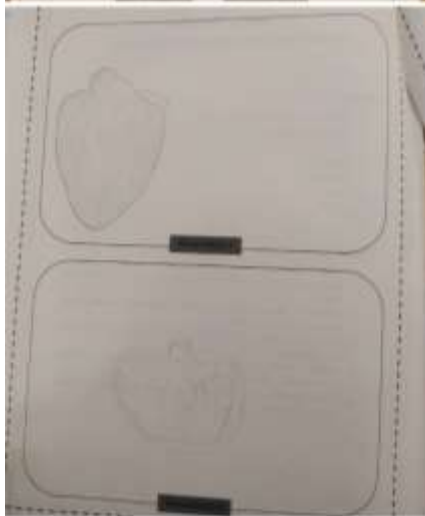
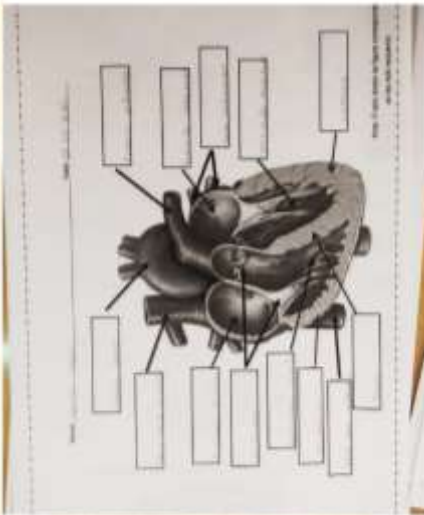
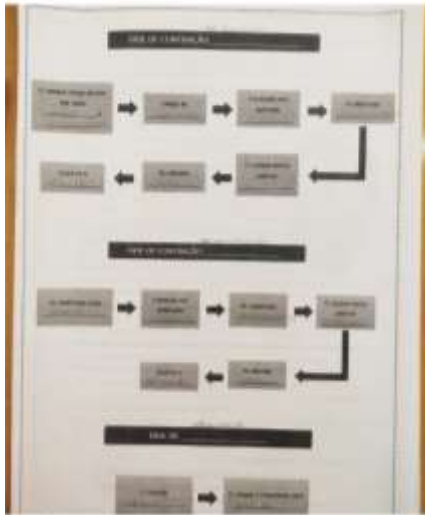
- Grande vascularização
 - Grande superfície de contato
 - Uma única camada de células
- Características que favorecem as trocas gasosas

Como ocorre?



Como ocorre?





O SANGUE

1. Esquema e descrição a seguir dos tipos de células sanguíneas que compõem o sangue humano.

2. Complete a tabela a seguir:

Tipos de células	Descrição	Função
Eritrócitos	... (handwritten description)	... (handwritten function)
Leucócitos	... (handwritten description)	... (handwritten function)
Plaquetas	... (handwritten description)	... (handwritten function)
Plasma	... (handwritten description)	... (handwritten function)

CIRCULACÃO SISTÊMICA

1. Pinta o trajeto da circulação sistêmica (começa no ventrículo esquerdo).

2. Tente agora fazer um esquema que resuma a circulação sistêmica.

Handwritten notes:

Arterias sistemicas → Capilares sistemicos → Veias sistemicas → Coração - Ventriculo Direito

Arterias pulmonares → Capilares pulmonares → Veias pulmonares → Coração - Ventriculo Esquerdo

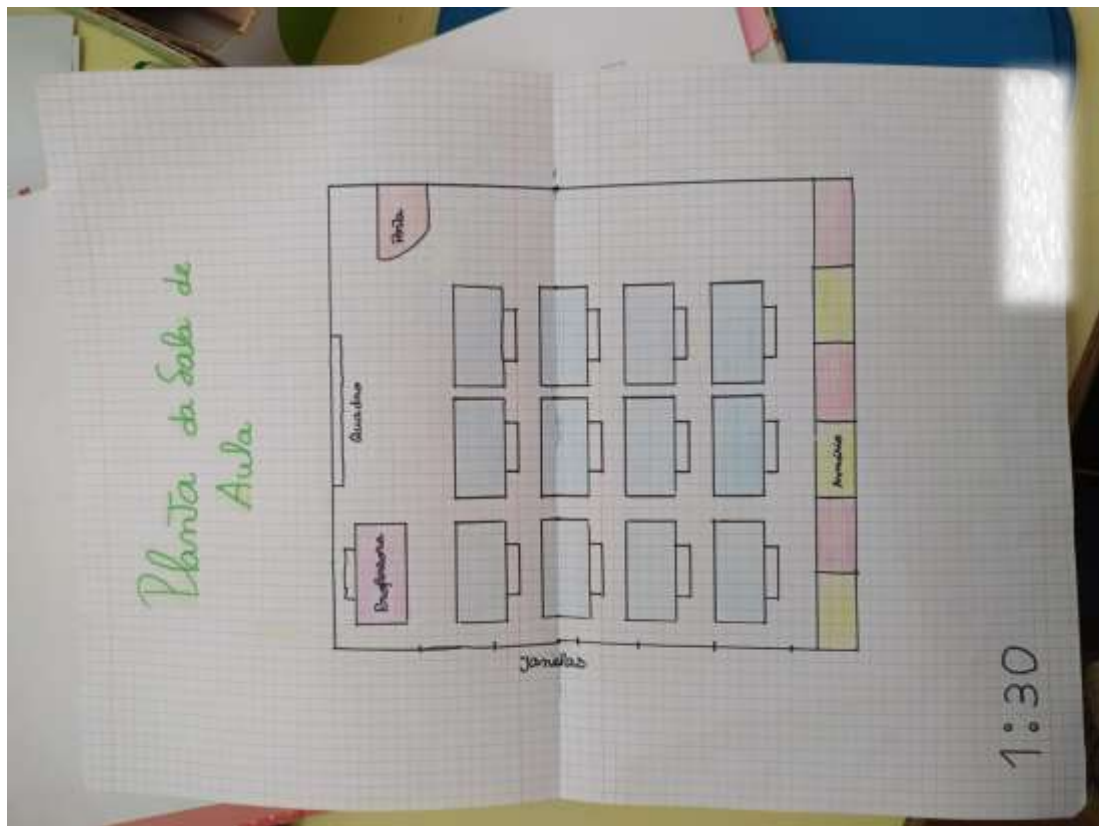
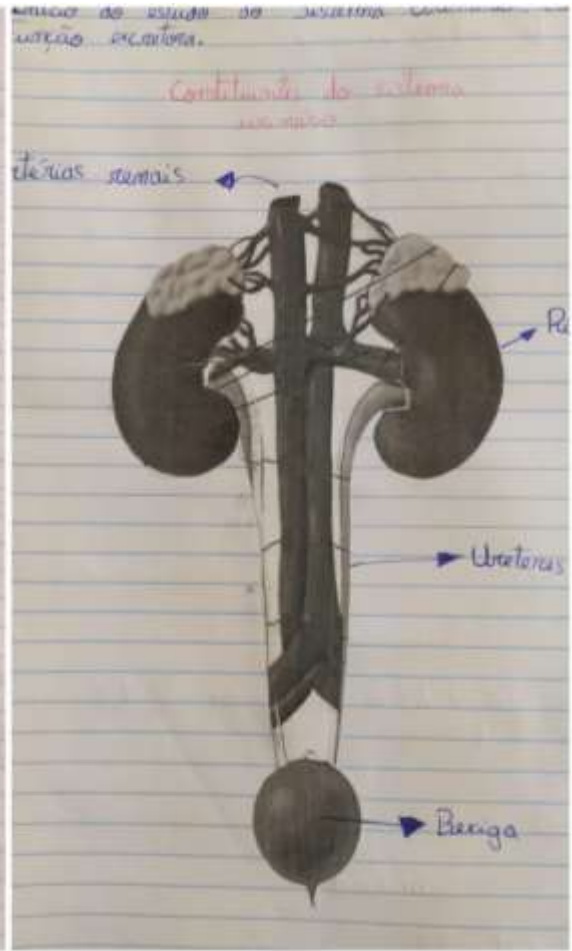
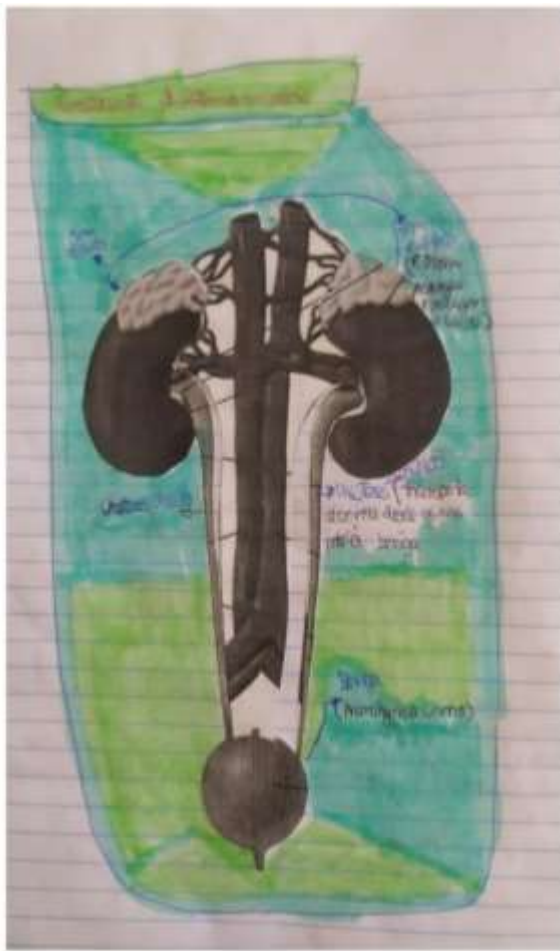
CIRCULACÃO PULMONAR

1. Pinta o trajeto da circulação pulmonar (começa no ventrículo direito).

2. Tente agora fazer um esquema que resuma a circulação pulmonar.

Handwritten notes:

Arterias pulmonares → Capilares pulmonares → Veias pulmonares → Coração - Ventriculo Esquerdo



Nome: 30

Ficha: "Mapas"

1. O que é para ti um Mapa?
uma representação de um território

2. Observa agora os dois mapas que te foram entregues.

2.1. Qual é que representa um maior espaço geográfico?
o mapa de Portugal

2.2. Qual apresenta um maior grau de generalização?
o mapa de Portugal

2.3. Que são os elementos que os mapas normalmente apresentam? Preenche as seguintes espaços e deixo identificados nos dois mapas.

Cartucho Legenda
Legenda Índice

2.4. Alguns dos elementos não estão presentes nos mapas?
o mapa de Portugal não tem escala e o mapa de Lisboa não tem legenda

3. O que é para ti uma escala?

Nome: 30

Ficha: "Mapa 2"

Observa o Mapa e responde às seguintes questões:

1. Qual é o título do Mapa?
Mapa da região de Lisboa

2. O Mapa apresenta todos os elementos que vimos na aula passada? Sim

2.1. Indica todos aqueles que estão representados.
o cartucho, a legenda e o índice

3. Qual a escala que se encontra representada no Mapa?
1:500 000

4. Calcula a distância real entre:

4.1. "Lisboa" e "Sintra"
 $2 - 100$
 $2,3 - x$
 $6,7 \cdot 50 = 335$
 $335 \cdot 2 = 670$

4.2. "Prazeres" e "Lisboa"
 $2 - 110$
 $38 - x$
 $110 \cdot 38 = 4180$
 $4180 : 2 = 2090$

4.3. "Sintra" e "Mafra"
 $2 - 150$
 $4 - x$
 $60 \cdot 4 = 240$
 $240 \cdot 2 = 480$

5. Desce os cálculos necessários para determinar a distância real entre "Sintra" e "Lisboa", sabendo que a distância real é 2212,5 km. No fim, compara o teu resultado obtendo a medida com a régua.

$2 - 150$
 $x - 2212,5$
 $2212,5 \cdot 2 = 4425$
 $4425 : 60 = 73,75$

Nome: 30 Data: 16/02/2020

Sólidos geométricos - PRISMAS

1. Define "prisma".
é formado por uma poligonal como base, faces adjacentes e duas bases paralelas e iguais (laterais) são poligonais.

2. Completa a tabela.

Polígono de base: <u>triângulo</u>	<u>quadrado</u>	<u>pentágono</u>	<u>hexágono</u>
Classificação: <u>prisma triangular</u>	<u>prisma quadrangular</u>	<u>prisma pentagonal</u>	<u>prisma hexagonal</u>

3. Considerem os prismas que têm a vinda designação. Identifiquem-nos e calculem o número de arestas, vértices e faces.

3.1) Prisma: triangular

a) Arestas: 12 arestas

b) Vértices: 6 vértices

c) Faces: 5 faces

3.2) Prisma: pentagonal

a) Arestas: 15 arestas

b) Vértices: 10 vértices

c) Faces: 7 faces

4. Copiamos os sólidos à característica correspondente.

Justificam:
Um prisma não é um prisma que se pode dividir em polígonos e se podem dividir as prisma que não são retos.

5. Assinala com um "X" os prismas regulares.

Justificam:
Os polígonos regulares são prisma que se podem dividir em polígonos e se podem dividir as prisma que não são retos.

6. Tiram, nas páginas anteriores (exercício 5), as alturas de cada um dos prismas.

Ficha Percentagem

1. Pinta nas barras as respetivas percentagens

a) 20%

b) 25%

c) 50%

d) 75%

e) 85%

2. Escreve a fração correspondente a cada barra (parte sombreada)

a) $\frac{1}{5}$

b) $\frac{2}{5}$

c) $\frac{3}{5}$

d) $\frac{4}{5}$

e) $\frac{9}{10}$

3. Apaga, desliza ou desloca os pontos anteriores e coloca correspondências iguais

$\frac{10}{100} = \frac{20}{200}$ $\frac{25}{100} = \frac{50}{200}$ $\frac{100}{100} = \frac{200}{200}$

4. Classifica a imagem

4.1. O Eduardo vai pagar 80% do valor do carro. De quanto será o preço?

$10 \rightarrow 100\%$ $x \rightarrow \frac{80 \cdot 10}{100} = 8€$

4.2. Inês pagou que a Pamela tem um desconto de 20%. Quanto custa o vestido?

$10 \rightarrow 100\%$ $x \rightarrow \frac{10 \cdot 20}{100} = 2€$ $10 - 2 = 8€$

4.3. Qual dos dois amigos vai pagar menos pelo carro? Justifica.

R. Manuel

5. Completa a afirmação

Após este último exercício podemos concluir que pagar 50€ é 10€ mais barato do que 20€.

6. O Luís comprou um telemóvel novo, que custava 100€

6.1. Sabendo que sofreu um desconto de 30%, quanto pagou o Luís pelo telemóvel?

$100 - 30 = 70$ $100 \rightarrow 100\%$ $x \rightarrow \frac{70 \cdot 20}{100} = 14$

Ficha de EXERCÍCIOS: Percentagens

1. Cálculo

a) 10% de 20€ $0,1 \cdot 20 = 2$ b) 25% de 40€ $0,25 \cdot 40 = 10$ c) 50% de 10€ $0,5 \cdot 10 = 5$

d) 20% de 10€ $0,2 \cdot 10 = 2$ e) 5% de 500€ $0,05 \cdot 500 = 25$ f) 100% de 200€ $1 \cdot 200 = 200$

g) 15% de 1000€ $0,15 \cdot 1000 = 150$ h) 100% de 200€ $1 \cdot 200 = 200$

i) 0,2% de 50€ $0,002 \cdot 50 = 0,1$ j) 100% de 100€ $1 \cdot 100 = 100$

2. Escreve na forma de percentagem

2.1. $\frac{1}{5} = 20\%$ 2.2. $\frac{2}{5} = 40\%$

2.3. $\frac{1}{4} = 25\%$ 2.4. $\frac{3}{4} = 75\%$

2.5. $\frac{1}{100} = 1\%$ 2.6. $\frac{1}{10} = 10\%$

3. Calcula o custo de cada objeto com o desconto anunciado

A $0,2 \cdot 1,6 = 0,32$ $1,6 - 0,32 = 1,28$ Desconto 20% custo do objeto é 1,28

B $0,05 \cdot 0,5 = 0,025$ $0,5 - 0,025 = 0,475$ Desconto 5% custo do objeto é 0,475

C $0,4 \cdot 1,5 = 0,6$ $1,5 - 0,6 = 0,9$ Desconto 40% custo do objeto é 0,9

4. Imagina um saco de bolinhas de várias cores. Sabe-se que 1 em cada 4 bolinhas é azul. Pode afirmar que, das bolinhas que estão no saco, a percentagem das que são azuis é igual a:

(A) 4% (B) 25% (C) 20% (D) 5%

$\frac{1}{4} \rightarrow$ bolinhas azuis $\frac{1}{4} \cdot 100\% = 25\%$

5. O clube A tem 25 jogadores, dos quais 17 são estrangeiros.

6. O clube B tem 23 jogadores dos quais 15 são estrangeiros.

7. Para entrar a escola de Natal, o João comprou um livro com 60 bolos. No mesmo dia, 20% (20%) dos bolos

$60 \rightarrow 100\%$ $x \rightarrow \frac{20 \cdot 60}{100} = 12$

Com quantos bolos ficou para entrar a sua escola de Natal?

Restam 48 bolos.

8. Classifica a informação e calcula a percentagem de desconto

A $10€ - 2€ = 8€$ $\frac{2}{10} = 20\%$

B $10€ - 10€ = 0€$ $\frac{0}{10} = 0\%$

C $10€ - 5€ = 5€$ $\frac{5}{10} = 50\%$

9. A Ana comprou um biscoito de mel por 14€ com 20% de desconto. Quanto custava o biscoito sem desconto? $14€ - 20\%$ $x \rightarrow \frac{14 \cdot 100}{80} = 17,50$

10. A Joana comprou dois presentes. Em total, os presentes custaram 30€. Sabendo que o preço antes do desconto era de 40€, determina a percentagem de desconto.

$40€ - 10€ = 30€$ $\frac{10}{40} = 25\%$

A percentagem é 25%

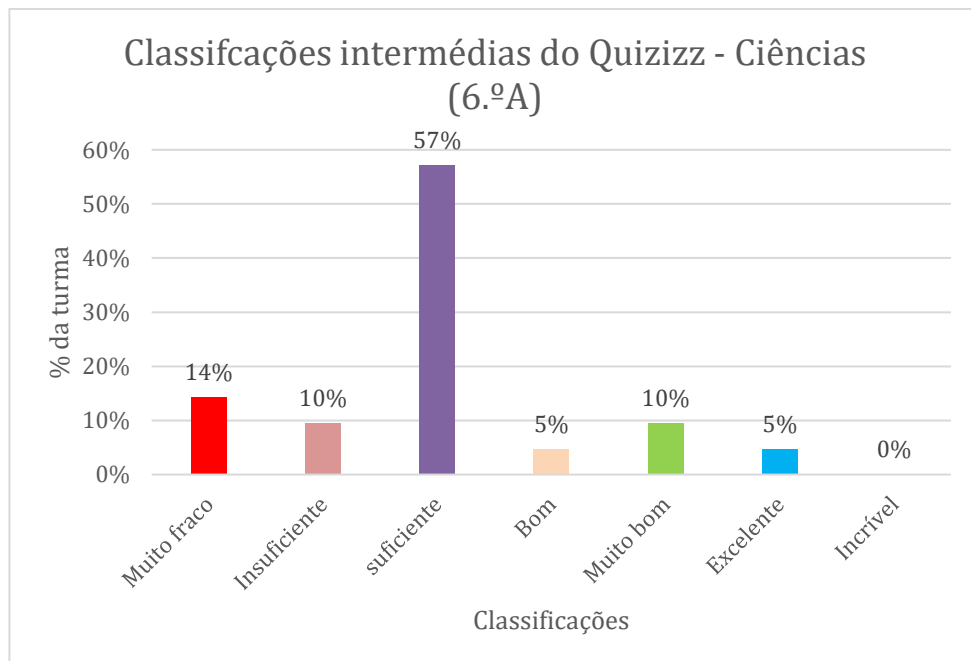
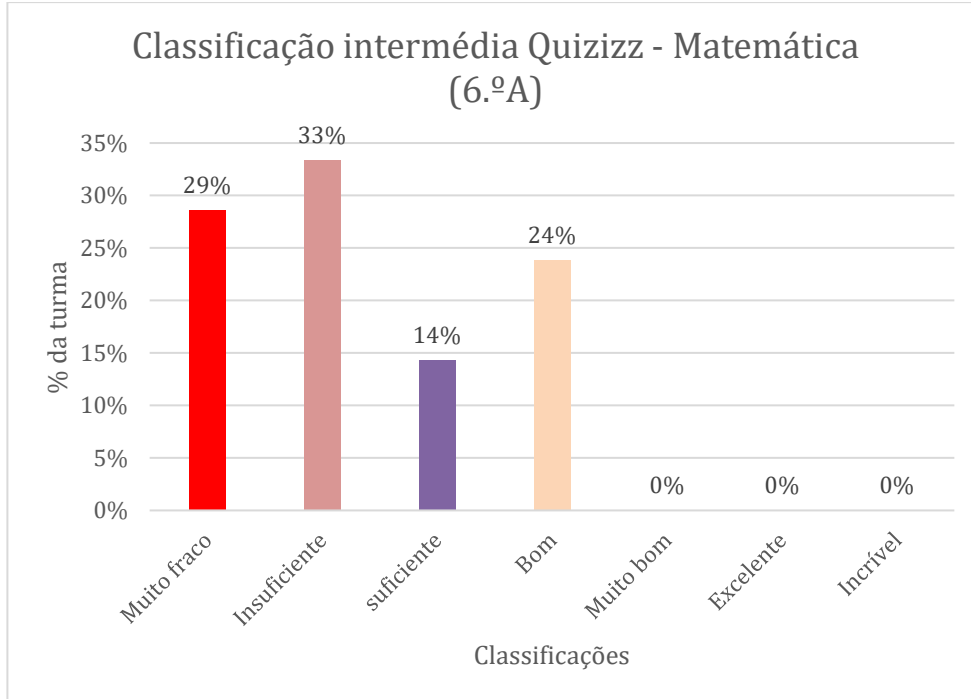
11. O Luís e a Inês gastaram ambos 25% do dinheiro que tinham. Será possível que o Luís tenha gasto mais dinheiro do que a Inês? Explica como obtiveste a tua resposta. Podes fazê-lo usando ideias, palavras ou equações.

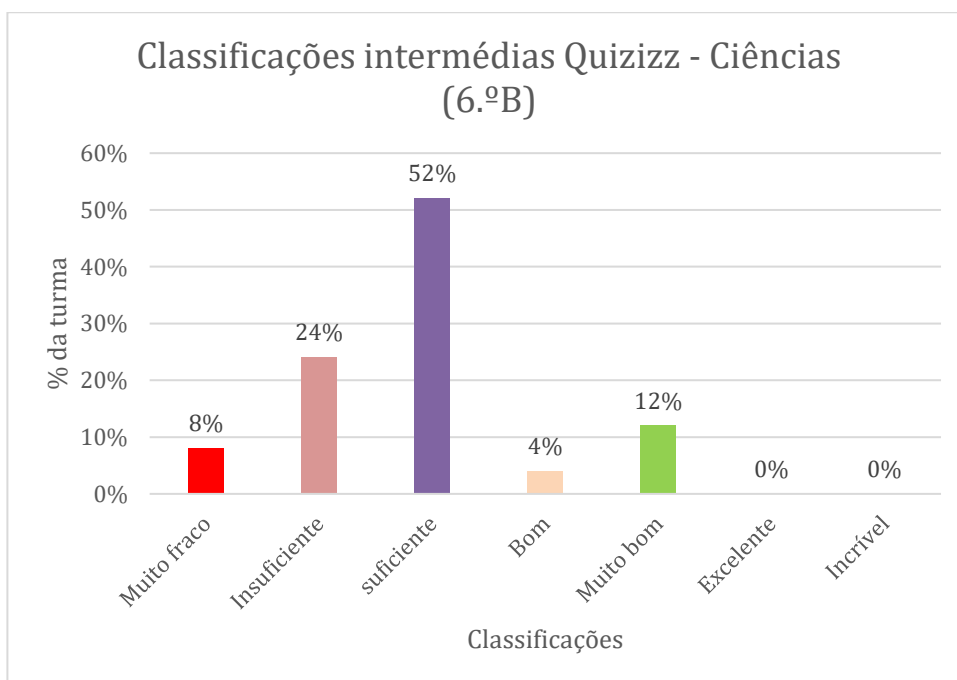
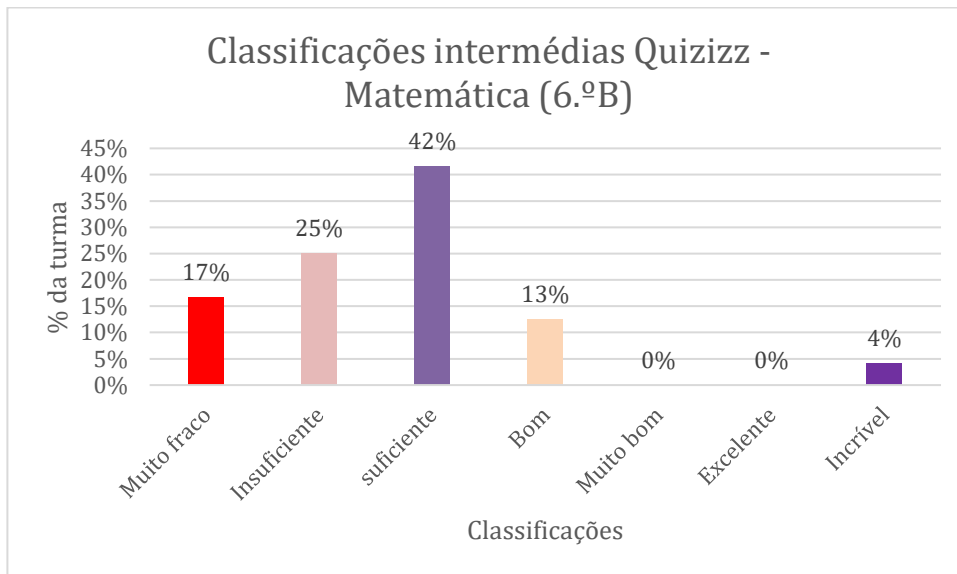
Se o dinheiro for diferente não podemos a mesma de dinheiro. Mas se o dinheiro for igual gastamos o mesmo dinheiro

ANEXO G
Avaliações Quizizz

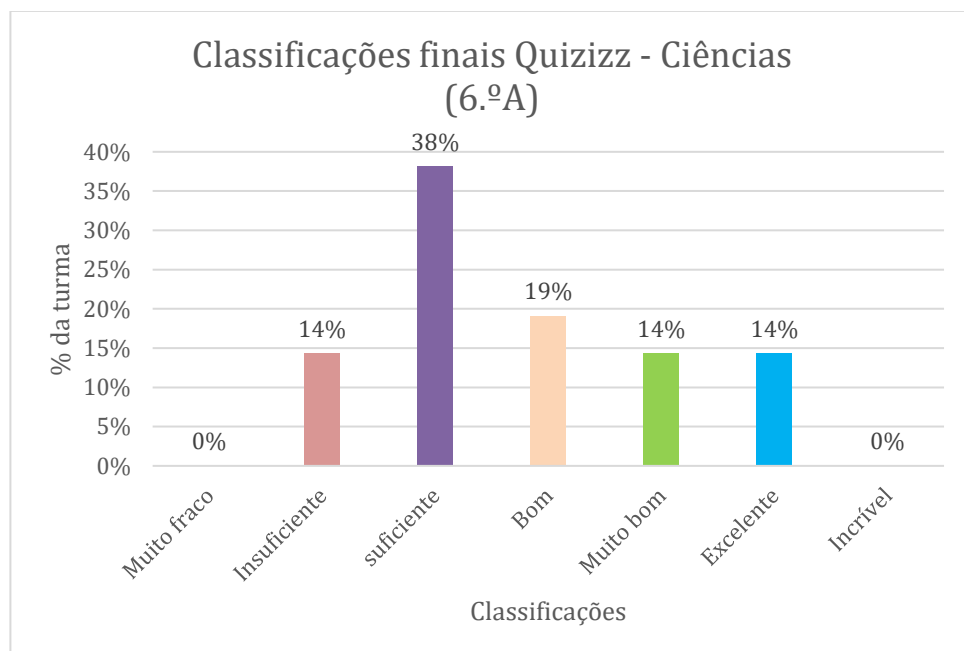
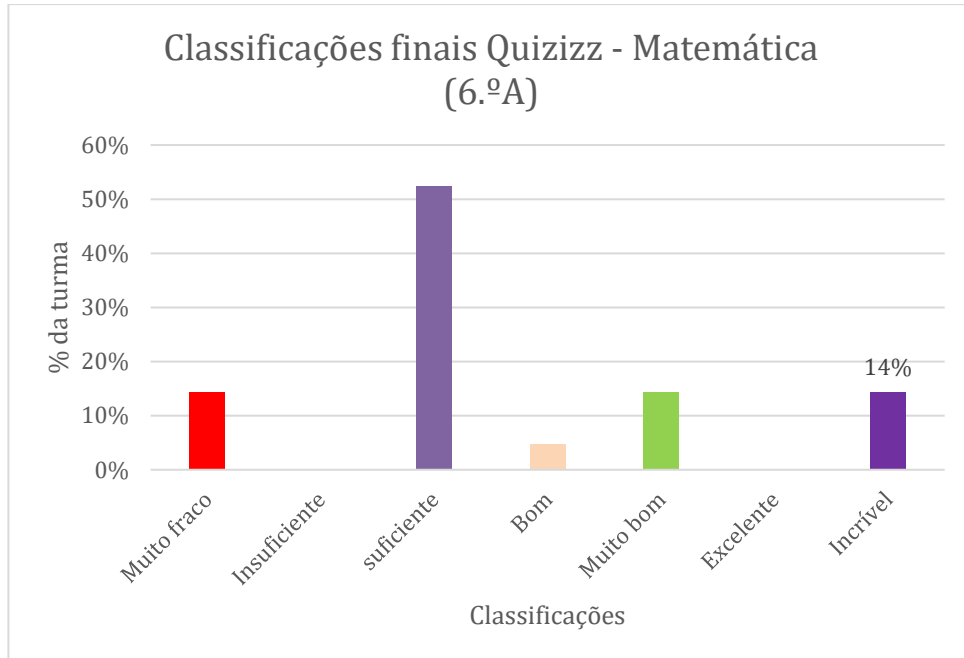
| ' ' | | ' ' |

Gráficos de avaliação intermédia – Concurso Quizizz

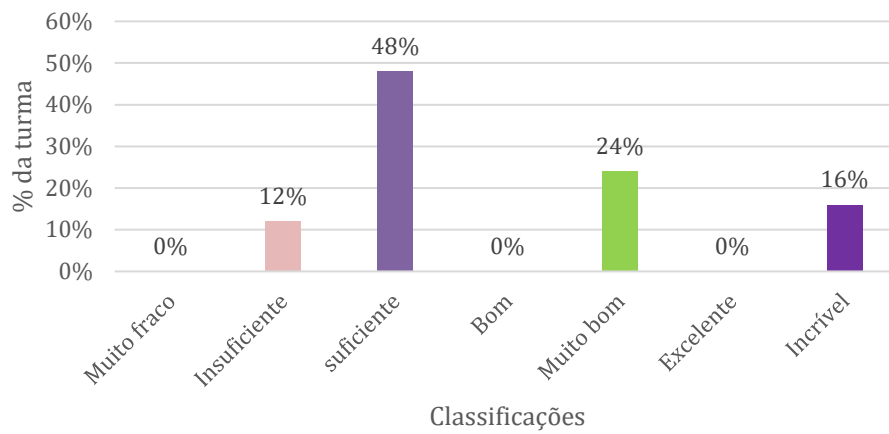




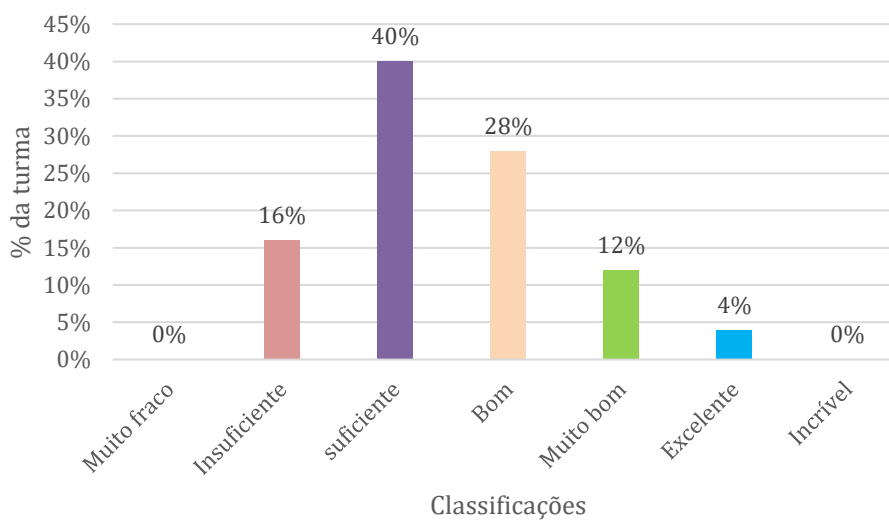
Gráficos de avaliação final – Concurso Quizizz



Classificações finais Quizizz - Matemática (6.ºB)



Classificações finais Quizizz - Ciências (6.ºB)



ANEXO H
Avaliações dos cadernos de resumos

| ' ' | | ' |

6ºA	Efetuou uma capa para o caderno	Resumos colados	Ordem correta	Resumos Completos
Nomes				
AS	1	88%	1	75%
AA	1	88%	0	75%
AB	1	100%	1	88%
DS	1	75%	1	75%
IS	1	75%	1	63%
JP	0	63%	0	63%
JR	0	63%	1	63%
MD	1	75%	0	75%
MK	1	100%	1	100%
MA	1	63%	0	100%
MP	1	75%	1	75%
MC	1	25%	0	0%
MS	1	88%	0	88%
MA	0	63%	1	63%
PM	1	100%	1	100%
PS	0	38%	1	13%
RR	1	63%	1	75%
RS	1	100%	1	100%
RB				
RT	1	100%	1	100%
ST	1	100%	1	100%
Média	80%	77%	70%	74%

6ºB	Efetuou uma capa para o caderno	Resumos colados	Ordem correta	Resumos Completo
Nomes				
AS	1	50%	1	100%
AA	1	50%	0	100%
BO				
CS				
CG	1	75%	1	33%
DG	0	100%	0	100%
ED	1	100%	1	100%
FC	1	50%	1	50%
HS	0	25%	1	25%
IC	1	100%	1	100%
IL	1	100%	1	100%
JP	1	0%	0	0%
LO	1	75%	1	100%
LL	0	25%	0	0%
LM	0	25%	1	0%
LB	1	75%	1	33%
MH	1	100%	1	100%
MD	1	100%	1	0%
MP	1	100%	1	75%
MM	1	100%	1	100%
NS	1	75%	1	100%
RP	1	100%	1	100%
RD	0	100%	1	100%
SL	1	50%	1	75%
SF	1	100%	1	100%
SO	1	100%	1	100%
Média	79%	74%	83%	70%

ANEXO I
Avaliações dos concursos extra-aula

| " " | | " "

Avaliação dos concursos extra-aula – 6.ºA

Ciências		Apresentação			Trabalho			Média	Grupo vencedor	Classificações
Grupos	Concurso	Referem o tema/ nome do trabalho	Explicam em que consiste o trabalho	Demonstração de conhecimento sobre o trabalho pelos seus elementos	Originalidade	Qualidade do recurso	Participação de todos os envolvidos			
AS; RR; PM; DS	Música	3	3	3	3	3	3	3		Suficiente
ST; MA	Música	5	5	5	5	5	5	5		Muito bom
JP; JR; MK	Música	5	5	5	5	5	5	5	Música	Muito bom
RT; AB; MD	Visual	5	5	5	5	5	5	5	Visual	Muito bom
IS; MS; MC; MS	Visual	5	4	4	5	5	5	4,666667		Muito bom
AA; RS; MA	Visual	5	5	4	5	4	4	4,5		Muito bom
								4,527778		
1	Muito fraco	Nunca								
2	Insuficiente	Poucas vezes								
3	Suficiente	Às vezes								
4	Bom	Quase sempre								
5	Muito bom	Sempre								

Matemática		Apresentação					Trabalho/Recurso			Média	Grupo vencedor	Classificações
Grupos	Concurso	Contextualizam a sua produção	Enunciam a escala utilizada	Explicam o significado da escala	Explicam o procedimento realizado	Demonstração de conhecimento sobre o trabalho pelos seus elementos	Originalidade	Qualidade do recurso	Participação de todos os envolvidos			
MA; ST; MD	À escala	5	5	5	5	5	5	5	5	5	À escala	Muito bom
MC; IS; MS; MP	À escala	5	4	2	3	3	3	2	5	3,375		Suficiente
										4,1875		

Matemática		Apresentação						Trabalho			Média	Grupo vencedor	Classificações
Grupos	Concurso	Referem o tema do seu jogo	Explicam como se joga	Enunciam as regras	Dão exemplos de perguntas sobre matemática	O jogo está completo	Demonstração de conhecimento sobre o trabalho pelos seus elementos	Originalidade	Qualidade do recurso	Participação de todos os envolvidos			
DS; RS; AA	Jogo	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4,88889	Jogo	Muito bom
RT; AB	Jogo	5	5	5	5	5	5	3	5	5	4,77778		Muito bom
JR; PS; MA; MK	Jogo	5	5	5	5	4	5	5	3	5	4,66667		Muito bom
											4,77778		

1	Muito fraco	Nunca
2	Insuficiente	Poucas vezes
3	Suficiente	Às vezes
4	Bom	Quase sempre
5	Muito bom	Sempre

Avaliação dos concursos extra-aula – 6.ºB

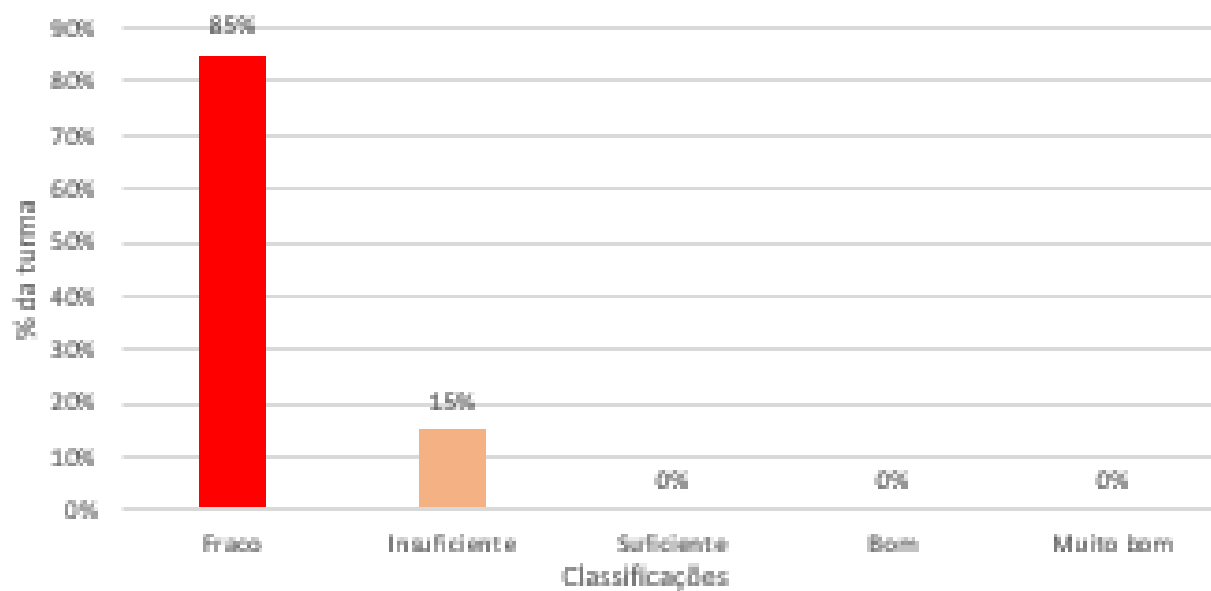
Ciências		Apresentação			Trabalho			Média	Grupo vencedor	Classificações
Grupos	Concurso	Referem o tema/ nome do trabalho	Explicam em que consiste o trabalho	Demonstração de conhecimento sobre o trabalho pelos seus elementos	Originalidade	Qualidade do recurso	Participação de todos os envolvidos			
LB; ED; AS; HS	Música	5	5	4	4	3	5	4,33333	Música	Bom
IL; CG; SL	Víslual	5	3	2	2	3	4	3,16667		Suficiente
SO; MD	Víslual	5	5	5	5	5	5	5		Muito bom
RP; FC; DG	Víslual	2	2	2	0	0	3	1,5		Insuficiente
LO; MM; IC	Víslual	5	4	3	5	5	3	4,16667		Bom
SF; AA; JP	Víslual	5	5	5	5	5	5	5	Visual	Muito bom
								3,86111		
1	Muito fraco	Nunca								
2	Insuficiente	Poucas vezes								
3	Suficiente	Às vezes								
4	Bom	Quase sempre								
5	Muito bom	Sempre								

Matemática		Apresentação					Trabalho/Recurso			Média	Grupo vencedor	Classificações	
Grupos	Concurso	Contextualizam a sua produção	Enunciam a escala utilizada	Explicam o significado da escala	Explicam o procedimento realizado	Demonstração de conhecimento sobre o trabalho pelos seus elementos	Originalidade	Qualidade do recurso	Participação de todos os envolvidos				
MD, SO	À escala	5	5	5	4	5	4	3	5	4,5	À escala	Muito bom	
FC, RP, DG	À escala	3	5	3	2	3	1	2	4	2,875		Suficiente	
SF, LM, RD	À escala	5	4	4	5	2	5	2	3	3,75		Bom	
										3,708333333			
Matemática		Apresentação						Trabalho			Média	Grupo vencedor	Classificações
Grupos	Concurso	Referem o tema do seu jogo	Explicam como se joga	Enunciam as regras	Dão exemplos de perguntas sobre matemática	O jogo está completo	Demonstração de conhecimento sobre o trabalho pelos seus elementos	Originalidade	Qualidade do recurso	Participação de todos os envolvidos			
IL, SL, CG	Jogo	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4,88889		Muito bom
LO, IC, MM	Jogo	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	Jogo	Muito bom
MP, JP, AA	Jogo	5	4	3	5	3	3	5	3	3	3,77778		Bom
LB, ED, HS, AS	Jogo	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4,88889		Muito bom
											4,63889		
1	Muito fraco	Nunca											
2	Insuficiente	Poucas vezes											
3	Suficiente	As vezes											
4	Bom	Quase sempre											
5	Muito bom	Sempre											

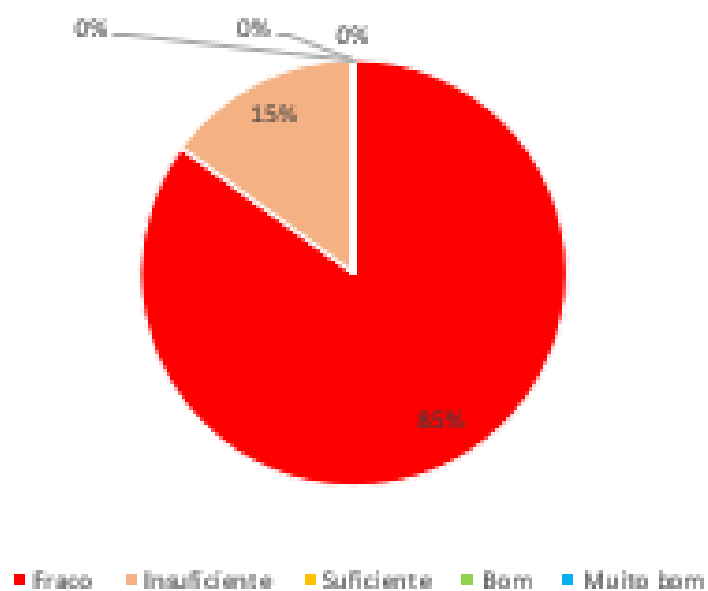
ANEXO J
Avaliações dos testes de diagnóstico e
final - Ciências Naturais

| ' ' | | ' ' |

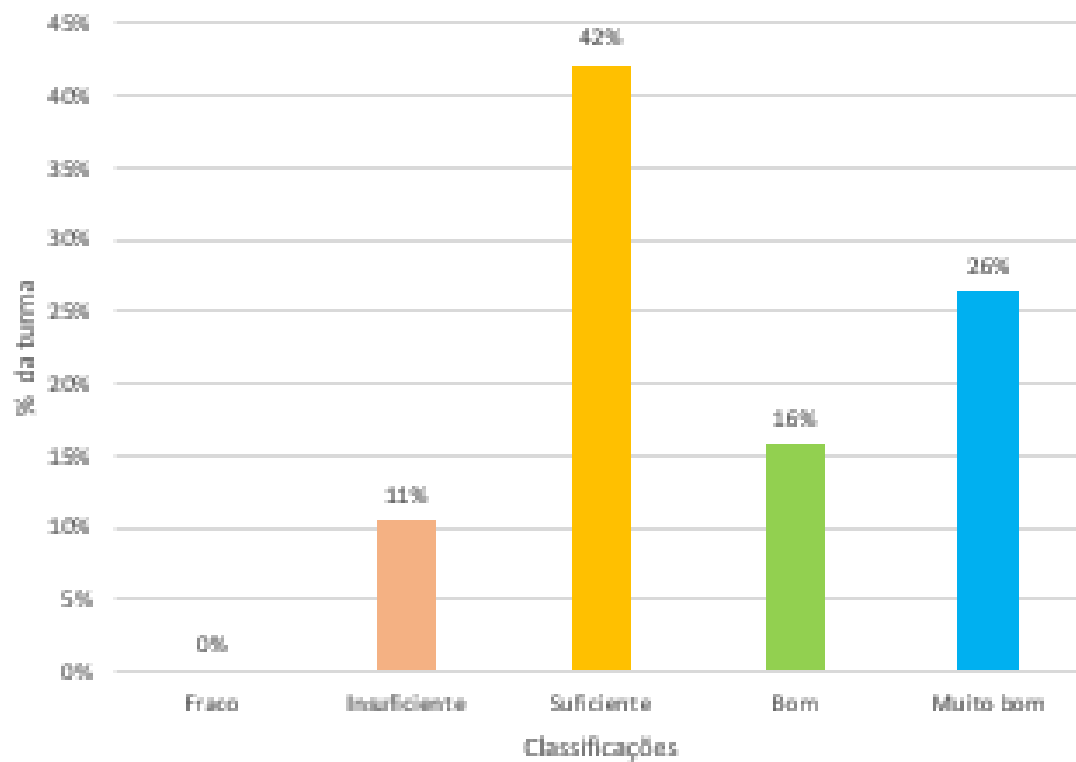
Classificações globais da turma 6.ªA no teste de diagnóstico de ciências



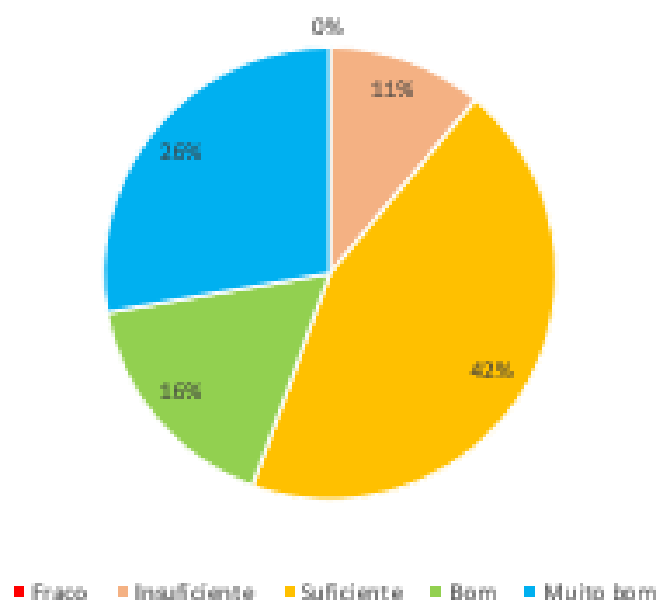
Classificações globais da turma 6.ªA no teste de diagnóstico de ciências



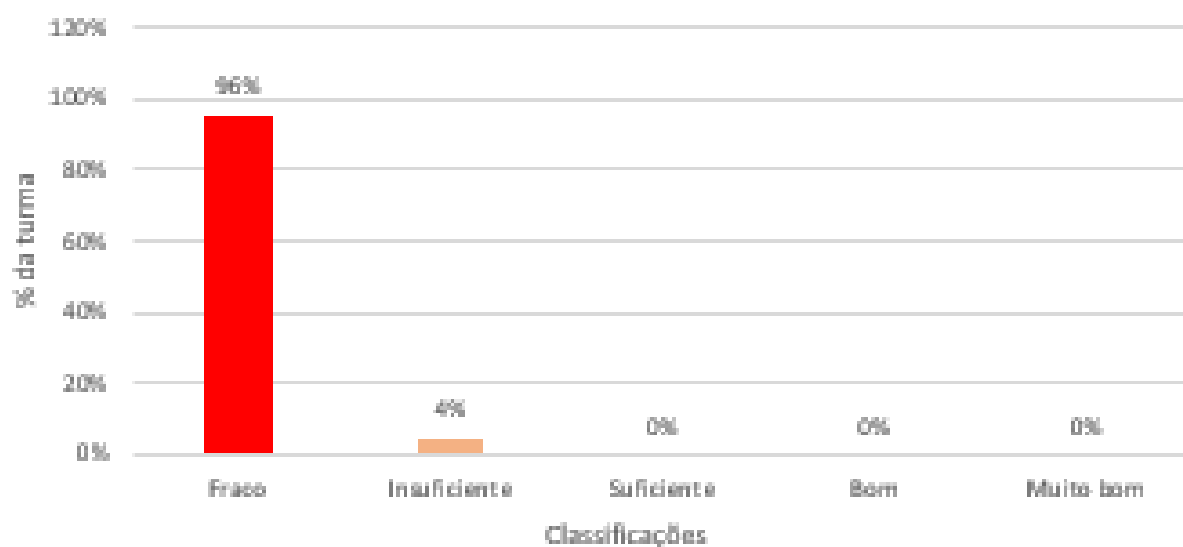
Classificações globais da turma 6.ªA no teste de ciências



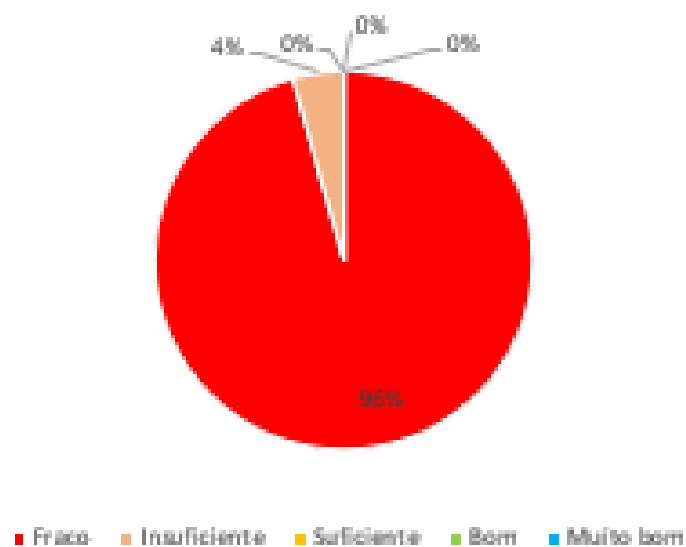
Classificações globais da turma 6.ªA no teste de ciências



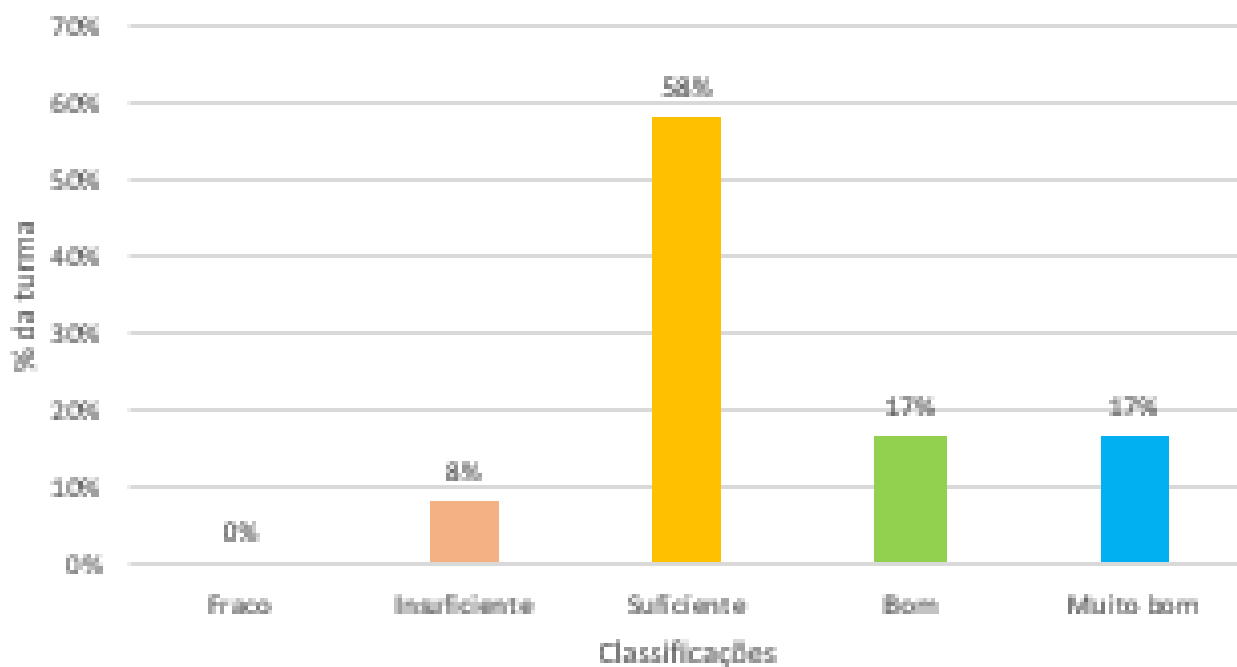
Classificações globais da turma 6.ºB no teste de diagnóstico de ciências



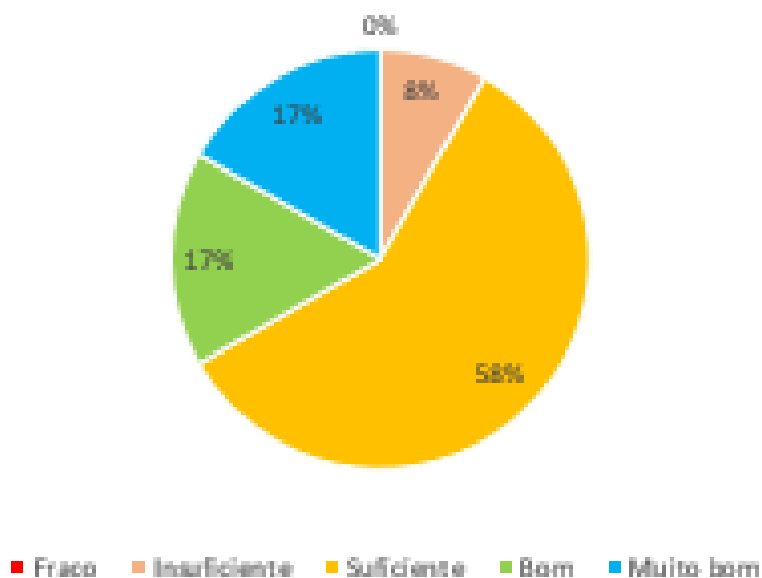
Classificações globais da turma 6.ºB no teste de diagnóstico de ciências



Classificações globais da turma 6.ºB no teste de ciências



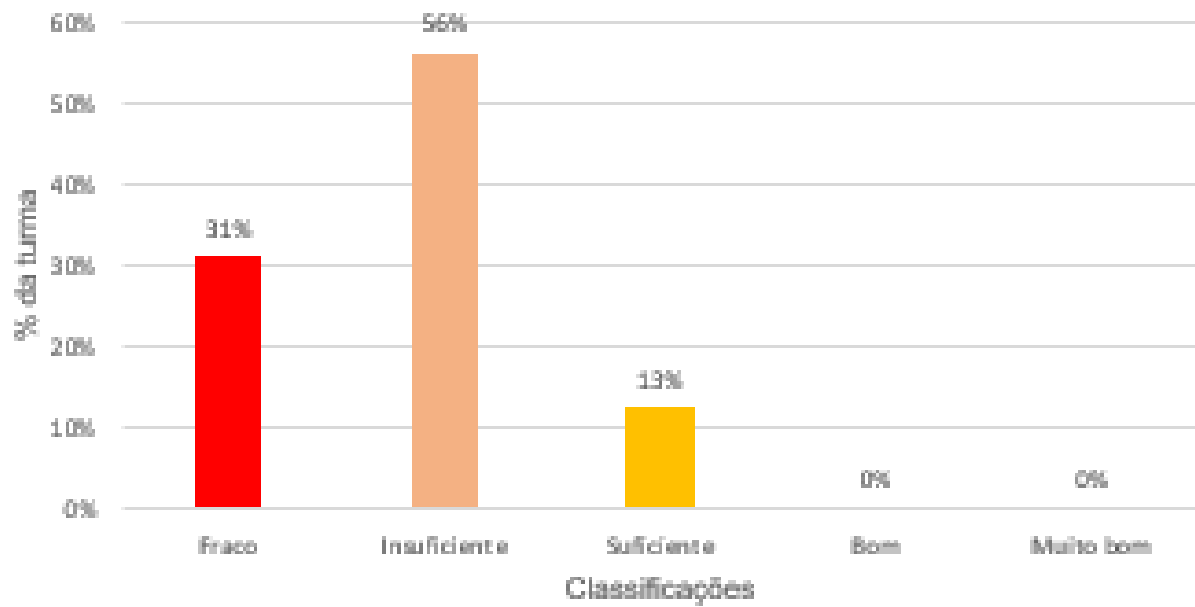
Classificações globais da turma 6.ºB no teste de ciências



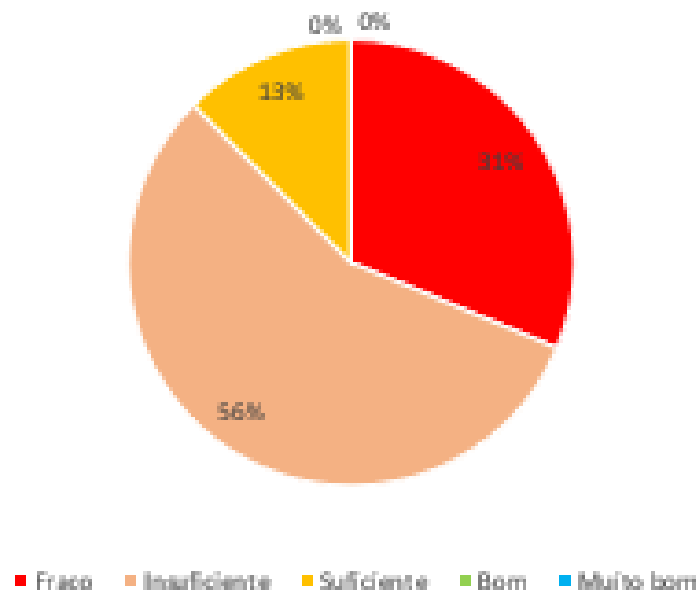
ANEXO K
Avaliações dos testes de diagnóstico e
final - Matemática

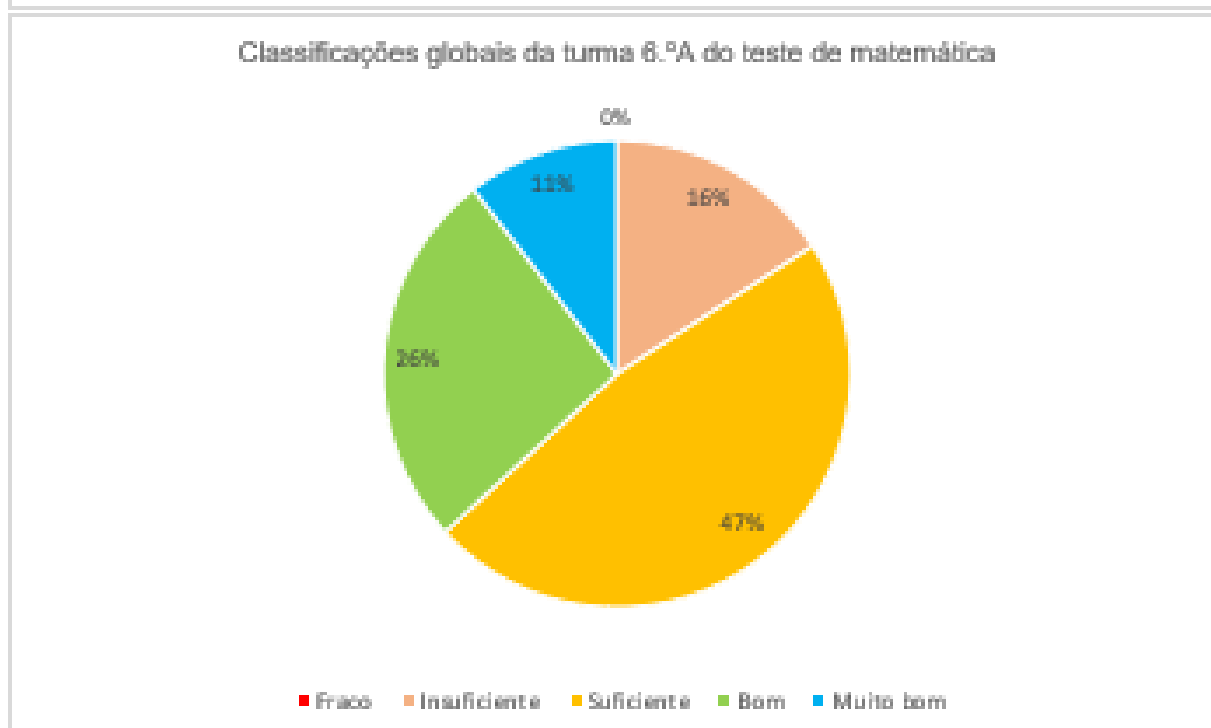
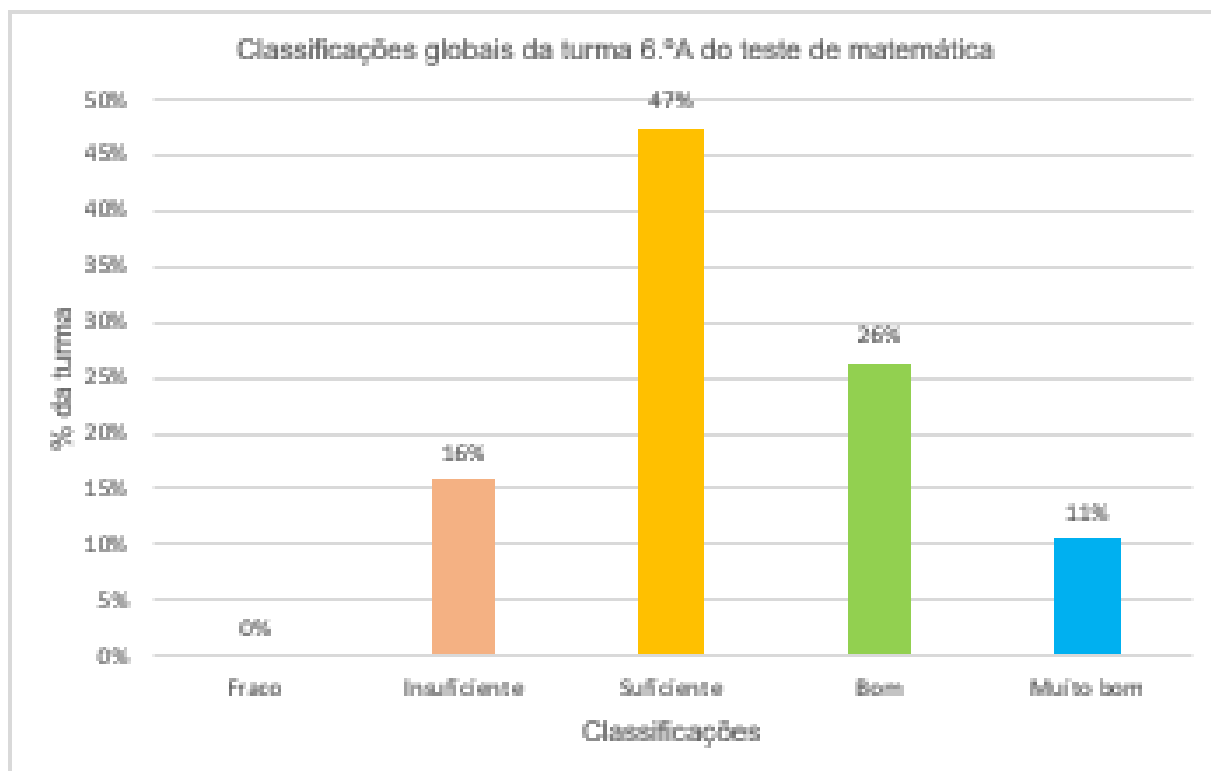
|' '' | | ''

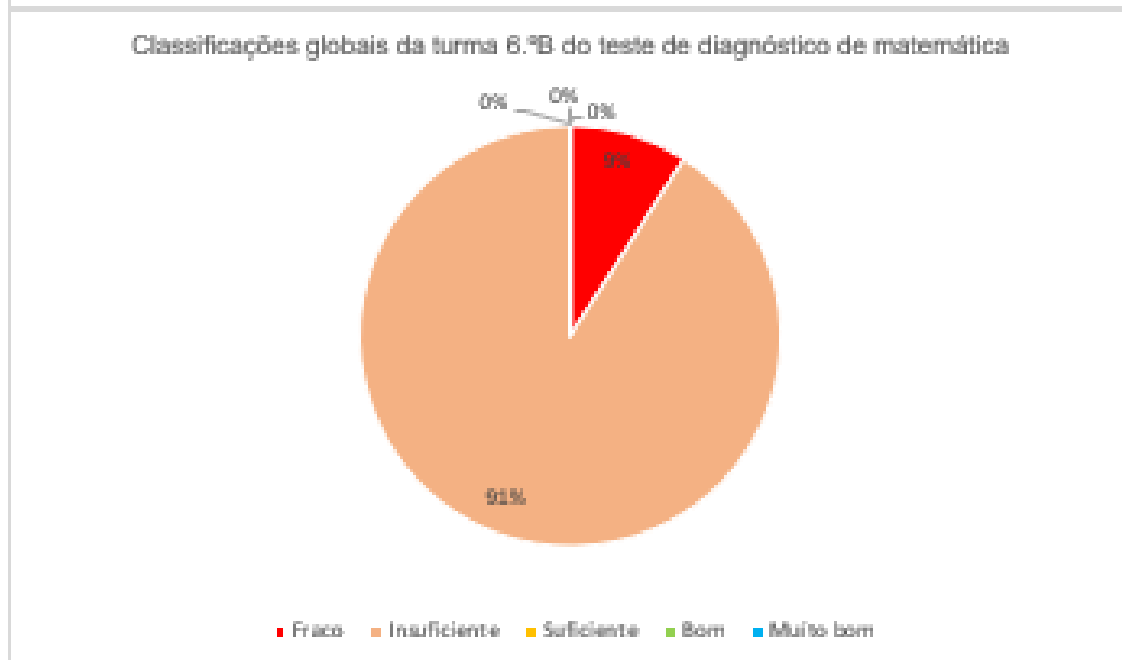
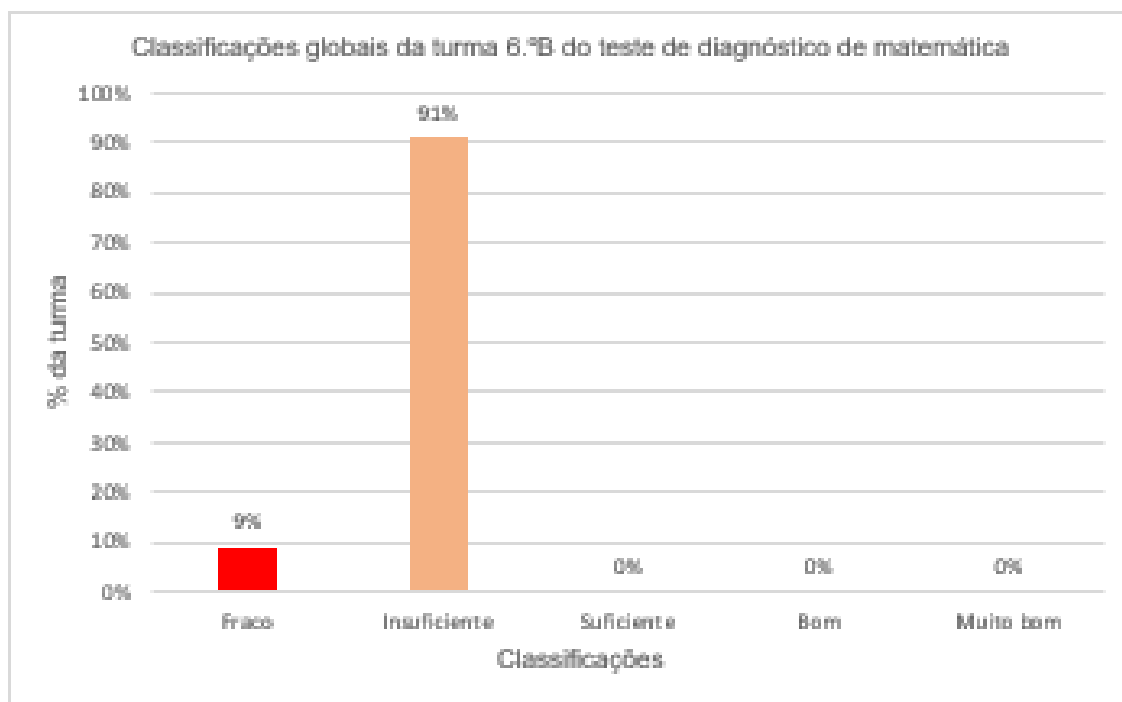
Classificações globais da turma 6.ªA do teste de diagnóstico de matemática

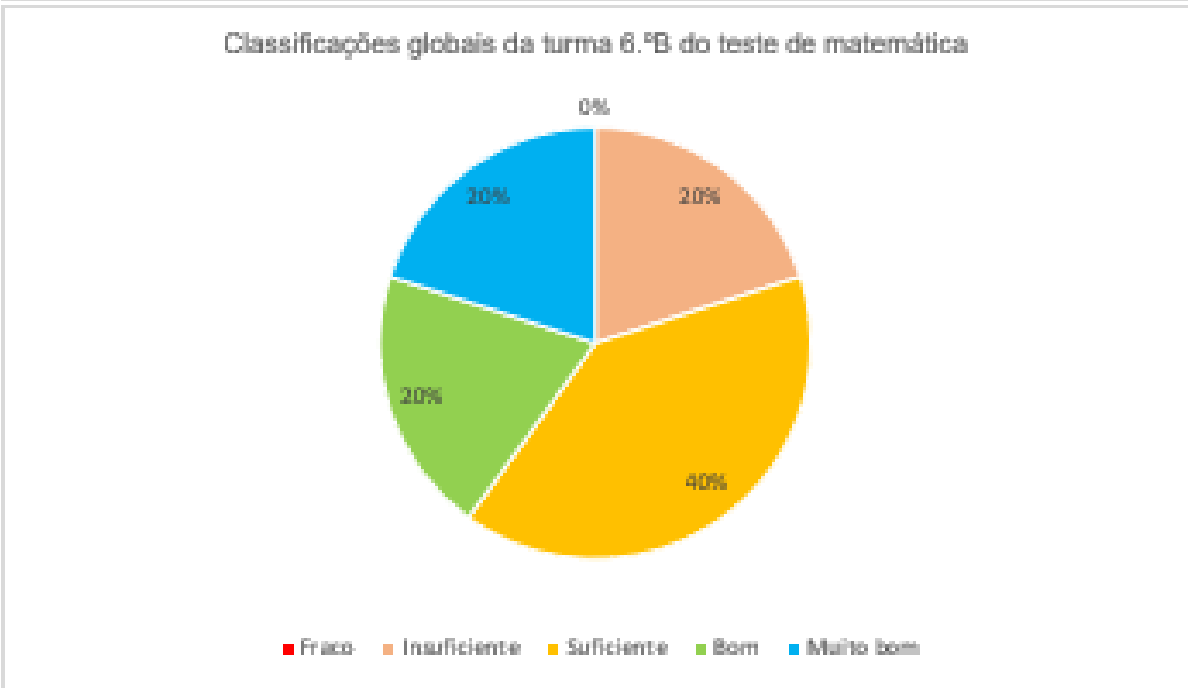
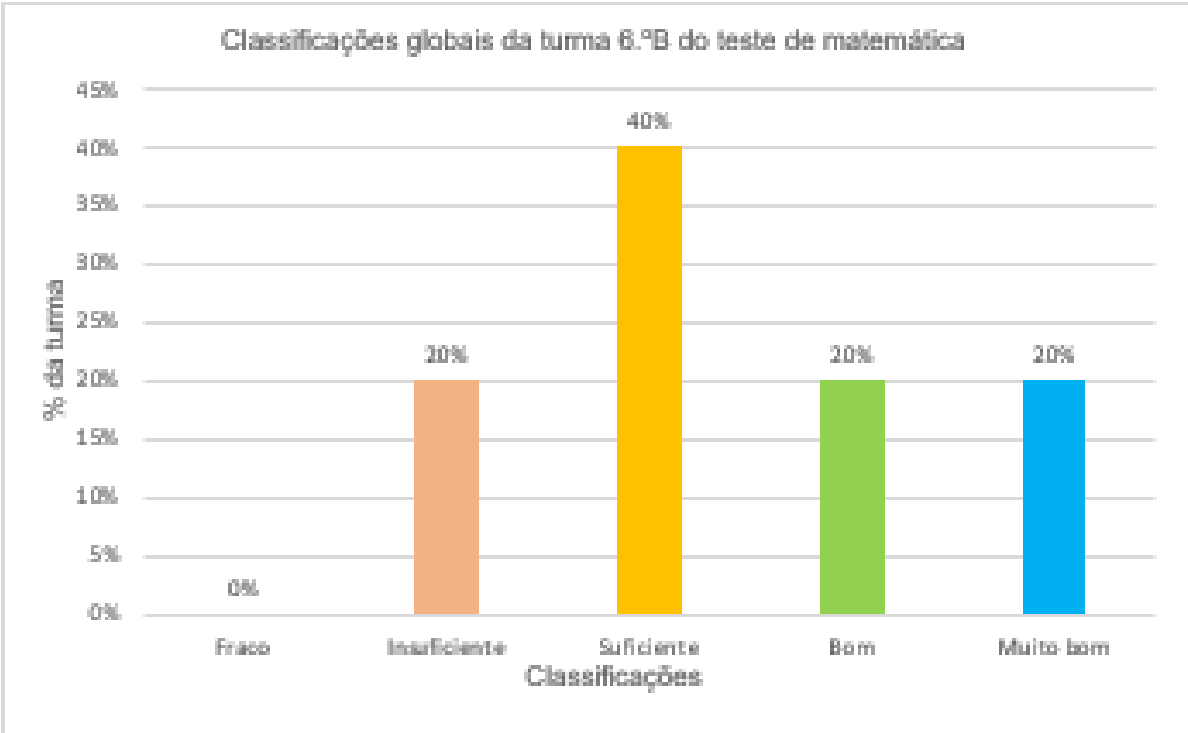


Classificações globais da turma 6.ªA do teste de diagnóstico de matemática









ANEXO L

**Descrição de objetivos gerais, indicadores
e instrumentos de avaliação relacionados
com as duas áreas curriculares**

| | " | | " |

Área curricular	Objetivos gerais	Indicadores de avaliação	Instrumentos de avaliação	Técnicas	Intervenientes
Transversais	(i) Desenvolver a competência de sistematização de conteúdos	<ul style="list-style-type: none"> - Mobiliza o caderno de resumos; - Seleciona a informação relevante; - Mobiliza organizadores gráficos para sintetizar/ resumir conteúdos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Grelhas de avaliação da produção dos alunos; - Grelha de resultados dos concursos; - Fichas de avaliação sumativas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Observação direta; - Notas de campo; - Análise das produções dos alunos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Professor cooperante; - Alunos; - Estagiárias.
Transversais	(ii) Desenvolver a competência de exposição de conteúdos	<ul style="list-style-type: none"> - Comunica conhecimento adquirido; - Explica ideias/ raciocínios com clareza; - Aplica conhecimentos adquiridos/ construídos em aula; - Produz um discurso usando termos científicos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Caderno de resumos; - Grelhas de avaliação; - Produção dos alunos; - Concursos; - Fichas de avaliação sumativas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Observação direta; - Notas de campo; - Análise das produções dos alunos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Professor cooperante; - Alunos; - Estagiárias.

Nota: Elaborado pelas autoras do presente PI.

ANEXO M

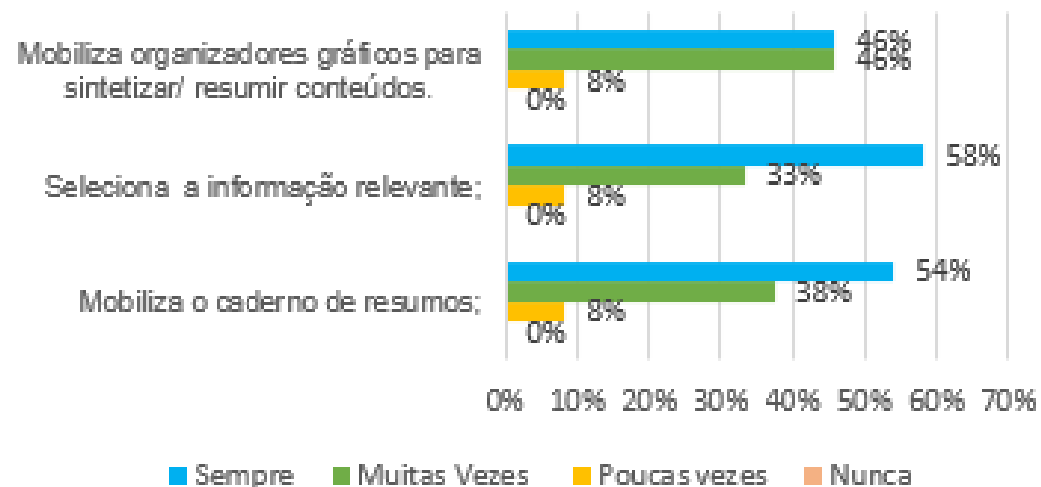
Avaliação do primeiro objetivo do PI -
"Desenvolver a competência de
sistematização de conteúdos"

|' '' | | ''

Avaliação do objetivo "Desenvolver a competência de sistematização de conteúdos" - 6.º A



Avaliação do objetivo "Desenvolver a competência de sistematização de conteúdos" - 6.º B

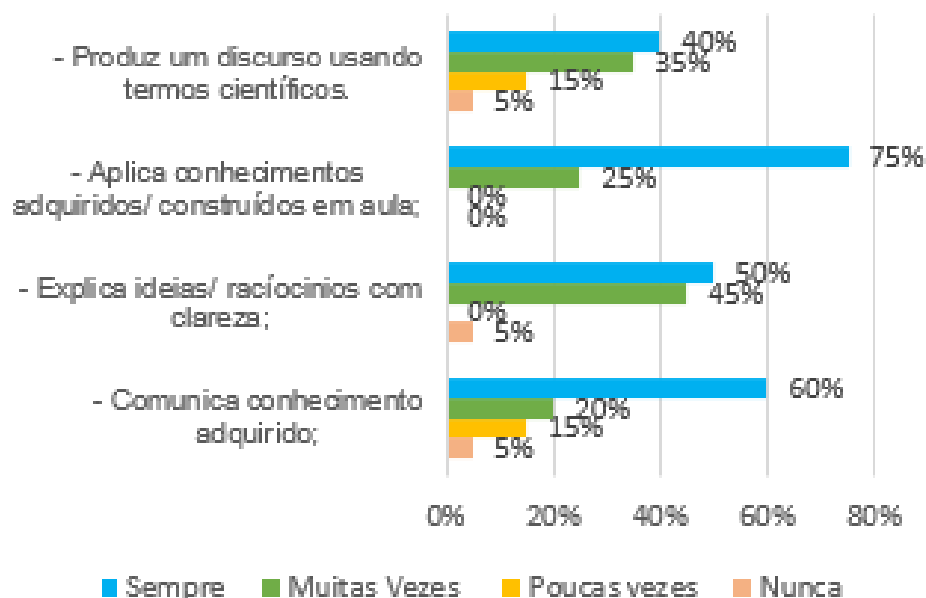


ANEXO N

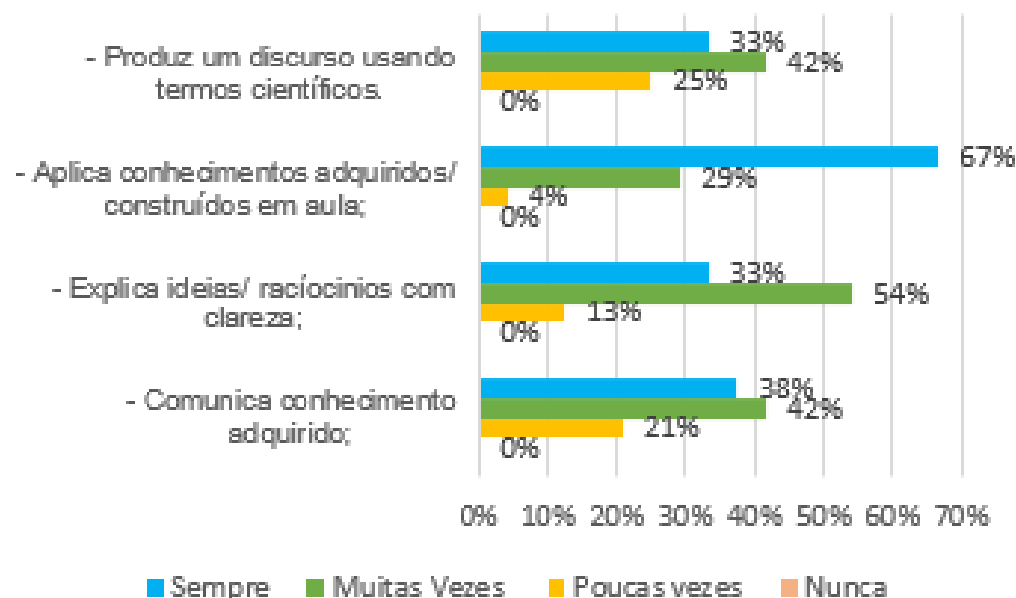
Avaliação do segundo objetivo do PI -
"Desenvolver a competência de exposição de
conteúdos"

| | ' ' | | ' ' |

Avaliação do objetivo "Desenvolver a competência de exposição de conteúdos" - 6.º A



Avaliação do objetivo "Desenvolver a competência de exposição de conteúdos" - 6.º B



ANEXO 0

Tabela síntese das variáveis e respectivas técnicas de recolha de dados

| | " | | " |

Problema: De que forma pode a integração curricular entre a Educação Física e a Matemática pode potenciar o processo de Ensino Aprendizagem

<u>Objetivo geral</u>	<u>Variável</u>	<u>Questões de investigação</u>	<u>Técnica de recolha de dados</u>	<u>Instrumentos de avaliação</u>
Aumentar a motivação para a aprendizagem das disciplinas de Educação Física e Matemática	Atitude em relação à Matemática e à Educação Física	Quais as influências da articulação curricular entre a Educação Física e a Matemática na motivação para as duas disciplinas?	Inquéritos por questionário	<p>- Questionário “Atitudes reveladas pelos alunos perante a Matemática”, adaptado de Auzmendi (1999).</p> <p>- Questionário “Atitudes reveladas pelos alunos perante a Educação Física”, adaptado de Pereira, Costa e Diniz (2009).</p> <p>Aplicados às duas turmas (turma de controlo e turma de intervenção), pré e pós intervenção.</p>
Desenvolver a Competência Motora	Competência Motora	Quais as influências da articulação curricular entre a Educação Física e a Matemática na aquisição de conteúdos para as duas disciplinas?	Teste “motor competence assessment”	- Instrumento de avaliação da Competência Motora criado por Luz e colaboradores (2016), aplicado às duas turmas (turma de controlo e turma de intervenção) – pré e pós intervenção.
Desenvolver competências no âmbito de Números e Operações	Competências no âmbito de Números e Operações		Teste de conteúdos - Grelha de avaliação das produções dos alunos.	- Teste de conteúdos aplicado às duas turmas (turma de controlo e turma de intervenção) – pré e pós intervenção

ANEXO P
Questionário de Matemática "Atitudes
reveladas pelos alunos para com a
Matemática"

|' '' | | ''

Atitudes reveladas pelos alunos para com a Matemática

Este questionário pretende estudar as atitudes dos alunos do 2.º ano perante a Matemática.
Agradecemos o teu contributo dando resposta ao questionário que se segue.

Assinala o grau de acordo ou desacordo das seguintes afirmações sobre a Matemática, segundo a seguinte escala:

1: Totalmente em desacordo;

2: Em desacordo;

3: Neutro (nem de acordo nem em desacordo);

4: De acordo;

5: Totalmente de acordo.

	1	2	3	4	5
1. Considero a Matemática como uma disciplina muito necessária nos meus estudos.					
2. A disciplina de Matemática desagrada-me.					
3. Estudar ou trabalhar em Matemática assusta-me muito.					
4. Divirto-me muito quando trabalho matemática.					
5. A Matemática é muito teórica para que possa ter alguma utilidade.					
6. Quero ter mais conhecimentos de matemática.					
7. A Matemática é uma das disciplinas que mais receio.					
8. Tenho confiança em mim quando enfrento um problema de Matemática.					
9. Divirto-me a falar com outros sobre Matemática.					
10. Quando enfrento um problema de Matemática sinto-me incapaz de pensar de forma clara.					

	1	2	3	4	5
11. Estou calmo(a) e tranquilo(a) quando enfrento um problema de Matemática.					
12. A Matemática é agradável e estimulante para mim.					
13. Considero que existem outras disciplinas mais importantes que a Matemática.					
14. Trabalhar em Matemática deixa-me nervoso(a).					
15. Não fico nervoso quando tenho que trabalhar em problemas de Matemática.					
16. Provoca-me uma grande satisfação conseguir resolver problemas de Matemática.					
17. Para mim a Matemática é uma das disciplinas mais importantes que tenho de estudar.					
18. A Matemática faz com que me sinta desconfortável e nervoso(a).					
19. Se eu quiser consigo resolver bem as tarefas matemáticas.					
20. Os conteúdos que se ensinam nas aulas de Matemática são pouco interessantes.					

ANEXO Q
Coerência interna ao questionário de
Matemática

|' '' | | ''

Fatores de avaliação	Questões do questionário de Matemática (Adaptado de Auzmendi, 1999)
Ansiedade	<p>2. A disciplina de Matemática desagrada-me.</p> <p>3. Estudar ou trabalhar em Matemática assusta-me muito.</p> <p>7. A Matemática é uma das disciplinas que mais receio.</p> <p>10. Quando enfrento um problema de Matemática sinto-me incapaz de pensar de forma clara.</p> <p>11. Estou calmo(a) e tranquilo(a) quando enfrento um problema de Matemática.</p> <p>14. Trabalhar em Matemática deixa-me nervoso(a).</p> <p>15. Não fico nervoso quando tenho que trabalhar em problemas de Matemática.</p> <p>18. A Matemática faz com que me sinta desconfortável e nervoso(a).</p>
Agrado	<p>4. Divirto-me muito quando trabalho matemática.</p> <p>9. Diverte-me falar com outros sobre Matemática.</p> <p>12. A Matemática é agradável e desafiante para mim.</p>
Utilidade	<p>1. Eu considero a Matemática como uma matéria muito necessária nos meus estudos.</p> <p>5. A Matemática é demasiado teórica para que possa ter alguma utilidade.</p> <p>13. Considero que existem outras disciplinas mais importantes que a Matemática.</p> <p>17. Para mim a Matemática é uma das disciplinas mais importantes que tenho de estudar.</p>
Motivação	<p>5. A Matemática é demasiado teórica para que possa ter alguma utilidade.</p> <p>6. Quero saber mais de matemática.</p> <p>20. Os conteúdos que se ensinam nas aulas de Matemática são pouco interessantes.</p>

Confiança	8. Tenho confiança em mim quando enfrento um problema em Matemática. 16. Provoca-me uma grande satisfação conseguir resolver problemas de Matemática. 19. Se eu quiser consigo resolver bem as tarefas matemáticas.
------------------	---

ANEXO R
Questionário de Educação Física - Atitudes
reveladas pelos alunos para com a Educação
Física

|' '' | | ''

Atitudes reveladas pelos alunos para com a Educação Física

Este questionário pretende estudar as atitudes dos alunos do 2.º ano perante a Educação Física.

Agradecemos o teu contributo dando resposta ao questionário que se segue.

Assinala o grau de acordo ou desacordo das seguintes afirmações sobre a Matemática, segundo a seguinte escala:

1: Totalmente em desacordo;

2: Em desacordo;

3: Neutro (nem de acordo nem em desacordo);

4: De acordo;

5: Totalmente de acordo.

	1	2	3	4	5
1. Costumo divertir-me nas aulas de Educação Física					
2. A Educação Física é uma disciplina importante para a minha formação global					
3. Gosto da disciplina de Educação Física					
4. O tempo nas aulas de Educação Física parece passar muito rápido					
5. Gosto das tarefas que realizamos em Educação Física					
6. A Educação Física é uma das minhas disciplinas preferidas					
7. Normalmente aborreço-me nas aulas de Educação Física					
8. A Educação Física é tão importante quanto s outras disciplinas					
9. Geralmente desejo que as aulas de Educação Física terminem depressa					
10. Comparativamente às outras disciplinas, a Educação Física é uma das menos importantes para a minha formação global.					

ANEXO S
Coerência interna ao questionário de
Educação Física

| | ' ' | | ' ' |

Categoria de análise	Questões	
	Formulação na positiva	Formulação na negativa
Gosto pela Educação Física – Satisfação / motivação nas aulas	1. Costumo divertir-me nas aulas de Educação Física	7. Normalmente aborreço-me nas aulas de Educação Física
	3. Gosto da disciplina de Educação Física	9. Geralmente desejo que as aulas de Educação Física terminem depressa
	4. O tempo nas aulas de Educação Física parece passar muito rápido	
	5. Gosto das tarefas que realizamos em Educação Física	
	6. A Educação Física é uma das minhas disciplinas preferidas	
Importância da Educação Física	2. A Educação Física é uma disciplina importante para a minha formação global	8. A Educação Física é tão importante quanto s outras disciplinas

ANEXO T
Descrição do instrumento de avaliação da
competência motora

|' '' | | ''

Instrumento de avaliação da Competência Motora (Luz e colaboradores – 2016)			
Componentes da Competência Motora	Estabilizadores	Locomotores	Manipulativos
Tarefas motoras	Saltos Laterais (SL)	Salto em comprimento a pés juntos (SLJ)	Pontapear
	Transferências de plataformas (TL)	Shuttle run (SHR)	Lançar

Tarefas Motoras	Descrição (Retirado de Luz e Colaboradores – 2016)
Saltos Laterais (SL)	“Saltitar de um lado a outro, com os dois pés juntos, o mais rápido possível, durante 15 segundos. O resultado final resulta do somatório do número de saltos nas duas repetições” (p. 74).
Transferências de plataformas (TL)	“Deslocar-se de placa para placa com a máxima velocidade, utilizando apenas duas placas que se vão transpondo lateralmente no espaço. O participante deve começar com os pés em cima da placa direita, agarrando a placa da esquerda com ambas as mãos e transportá-la para o seu lado direito, depois deve colocar os pés sobre esta placa e assim sucessivamente durante 20 s. O resultado final depende do número de vezes que a criança conseguiu mover as placas e deslocar-se em cima delas” (p. 74).
Salto em comprimento a pés juntos (SLJ)	“Saltar a pés juntos o mais longe que conseguir. O resultado considerado corresponde à maior distância obtida após duas tentativas em centímetros” (p. 74).
Shuttle run (SHR) (4x10m)	“Correr na máxima velocidade até uma linha colocada a uma distância de 10 metros, apanhar um bloco de madeira e colocá-lo atrás da linha de partida. De seguida repetir o procedimento para apanhar um segundo bloco de madeira. O resultado final é dado através do melhor tempo após duas tentativas” (p. 74).
Pontapear uma bola	“Pontapear uma bola de futebol n.º 4 (circunferência 64 cm, peso: 350 g) contra uma parede, após corrida preparatória, com a maior força possível. É registado o ensaio com maior velocidade da bola. Nestas duas últimas tarefas cada participante tinha 3 tentativas e o resultado final era obtido pelo melhor resultado (km/h). A velocidade máxima da bola era conseguida através da pistola de radar <i>Pro II Stalker</i> ” (p. 74).

Lançar uma bola	“Lançamento de uma bola de basebol (circunferência: 22,86 cm; peso:142 g) a uma parede com a maior força possível, utilizando a técnica de lançamento por cima do ombro, sem corrida preparatória. É registado o ensaio com maior velocidade da bola” (p. 74).
------------------------	--

ANEXO U
Pré e pós teste de conteúdos sobre Números
e Operações

|' '' | | ''

Teste de Avaliação – Matemática – Números e Operações

Nome _____

Data: ____/____/____ Classificação: _____

1. No recreio, no jogo da apanhada o André ficou a apanhar com uma regra: só pode apanhar os colegas que tenham um **número ímpar** na sua camisola. Rodeia os colegas que ele pode apanhar.



2. Calcula

$$470 + 10 = \underline{\quad}$$
$$32 + 22 = \underline{\quad}$$

$$24 \div 6 = \underline{\quad}$$
$$145 - 30 = \underline{\quad}$$

$$18 \times 10 = \underline{\quad}$$
$$42 \div 6 = \underline{\quad}$$

$$80 \times 2 = \underline{\quad}$$
$$30 \div 5 = \underline{\quad}$$

$$9 \times 8 = \underline{\quad}$$
$$254 - 100 = \underline{\quad}$$

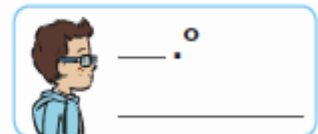
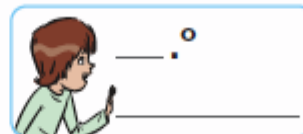
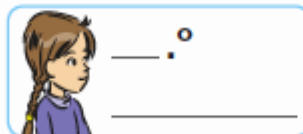
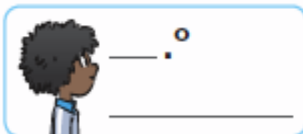
$$368 - 10 = \underline{\quad}$$
$$27 \div 3 = \underline{\quad}$$

3. Corta com X os números que não devem estar em cada grupo.

Múltiplos de 2	Múltiplos de 3
8, 14, 7, 18,	19, 15, 6, 4,
15, 39, 40, 3	22, 31, 27, 0

4. Em que lugar da fila se encontram os meninos?

Completa como no exemplo.



5. Numa prova de atletismo vão concorrer 48 rapazes e 23 raparigas.

Quantos rapazes concorrem, a mais, do que raparigas?

Demonstra como chegaste à tua resposta.



R: Na prova, concorrem mais _____ rapazes do que raparigas.

6. Na sala de aula da Catarina existem três filas de secretárias e cada fila tem quatro mesas. Quantas secretárias existem na sala da Catarina?

Demonstra como chegaste à tua resposta.

R: _____ .

6.1. Sabendo que em cada secretária estão duas crianças, exceto na primeira, em que só está a Mariana. Quantos alunos tem a turma da Catarina?

Demonstra como chegaste à tua resposta.

R: _____ .

7. A mãe da Cristina fez **1248 queques** para distribuir de igual forma por vários cafés. Completa a tabela.

N.º de cafés a que vai distribuir	N.º de queques que cada café terá
4	
6	
8	
12	
16	

Cálculos auxiliares:

8. Na aula de Educação Física a professora distribuiu 3 bolas de ténis por cada aluno. Quantas bolas são precisas se quiser distribuir por 11 alunos?

- **Completa** a tabela para responderes ao problema.

Número de Alunos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Número de bolas											

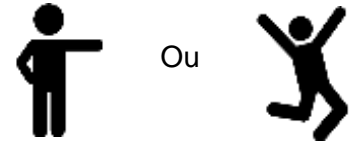
R: _____ .

8.1. Depois de distribuir as bolas de ténis, a professora decidiu também formar 4 grupos com o mesmo número de alunos. Sabendo que a turma tinha 24 alunos, quantas crianças ficaram em cada grupo?

Demonstra como chegaste à tua resposta.

R: _____ .

9. Observa as sequências e rodeia as peças que estão em falta.



10. No jogo da “Sequência ao Capitão”, o professor pediu que os alunos realizassem algumas sequências. Completa cada uma com as informações fornecidas pelo professor:

Professor: **Sequência de números de 5 em 5, a começar no 15**

15, 20, 25, , , ,

Professor: **Sequência de números de 6 em 6, a começar no 6**

6, 12, 18, , , ,

Professor: **Sequência de números de 4 em 4 a começar no 5**

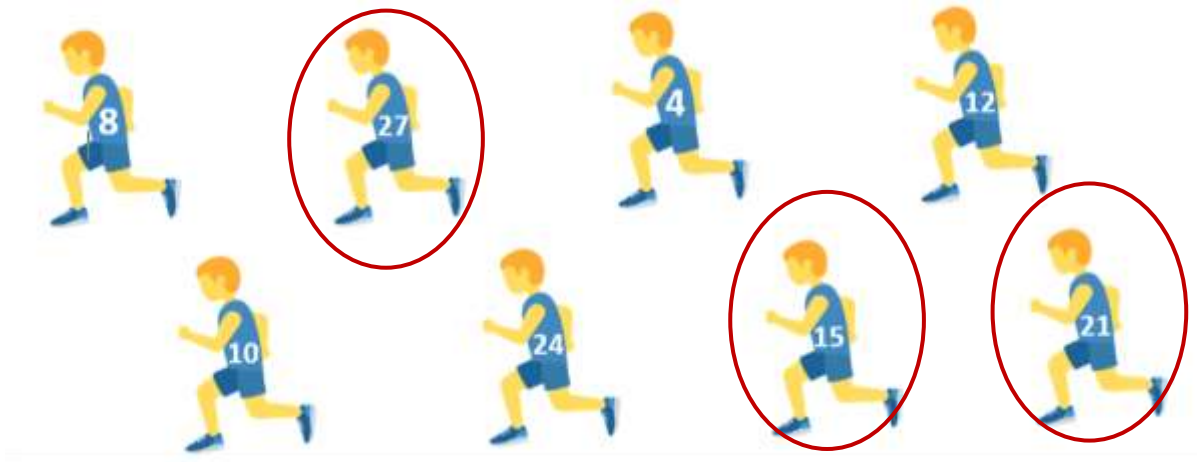
5, 9, 13, , , ,

Bom trabalho!

ANEXO V
Correção do pré e pós teste de conteúdos
sobre Números e Operações

Correção do Teste de Avaliação – Matemática – Números e Operações

1. No recreio, no jogo da apanhada o André ficou a apanhar com uma regra: só pode apanhar os colegas que tenham um **número ímpar** na sua camisola. Rodeia os colegas que ele pode apanhar.



2. Calcula

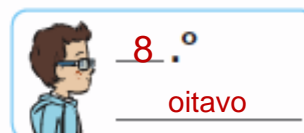
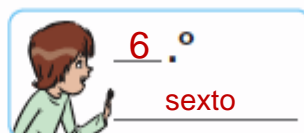
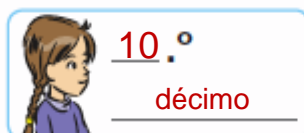
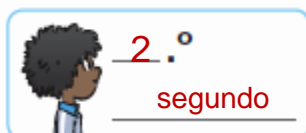
$470 + 10 = \underline{480}$ $32 + 22 = \underline{54}$	$24 \div 6 = \underline{4}$ $145 - 30 = \underline{115}$	$18 \times 10 = \underline{180}$ $42 \div 6 = \underline{7}$
$80 \times 2 = \underline{160}$ $30 \div 5 = \underline{6}$	$9 \times 8 = \underline{72}$ $254 - 100 = \underline{154}$	$368 - 10 = \underline{358}$ $27 \div 3 = \underline{9}$

3. Corta com X os números que não devem estar em cada grupo.

Múltiplos de 2	Múltiplos de 3
8, 14, 7 , 18, 5 , 9 , 40, 3	9 , 15, 6, 4 , 2 , 3 , 27, 0

4. Em que lugar da fila se encontram os meninos?

Completa como no exemplo.



5. Numa prova de atletismo vão concorrer 48 rapazes e 23 raparigas.

Quantos rapazes concorrem, a mais, do que raparigas?

Demonstra como chegaste à tua resposta.



Hipótese de estratégia:

$$48 - 23 = 25$$

R.: Na prova, concorrem mais 25 rapazes do que raparigas.

6. Na sala de aula da Catarina existem três filas de secretárias e cada fila tem quatro mesas. Quantas secretárias existem na sala da Catarina?

Demonstra como chegaste à tua resposta.

Hipóteses de estratégia:



$$4 \times 3 = 12$$

R: Existem 12 secretárias na sala.

6.1. Sabendo que em cada secretária estão duas crianças, exceto na primeira, em que só está a Mariana. Quantos alunos tem a turma da Catarina?

Demonstra como chegaste à tua resposta.

$$12 \times 2 = 24 \text{ alunos}$$

$$12 - 1 = 11 \text{ secretárias}$$

$$24 - 1 = 23 \text{ alunos}$$

$$11 \times 2 = 22 \text{ alunos}$$

$$22 + 1 = 23 \text{ alunos}$$

R: A turma da Catarina tem 23 alunos

7. A mãe da Cristina fez 1248 queques para distribuir de igual forma por vários cafés. Completa a tabela.

N.º de cafés a que vai distribuir	N.º de queques que cada café terá
4	312
6	208
8	156
12	104
16	78

8. Na aula de Educação Física a professora deu 3 bolas de ténis a cada aluno. Quantas bolas são precisas se quiser dar a 11 alunos?

- **Completa** a tabela para responderes ao problema.

Número de Alunos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Número de bolas	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33

R: São precisas 33 bolas para 11 alunos.

8.1. Depois de distribuir as bolas de ténis, a professora decidiu também formar 4 grupos de alunos. Sabendo que a turma tinha 24 alunos, quantas crianças ficaram em cada grupo?

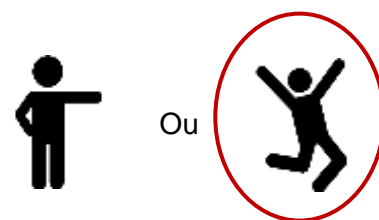
Demonstra como chegaste à tua resposta.

Hipótese de estratégia:

$$24 / 4 = 6$$

R: Ficaram 6 crianças em cada grupo.

9. Observa as sequências e rodeia as peças que estão em falta.



10. No jogo da “Sequência ao Capitão”, o professor pediu que os alunos realizassem as seguintes sequências. Completa cada uma com as informações dadas pelo professor:

Professor: **Sequência de números de 5 em 5, a começar no 15**

15, 20, 25, , , ,

Professor: **Sequência de números de 6 em 6, a começar no 6**

6, 12, 18, , , ,

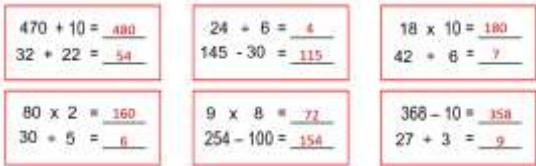

Professor: **Números de 4 em 4 a começar no 5**



5, 9, 13, , , ,

Bom trabalho!

ANEXO X
Critérios do teste de conteúdos sobre
Números e Operações

| | " | | "

Critérios do pré e pós teste de matemática – Números e Operações						
Questão	Respostas / Critérios	Pontos				
1	R: 27, 15, 21. <u>Critérios:</u> Por cada número ímpar rodeado -----	4,5 1,5				
2	 <u>Critérios:</u> Por cada cálculo correto -----	18 1,5				
3	<table border="1" data-bbox="300 987 876 1124"> <thead> <tr> <th>Múltiplos de 2</th> <th>Múltiplos de 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>8, 14, 7, 18, 15, 39, 40, 2</td> <td>10, 15, 6, 3, 22, 30, 27, 0</td> </tr> </tbody> </table> <u>Critérios:</u> Por cada corte correto -----	Múltiplos de 2	Múltiplos de 3	8, 14, 7 , 18, 15 , 39 , 40, 2	10 , 15, 6, 3 , 22 , 30 , 27, 0	8 1
Múltiplos de 2	Múltiplos de 3					
8, 14, 7 , 18, 15 , 39 , 40, 2	10 , 15, 6, 3 , 22 , 30 , 27, 0					
4	 <u>Critérios:</u> Por cada retângulo correto ----- Coloca o número ordinal correto ----- Escreve o número ordinal correto -----	6 1,5 0,75 0,75				
5	R: $48 - 23 = 25$ logo, 25 Rapazes <u>Critérios:</u> Demonstra como chegou à resposta ----- -	4 3 1				

	<p><u>Critérios:</u></p> <p>Por cada retângulo correto -----</p> <p>Indica quantas bolas são precisas para 11 alunos -----</p>	<p>1</p> <p>1</p>
8.1	<p>R: $24 / 4 = 6$</p> <p>Ficaram 6 crianças em cada grupo.</p> <p><u>Critérios:</u></p> <p>Demonstra como chegou à resposta -----</p> <p>Indica quantas crianças ficaram em cada grupo -----</p>	<p>5</p> <p>4</p> <p>1</p>
9	<p>R:  e </p> <p><u>Critérios:</u></p> <p>Por cada figura correta -----</p>	<p>10</p> <p>5</p>
10	<p>R:</p> <p>15, 20, 25, <input type="text" value="30"/>, <input type="text" value="35"/>, <input type="text" value="40"/>, <input type="text" value="45"/></p> <p>6, 12, 18, <input type="text" value="24"/>, <input type="text" value="30"/>, <input type="text" value="36"/>, <input type="text" value="42"/></p> <p>5, 9, 13, <input type="text" value="17"/>, <input type="text" value="21"/>, <input type="text" value="25"/>, <input type="text" value="29"/></p> <p><u>Critérios:</u></p> <p>Por cada retângulo correto -----</p> <p>(Nota: Caso algum retângulo esteja incorreto, a avaliação a partir desse ponto tem em conta se o aluno continua a respeitar a sequência solicitada, não contando apenas o retângulo onde se sucedeu o erro de contagem)</p>	<p>12</p> <p>1</p>

ANEXO Y
Conteúdos abordados no Teste de avaliação
sobre Números e Operações

| | ' ' | | ' ' |

Conteúdos do domínio de NO	Objetivos do programa	Questões do teste de avaliação
Números naturais	- Utilizar corretamente os numerais ordinais até «vigésimo».	4
	- Efetuar contagens de 4 em 4, de 5 em 5 e de 6 em 6.	10
	- Distinguir os números pares dos números ímpares.	1
Adição	<ul style="list-style-type: none"> - Adicionar mentalmente 10 e 100 de um número com três algarismos; - Adicionar dois ou mais números naturais cuja soma seja inferior a 1000; - Resolver problemas de um ou dois passos envolvendo situações de juntar, acrescentar. 	2, 6, 6.1, 8
Subtração	<ul style="list-style-type: none"> - Subtrair mentalmente 10 e 100 de um número com três algarismos; - Subtrair dois números naturais até 1000, privilegiando a representação vertical do cálculo; - Resolver problemas de um ou dois passos envolvendo situações de retirar e comparar. 	2, 5, 6.1
Multiplicação	<ul style="list-style-type: none"> - Calcular o produto de quaisquer dois números de um algarismo; - Construir e saber de memória as tabuadas do 2, do 3, do 4, do 5, do 6 e do 10; - Resolver problemas de um ou dois passos envolvendo situações multiplicativas nos sentidos aditivo e combinatório. 	2, 3, 6, 6.1, 8
Divisão inteira	<ul style="list-style-type: none"> - Efetuar divisões exatas utilizando as tabuadas de multiplicação já conhecidas; - Resolver problemas de um passo envolvendo situações de partilha equitativa e de agrupamento. 	2, 7, 8.1
Sequências e regularidades	- Resolver problemas envolvendo a determinação de termos de uma sequência.	9, 10

ANEXO Z
Plano de intervenção - Unidade Didática

| | ' ' | | ' ' |

Legenda:

NO: Números e Operações

PN: Percursos na Natureza

PM: Perícias e Manipulações

ARE: Atividades Rítmicas e Expressivas

Plano de Intervenção da articulação curricular entre a Educação Física e a Matemática

Plano de Intervenção da articulação curricular entre a Educação Física e a Matemática													
Ano: 2.º ano		N.º de semanas: 7 semanas				N.º de aulas: 14 aulas				Tempo por aula: 1 hora			
1.ª semana		2.ª semana		3.ª semana		4.ª semana		5.ª semana		6.ª semana		7.ª semana	
1.ª aula	2.ª aula	3.ª aula	4.ª aula	5.ª aula	6.ª aula	7.ª aula	8.ª aula	9.ª aula	10.ª aula	11.ª aula	12.ª aula	13.ª aula	14.ª aula
Campo de jogos	Exterior	Campo de jogos	Campo de jogos	Campo de jogos	Campo de jogos	Exterior	Exterior	Exterior	Campo de jogos	Campo de jogos	Campo de jogos	Exterior	Campo de jogos
Blocos/ Domínios/ Conteúdos													
Jogos	Jogos PN	Jogos PM	Jogos	Jogos	Jogos PM	Jogos PM	Jogos PM	PN	Jogos PM	ARE PM	ARE Jogos	PN	Jogos PM
NO: N.ºs naturais / N.ºs ordinais / pares e ímpares	NO: N.ºs naturais / contagens / pares e ímpares	NO: Adição	NO: Subtração	NO: Adição e Subtração	NO: Multiplicação	NO: Divisão inteira	NO: Multiplicação e Divisão inteira	NO: Adição Subtração Multiplicação Divisão inteira	NO: Adição Subtração Multiplicação Divisão inteira	NO: Sequências e regularidades	NO: Sequências e regularidades	NO: Sequências e regularidades	NO: Revisões gerais

ANEXO AA
Plano de intervenção - Objetivos
específicos a desenvolver em cada área

| ' ' | | ' ' |

<p align="center">Tipologias de objetivos a desenvolver por bloco:</p> <p align="center">Educação Física</p>	<p align="center">Objetivos a desenvolver por conteúdo do domínio de Números e Operações:</p> <p align="center">Matemática</p>
<p align="center"><u>Jogos</u></p> <p>1. Praticar jogos infantis, cumprindo as suas regras, selecionando e realizando com intencionalidade e oportunidade as ações características desses jogos, designadamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Posições de equilíbrio; • Deslocamentos em corrida com «fintas» e «mudanças de direção» e de velocidade; • Combinações de apoios variados associados com corrida, marcha e voltas; • Lançamentos de precisão e à distância; • Pontapés de precisão e à distância. 	<p align="center"><u>Números naturais / Números ordinais / Números pares e ímpares / Contagens</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Utilizar corretamente os numerais ordinais até «vigésimo». 2. Compreender as regras de construção dos numerais cardinais até mil. 3. Efetuar contagens de 2 em 2, de 5 em 5, de 10 em 10 e de 100 em 100. 4. Distinguir os números pares dos números ímpares. <p align="center"><u>Adição</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Adicionar mentalmente 10 e 100 a um número com três algarismos (unidades, dezenas e centenas). 6. Adicionar dois ou mais números naturais cuja soma seja inferior a 1000, privilegiando a representação vertical do cálculo.

Perícias e manipulações

2. Lançar uma bola em precisão a um alvo móvel, por cima com a mão direita e por cima, com a mão esquerda.

- Individualmente: Rematar a bola (tênis; andebol; basquetebol; rítmica; futsal) do ar, tendo como objetivo, acertar num alvo (caixa; linhas de pontuação; objetos diferentes)
- Pares: Realizar passes com uma bola de andebol para um colega.

3. Receber a bola, controlando-a com o pé direito ou esquerdo, e passá-la, colocando-a ao alcance do companheiro.

4. Pontapear a bola em precisão a um alvo, com um e outro pé, dando continuidade ao movimento da perna e mantendo o equilíbrio.

- Individualmente: Realizar um remate, tendo como objetivo fazer a bola de andebol ou futsal acertar num objeto.
- Pares: Realizar passes em progressão entre dois alunos com uma bola de futsal e quando chega à marca remata sem parar a bola com o objetivo de derrubar um alvo. (Os alunos estão separados por 3 metros e rematam a 2 metros do alvo).

5. Driblar uma bola de basquetebol com a mão esquerda ou direita, em deslocamento, sem perder o controlo da bola, contornando cones, em concurso individual.

7. Resolver problemas de um ou dois passos envolvendo situações de juntar, acrescentar.

Subtração

8. Subtrair rapidamente números naturais até 20, mobilizando diversas estratégias.

9. Subtrair mentalmente 10 e 100 de um número com três algarismos (unidades, dezenas e centenas).

10. Subtrair dois números naturais até 1000.

11. Resolver problemas de um ou dois passos envolvendo situações de retirar e comparar.

Multiplificação

12. Calcular o produto de quaisquer dois números de um algarismo.

13. Construir e saber de memória as tabuadas do 2, do 3, do 4, do 5, do 6 e do 10.

14. Resolver problemas de um ou dois passos envolvendo situações multiplicativas nos sentidos aditivo e combinatório.

6. Conduzir a bola de basquetebol dentro dos limites duma zona definida, mantendo-a próximo dos pés, individualmente.

7. Fazer toques de sustentação com uma bola grande e leve com as mãos, antebraços e ou cabeça, posicionando-se no ponto de queda da bola, para a devolver.

- Individualmente: Tocar sucessivamente a bola com as mãos, os membros superiores e a cabeça.

Percurso na Natureza

8. Realizar um percurso no exterior, com o acompanhamento do professor, em corrida e em marcha, combinando as seguintes habilidades: correr, marchar em espaço limitado, transpor obstáculos, trepar, etc., mantendo a percepção da direção do ponto de partida e indicando-a quando solicitado.

Atividades Rítmicas Expressivas

9. Deslocar-se em toda a área, combinando diferentes formas de locomoção no ritmo-sequência dos apoios correspondente à marcação dos diferentes compassos simples combinando «lento-rápido», «forte-fraco» e «pausa-contínuo»:

Divisão inteira

15. Efetuar divisões exatas utilizando as tabuadas de multiplicação já conhecidas.

16. Utilizar adequadamente os termos «metade», «terça parte», «quarta parte» e «quinta parte».

17. Resolver problemas de um passo envolvendo situações de partilha equitativa e de agrupamento.

Sequências e regularidades

18. Resolver problemas envolvendo a determinação de termos de uma sequência.

19. Resolver problemas envolvendo a determinação de uma lei de formação compatível com uma sequência parcialmente conhecida.

- Deslocar-se em todo o campo, combinando o andar, o correr, o saltar a pés juntos e o saltar ao pé-coxinho, o cair, o rolar, o rastejar e o rodopiar, em todas as direções e sentidos definidos pela orientação corporal.

10. Realizar equilíbrios associados à dinâmica dos movimentos, definindo uma figura, tendo em conta o que é solicitado, durante a música:

- Retirar uma carta e realizar o passo de dança que se encontra representado, ao som da música colocada.
- Realizar uma coreografia consoante as indicações fornecidas por um indivíduo.
- Realizar uma coreografia consoante as indicações fornecidas por um cartão (sequência de passos – nº de vezes e passo a realizar).

Nota: Retirado dos Documentos Orientadores

Nota: Retirado dos Documentos Orientadores

ANEXO AB

Plano de intervenção - Planificação geral
de cada sessão

|' '' | | ''

N.º da sessão	Planificação geral das sessões (Objetivos de ambas as áreas e descrição da atividade)	
1	<p style="text-align: center;"><u>Jogos</u></p> <p>1. Praticar jogos infantis, cumprindo as suas regras, selecionando e realizando com intencionalidade e oportunidade as ações características desses jogos, designadamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deslocamentos em corrida com «fintas» e «mudanças de direção» e de velocidade; • Combinações de apoios variados associados com corrida, marcha e voltas. 	<p style="text-align: center;"><u>Números naturais / Números ordinais / Números pares e ímpares</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Utilizar corretamente os numerais ordinais até «vigésimo». 2. Compreender as regras de construção dos numerais cardinais até mil. 3. Distinguir os números pares dos números ímpares.
Descrição geral das atividades principais da sessão	<p><u>1. “Apanhada dos números”</u></p> <p>O professor coloca nas costas de cada aluno um número, de forma a que estes não o consigam identificar. De seguida, escolhe dois alunos para ficarem a apanhar e atribui-lhes, a cada um, coletes de cores diferentes e o número 0. Os alunos terão de apanhar os colegas realizando a sequência completa dos numerais cardinais. Desta forma têm de dar a mão ao número seguinte ao seu, até ao fim do jogo. Os alunos a apanhar começam com 10 pontos, caso se enganem na ordem numérica perdem 1 ponto. Ganha a equipa que completar a sequência com maior número de pontos. Caso terminem as duas com os mesmos pontos, ganha aquela que acabar com maior rapidez.</p>	

2. “O Rei manda nas fileiras”

A turma divide-se em duas fileiras numa das extremidades do campo, sendo que cada aluno mantém a distância de um braço esticado ao aluno da frente. De seguida, o docente escolhe um dos alunos para ser o “Rei” (apenas se não sobrar nenhum aluno) e este desloca-se para a extremidade oposta do campo. As ordens do rei são apenas associadas à ordem com que as crianças se vão dispor na fila, por exemplo, “O rei manda que a Ana da fila A e o Pedro da fila B estejam em quinto lugar”, “O rei manda que o António da fila A e o Manuel da fila B estejam em décimo primeiro lugar”. Perante esta ordem, o último de cada coluna (e sucessivos últimos), progride de gatas por entre as pernas dos seus companheiros de equipa em coluna. Quando chega à frente, levanta-se, toca na mão do colega que está em primeiro e este no que está em segundo e assim sucessivamente até chegar ao que está em último que inicia o trajeto. Quando a ordem do rei estiver cumprida, os alunos param.

Ganha a equipa que cumprir a ordem corretamente em primeiro lugar. Após ser cumprida uma ordem, troca-se o rei.

3. “Bola escaldante”

A turma é organizada em 2 equipas com o mesmo número de elementos, sendo atribuída a cada uma metade do campo. Posteriormente são distribuídas um conjunto de bolas com diferentes números por todo o campo (que perfaçam o número total de alunos e que tenham igual quantidade de números pares e ímpares). Durante 3 minutos os jogadores têm de lançar sucessivamente o maior número de bolas para o outro campo, tendo em conta as restrições apresentadas pelo professor, sendo estas:

- No final do tempo ganha quem tiver menor número de bolas pares no seu meio campo;
- No final do tempo ganha quem tiver menor número de bolas ímpares no seu meio campo;
- No final do tempo ganha quem tiver menor número de bolas pares e ímpares no seu meio campo.

2	Objetivos	<p style="text-align: center;"><u>Jogos</u></p> <p>1. Praticar jogos infantis, cumprindo as suas regras, selecionando e realizando com intencionalidade e oportunidade as ações características desses jogos, designadamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deslocamentos em corrida com «fintas» e «mudanças de direção» e de velocidade; • Combinações de apoios variados associados com corrida, marcha e voltas; • Lançamentos de precisão e à distância; <p><u>Perícias e Manipulações</u></p> <p>2. Lançar uma bola em precisão a um alvo móvel, por cima com a mão direita e por cima, com a mão esquerda.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Individualmente: Rematar a bola de ténis do ar, tendo como objetivo, acertar na caixa. 	<p style="text-align: center;"><u>Números naturais / contagens / Números pares e ímpares</u></p> <p>1. Compreender as regras de construção dos numerais cardinais até mil.</p> <p>2. Efetuar contagens de 2 em 2, de 5 em 5, de 10 em 10 e de 100 em 100.</p> <p>3. Distinguir os números pares dos números ímpares</p>
		Descrição geral das atividades principais da sessão	<p><u>1. “Jogo da Raposa”</u></p> <p>Começa por ser distribuído a todos os alunos um colete com um número nas costas e uma fita / lenço / colete para que entalem nas suas calças ou calções, sendo o “rabo de raposa”. De seguida, o docente escolhe dois alunos para ficarem a apanhar, ou seja, a tentar “roubar” um rabo de raposa aos colegas enquanto estes realizam fintas e mudanças de direção. Quando estes conseguirem apanhar um “rabo de raposa”, colocam-no em si e passam a ser um dos fugitivos. Quem está a apanhar tem restrições nas raposas a escolher, isto é, tendo em conta a paridade do número do seu colete, o aluno só pode apanhar raposas cuja paridade seja igual. Por exemplo se quem está a apanhar tem um número 5 no seu colete, ou seja, um número ímpar, significa que só poderá apanhar raposas que tenham um número também ímpar.</p>

2. “Jogo do PUM”

Os alunos dispõem-se em roda, sentados no chão com apenas uma bola. Em grupo escolhem um conjunto de números proibidos ou uma sequência de números (contagens de 2 em 2; de 5 em 5, por exemplo) proibida. Posteriormente, inicia-se então o jogo, sendo que cada aluno vai dizendo um número cardinal pela ordem natural em que surge e passando a bola ao colega seguinte. Quando se chegar aos números proibidos, o aluno tem de dizer a palavra “PUM”. Caso se esqueça da proibição, perde uma vida tendo, num total, duas vidas e estando fora do jogo se as perder. Se o mesmo se verificar, espera que todos percam e entra na rodada seguinte. Nota: Se o jogo estiver demorado, inicia-se um em paralelo com os alunos que já perderam.

Exemplo: “Não se pode dizer os números de 5 em 5” – 1, 2, 3, 4, PUM, 6, 7, 8, 9, PUM.

3. “Jogo das bolas pares e ímpares”

A turma é dividida em quatro grupos, ficando cada grupo num quarto de campo. Numa das extremidades desses quartos de campo está um conjunto de bolas de ténis numeradas e uma linha no chão e na outra extremidade encontram-se duas caixas com os seguintes rótulos “pares” e “ímpares”. Ao sinal da pandeireta (dado pelo professor) os alunos escolhem uma bola e sem ultrapassar a linha de marcação, lançam-na em precisão, com a mão direita ou esquerda por cima para uma das caixas, consoante o número dessa bola seja par ou ímpar. Caso acerte, o aluno desloca-se para o final da fila no seu grupo, caso falhe, apanha a bola, coloca-a novamente na linha final e espera pela sua vez. Quando o primeiro grupo terminar, a atividade para e todos conferem a classificação efetuada por esse mesmo grupo, discutindo-a. Ganha a equipa que conseguir colocar todas as bolas nas caixas em primeiro lugar e que tenha acertado a classificação.

Nota: Os alunos podem correr antes de rematar a bola, desde que não ultrapassem a linha.

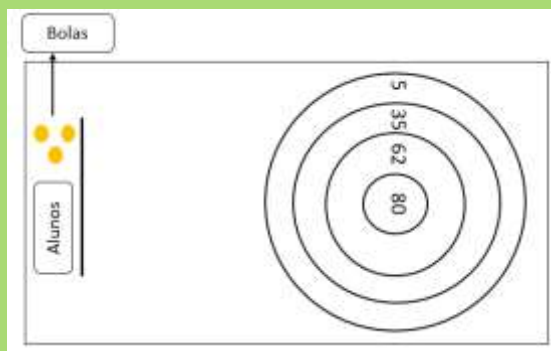
Repetir a atividade cerca de 4 vezes, tentando dar oportunidade a que todos os grupos vençam.

3	Objetivos	<p style="text-align: center;"><u>Jogos</u></p> <p>1. Praticar jogos infantis, cumprindo as suas regras, selecionando e realizando com intencionalidade e oportunidade as ações características desses jogos, designadamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deslocamentos em corrida com «fintas» e «mudanças de direção» e de velocidade; • Combinações de apoios variados associados com corrida, marcha e voltas; • Lançamentos de precisão e à distância; <p style="text-align: center;"><u>Perícias e Manipulações</u></p> <p>2. Lançar uma bola em precisão a um alvo móvel, por cima com a mão direita e por cima, com a mão esquerda.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Individualmente: Após corrida rematar a bola de ténis do ar, tendo como objetivo, acertar numa das linhas do alvo com maiores pontuações. <p>3. Receber a bola, controlando-a com o pé direito ou esquerdo, e passá-la, colocando-a ao alcance do companheiro.</p>	<p style="text-align: center;"><u>Adição</u></p> <p>1. Adicionar mentalmente 10 e 100 a um número com três algarismos (unidades, dezenas e centenas).</p> <p>2. Adicionar dois ou mais números naturais cuja soma seja inferior a 1000, privilegiando a representação vertical do cálculo.</p> <p>3. Resolver problemas de um ou dois passos envolvendo situações de juntar, acrescentar.</p>
----------	------------------	--	--

1. “Lança ao alvo”

A turma é dividida em 5 grupos espalhados pelo campo. Cada grupo terá à sua disposição várias bolas de ténis, um alvo concêntrico desenhado no chão, com diferentes pontuações atribuídas por anel e uma linha de marcação (a 3 metros do alvo). O jogo será constituído por várias rondas, sendo que em cada uma delas, os alunos da fila, na sua vez, têm a oportunidade de lançar 3 bolas, somando o valor das pontuações obtidas. No final de cada ronda os alunos comparam os seus resultados e averigam quem foi o vencedor.

Modelo de organização do campo (por grupo de alunos):



2. “Vai buscar!”

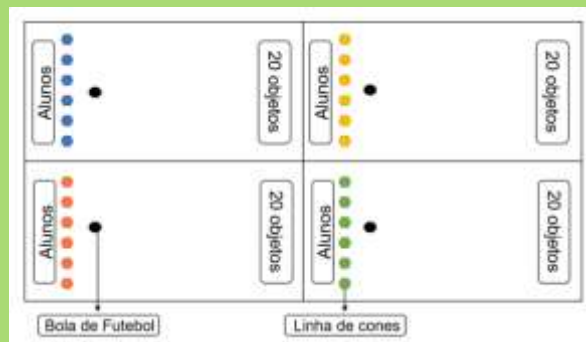
O docente divide a turma em quatro equipas e o campo em quatro partes (todas organizadas da mesma forma). Cada equipa tem, numa das extremidades da sua parte do campo, uma linha de partida, que corresponde, também à linha de chegada, delimitada por cones. Nesta linha de partida existe, ainda, uma bola de futebol para que os alunos a conduzam, com pequenos toques da parte interna e externa dos pés, mantendo a bola controlada, durante o seu trajeto. Na outra extremidade encontram-se 20 objetos de tamanhos diferentes (bolas, quadrados de esponja, raquete de ténis, cones, pin's, entre outros). Os alunos, à vez, têm de levar a bola até à outra extremidade, controlando-a e pegar em objetos com a condição de que a quantidade que podem levar consigo é definido pelo número que têm no seu colete. Os números nos coletes correspondem aos valores 1, 2 e 3, existindo, por equipa, dois alunos com o número 1, dois alunos com o número 2 e 1 aluno com o número 3. Os alunos têm de levar obrigatoriamente este número de objetos, nem mais, nem menos. Regressam, posteriormente, do mesmo modo e no ponto de chegada, tocam na mão do colega seguinte para este avançar e fazer o mesmo

percurso (com a mesma bola). O objetivo é que os alunos recolham todos os 20 objetos que estão na extremidade oposta, executando o exercício intermédio (controlo da bola) e respeitando as regras.

Importa salientar que para recolher os 20 objetos, os alunos têm de pensar em quantos e quais os colegas é que têm de fazer o percurso para que consigam, o mais rápido possível, obter os 20 objetos consigo (somando os valores dos coletes de cada colega e pensando na forma mais eficaz de chegar ao valor 20). A primeira equipa a terminar corretamente, ganha 2 pontos, enquanto as restantes ganham apenas 1 ponto.

Nota: Cada vez que o aluno perde a bola, ao ir buscar os objetos, começa do ponto de partida. Por outro lado, quando a perde no caminho de volta para os seus colegas (já com o objeto), volta para trás e começa novamente na extremidade, onde se encontram os objetos.

Modelo de organização do campo (totalidade do campo):



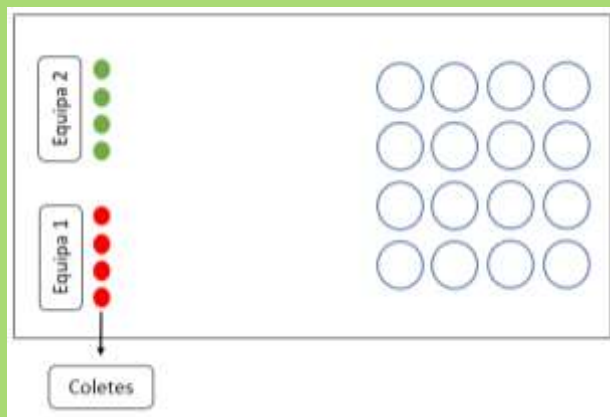
3. “4 em linha da adição”


A turma é dividida em dois grupos sendo-lhes atribuída uma das metades do campo (na vertical), bem como um conjunto de quatro coletes (uma cor para cada equipa). Cada grupo forma uma fila de elementos numa das extremidades, sendo que na outra (e em comum aos dois campos) se encontram um conjunto de arcos dispostos no chão em 4x4. Os alunos jogarão, então, ao jogo do 4 em linha, tendo como principal objetivo, levar os coletes até ao arco

e conseguir colocar os 4 em linha, podendo apenas ocupar os espaços que já estão vazios. Quando os 4 coletes já tiverem nos arcos e se nenhuma equipa ganhou, os alunos trocam-nos de sítios para as casas vazias até existir um vencedor).

O jogo inicia-se com o professor a enunciar uma operação matemática de adição, sendo que o primeiro elemento de cada equipa tem de realizar este cálculo mentalmente e dizer o resultado obtido em voz alta. O primeiro a acertar na resposta, ganha vantagem sobre o segundo, isto é, pode ir a correr até aos arcos, levar o seu colete e colocá-lo um arco à sua escolha, ou trocá-lo de arco se for já o caso. O aluno que não respondeu primeiro, só poderá partir quando o primeiro chegar junto dos arcos. De seguida, ambos regressam ao final da fila e repete-se o mesmo procedimento, até que uma das equipas efetue uma linha de coletes da sua cor e vença.

Modelo de organização do campo (totalidade do campo):

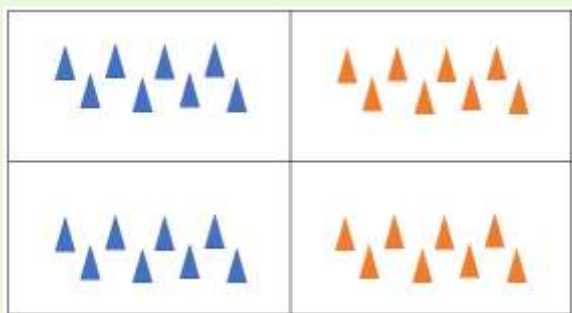


4	Objetivos	<p style="text-align: center;"><u>Jogos</u></p> <p>1. Praticar jogos infantis, cumprindo as suas regras, selecionando e realizando com intencionalidade e oportunidade as ações características desses jogos, designadamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deslocamentos em corrida com «fintas» e «mudanças de direção» e de velocidade; • Combinações de apoios variados associados com corrida, marcha e voltas; • Lançamentos de precisão e à distância; 	<p style="text-align: center;"><u>Subtração</u></p> <p>1. Subtrair rapidamente números naturais até 20, mobilizando diversas estratégias.</p> <p>2. Subtrair mentalmente 10 e 100 de um número com três algarismos (unidades, dezenas e centenas).</p> <p>3. Subtrair dois números naturais até 1000.</p> <p>4. Resolver problemas de um ou dois passos envolvendo situações de retirar e comparar.</p>
	Descrição geral das atividades principais da sessão	<p><u>1. “Arcos da Subtração”</u></p> <p>Por todo o campo existem diversos arcos espalhados com números. A turma é dividida em quatro equipas que se dispõem em filas numa das extremidades mais pequenas do campo. O jogo inicia-se com o docente que menciona uma operação matemática relacionada com a subtração e refere a palavra “já”. O primeiro elemento de cada equipa efetua o cálculo mentalmente e corre na direção ao arco correspondente a esse valor, colocando-se no seu interior. Após o arco estar preenchido por um aluno, a equipa correspondente ganha um ponto e, posteriormente, voltam todos para o final da fila, repetindo-se este procedimento por todos os elementos da equipa. Quando todos os jogadores da fila realizarem a atividade, ganha a equipa que tiver somado mais pontos. De seguida, repete-se novamente o jogo.</p> <p>Modelo de organização do campo (totalidade do campo):</p> <div style="text-align: center;">  </div>	

2. “Retira o cone”

A turma é dividida em quatro grupos, sendo atribuído a cada uma, um quarto de campo. As equipas jogaram entre si em cada uma das metades do campo. Em cada campo está colocada a mesma quantidade de cones. O docente enuncia um número em voz alta que corresponderá ao número de cones que ele pretende que fiquem no campo. Perante esta indicação, as equipas têm de, em primeiro lugar, averiguar quantos cones precisam de ser retirados e em segundo, disputar entre si, tentando retirar os cones que têm a mais e colocando-os no campo adversário, ao mesmo tempo que defendem os seus. Sempre que um aluno se encontra no campo adversário, pode ser apanhado e, neste caso, tem de voltar para o seu campo com o cone. Importa referir que os cones nunca podem ser atirados, mas sim pousados no chão e cada aluno apenas pode transportar um. Ganha a equipa que conseguir ter o número de cones solicitado no campo em primeiro lugar.

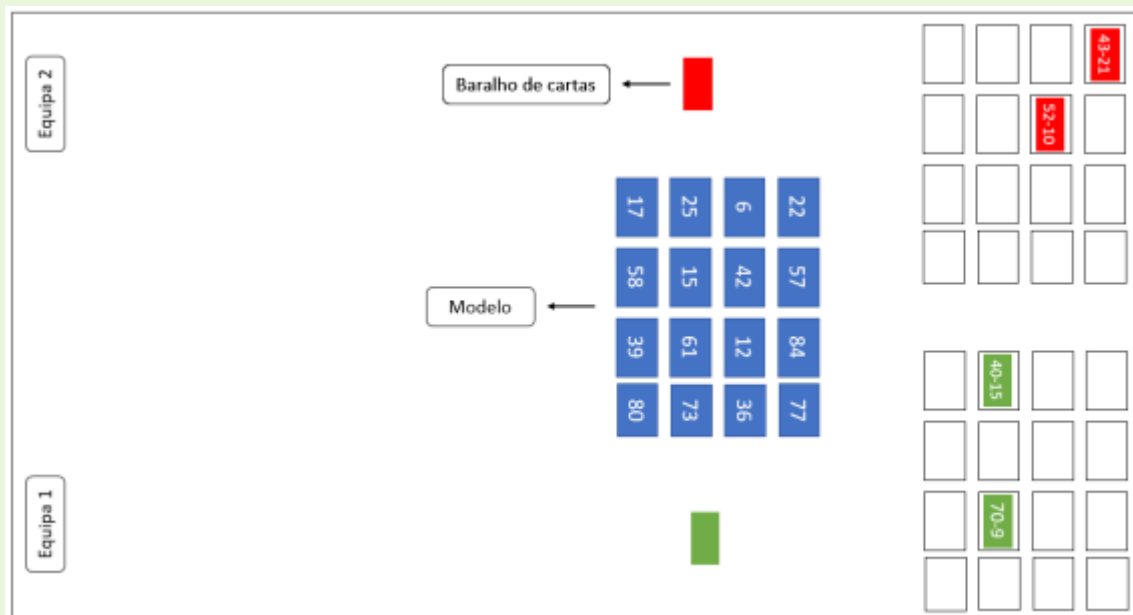
Modelo de organização do campo (totalidade do campo):



3. "Vamos copiar!"

A turma é dividida em 2 grupos que se colocam numa das extremidades do campo. Na ponta oposta encontra-se um conjunto de cartas com números dispostas no chão em 4x4, que servirá como modelo e dois conjuntos de cartas (um de cada lado) que contêm operações matemáticas relacionadas com a subtração, num monte. Ao sinal da pandeireta, o primeiro aluno de cada fila corre até à extremidade do campo, retira uma carta do monte, efetua a operação mentalmente e averigua o resultado. Posto isto, verifica qual a posição da carta que tem este resultado, no modelo e coloca-a no chão, no seu campo, sensivelmente na mesma posição. Por último, volta a correr para o final na fila, tocando na mão do seu colega para que este inicie o mesmo percurso. O objetivo será, então, o de recriar o modelo dado inicialmente de cartas, replicando as mesmas posições, mas colocando em substituição as cartas que têm a operação matemática correspondente a esse valor. Ganha a equipa que copiar mais rapidamente o modelo apresentado.

Modelo de organização do campo (totalidade do campo):



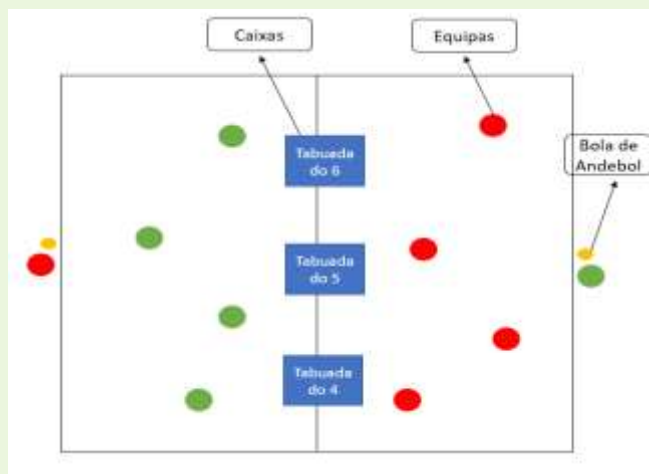
5	Objetivos	<u>Jogos</u>	<u>Adição e Subtração</u>
	Objetivos	<p>1. Praticar jogos infantis, cumprindo as suas regras, selecionando e realizando com intencionalidade e oportunidade as ações características desses jogos, designadamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Posições de equilíbrio; • Deslocamentos em corrida com «fintas» e «mudanças de direção» e de velocidade; • Combinações de apoios variados associados com corrida, marcha e voltas; 	<p>1. Adicionar e subtrair mentalmente 10 e 100 de um número com três algarismos.</p> <p>2. Adicionar ou subtrair dois ou mais números naturais cuja soma seja inferior a 1000, privilegiando a representação vertical do cálculo.</p> <p>3. Subtrair fluentemente números naturais até 20</p>
5	Descrição geral das atividades principais da sessão	<p><u>1. “O mais rápido”</u></p> <p>A turma é dividida em pares e estes sentam-se frente a frente, com dois cones lado a lado, no meio dos alunos, à mesma distância. Cada um destes cones encontra-se legendado, um com a etiqueta “PAR” e outro com “ÍMPAR”. O professor vai, então, enunciar uma operação matemática de adição ou subtração e os alunos efetuam-na mentalmente. De seguida, tendo em conta a paridade deste resultado os alunos têm de escolher o respetivo cone e levantá-lo antes que o seu colega o faça. O aluno que for mais rápido ganha 1 ponto. No fim ganha quem juntar mais pontos.</p> <p>Exemplo: O professor refere “4+2”, os alunos efetuam o cálculo mentalmente, chegam ao resultado 6. Como 6 é um número par, levantam o cone par.</p> <p><u>2. “Saltitando pelos arcos”</u></p> <p>O professor começa por colocar uma fileira par de arcos em Zig-Zag (cerca de 20 arcos) e por dividir a turma em 2 grupos, colocando-se cada um deste nas extremidades opostas da fileira de arcos. Ao sinal da pandeireta, o primeiro aluno de cada um dos grupos salta a pés juntos por todos os arcos. Quando estes dois alunos se encontram frente a frente param. Neste momento, o professor enuncia uma operação matemática ou um pequeno problema relacionado com as operações de adição ou subtração e estes dois alunos tentam chegar à sua resposta mentalmente. O primeiro a responder</p>	

		<p>acertadamente ganha e, por isso, continua o seu trajeto saltitando pelos arcos, enquanto que o aluno que perde, sai da fileira de arcos e volta a correr para trás da sua fila. O aluno seguinte que estava na fila atrás deste que perdeu começa o seu trajeto pela fileira, até encontrar um aluno da outra equipa e se repetir o mesmo procedimento. Quando um jogador consegue chegar à outra extremidade, senta-se no chão. Ganha a equipa que conseguir passar todos os seus elementos para a outra extremidade primeiro.</p> <p><u>3. “Telefone estragado da adição”</u></p> <p>Os alunos dispõem-se em roda sentados no chão e o docente distribui a cada um destes, com exceção de um aluno, uma carta que contém parte de uma operação matemática (por exemplo, +2; +20; -2; -5 ...). De seguida inicia-se, então, o jogo do telefone estragado, assim, o aluno que não tem carta, pensa num número acima do 50 e segreda-o ao ouvido do seu colega do lado. Este colega ouve o número e efetua com este a operação mencionada pelo seu cartão, passando-o posteriormente ao outro colega e assim sucessivamente. Quando a mensagem chegar ao último aluno (criança que se encontrará ao lado do primeiro) este menciona o número final em voz alta. Por último procede-se à confirmação da mensagem, para isso, o primeiro aluno refere em voz alta o número em que pensou e todos os outros vão mostrando o seu cartão e dizendo o resultado que obtiveram e a turma menciona se concorda ou não. Repete-se este jogo por algumas rondas, consoante o entusiasmo da turma, no entanto, deve trocar-se sempre o aluno que pensa no número inicial e as cartas entre os restantes.</p> <p>Exemplo: 74 --- (+2) --- 76 --- (-5) --- 71</p>	
6	Objetivos	<p style="text-align: center;"><u>Jogos</u></p> <p>1. Praticar jogos infantis, cumprindo as suas regras, selecionando e realizando com intencionalidade e oportunidade as ações características desses jogos, designadamente:</p>	<p style="text-align: center;"><u>Multiplicação</u></p> <p>1. Calcular o produto de quaisquer dois números de um algarismo. 2. Construir e saber de memória as tabuadas do 2, do 3, do 4, do 5, do 6 e do 10.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Deslocamentos em corrida com «fintas» e «mudanças de direção» e de velocidade; • Combinações de apoios variados associados com corrida, marcha e voltas; • Lançamentos de precisão e à distância. <p style="text-align: center;"><u>Perícias e Manipulações</u></p> <p>2. Lançar uma bola em precisão a um alvo móvel, por cima com a mão direita e por cima, com a mão esquerda.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Individualmente: Lançar a bola de andebol ar tendo como objetivo, acertar numa caixa. • Pares: Realizar passes com uma bola de andebol para um colega. 	<p>3. Resolver problemas de um ou dois passos envolvendo situações multiplicativas nos sentidos aditivo e combinatório.</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Descrição geral das atividades principais da sessão</p>	<p><u>1. “Acerta nos múltiplos”</u></p> <p>O jogo inicia-se com os alunos a correrem livremente pelo recinto do jogo. Cada jogador possui um colete com o mesmo número à frente e atrás. O professor refere uma sequência de múltiplos em voz alta, por exemplo “Múltiplos de 2” e atira a bola ao ar. O jogador que a conseguir apanhar grita “Stop”, fazendo com que todos os outros fiquem imobilizados de imediato e, de seguida, escolhe uma vítima para “matar” de acordo com a sequência solicitada (neste caso, só poderia matar jogadores que tivessem um múltiplo de 2). Este jogador apenas pode dar um passo com a bola na mão para se aproximar dos colegas. Caso consiga acertar, esse aluno perde um ponto, sendo que existem na totalidade 3 pontos por jogador. O jogador alvo pode apanhar a bola sem a deixar cair e sem se deslocar do local onde se encontra. Desta forma, não é considerado “morto” e o jogo prossegue com a voz de “Stop” deste jogador, respeitando a mesma sequência. Quando um jogador é finalmente atingido, o professor volta a atirar a bola e a dizer outra sequência, repetindo-se o mesmo procedimento.</p> <p><u>2. “Passa e acerta”</u></p>	

O docente divide a turma em 4 grupos, distribuindo-os por cada um dos quartos de campo, sendo que são equipas adversárias as que se encontram em cada uma das metades do campo. Um dos elementos de cada equipa, desloca-se para a extremidade mais longe no campo adversário e pega numa das bolas de andebol numeradas que lá se encontram. Entre os dois campos, existem 3 caixas com as seguintes legendas “números da tabuada do 4”; “números da tabuada do 5”; “Números da tabuada do 6”. Ao sinal da pandeireta, uma das equipas inicia o jogo, sendo que, para tal, o jogador isolado, lança a bola para a sua equipa, enquanto que os adversários tentam intersetá-la, defendendo-se. Quando um jogador da sua equipa apanha a bola não pode sair do lugar, tendo como opções: lançar para a respetiva caixa, tendo em conta, o número da bola e a tabuada a que este pertence; ou passar para outro colega. O número de passes dentro da equipa é ilimitado. Quando lançam a bola, se acertarem na caixa correta ganham 1 ponto, se acertarem noutra caixa que não é a correspondente não levam nenhum ponto. Caso a bola caia no chão quando a equipa está a realizar os passes no seu campo a equipa adversária ganha o ponto correspondente e essa bola é colocada fora do jogo. Importa também salientar que se os defensores apanharem a bola no seu campo, podem-na lançar para as caixas, caso acertem ganham 2 pontos, caso errem não obtém qualquer pontuação. Após a primeira equipa findar o seu lançamento, passa a vez para a equipa contrária. Quando esta terminar, trocam-se os jogadores isolados e retoma-se a atividade. O jogo é concluído quando todas as bolas estiverem dentro das caixas.

Modelo de organização do campo (por grupos):

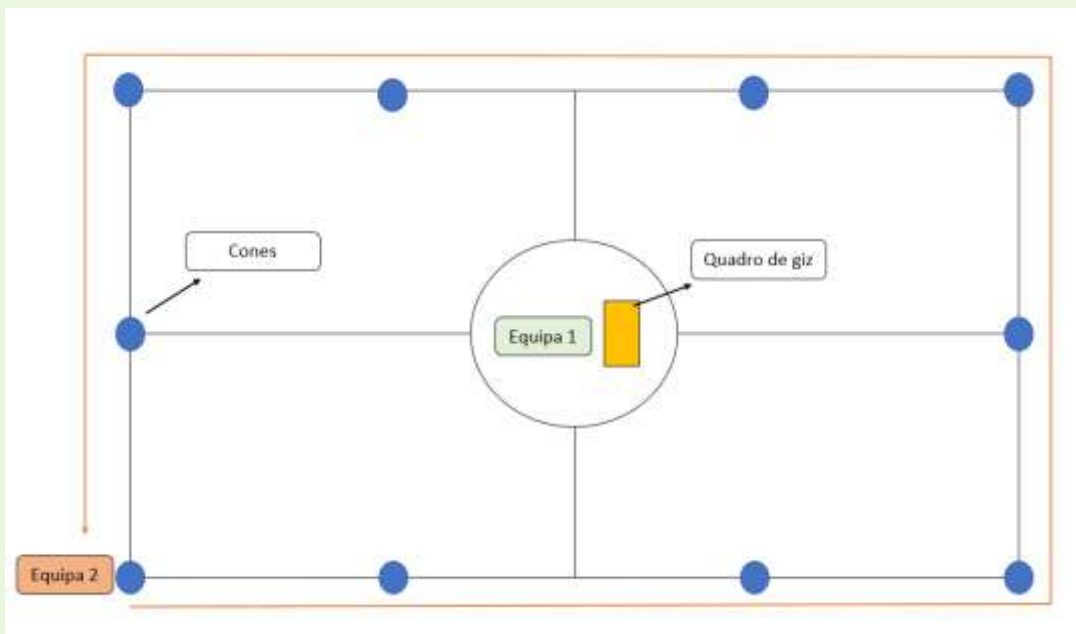


3. “O problema a tempo”

O docente divide a turma em dois grupos, sendo que um destes se coloca em fila, numa das extremidades do campo e o outro aleatoriamente no círculo central, junto de um quadro de giz. Ao longo das linhas de delimitação do campo existem alguns cones dispostos, nomeadamente: quatro a dividir de igual forma as linhas maiores; três a dividir as linhas menores de igual forma, também.

O jogo começa quando o docente enuncia um problema matemático relacionado com a multiplicação, dando-o em papel ao grupo do meio que terá de o resolver em conjunto no menor tempo possível, no quadro de giz. Enquanto este grupo resolve o problema a outra equipa tem de tentar chegar ao cone mais longe possível, isto é, correndo de cone em cone, dando a volta ao campo. Quando o grupo do meio termina a resolução grita “Stop”, neste momento os alunos que se encontram a dar a volta ao campo têm obrigatoriamente de estar junto de um cone pois, caso contrário, se estiverem a meio do trajeto perdem e saem do jogo (sentando-se junto da fila inicial). Assim, a corrida pelos cones tem de ter sempre em atenção o estado de resolução do problema, sendo que o aluno tem de estimar se consegue chegar ao cone seguinte antes do outro grupo terminar a resolução. Posteriormente, o professor volta a ler outro problema e a entregá-lo ao grupo do meio, repetindo-se este processo até que todos os elementos da equipa deem por completo uma volta ao campo. Quando este fenómeno se suceder, verifica-se quantos alunos conseguiram dar uma volta completa e qual o tempo total do jogo e trocam-se as equipas. No final ganha aquela que conseguir ter mais alunos a dar a volta completa ou, caso este número seja igual, a que realizou a atividade em menos tempo. Importa referir que os alunos só podem partir do cone inicial quando o da frente se encontrar a pelo menos um cone de distância e que em cada cone não podem estar mais do que 3 pessoas, se o mesmo se suceder, o último a chegar perde.

Modelo de organização do campo (totalidade do campo):



7

Objetivos

Jogos

1. Praticar jogos infantis, cumprindo as suas regras, selecionando e realizando com intencionalidade e oportunidade as ações características desses jogos, designadamente:

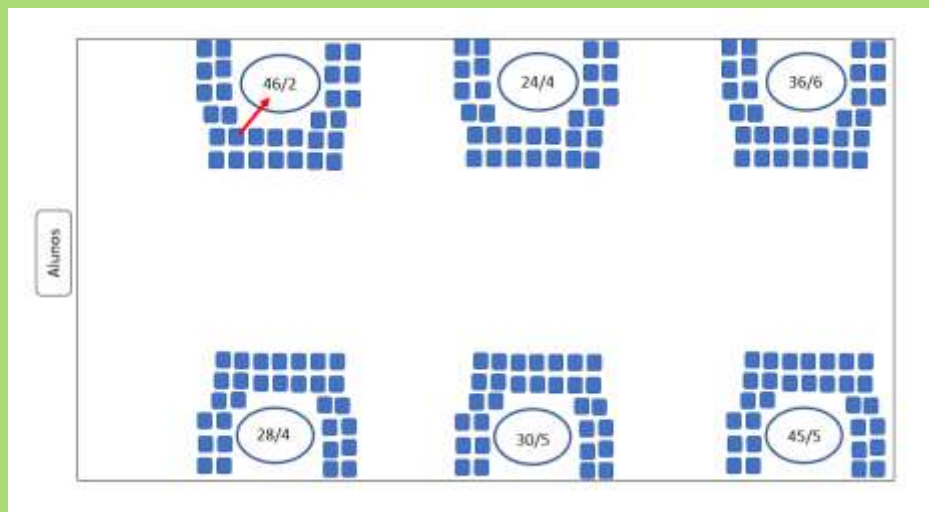
- Posições de equilíbrio;

Divisão inteira

1. Efetuar divisões exatas utilizando as tabuadas de multiplicação já conhecidas.
2. Utilizar adequadamente os termos «metade», «terça parte», «quarta parte» e «quinta parte».

	<ul style="list-style-type: none"> • Deslocamentos em corrida com «fintas» e «mudanças de direção» e de velocidade; • Combinações de apoios variados associados com corrida, marcha e voltas; • Pontapés de precisão e à distância. <p style="text-align: center;"><u>Perícias e Manipulações</u></p> <p>2. Pontapear a bola em precisão a um alvo, com um e outro pé, dando continuidade ao movimento da perna e mantendo o equilíbrio.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pares: Realizar passes em progressão entre dois alunos com uma bola de futsal e quando chega à marca remata sem parar a bola com o objetivo de derrubar um alvo. (Os alunos estão separados por 3 metros e rematam a 2 metros do alvo). 	<p>3. Resolver problemas de um passo envolvendo situações de partilha equitativa e de agrupamento.</p>
<p>Descrição geral das atividades principais da sessão</p>	<p><u>1. “Tudo no seu lugar”</u></p> <p>A turma é dividida em quatro grupos, sendo atribuído a cada um destes um quarto de campo. Nestes espaços, existem vários arcos espalhados que contém: no seu interior uma carta com uma operação matemática relacionada com a divisão; e à sua volta vários cartões espalhados. Ao sinal da pandeireta (dado pelo professor), o primeiro aluno de cada fila, desloca-se para um dos arcos à sua escolha e realiza mentalmente a operação matemática respetiva a esse arco. Após chegar ao seu resultado, coloca dentro do arco o número de cartões correspondentes a esse valor. Posteriormente, volta para a fila, toca na mão do colega seguinte e este inicia o percurso. À medida que vão acabando a tarefa, sentam-se no chão. Quando todos acabarem verifica-se coletivamente se o grupo que acabou primeiro acertou todas as operações e, caso acerte, é o vencedor; caso contrário, analisa-se o segundo grupo e assim sucessivamente. Terminada a primeira ronda, o professor muda as cartas dos arcos e o jogo volta a iniciar-se.</p> <p>Exemplo: Operação matemática da carta num arco: $12/2$; O resultado é 6, então o aluno tem que colocar 6 cartões dentro desse mesmo arco.</p>	

Modelo de organização do campo (de cada quarto de campo):



2. “Corrida das partes”

O professor começa por dividir a pista exterior em meios ($1/2$), terços ($1/3$) e quartos ($1/4$), com fita cola de 3 cores diferentes e juntamente com os alunos tentam perceber a que proporção do campo correspondem as marcas. De seguida, o docente divide a turma em dois grupos que se colocam numa das extremidades do campo, a fim de realizar uma corrida entre si. Esta corrida terá sempre como meta a marca que o professor solicitar por exemplo: “A meta corresponde a $2/3$ do campo” ou “a meta corresponde a $3/4$ do campo”. Posteriormente a esta informação, toca a pandeireta e perante este sinal, os dois primeiros alunos da fila iniciam uma corrida até à meta referida. O primeiro aluno a atingi-la acertadamente ganha um ponto. Este procedimento vai-se realizando sucessivamente até que toda a turma o tenha realizado pelo menos uma vez. Quando terminar, a equipa que detiver mais pontos ganha. Inicia-se novamente o jogo, trocando alguns alunos de equipa.

		<p><u>3. “Acerta na Baliza”</u></p> <p>A turma é dividida em 4 grupos espalhados pelo campo, junto das 4 balizas existentes. Cada grupo de alunos forma duas filas lado a lado, atrás dos cones que se encontram a cerca de 8 metros desta baliza. Junto da fila do lado direito formada existe um conjunto de cartas que contém operações matemáticas relacionadas com a divisão. A 2 metros da baliza encontra-se, ainda, uma linha de marcação desenhada no chão. Por fim, na baliza, existe um pano com grandes aberturas circulares e com um número associado.</p> <p>Ao sinal da pandeireta, o primeiro aluno da fila da direita retira uma carta e realiza mentalmente a operação matemática correspondente. De seguida, efetua passes de progressão com o seu par da fila da esquerda, com uma bola de futsal, pontapeando-a. Quando chegam à marca, o aluno da fila da direita remata para a baliza, tentando acertar no círculo com o número correspondente ao resultado da operação efetuada. O aluno tem apenas uma oportunidade, caso acerte, ganha um ponto, caso falhe, não ganha nenhum. Por último pegam na bola e correm com esta na mão até ao final da fila contrária de onde estiveram e inicia-se o percurso com os colegas seguintes.</p>	
8	Objetivos	<p style="text-align: center;"><u>Jogos</u></p> <p>1. Praticar jogos infantis, cumprindo as suas regras, selecionando e realizando com intencionalidade e oportunidade as ações características desses jogos, designadamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Posições de equilíbrio; • Deslocamentos em corrida com «fintas» e «mudanças de direção» e de velocidade; • Combinações de apoios variados associados com corrida, marcha e voltas; • Lançamentos de precisão e à distância. 	<p style="text-align: center;"><u>Multiplificação e Divisão inteira</u></p> <p>1. Construir e saber de memória as tabuadas do 2, do 3, do 4, do 5, do 6 e do 10.</p> <p>2. Resolver problemas de um ou dois passos envolvendo situações multiplicativas nos sentidos aditivo e combinatório.</p> <p>3. Efetuar divisões exatas utilizando as tabuadas de multiplicação já conhecidas.</p>

Perícias e Manipulações

2. Em concurso individual:

2.1. Driblar uma bola de basquetebol com a mão esquerda ou direita, em deslocamento, sem perder o controlo da bola, contornando cones.

2.2. Conduzir a bola de basquetebol dentro dos limites duma zona definida, mantendo-a próximo dos pés.

3. Lançar uma bola em precisão a um alvo móvel, por cima com a mão direita e por cima, com a mão esquerda.

- Individualmente: Após corrida lançar a bola de basquetebol ou rítmica, tendo como objetivo, acertar numa caixa.

2.5. Fazer toques de sustentação com uma bola grande e leve com as mãos, antebraços e ou cabeça, posicionando-se no ponto de queda da bola, para a devolver.

- Individualmente: Tocar sucessivamente a bola com as mãos, os membros superiores e a cabeça.

1. O percurso dos Múltiplos

A turma é dividida em 2 grupos, sendo atribuído a cada um destes uma das metades do campo (dividido na vertical) que apresenta um percurso.

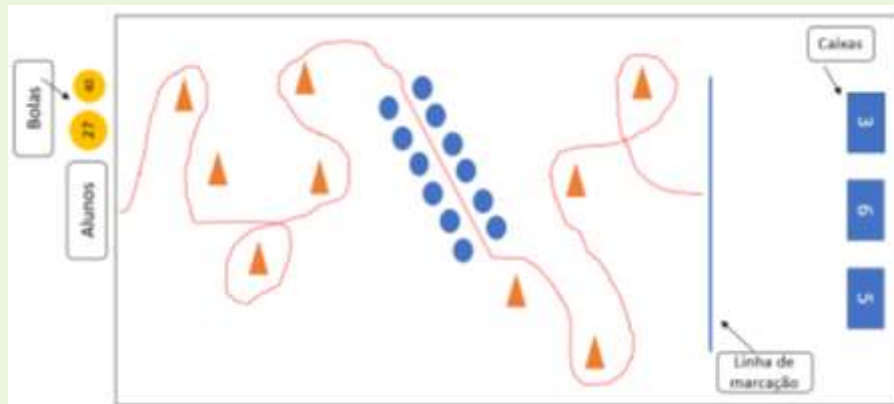
Numa das extremidades no campo existe um conjunto de bolas de basquetebol ou andebol numeradas (1 por aluno). Ao longo do campo existe um percurso com cones espalhados e um caminho delimitado por pin's. Na outra extremidade existe uma linha de marcação no chão e três caixas com diferentes etiquetas, sendo estas: "múltiplos de 3"; "múltiplos de 5"; "múltiplos de 6".

Ao som da pandeireta, um aluno pega numa bola à sua escola e efetua o percurso, contornando os cones e sem sair do caminho delimitado por pin's, driblando a bola com a mão direita ou esquerda, sem perder o controlo da mesma. Durante o percurso, se perder a bola, deverá recomeçar novamente da linha de partida. Quando chega à linha marcada no chão, lança a bola para uma das caixas que se encontra à sua frente, tendo por base o número que se encontra na bola e a respetiva classificação da caixa. O aluno tem duas tentativas, caso falhe em ambas volta a correr para a fila inicial com a bola na mão e por fora do percurso. Quando o primeiro grupo colocar todas as bolas na caixa, o jogo para e a turma confirma, juntamente com o professor, se acertaram todas as classificações, caso acertem são automaticamente vencedores, caso contrário, a vitória passa para a equipa contrária.

Nota: Quando uma bola puder ser colocada em mais do que uma caixa, o aluno é livre de escolher em qual pretende acertar. Apesar disso na discussão final o aluno deverá dizer quais eram as opções.

Exemplo: A bola número 10 deve ser atirada para a caixa número 5, pois 10 é múltiplo de 5.

Modelo de organização do campo (de cada metade de campo):



2. Bola ao objeto

A turma é dividida em dois grupos, sendo atribuído a cada um destes uma das metades do campo.

Os alunos dispõem-se em fila, junto de um círculo de raio de 3 metros e de um banco sueco. De seguida, retiram uma carta do baralho (dispostas no banco) que contém a indicação de como irão atirar (lançamento ou pontapé) a bola (rítmica) aos objetos numerados (cones, pinos e garrafas de plástico vazias) que se colocam de pé no centro do círculo. Para além desta indicação, as cartas apresentam, ainda, uma operação matemática relacionada com a multiplicação ou divisão que os alunos terão de efetuar mentalmente a fim de averiguar qual o objeto que deverão deitar abaixo (aquele que tiver o resultado da operação). Posto isto, após o aluno tirar a carta e saber como vai proceder e o que tem de derrubar, pode deslocar-se em volta de todo o círculo desenhado no chão (na parte exterior) e tentar derrubar o respetivo objeto. O aluno tem duas tentativas, caso as esgote, pega na bola, coloca a sua carta no fim do baralho e volta para a fila. Ganha o grupo que derrubar primeiro todos os objetos.

Exemplo: A carta tem um desenho de um pé e a operação 6×3 - significa que o aluno terá de pontapear a bola ao objeto que contém o número 18.

A carta tem um desenho de uma mão e a operação $12/2$ - significa que o aluno terá de lançar a bola ao objeto que contém o número 6.

3. Jogo da memória

A turma é dividida em dois grupos, sendo atribuído a cada um destes uma das metades do campo (dividido na vertical). Cada grupo forma uma fila numa das extremidades do campo, atrás da linha marcada no chão e o primeiro elemento pega na bola grande e leve que se encontra no chão. Na outra extremidade do campo existem 16 cartas de grande dimensão, voltadas para baixo e que contém números ou operações matemáticas relacionadas com a multiplicação ou divisão. Estas cartas serão correspondentes aos pares. Ao sinal da pandeireta, o primeiro elemento de cada fila efetua toques de sustentação com a bola e com as mãos ao longo do campo, até chegar à zona das cartas. Nesta zona, vira duas cartas e averigua se ambas correspondem ou não. No caso afirmativo, deixa-as viradas para cima, no caso negativo volta-as para baixo. De seguida retoma a fila inicial realizando toques de sustentação com a bola, mas desta vez, tendo a possibilidade de realizar toques de cabeça, também. Quando chegar, passa a bola ao colega que se encontra em primeiro e este inicia o percurso. Ganha a equipa que terminar primeiro todas as correspondências. Notas: Caso o aluno deixe cair a bola tem de voltar à linha de onde partiu. / Na chegada, os alunos podem informar o grupo sobre o que estava nas cartas que viraram.

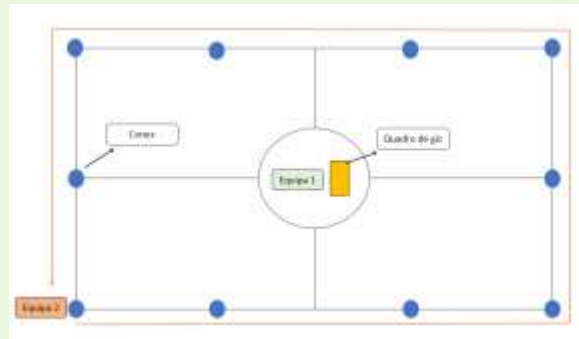
Exemplo: $18/9 = 2$ ou $6 \times 5 = 30$

9	Objetivos	<u>Percursos na Natureza</u>	<u>Adição / Subtração / Multiplicação / Divisão inteira</u>
	Objetivos	<p>1. Realizar um percurso no exterior, com o acompanhamento do professor, em corrida e em marcha, combinando as seguintes habilidades: correr, marchar em espaço limitado, transpor obstáculos, trepar, etc., mantendo a percepção da direção do ponto de partida e indicando-a quando solicitado.</p>	<p>1. Resolver problemas de um ou dois passos envolvendo situações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • de juntar, acrescentar. • de retirar e comparar. • multiplicativas nos sentidos aditivo e combinatório. <p>2. Resolver problemas de um passo envolvendo situações de partilha equitativa e de agrupamento.</p>
10	Objetivos	<u>Jogos</u>	<u>Adição / Subtração / Multiplicação / Divisão inteira</u>
	Objetivos	<p>1. Praticar jogos infantis, cumprindo as suas regras, selecionando e realizando com intencionalidade e oportunidade as ações características desses jogos, designadamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Posições de equilíbrio; 	<p>1. Resolver problemas de um ou dois passos envolvendo situações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • de juntar, acrescentar. • de retirar e comparar. • multiplicativas nos sentidos aditivo e combinatório.
Descrição geral das atividades principais da sessão		<p><u>1. “Onde estão as operações”</u></p> <p>Nesta atividade, os alunos, em grupos de cores diferenciadas pelos coletes, realizam um percurso no jardim exterior, seguindo as indicações de um mapa. Desta forma, têm de ir passando pelos diferentes postos assinalados, de acordo com a ordem indicada e, em cada um destes locais, abrir o envelope correspondente à cor da equipa, resolver o problema matemático que se encontra no seu interior e colocar o resultado nos espaços destinados no mapa inicial (este instrumento, na parte inferior da folha, contém uma sequência de espaços onde os alunos colocam os valores obtidos). Por último, quando chegarem ao posto final, o docente entrega a cada grupo uma folha que contém um código de números, fazendo-o corresponder a diferentes letras. Os alunos descodificam, desta forma, a mensagem e enunciam-na em voz alta para os outros grupos, sendo que o professor, nesta etapa deve estar atento e averiguar se os alunos têm mesmo os problemas corretos.</p> <p>No caso de existir algum valor errado, os alunos explicam a forma como pensaram e procederam na resolução do problema e, em conjunto com a turma tentam descobrir o erro.</p>	

		<ul style="list-style-type: none"> • Combinações de apoios variados associados com corrida, marcha e voltas; • Lançamentos de precisão e à distância; <p style="text-align: center;"><u>Perícias e Manipulações</u></p> <p>2. Lançar uma bola em precisão a um alvo móvel, por cima com a mão direita e por cima, com a mão esquerda.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Individualmente: lançar a bola de andebol ou ténis, tendo como objetivo, acertar num objeto 	<p>2. Resolver problemas de um passo envolvendo situações de partilha equitativa e de agrupamento.</p>
	Descrição geral das atividades principais da sessão	<p><u>1. “O problema a tempo”</u></p> <p>O docente divide a turma em dois grupos, sendo que um destes se coloca em fila, numa das extremidades do campo e o outro aleatoriamente no círculo central, junto de um quadro de giz. Ao longo das linhas de delimitação do campo existem alguns cones dispostos, nomeadamente: quatro a dividir de igual forma as linhas maiores; três a dividir as linhas menores de igual forma, também.</p> <p>O jogo começa quando o docente enuncia um problema matemático, dando-o em papel ao grupo do meio que terá de o resolver em conjunto no menor tempo possível, no quadro de giz. Enquanto este grupo resolve o problema a outra equipa tem de tentar chegar ao cone mais longe possível, isto é, correndo de cone em cone, dando a volta ao campo. Quando o grupo do meio termina a resolução grita “Stop”, neste momento os alunos que se encontram a dar a volta ao campo têm obrigatoriamente de estar junto de um cone pois, caso contrário, se estiverem a meio do trajeto perdem e saem do jogo (sentando-se junto da fila inicial). Assim, a corrida pelos cones tem de ter sempre em atenção o estado de resolução do problema, sendo que o aluno tem de estimar se consegue chegar ao cone seguinte antes do outro grupo terminar a resolução. Posteriormente, o professor volta a ler outro problema e a entregá-lo ao grupo do meio, repetindo-se este processo até que todos os elementos da equipa deem por completo uma volta ao campo. Quando este fenómeno se suceder, verifica-se quantos alunos conseguiram dar uma volta completa e qual o tempo total do jogo e trocam-se as equipas. No final ganha aquela que conseguir ter mais alunos a dar a volta completa ou, caso este número seja igual, a que realizou a atividade em menos tempo.</p>	

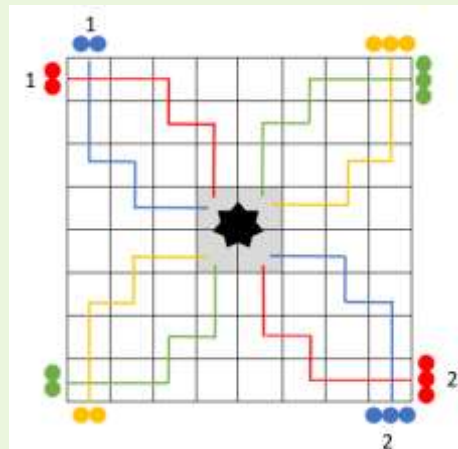
Importa referir que os alunos só podem partir do cone inicial quando o da frente se encontrar a pelo menos um cone de distância e que em cada cone não podem estar mais do que 3 pessoas, se o mesmo se suceder, o último a chegar perde.

Modelo de organização do campo (totalidade do campo):



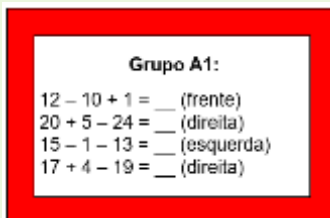
2. "Quem chega primeiro?"

A turma é dividida em quatro grupos (5 elementos) e todo o campo é coberto por uma grelha, (anteriormente preparada) no chão pelo professor com fita cola preta (8x8).



De uma extremidade do campo partem 2 alunos do grupo A, atados por cordas um ao outro e 2 alunos do grupo B atados da mesma forma. Da extremidade oposta partem os outros 3 elementos de cada um destes grupos da mesma forma que os primeiros. O mesmo acontece com os grupos C e D.

De seguida é entregue a cada um destes pequenos grupos uma folha com as indicações do percurso a efetuar, neste estão incluídas as direções a seguir e as operações, cujos resultados serão o número de quadrados a andar.



Importa salientar que todos estes pequenos grupos têm percursos diferentes, mas com complexidades e distâncias iguais. Ao sinal da pandeireta, as equipas iniciam o seu percurso, com o auxílio das folhas entregues. Ganha a equipa que juntar em primeiro lugar todos os seus elementos no centro (os dois alunos que partiram de uma extremidade e os três que partiram da extremidade oposta).

3. “Busca o problema”

A turma é dividida em quatro grupos, sendo atribuída uma das metades do campo a cada dois grupos. Nessas metades, encontra-se um círculo central que contém um conjunto de diversos objetos com diferentes tamanhos (cones, pin's, garrafas de plástico vazias, entre outros), duas marcas que distam cerca de 2 metros deste círculo, em extremidades opostas e um conjunto de bolas de ténis e andebol junto destas marcas, bem como uma caneta. Cada grupo coloca-se atrás de uma das marcas e ao sinal da pandeireta, escolhe uma das bolas e um objeto para tentar derrubar. Deste modo, efetua um lançamento com a mão direita ou esquerda para um dos objetos. Caso falhe no objeto, apanha a bola e volta para a fila, por outro lado, caso acerte, desloca-se até ao objeto derrubado e apanha o papel que caiu deste (todos os objetos terão um papel agregado que contém um problema matemático). De seguida, volta para a fila e toda a sua equipa participa na resolução deste problema (registando os cálculos necessários no papel). Findada a resolução o procedimento procede-se até que todos os objetos sejam derrubados. No final, ganha a equipa que derrubar mais objetos se e apenas se acertar na resolução dos problemas na totalidade, caso contrário, o vencedor passa a ser a equipa adversária. O jogo repete-se novamente trocando-se as equipas que estão a competir.

11

Objetivos

Atividades Rítmicas Expressivas

1. Deslocar-se em toda a área, combinando diferentes formas de locomoção no ritmo-sequência dos apoios correspondente à marcação dos diferentes compassos simples combinando «lento-rápido», «forte-fraco» e «pausa-contínuo»:

- Deslocar-se em todo o campo, combinando o andar, o correr, o saltar a pés juntos e o saltar ao pé-coxinho, o cair, o rolar, o rastejar e o rodopiar, em todas as direções e sentidos definidos pela orientação corporal.

2. Realizar equilíbrios associados à dinâmica dos movimentos, definindo uma figura, tendo em conta o que é solicitado, durante a música:

- Retirar uma carta e realizar o passo de dança que se encontra representado, ao som da música colocada.
- Realizar uma coreografia consoante as indicações fornecidas por um cartão (sequência de passos – nº de vezes e passo a realizar).

Perícias e Manipulações

3. Pontapear a bola em precisão a um alvo, com um e outro pé, dando continuidade ao movimento da perna e mantendo o equilíbrio.

- Individualmente: Realizar um remate, tendo como objetivo fazer a bola de andebol acertar num objeto.

Sequências e regularidades

1. Resolver problemas envolvendo a determinação de termos de uma sequência.

1. “Dança, dança”

Esta atividade encontra-se dividida em duas fases:

(i) fase

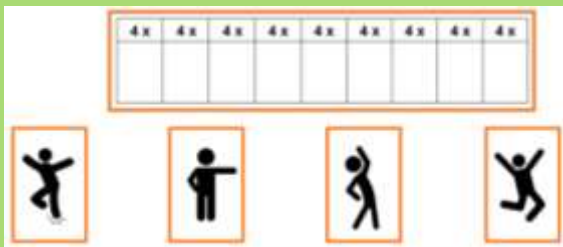
Começa por ser dado a cada grupo um cartão que contém uma sequência de 3 elementos que correspondem a 3 passos de dança e cartões com diversas figuras de dança.



Os alunos têm de completar o cartão, respeitando a sequência. Depois de completada a sequência, os alunos obtêm uma coreografia para a canção e ensaiam estes passos sem audição da música. De seguida, o professor coloca a música para que todos realizem esta sequência várias vezes com a música, primeiramente, em pequeno grupo e depois em grande grupo. Fica, assim, finalizada a coreografia A da música (igual para toda a turma).

(ii) fase

Na segunda fase, os grupos vão construir uma outra sequência, a seu gosto, que será a continuação da primeira fornecida pelo docente (coreografia B). Para isto, juntam-se novamente em grupos e o professor distribui-lhes um cartão de sequência, bem como, cartões com os passos de dança possíveis de mobilizarem.



Os alunos escolhem 3 destes passos de dança e formam uma nova sequência. Por fim, repete-se o mesmo procedimento da fase I: Em primeiro lugar, os alunos treinam as duas sequências de passos seguidas (a da primeira fase e a da segunda; Em segundo lugar, cada grupo, à vez, cola os seus dois cartões seguidos na parede para que toda a turma veja as sequências criadas e elabora a sua coreografia com a música (coreografia A+B), enquanto os restantes grupos ficam sentados a observar; Por fim os alunos dispõem todas as sequências criadas na parede de forma a ficarem com a disposição seguinte (criando uma nova sequência): A + B1 + A + B2 + A + B3 + A + B4 + A

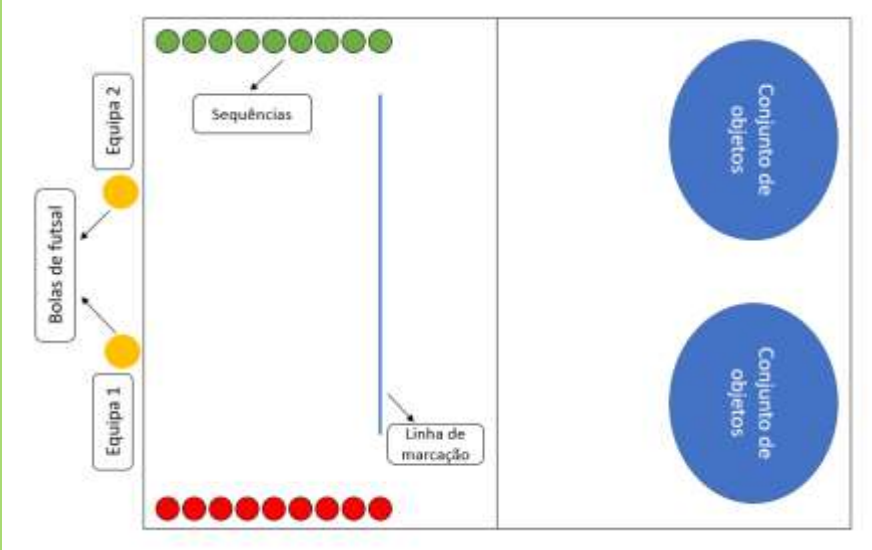
Depois de exposta a sequência, a turma realiza em grande grupo a coreografia final, com a ajuda do docente, para garantir que todos estão nos tempos certos.

2. “Derruba e completa”

A turma é dividida em quatro grupos, sendo atribuída uma das metades do campo a cada dois grupos. Numa das extremidades das metades, encontram-se dois círculos delineados por cordas (um para cada grupo) que contêm o mesmo conjunto de objetos com diferentes tamanhos (cones, pin's, garrafas de plástico vazias, entre outros). Cada objeto tem agregado a si um disco com um número. Na outra extremidade, encontra-se uma sequência de números com discos incompleta e um conjunto de bolas de futsal.

As duas equipas formam, então, uma fila atrás da linha final e ao som da pandeireta, o primeiro aluno da fila escolhe um dos objetos para derrubar, pontapeando a bola na sua direção, atrás da linha de marcação. Caso falhe no objeto, apanha a bola e volta para a fila, por outro lado, caso acerte, desloca-se até ao objeto derrubado e apanha o disco correspondente ao mesmo, trazendo-o até à sequência. Com este disco, tenta completar a sequência, podendo contar com a ajuda da sua equipa. Posteriormente a colocar o disco na sequência, o segundo elemento da fila inicia o mesmo procedimento. Quando uma equipa terminar senta-se e espera que a outra termine. Se a equipa que findou em primeiro lugar tiver acertado a sequência ganha o jogo, caso contrário a vitória passa para a equipa contrária. O jogo repete-se novamente trocando-se as equipas que estão a competir.

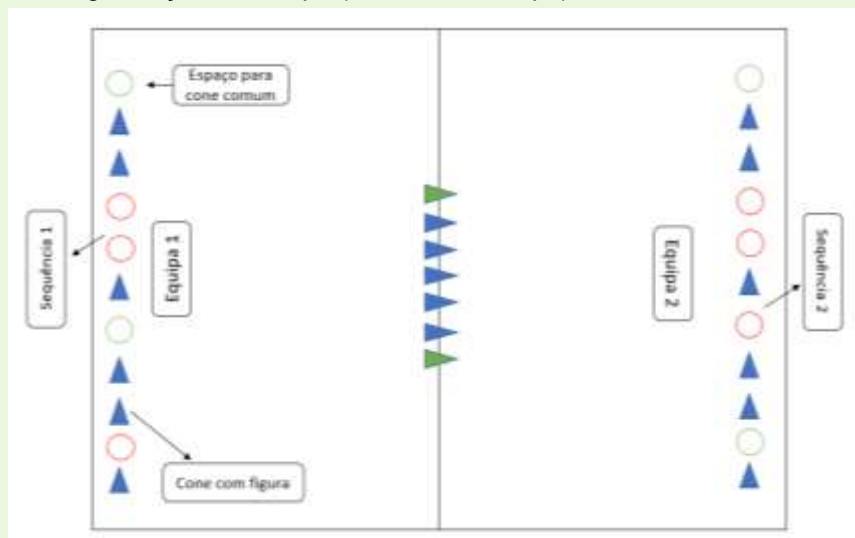
Modelo de organização do campo (metade do campo):

			
<p>12</p>	<p>Objetivos</p>	<p style="text-align: center;"><u>Jogos</u></p> <p>1. Praticar jogos infantis, cumprindo as suas regras, selecionando e realizando com intencionalidade e oportunidade as ações características desses jogos, designadamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deslocamentos em corrida com «fintas» e «mudanças de direção» e de velocidade; • Combinações de apoios variados associados com corrida, marcha e voltas; 	<p style="text-align: center;"><u>Sequências e regularidades</u></p> <p>1. Resolver problemas envolvendo a determinação de termos de uma sequência.</p> <p>2. Resolver problemas envolvendo a determinação de uma lei de formação compatível com uma sequência parcialmente conhecida.</p>

		<p style="text-align: center;"><u>Atividades Rítmicas Expressivas</u></p> <p>2. Deslocar-se em toda a área, combinando diferentes formas de locomoção no ritmo-sequência dos apoios correspondente à marcação dos diferentes compassos simples combinando «lento-rápido», «forte-fraco» e «pausa-contínuo»:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deslocar-se em todo o campo, combinando o andar, o correr, o saltar a pés juntos e o saltar ao pé-coxinho, o cair, o rolar, o rastejar e o rodopiar, em todas as direções e sentidos definidos pela orientação corporal. <p>3. Realizar equilíbrios associados à dinâmica dos movimentos, definindo uma figura, tendo em conta o que é solicitado, durante a música:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Retirar uma carta e realizar o passo de dança que se encontra representado, ao som da música colocada. • Realizar uma coreografia consoante as indicações fornecidas por um indivíduo. 	
	Descrição geral das atividades principais da sessão	<p><u>1. “Quero este cone”</u></p> <p>A turma é dividida em quatro grupos, sendo atribuída uma das metades do campo a cada dois grupos. Nestas metades, junto de cada extremidade mais pequena do campo existe uma sequência de cones (cada cone tem uma figura colada) incompleta. No centro do campo existem diversos cones com figuras que permitem completar a sequência. No entanto, algumas destas figuras surgem apenas uma vez, sendo necessárias às duas equipas. Para além disso, importa salientar cada grupo tem como “seu campo” metade deste campo atribuído a dois grupos.</p> <p>Ao sinal da pandeireta os alunos tentam trazer os cones que faltam para completarem a sua sequência, podendo, inclusivamente, roubá-los à equipa oposta. Para tal, têm de se deslocar ao campo adversário e trazer o cone sem que sejam apanhados (caso o mesmo se suceda, perdem e têm de ficar</p>	

sentados no chão, no respectivo local, até ao fim do jogo). Cada aluno só pode ter consigo no máximo um cone e, se o tiver, não poderá apanhar intrusos. A primeira equipa a completar a sequência na totalidade e de forma correta ganha, caso contrário, a vitória passa para a equipa adversária. O jogo repete-se novamente trocando-se as equipas que estão a competir, bem como, a sua sequência.

Modelo de organização do campo (metade do campo):



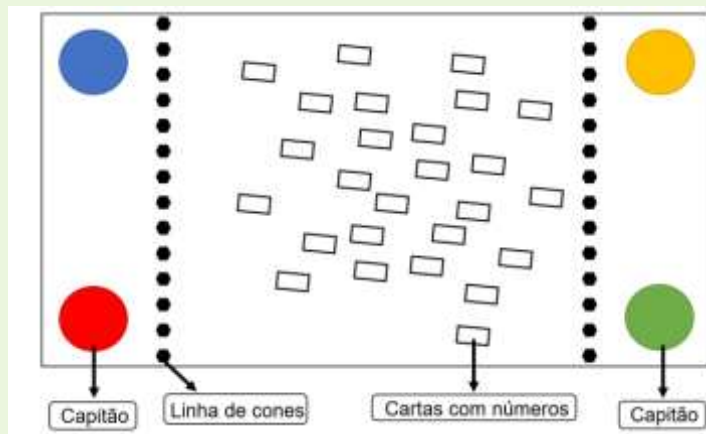
2. “Sequência ao Capitão”

A turma é dividida em quatro grupos. Em cada uma das quatro extremidades do campo existe uma área restrita (delimitada por cones) e no centro do mesmo existem cartões com números.

O jogo inicia-se e o professor refere a sequência que pretende que os alunos façam e o seu limite, por exemplo: “Sequências de 2 em 2 até ao número 10”. De seguida, os alunos de cada equipa têm de, consoante a sequência dada pelo professor, ir buscar ao centro os cartões com os números que necessitam para construir essa mesma sequência e correr até à área onde se encontra o seu capitão, para lhe dar o cartão. O capitão recebe os cartões e ordena-os pela sequência correta. É de referir que as equipas têm de defender os capitães adversários, tentando apanhar os colegas dessa equipa que lhe vão entregar os cartões. Quando a equipa consegue completar a sequência na totalidade, todos os elementos têm de se sentar no chão, de forma a que o

professor compreenda que a equipa terminou, esperando, posteriormente, que todos terminem. A primeira equipa a terminar corretamente, ganha 2 pontos, enquanto as restantes ganham apenas 1 ponto. As equipas que errarem a sequência, não recebem nenhum ponto.

Modelo de organização do campo (totalidade do campo):



3. “Dança do pintinho”

Esta atividade encontra-se dividida em duas fases.

(i) fase

Os alunos começam por se colocar em Xadrez, por todo o campo, de frente para o docente para aprenderem a coreografia da música “O Pinto” de Raça Pura. Para tal, o docente, sem audição da música, explica qual será a sequência de passos de todos os refrões com diferentes ritmos (lento, muito rápido e à velocidade da música) e ao seu sinal os alunos vão imitando-o. De seguida, a música é colocada e os alunos tentam acompanhá-la, associando os tempos ao ritmo da música. Quando os alunos já dominarem esta parte, o docente coloca a canção na totalidade introduzindo na sequência os restantes movimentos. A canção repete-se novamente para que todos os alunos a dominem.

Coreografia (3,17 minutos):

12 tempos para entrada;

2 vezes 8 tempos, colocar a perna atrás alternadamente, ficando no mesmo lugar;

- **Refrão:**

- 2 tempos a “bater os braços” contra o tronco imitando uma galinha;
- 4 tempos a levar o polegar acima do ombro, alternadamente;
- 8 tempos com a mão na testa, como se estivesse a procurar algo;

Interlúdio: 8 vezes 4 tempos em passo tesoura, para as laterais, alternadamente;

- **Refrão:**

- Repete-se

Interlúdio: 8 vezes 4 tempos em passo tesoura, para as laterais, alternadamente, adicionando duas palmas a cada último tempo (4º);

- **Refrão:**

- Repete-se

Interlúdio: 8 vezes 4 tempos em passo tesoura, para as laterais, alternadamente, levantando os dois braços a cada último tempo (4º);

- **Refrão:**

- Repete-se

Letra da música “O Pinto”:

E foi um pega pra capar

No galinheiro até o sol raiar

Chega a galera pra aprender

A dança do pinto todo mundo quer fazer

E o pinto bate as asinhas

E vai ralando na cochinha da galinha
E o pinto bate as asinhas
E vai ralando na cochinha da galinha

Refrão:

(O pinto)

O pinto do meu pai

Fugiu com a galinha da vizinha

Já procurei dia e noite

Já procurei noite e dia

Esse pinto não é mole

Esse pinto é safado

Não consegue dormir

Sem ter uma galinha ao lado

E pra dormir

Tem que coçar a cabecinha

Fazendo um cafuné

Coitadinha dessa galinha

Refrão

Repete tudo do início

		<p>(ii) fase</p> <p>Os alunos sentam-se no chão, nos mesmos lugares e o professor distribui a cada um destes um cartão de sequência. Desta forma, as crianças têm de desenhar nos respetivos espaços a sequência de movimentos correspondente ao refrão (colocando uma vez cada movimento) e, posteriormente, tentar chegar à lei de formação. Por último, inicia-se uma discussão coletiva falando sobre esta sequência e a respetiva lei de formação, corrigindo-se o exercício.</p>	
<p>13</p>	<p>Objetivos</p>	<p><u>Percurso na Natureza</u></p> <p>1. Realizar um percurso no exterior, com o acompanhamento do professor, em corrida e em marcha, combinando as seguintes habilidades: correr, marchar em espaço limitado, transpor obstáculos, trepar, etc., mantendo a percepção da direção do ponto de partida e indicando-a quando solicitado.</p>	<p><u>Sequências e regularidades</u></p> <p>1. Resolver problemas envolvendo a determinação de termos de uma sequência.</p> <p>2. Resolver problemas envolvendo a determinação de uma lei de formação compatível com uma sequência parcialmente conhecida.</p>
	<p>Descrição geral das atividades principais da sessão</p>	<p><u>1. “Recolhe a peça”</u></p> <p>Nesta atividade, os alunos, em grupos de cores diferenciadas pelos coletes, realizam um percurso por toda a escola, seguindo as indicações de um mapa. Desta forma, têm de ir passando pelos diferentes postos assinalados e recolher sempre uma figura de esponja. Quando chegarem ao posto final, formam uma sequência com todas as peças encontradas, registando-a, posteriormente, numa folha de papel que o docente dará nesta etapa e escrevem a respetiva lei de formação. Por último, cada grupo apresenta a sua sequência e, em turma, através de uma discussão oral, averigam se a mesma se encontra bem construída e com a lei de formação correta. Caso alguém discorde tem de explicar o porquê e propor uma mudança a realizar.</p>	

14

Objetivos

Jogos

1. Praticar jogos infantis, cumprindo as suas regras, selecionando e realizando com intencionalidade e oportunidade as ações características desses jogos, designadamente:

- Posições de equilíbrio;
- Deslocamentos em corrida com «fintas» e «mudanças de direção» e de velocidade;
- Combinações de apoios variados associados com corrida, marcha e voltas;
- Lançamentos de precisão e à distância;
- Pontapés de precisão e à distância.

Perícias e Manipulações

2. Lançar uma bola em precisão a um alvo móvel, por cima com a mão direita e por cima, com a mão esquerda.

- Individualmente: Lançar a bola de futsal tendo como objetivo, acertar num objeto.

3. Pontapear a bola em precisão a um alvo, com um e outro pé, dando continuidade ao movimento da perna e mantendo o equilíbrio.

- Individualmente: Realizar um remate, tendo como objetivo fazer a bola de futsal acertar num objeto.

Adição / Subtração / Multiplicação / Divisão inteira

1. Resolver problemas de um ou dois passos envolvendo situações:

- de juntar, acrescentar.
- de retirar e comparar.
- multiplicativas nos sentidos aditivo e combinatório.

2. Resolver problemas de um passo envolvendo situações de partilha equitativa e de agrupamento.

Números pares e ímpares

3. Distinguir os números pares dos números ímpares

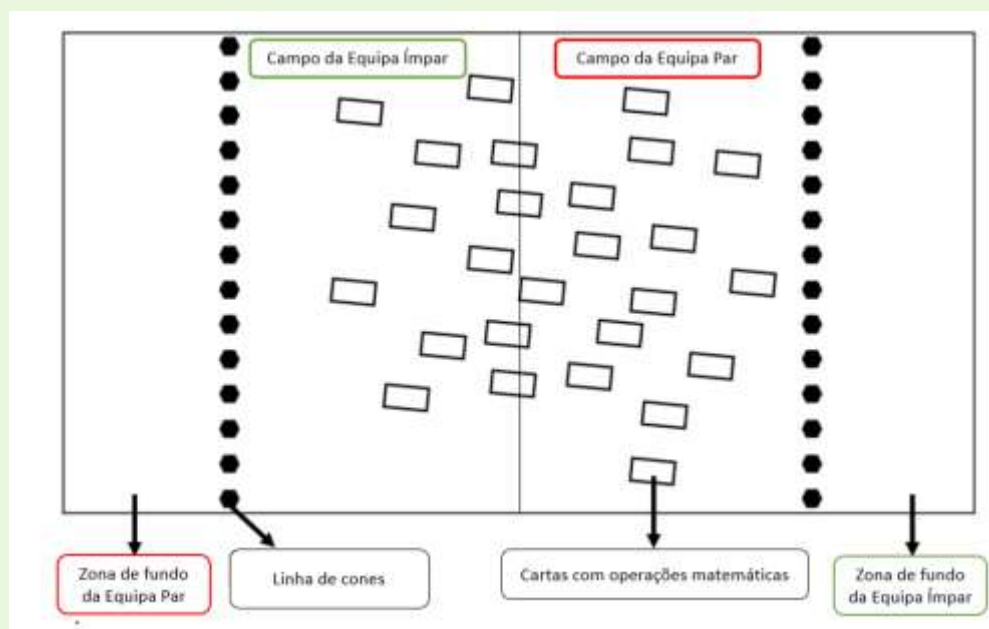
Sequências e Regularidades

4. Resolver problemas envolvendo a determinação de termos de uma sequência.

	Descrição geral das atividades principais da sessão	<p><u>1. “Encontra a sequência”</u></p> <p>O docente começa por dividir a turma em dois grupos. Cada um destes coloca-se numa das extremidades do campo, junto de um conjunto de arcos em fila (cerca de 30 arcos) com diferentes objetos no seu interior, formando uma sequência (coletes, bolas, figuras de esponja, cones, pin’s, entre outros). Ao sinal da pandeireta, cada grupo tem de olhar para a sua sequência e averiguar quais os objetos que estão em falta. De seguida, deve procurá-los em todo o pavilhão e completar a sequência. Importa referir que cada aluno apenas pode transportar um objeto e que ganha a equipa que completar corretamente a sua sequência em primeiro lugar.</p> <p><u>2. “Bola ao poste da matemática”</u></p> <p>A turma é dividida em quatro grupos, sendo atribuída uma das metades do campo a cada dois grupos. Nessas metades, encontra-se um círculo central que contém um conjunto de diversos objetos com diferentes tamanhos (cones, pin’s, garrafas de plástico vazias, entre outros). A 3 metros deste círculo encontram-se duas marcas, em posições opostas, ao lado destas está, ainda, um conjunto de bolas de futsal, bem como, um monte de cartas que contém operações matemáticas. Cada grupo coloca-se atrás de uma das marcas e ao sinal da pandeireta, tira carta do monte e efetua o seu cálculo mentalmente, procedendo da seguinte forma consoante o resultado:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se o resultado da operação consistir num número <u>ímpar</u>, o aluno tem de <u>pontapear a bola</u>, tentando derrubar um objeto à sua escolha; - Se o resultado da operação consistir num número <u>par</u>, o aluno tem de <u>lançar a bola com as mãos</u>, tentando derrubar um objeto à sua escolha. <p>Após lançamento o aluno tem de apanhar a bola e entregá-la ao colega seguinte da sua fila para que realize o mesmo procedimento. Ganha a equipa que derrubar o maior número de objetos.</p> <p><u>3. “Cartão ao fundo”</u></p> <p>O docente começa por dividir a turma em duas equipas, a equipa par e a equipa ímpar (diferenciadas por coletes), sendo-lhes atribuída uma das metades do campo. Na extremidade de cada um destes campos, existe uma pequena zona delimitada por cones, designada “Zona de fundo” que pertence à equipa adversária. Assim, no campo da equipa ímpar existe uma zona de fundo da equipa par e vice-versa. Por todo o campo existem várias cartas espalhadas, cerca de 30, que contém diversas operações matemáticas, sendo que à equipa par só interessam as operações cujo resultado da operação seja par e à equipa ímpar as operações com resultado ímpar (15 operações de cada). Desta forma, ao sinal da pandeireta, inicia-se o jogo e os alunos deslocam-se</p>
--	--	--

pelo campo procurando as cartas referentes à sua equipe, quando as encontram, o objetivo é colocá-las na sua zona de fundo (ou seja, no campo adversário) sem que sejam apanhados. Os jogadores só podem ser apanhados quando não se encontram no seu próprio campo e contém uma carta na mão. Quando um jogador é apanhado deverá ficar com os braços abertos e estático no lugar até que um colega seu o salve, tocando na sua mão. Caso o mesmo não se suceda e o aluno consiga atingir a zona de fundo com sucesso deixa a carta neste local e vai buscar outra. Ganha a equipe que colocar primeiro todas as suas cartas na zona de fundo correspondente. No final poderá trocar-se as equipes e o jogo começa novamente.

Modelo de organização do campo (totalidade do campo):



ANEXO AC
Consentimento informado

| | " | | " |

Formulário de consentimento informado

Investigação no âmbito do Mestrado de Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e de Matemática e Ciências Naturais no 2.º Ciclo do Ensino Básico.

Autora: Joana Santos

O atual trabalho de investigação intitulado “De que forma pode a integração curricular entre a Educação Física e a Matemática potenciar o processo de Ensino Aprendizagem?”, insere-se num estudo que decorre no âmbito do Mestrado de Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e de Matemática e Ciências Naturais no 2.º Ciclo do Ensino Básico. O principal objetivo deste estudo é averiguar a influência da articulação curricular entre a Educação Física e a Matemática na aquisição de conteúdos e na motivação para a aprendizagem das duas áreas em questão por crianças do 1.º Ciclo.

De modo a realizar uma investigação mais credível deste tema, gostaria de contar com a participação de todos os alunos pertencentes à turma “X” do 2.º ano de escolaridade, da Escola “Y”.

O resultado da investigação orientada pelo Professor Doutor Carlos Luz e pela professora Doutora Ana Caseiro, será apresentado na Escola Superior de Educação de Lisboa, no mês de julho, do ano de 2020 podendo, se desejar, contactar-me para se inteirar dos resultados obtidos.

Este estudo não trará ao seu educando nenhuma despesa ou risco. As informações necessárias serão recolhidas através de testes escritos, de questionários e fotografias, sendo totalmente confidencial a informação transmitida e não divulgada a terceiros. No caso das fotografias serão sempre tapadas as caras das crianças e nos documentos que apresentem o seu nome, este também será tapado ou substituído por um nome fictício.

A participação do seu educando neste estudo é voluntária, podendo retirá-lo a qualquer altura, ou recusar participar, sem que tal facto tenha consequências para o mesmo.

Depois de ler as explicações acima referidas, declaro que autorizo o meu educando a participar nesta investigação.

Nota: Caso pretenda consentir com a participação, mas não autorizar que o seu educando seja fotografado, assinale aqui com um X

Assinatura: _____ Data: _____