



UMA SEQUÊNCIA DE APRENDIZAGEM À DISTÂNCIA PARA UM 1.º CICLO, ATRAVÉS DA MOBILIZAÇÃO DAS NOVAS TECNOLOGIAS, NUM PERÍODO DE PANDEMIA

Sara Pita

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 no 2.º Ciclo do Ensino Básico

2019-2021



UMA SEQUÊNCIA DE APRENDIZAGEM À DISTÂNCIA PARA UM 1.º CICLO, ATRAVÉS DA MOBILIZAÇÃO DAS NOVAS TECNOLOGIAS, NUM PERÍODO DE PANDEMIA

Sara Pita

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 no 2.º Ciclo do Ensino Básico
Orientador: Professor Doutor Tiago Almeida

2019-2021

| | ' ' | | ' ' |

RESUMO

O presente Relatório Final é diferente dos relatórios finais dos anos anteriores pois, atualmente, estamos a viver uma pandemia incansável. Desta forma, o objetivo do meu estudo foi “Como mobilizar os ambientes virtuais de aprendizagem para dar resposta ao cenário pandémico atual?”, o que me levou a refletir sobre aspetos importantes como o Ensino Híbrido e os Ambientes Virtuais de Aprendizagem, por exemplo. No meu plano de intervenção, selecionei as plataformas *Classroom*, na qual inseri uma sequência de atividades (que junta as áreas da língua portuguesa e do estudo do meio) e *Meet*, destinada a encontros via on-line com os meus alunos. A inclusão destas duas ferramentas visou dar resposta ao ensino à distância de emergência provocado pela pandemia COVID-19 e respetivo confinamento. Para além disto, expliquei as várias funcionalidades e vantagens destas plataformas, defendendo-as como sendo duas das melhores no que toca a um ensino à distância com crianças pequenas. Esta experiência de ensino à distância de emergência, permitiu verificar que esta modalidade é possível e viável, com as ferramentas certas. No entanto, tal viabilidade não substitui o ensino presencial, até porque as vantagens associadas a este parecem ser superiores. Claro que, se o professor não estiver disposto a tal, o trabalho fica mais dificultado, daí necessitarmos de adotar uma postura aberta e reflexiva à introdução de ferramentas digitais no exercício da docência. Um professor que se adapta às novas circunstâncias que vão acontecendo no nosso quotidiano, um professor que coloca o ensino das crianças em primeiro lugar e que faz tudo o que estiver ao seu alcance para lhes proporcionar o melhor método, as melhores condições, o melhor em todas as vertentes possíveis. Com a minha investigação pretendo que os professores sejam alertados para certas ferramentas que podem ser mobilizadas (não só em tempos de pandemia, apesar de ser esse o meu foco) de forma a tornar as suas aulas mais apelativas, mais enriquecedoras e mais vantajosas, quer para os alunos, quer para os próprios docentes.

Palavras-chave: Ambientes Virtuais de Aprendizagem; Sequências de Aprendizagem; ensino à distância de emergência; *Classroom*; COVID-19

ABSTRACT

This final report is different from the others final reports from previous years because, nowadays, we are living a tireless pandemic. Because of that, my study goal was “how to mobilize virtual learning environments to respond to the current pandemic scenario?”, that make me reflect about important aspects like hybrid teaching and Virtual Learning Environments, for example. On my intervention plan, I selected the *Classroom* platform, in which I inserted a sequence of activities (which brings together the areas of the Portuguese language and the study of the environment) and *Meet* platform, intended for online meetings with my students. The inclusion of these two tools aimed to respond to the emergency distance learning caused by the COVID-19 pandemic and respective confinement. In addition to this, I explained the various features and advantages of these platforms, defending them as being two of the best when it comes to distance learning with young children. How I have already evidenced, I have defended, throughout my report, this way of distance teaching its possible and viable, with the right tools, however I am not saying at all that is a better way than the usual (presential) way, even because I don't have present fundamentals that justify it. Of course, if the teacher isn't willing to do so, work becomes more difficult. Then we need to adopt a posture as a teacher of the future. A teacher who adapts to new circumstances that are happening in our daily lives, a teacher who puts children's teaching first and does everything in his power to provide them with the best method, the best conditions, the best in all possible aspects. With my research, I want teachers to be alerted to certain tools that can be mobilized (not only in times of pandemic, although that is my focus) to make their classes more appealing, more enriching, and more advantageous, either for the students or for the teachers themselves.

Key words: Virtual Learning Environments; learning sequence; emergency distance learning; *Classroom*; COVID-19.

ÍNDICE GERAL

1. INTRODUÇÃO	1
PARTE I - PRÁTICA PEDAGÓGICA DESENVOLVIDA NO 2.º CICLO	5
2. DESCRIÇÃO SINTÉTICA	6
2.1. Instituição cooperante	7
2.2. Finalidades educativas da instituição cooperante	7
2.3. Princípios orientadores da ação educativa do Orientador Cooperante.....	9
2.4. Caracterização dos grupos-turma.....	10
2.5. Problemática de intervenção.....	11
3. ANÁLISE CRÍTICA.....	16
PARTE II - ESTUDO.....	22
4. APRESENTAÇÃO DO ESTUDO.....	23
5. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	26
5.1. Mobilização de tecnologias	27
5.2. Cenário Atual	32
5.3. Ensino Híbrido	34
5.4. Ambientes Virtuais de Aprendizagem	40
5.5. Diferenciação pedagógica num ensino à distância.....	45
6. METODOLOGIA.....	48
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	55
REFERÊNCIAS	59
ANEXOS.....	64
ANEXO A. Projeto de Intervenção.....	65
ANEXO B. Dossiê de Intervenção	89
ANEXO C. Separador “Trabalhos da turma” (vista pelo professor).....	307
ANEXO D. Separador “Trabalhos da turma” (vista pelo aluno).....	309
ANEXO E. Informações sobre cada atividade (vista pelo professor)	311
ANEXO F. Separador “Classificações” (vista pelo professor)	313
ANEXO G. Informações de cada atividade nas classificações (vista pelo professor)	315
ANEXO H. Informações sobre cada atividade (vista pelo aluno)	317
ANEXO I. Painel de todo o trabalho do aluno (vista pelo aluno).....	319
ANEXO J. Separador do link para reuniões Meet (vista pelo aluno).....	321

ANEXO K. Painel dos detalhes da classificação de uma atividade (vista pelo aluno)	323
ANEXO L. Exemplo de uma possível pergunta (vista pelo aluno)	325
ANEXO M. Respostas dos alunos a uma possível pergunta (vista pelo aluno)	327
ANEXO N. Respostas dos alunos a uma possível pergunta (vista pelo professor)	329
ANEXO O. Calendário do meu estudo (ensino à distância)	331
ANEXO P. Planificação da sequência de atividades	333
ANEXO Q. Questionário Final	344

LISTA DE ABREVIATURAS

EH	Ensino Híbrido
AVA	Ambientes Virtuais de Aprendizagem
PI	Projeto de Intervenção
DI	Dossiê de Intervenção
PTE	Plano Tecnológico da Educação
MINERVA	Meios Informáticos No Ensino: Racionalização, Valorização, Atualização
GEP	Gabinete de Estudos e Planeamento
DEPGEP	Departamento de Programação e Gestão Financeira do Ministério da Educação
APA	Ambientes Presenciais de Aprendizagem

1. INTRODUÇÃO

| ' ' | | ' |

O presente Relatório Final está dividido em duas partes: a primeira relativa à prática pedagógica desenvolvida no 2.º ciclo e a segunda a um estudo empírico, cujo tema foi selecionado por mim, estando bem explícito seguidamente. Mais importa referir que, num ano letivo “normal” a primeira parte do meu relatório seria composta por duas práticas, uma em 1.º ciclo e uma em 2.º ciclo, no entanto, como o confinamento não me permitiu concluir o meu segundo estágio (que seria de 1.º ciclo), irei expor, apenas, a prática que realizei, seguindo todas as regras do novo guião disponibilizado.

A primeira parte, é resultante da prática pedagógica desenvolvida em 2.º ciclo, mais concretamente, 6.º ano, e contém dois pontos principais: uma descrição sintética e uma análise crítica.

Na descrição sintética é efetuada uma descrição da instituição cooperante, as suas finalidades educativas, os princípios orientadores da ação educativa do orientador cooperante, a caracterização dos grupos-turma e, ainda, a problematização de intervenção. Assim, e de forma a resumir o que está descrito nestes pontos, é de mencionar que a instituição em questão pretende dar o melhor aos seus alunos, preparando-os para o seu futuro. Para além disto, a mesma é uma escola de referência para a educação bilingue de alunos surdos, priorizando a igualdade de todos os alunos relativamente aos seus direitos. Os grupos-turma em questão eram ambos bastante homogéneos, permitindo que toda a intervenção fosse paralelizada. Tenho, ainda, a mencionar que eu e a minha parceira de estágio incidimos a nossa problemática tendo em conta as fragilidades e potencialidades dos alunos, resultando um projeto relacionado com as estratégias a mobilizar para desenvolver a competência de sistematização e comunicação de conhecimentos. As nossas estratégias consistiram na criação de materiais de apoio ao estudo autónomo, de uma rotina de quizz com perguntas relativas aos conteúdos que estão a ser lecionados, de concursos com uma periodicidade semanal, caracterizados pela competição saudável e na mobilização do telemóvel como recurso de aprendizagem.

Por outro lado, na análise crítica, que consiste numa análise, não só crítica, mas, também, reflexiva e fundamentada sobre o contexto de estágio do 2.º ciclo, saliento o desenvolvimento e respetivas competências esperadas nos alunos, os métodos de ensino/aprendizagem (processos de organização e desenvolvimento do currículo), a relação pedagógica que estabeleci com os alunos e, finalmente, os processos de regulação e avaliação das aprendizagens e dos comportamentos sociais. Desta forma, reflito um pouco sobre a motivação dos alunos, que era reduzida e, assim sendo,

dificultava o processo de aprendizagem. De todas as estratégias implementadas, as que esperava que tivessem mais sucesso foram, realmente, as mais bem sucedidas, porém, os alunos eram bastante colaborativos, pelo que todas as estratégias implementadas tiveram um sucesso positivo. Provavelmente, parte disto se deveu à relação pedagógica mantida, que, também esta, foi muito positiva.

A segunda parte do meu relatório é iniciada com uma apresentação do meu estudo, na qual surge: o meu objetivo geral “como mobilizar os ambientes virtuais de aprendizagem para dar resposta ao cenário pandémico atual?”; os meus objetivos específicos e, ainda, algumas questões de investigação, que são cruciais para me guiar numa pesquisa coerente. Posteriormente, segue-se a fundamentação teórica, na qual faço referência à mobilização de tecnologias (com a menção a alguns projetos nacionais relacionados), ao cenário pandémico atual, ao Ensino Híbrido - EH - (mencionando, inclusive, os vários modelos adjacentes ao mesmo), aos Ambientes Virtuais de Aprendizagem - AVA (efetuando uma enumeração de algumas plataformas que considero pertinentes) e, finalmente, à diferenciação pedagógica (defendendo o facto de ser possível de implementar em qualquer tipo de ensino). Mais importa referir que toda a minha proposta de estudo está preparado para um 3.º ano de escolaridade, podendo ser facilmente adaptado a um outro ano de ensino.

Metodologia é o meu ponto seguinte e, no mesmo, faço uma exposição mais detalhada do meu estudo em si. Para isto, começo por salientar que a minha investigação parte de uma adaptação do Modelo de Sala de Aula Invertida. Refiro-me uma adaptação devido ao facto de que este modelo requer duas vertentes: online e presencial, no entanto, como estamos em confinamento, essa segunda vertente não será mobilizada. Os restantes princípios deste modelo são respeitados. De seguida, explico que efetuei uma sequência de atividades e a inseri na plataforma *Classroom*, mobilizando, ainda, a plataforma *Meet* para encontros por videochamada. Efetuo uma definição de cada uma destas plataformas, da forma como as vou mobilizar e de algumas vantagens que considero pertinentes. Neste ponto é, também, efetuado um esclarecimento relativamente à recolha de dados e aos princípios metodológicos e uma alusão aos princípios éticos do processo de investigação que se teriam em conta.

Por penúltimo, existe um ponto destinado às minhas considerações finais, nas quais saliento vários motivos pelos quais considero que o presente estudo se revelaria importante para os processos de ensino/aprendizagem dos alunos. A presente investigação engloba uma pesquisa sobre algumas vertentes do ensino à distância,

permitindo ao leitor entender um pouco mais sobre este assunto. É, ainda, de referir que, neste momento pandémico e nos próximos anos, serão necessários “professores do futuro”, ou “professores do século XX”. Estes professores serão aqueles que, por terem em atenção todas as características necessárias, melhor saberão lidar com os seus alunos, encontrando os métodos de aprendizagem mais eficazes, consoante as necessidades de cada um dos seus alunos e o seu quotidiano. Finalmente, apresento uma lista com todas as referências mobilizadas ao longo do presente relatório.

**PARTE I - PRÁTICA PEDAGÓGICA
DESENVOLVIDA NO 2.º CICLO**

| ' ' | | ' ' |

2. DESCRIÇÃO SINTÉTICA

| ' ' | | ' ' |

Neste primeiro ponto irei efetuar uma descrição sintética da prática pedagógica desenvolvida no 2.º ciclo. Para o mesmo, introduzirei a instituição cooperante e, seguidamente, mencionarei as principais finalidades educativas da mesma, os princípios orientadores da ação educativa do orientador cooperante e as características dos grupos-turma, tudo isto, de um modo sumário. Posteriormente, existirá um subponto dedicado à problemática de intervenção, onde existirá informação, também sumária, dos dados recolhidos e estratégias globais de intervenção e de integração curricular, atividades implementadas e, ainda, processos de avaliação e regulação.

2.1. Instituição cooperante

A instituição cooperante está localizada no concelho de Lisboa, e tem, ao seu redor, outras escolas, quer dos mesmos ciclos, quer de inferiores e superiores. Assim, é de salientar que a instituição cooperante engloba os 2.º e 3.º ciclos, existindo, ainda, outras três escolas no agrupamento destinadas ao 1.º ciclo e dois jardins de infância.

Relativamente ao edifício em si, é de referir que o mesmo compreende três blocos, tendo o terceiro surgido posteriormente, através de um alargamento do pavilhão. Os dois blocos principais contemplam: salas de aula, sala dos funcionários, direção, serviços administrativos, sala de professores, sala de apoio a alunos, sala de diretores de turma, sala para receber os encarregados de educação, centro de recursos, reprografia, cantina e ludoteca.

2.2. Finalidades educativas da instituição cooperante

Com a finalidade de compreender melhor as finalidades educativas da instituição cooperante, decidi consultar o meu orientador, que me esclareceu imenso, e o site do agrupamento, onde encontrei vários documentos (como o Projeto Educativo, Projeto Curricular, entre outros) e várias informações extremamente relevantes.

Primeiramente, de acordo com o Projeto Educativo do Agrupamento (2018-2021), é de evidenciar a missão, a visão e os valores das instituições que compreendem o agrupamento em questão, pois são as bases de tudo o resto. Como missão, o Projeto Educativo do Agrupamento (2018-2021) tem evidenciado que pretende

desenvolver no Agrupamento processos eficazes de promoção e eficiência e qualidade dos percursos, desafiando os alunos a trabalhar e a dar o seu melhor, ajudando-os a superar as suas dificuldades de aprendizagem; favorecer a integração, o respeito mútuo e a participação ativa dos alunos, do pessoal

docente, pessoal não docente, técnicos de forma aberta com a comunidade local. (p. 2)

Se nos focarmos, agora, na visão, há que salientar que o Projeto Educativo do Agrupamento (2018-2021) procura continuar a “desenvolver o seu trabalho de forma a tornar-se uma organização educativa de referência e de excelência promovendo a qualidade de ensino ministrado, quer através do desenvolvimento de práticas educativas inovadoras, quer através da qualidade na formação de jovens responsáveis e empreendedores” (p. 2). Finalmente, no que diz respeito aos valores, visa “concretizar as suas metas, valorizando a competência, profissionalismo, empenho, participação, satisfação, cidadania, equidade, exigência, cooperação, responsabilidade e partilha” (Projeto Educativo do Agrupamento, 2018-2021, p. 2).

O Projeto Curricular (2016-2018) 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.

A Instituição foi conhecida como "Escola de Referência para o Ensino Bilingue de Alunos Surdos" do distrito de Lisboa, 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). Nesta linha de pensamento, e voltando ao Projeto Curricular do Agrupamento, é de referir que 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 Curricular, 2016-2018, p. 10).

Outra questão extremamente importante, no que diz respeito às finalidades da instituição cooperante, está relacionada com a questão do ensino à distância. A escola tem disponível um documento que se traduz num Plano de Ensino à Distância e que contém a organização do trabalho a desenvolver com crianças e alunos, de forma clara, coordenada e articulada, ou seja, compreende a “definição de estratégias de gestão e liderança; estratégias e circuitos de comunicação e modelo de ensino à distância; plano

de monitorização e avaliação” (Plano Ensino @ Distância, 2020, p.2). Assim, de acordo com o que está explícito no documento, com este plano pretende-se: “encontrar respostas educativas para todas as crianças/alunos; adequar o ensino à distância a todos os níveis de educação e ensino; fomentar a colaboração entre docentes e técnicos; envolver toda a comunidade educativa na prossecução” (Plano Ensino @ Distância, 2020, p.2).

2.3. Princípios orientadores da ação educativa do Orientador Cooperante

De acordo com as observações, os registos e as conversas informais efetuadas, posso descrever, sumariamente, a organização e gestão pedagógica do orientador cooperante, a regulação e avaliação dos processos de aprendizagem.

As aulas são praticamente todas expositivas, sendo que, por vezes, a docente opta por concretizar pequenas experiências na sua secretária, mostrando à restante turma os resultados e o próprio procedimento, desse mesmo local. Assim, os mesmos não têm a possibilidade de realizar, também, a experiência, nem de se aproximarem na secretária da docente para melhor visualização. Apesar disto, a orientadora efetua, frequentemente, perguntas simples que requerem a participação dos alunos, oralmente.

No que diz respeito à gestão dos conteúdos, a mesma é efetuada pela docente, tendo por base uma planificação anual dos conteúdos a lecionar no ano letivo correspondente. Estes conteúdos são lecionados através da: realização de experiências, em que a docente faz a experiência em frente a toda a turma, não existindo um protocolo da experiência; leitura conjunta de excertos de textos do manual; projeção de PowerPoints (disponíveis on-line pela editora do manual escolar) e dos exercícios do manual para a sua correção; criação de um envelope onde se vão guardando sínteses dos conteúdos (em matemática); e da experimentação direta (com órgãos de animais, aquando aprendizagem dos sistemas). É ainda importante salientar que existe utilização de vocabulário científico.

Relativamente às relações estabelecidas entre professor e aluno, é de referir que é o docente quem organiza o 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 mais 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).

No que concerne à regulação e avaliação das aprendizagens, tenho a mencionar que a docente recorre a vários métodos. A testes de avaliação sumativos, onde avalia o conhecimento dos alunos sobre os vários temas lecionados. A questões-aula, que, normalmente, têm o objetivo de promover o estudo nos conteúdos que estão a ser abordados, “mostrando ao aluno” se necessita de estudar mais aquela especificidade ou, ainda, se a própria docente a tem de abordar de maneira diferente junto dos seus alunos, de modo a que compreendam melhor. Ao diálogo efetuado durante as aulas, pois, por vezes, a professora efetua pequenos apontamentos da participação de cada aluno. Aproveitando, ainda, para questionar aqueles que têm mais dificuldades ou que são mais envergonhados. À realização do problema do mês, que é algo voluntário, no entanto, evidencia interesse. À realização dos trabalhos de casa agendados pela mesma, pois, por vezes, a docente recolhe os trabalhos, avaliando os mesmos em casa e devolvendo-os aos alunos corrigidos. É, ainda, de mencionar que, apesar da orientadora preparar uma planificação anual, se a mesma decidir que é importante alterar alguma aula ou dedicar mais tempo a um certo conteúdo, ela altera o plano, moldando-o às necessidades da turma.

2.4. Caracterização dos grupos-turma

Os grupos-turma com que trabalhei neste estágio de 2.º ciclo pertenciam os dois ao 6.º ano de escolaridade, variando as suas idades entre os 11 e os 15 anos. Em ambas as turmas existia um número relativamente equilibrado entre rapazes e raparigas. No que concerne às turmas em si, considero que as mesmas são bastante homogéneas no que toca, não só, ao comportamento, como também, às aprendizagens.

Tendo em conta toda a observação, intervenção e outros dados recolhidos, tenho a referir que os alunos das duas turmas eram bastante distraídos, conversadores e que 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. Segundo os mesmos autores e, ainda, outras leituras efetuadas, considero que estas crianças se encontram na fase da adolescência, pois adotam alguns comportamentos característicos da mesma.

Relativamente às dificuldades encontradas, tenho a mencionar que as duas turmas são, tal como disse anteriormente, muito homogéneas, existindo algumas

dificuldades, como em praticamente todas as outras. Porém, é de mencionar que numa das turmas existem três alunos com dificuldades significativas de aprendizagem, estando ao abrigo do Decreto de Lei n.º 54/2018. Um deles tem bastante dificuldade em comunicar com adultos (apesar de, segundo a orientadora cooperante, estar muito melhor no presente ano que no anterior), estando “inserido num quadro de mutismo seletivo” (segundo informações facultadas pela orientadora cooperante). O segundo aluno foi diagnosticado com uma problemática inserida num quadro de disortografia e disgrafia. Finalmente, o terceiro aluno é estrangeiro, no entanto, compreende a língua portuguesa (nos seus mínimos). Ambas as turmas são formadas por alunos interessados, curiosos e bastante competitivos (de uma forma saudável) e apresentam, também, um grande gosto pela tecnologia.

No que concerne às relações aluno-aluno, é de referir que, segundo a observação efetuada, os alunos interagem bastante uns com os outros perturbando, por vezes, o desenvolvimento da aula. Todavia, algumas interações revelam-se em auxílios, sobretudo, entre pares de carteira. Outro aspeto importante a mencionar nas relações entre os alunos consiste no facto de algumas vezes, existir sobrevalorização de alunos sobre outros, essencialmente, por parte daqueles que já são repentes ou que são menos bem comportados. Estes últimos “gozam” com aqueles que erram os exercícios, aquando participação oral, no entanto, quando questionados não dominam os conteúdos.

Ao nível do meio sociocultural e económico, é de mencionar que existem 4 alunos de etnia cigana, 3 de origem africana, 1 de origem cabo-verdiana e 1 aluno ucraniano. Todos estes alunos pertencem, maioritariamente, a um nível económico médio, não lhes faltando nada relativamente às suas necessidades básicas.

2.5. Problemática de intervenção

Primeiramente, é de mencionar que a prática de 2.º ciclo ocorreu durante, aproximadamente, sete semanas, sendo que as duas primeiras foram de observação e as restantes cinco de intervenção.

De modo a selecionar uma problemática adequada, recolhi, com a minha parceira de estágio, as potencialidades e fragilidades dos alunos em questão e, dado que as turmas eram, tal como já foi mencionado anteriormente, muito semelhantes, conseguimos que a problemática fosse comum para os dois grupos. Esta recolha foi efetuada, não só pela nossa observação e, conseqüentemente, notas de campo, como

também, por conversas informais juntamente com a professora cooperante. Para além destas técnicas, recorreremos, também, ao preenchimento de um inquérito, por parte dos alunos, de modo a averiguar se os nossos registos, essencialmente ao nível das fragilidades se encontravam em coerência com o que os alunos sentiam.

Assim sendo, no que diz respeito às potencialidades dos alunos, é de referir que, relativamente às competências transversais, os alunos são bastante interessados e curiosos, extremamente competitivos (numa competição saudável) e têm grande facilidade no que toca à mobilização da tecnologia. Por outro lado, têm imensas fragilidades ao nível da sistematização de conteúdos e comunicação dos conhecimentos adquiridos. Os alunos não estudam em casa, tal como averiguámos com a análise dos inquéritos, afirmando que é uma tarefa difícil, porque nem sempre sabem como o fazer e acabam por ficar desmotivados, o que, conseqüentemente, vai influenciar a sua postura nas aulas (bastante distraídos).

No que concerne às duas áreas em específico: Matemática e Ciências da Natureza, é de salientar que, em matemática, os alunos gostam de resolver tarefas, desde que sejam realizadas com os seus parceiros de carteira, no entanto, têm muitas dificuldades em repetir procedimentos e efetuar raciocínios. Já na área das ciências, a potencialidade apontada prende-se com o facto de os alunos terem interesse pelos conteúdos abordados e a fragilidade com as dificuldades que estes alunos têm em descrever os percursos associados aos diferentes sistemas do corpo humano.

Posteriormente à recolha de todos estes dados e, ainda, de outros, eu e a minha colega 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. Assim sendo, 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 que concorreram para dar resposta à mesma: (i) desenvolver a competência de sistematização de conhecimentos; (ii) Desenvolver a competência de comunicação de conhecimentos.

Por último, selecionada a problemática e os objetivos gerais de intervenção, procedeu-se ao estabelecimento de estratégias globais de intervenção:

- Criação de materiais de apoio ao estudo autónomo;
- Criação de uma rotina de quizz com perguntas relativas aos conteúdos que estão a ser lecionados;

- Criação de concursos com uma periodicidade semanal, caracterizados pela competição saudável;
- Mobilização do telemóvel como recurso de aprendizagem.

Paralelamente a estas estratégias, decidimos que seria crucial tornar as aulas mais apelativas, privilegiando tarefas diferentes daquelas que os alunos normalmente realizavam, em pequeno grupo. Tarefas estas que permitiam a manipulação de materiais, bem como, a experimentação e descoberta pelo próprio aluno e que, posteriormente, possibilitassem momentos de discussão e partilha em turma, essencialmente, no que toca às diferentes estratégias mobilizadas. Assim, tivemos sempre em conta este facto, aquando planeamento de atividades.

Os alunos foram bastante colaborativos, uma vez que, reagiram sempre muito bem a todas as atividades que realizámos junto dos mesmos.

Na área da Matemática, procurámos que os alunos trabalhassem mais vezes em grupo, e não apenas em pares, uma vez que, era algo que os motivava e que, apesar do barulho (que acrescia), corria bastante bem. Para além disto, promovemos a manipulação de materiais, por exemplo, de sólidos geométricos, ou, ainda, numa das primeiras atividades, em que os alunos tinham bolinhas de papel vermelhas e amarelas e uma pequena caixa de papel, para a resolução de uma tarefa de exploração. Um outro exemplo é a atividade onde os alunos tinham de aumentar um puzzle, sendo que, inicialmente, facultámos as peças de um puzzle que os alunos tinham de montar e, posteriormente, retirar as suas medidas para, só depois, calcularem as medidas no novo puzzle, com a possibilidade de o construir. Mostrámos alguns vídeos de sistematização de conteúdos sobre o que estava a ser lecionado, dando espaço aos alunos para tomarem os seus apontamentos e, posteriormente, expressarem aquilo que compreenderam. Incentivámos a elaboração e comunicação aos restantes colegas de diferentes estratégias mobilizadas num mesmo exercício e/ou tarefa e, com isto, tenho a referir que foi dada uma importância acrescida à discussão oral e comunicação em grande grupo. Foram facultados tempos de consolidação de conteúdos, com a sugestão de algumas fichas de trabalho elaboradas por nós e, ainda, do manual escolar. É de referir, ainda, que muitos dos exercícios eram corrigidos oralmente, no quadro, essencialmente, aqueles que verificávamos que tinham uma dificuldade generalizada pela turma. Finalmente, gostaria de acrescentar que tivemos em atenção os níveis de dificuldade, sendo que, um bom exemplo deste facto foi o leccionamento do conteúdo

escalas. Neste, os alunos, primeiramente, efetuaram pequenos exercícios numa ficha elaborada por nós sobre escalas e, na parte final, construíram a planta da sala, selecionando a escala e elaborando os cálculos necessários para o desenho da mesma. Dedicámos, também, alguns momentos de esclarecimento de dúvidas, sugerindo outras tarefas para a consolidação desses conteúdos.

Na área das Ciências da Natureza, planeámos aulas com a mobilização de diferentes materiais numa mesma sessão, tentando que os alunos não perdessem o interesse na aula. Ou seja, por exemplo, mostrávamos um vídeo, de seguida os alunos tinham de preencher uma pequena ficha sobre o que viram e ouviram do vídeo e depois seguia-se uma explicação oral acompanhada de um PowerPoint. Assim, as aulas eram mais dinâmicas e não permitiam que os alunos se “cansassem” da mesma, mantendo-se atentos. Realizámos, ainda, experiências, como, a da abertura e exploração de um coração, onde os alunos tiveram a possibilidade de mexer no coração e explorar as veias, artérias, ventrículos, aurículas e tudo o resto que era possível, assim como a sistematização do percurso do sangue nas pequena e grande circulações. Elaborámos fichas de trabalho e de exploração que poderiam servir, também, de sistematização. Facultámos tempos de consolidação de conteúdos, não só, com as fichas referidas, mas também, com páginas de exercícios do manual escolar, que a orientadora cooperante considerava indispensável. Criámos pequenos puzzles como, por exemplo, o do sistema urinário. E dedicámos, ainda, tempos de aula para o esclarecimento de dúvidas.

Paralelamente às duas áreas, tal como já foi referido, existiam sempre os resumos no final de cada aula e, ainda, os quizzis no início da seguinte aula, com conteúdos da anterior. Uma das conclusões que eu e a minha colega de estágio retirámos com estas duas estratégias prendia-se com o facto de ser muito mais fácil para os alunos reverem a aula anterior através dos resumos facultados e os próprios alunos mencionaram que os quizzis no início de cada aula os incentivava a olharem para a aula anterior, sendo mais fácil aquando estudo para os testes.

Para além destas duas estratégias paralelas, existiam, também, os concursos extra-aula que, a nosso ver, correram muito positivamente. Apesar disto, alguns alunos não participaram, o que poderia revelar algum desinteresse pelos mesmos, porém, no questionário final que efetuámos junto dos alunos, praticamente todos os que não realizaram algum destes trabalhos afirmaram que, se tivessem outra oportunidade, gostariam de participar. Este facto é um indicador de que, se estes concursos extra-aula fossem elaborados com mais regularidade, os alunos se iriam interessar mais e, talvez

numa próxima vez, já teríamos todos os alunos a participar e a elaborar os seus trabalhos.

É, ainda, de referir que, de modo a averiguar se estas estratégias e as atividades efetuadas são, realmente, significativas, ambas as turmas foram submetidas a um teste de diagnóstico e a um teste final. Estes testes foram exatamente iguais, de forma a ser possível efetuar a comparação dos resultados obtidos e retirar conclusões. Neste seguimento de avaliação, e de modo a regular e avaliar o trabalho de aprendizagem, decidimos utilizar os seguintes instrumentos de pilotagem e de registo: (i) grelhas de observação, que nos ajudam a acompanhar o trabalho realizado por cada aluno; e (ii) produções dos alunos, com o objetivo de no auxiliar a identificar quais os conteúdos que cada aluno já adquiriu ou que ainda precisam de ser trabalhados. Desta forma, a avaliação dos alunos foi realizada por nós aquando o decorrer ou no término de cada atividade, através da observação direta (da participação e do desempenho individual), da análise das produções dos alunos, com base nos objetivos específicos definidos e, por fim, do preenchimento de grelhas de avaliação com indicadores (para além dos pré e pós testes).

3. ANÁLISE CRÍTICA

| " | | " |

Quando iniciámos o nosso estágio, muitos dos alunos não tinham qualquer interesse nas aulas, ou até mesmo nos conteúdos que estavam a ser lecionados. Outros ausentavam-se durante algumas sessões, permanecendo pela escola, ou até fora da mesma, no convívio com colegas. Dado este facto, é de referir que, tanto eu, como a minha parceira de estágio, definimos algumas metas que queríamos ver atingidas. Algo que pretendia que acontecesse, era que os alunos ganhassem mais gosto pelas aulas e estivessem mais motivados, não indo às mesmas por obrigação, mas sim por gosto. Claro que tínhamos de “lecionar conteúdos”, como os próprios alunos referiam, mas podemos, perfeitamente, efetuá-lo de uma forma mais cativante para eles. E foi isso mesmo que tentámos construir e que, efetivamente, implementámos: aulas mais dinâmicas, fora das aulas “normais” que tinham:

Atividades diversificadas e diferentes são estimulantes para os alunos. A utilização repetitiva das mesmas estratégias diminui a ativação gratificante do ato de aprender. É assim com todos os aprendentes. O professor deve então, questionar-se sobre a possibilidade de dinamizar algo diferente em algumas aulas (e.g. recursos audiovisuais, softwares pedagógicos, dinâmicas de grupo). (Veríssimo, 2013, p. 88)

Findado o estágio e depois de várias conversas informais com os alunos, fora da sala de aula, tenho a salientar que este meu desejo foi cumprido, na medida em que, muitos dos alunos referiram gostar imenso das aulas planeadas, porque “eram diferentes”, “divertidas”, “davam para aprender melhor”, “com ideias engraçadas”; chegando, até, a referir que gostavam que eu e a minha colega planeássemos as suas aulas até ao final do ano. Um aluno, em específico, que se ausentava em muitas aulas, começou a assistir a mais algumas sessões do que era o habitual, deixando-me, também, muito contente. Tudo o que mencionei é algo bastante satisfatório, pois senti que todo o esforço e trabalho investidos, foram compensados!

Após o que referi nos dois anteriores parágrafos, vejo-me tentada a falar um pouco do conceito de “motivação”, na medida em que, no fundo, o que pretendia, era que os alunos ficassem mais motivados nas aulas. Refiro-me a este conceito, uma vez que, motivação é “uma função ativadora e catalisadora do comportamento, a motivação académica mobiliza recursos internos e permite que o aluno se envolva de forma mais profunda e empenhada na aprendizagem” (Veríssimo, 2013, p. 73). Desta forma, ao se empenhar mais na aprendizagem, irá ter mais gosto naquilo que está a efetuar, apresentando melhores resultados. “A motivação é um [aspeto] importante do processo

de aprendizagem em sala de aula, pois a intensidade e a qualidade do envolvimento exigido para aprender dependem dela” (Cavenaghi e Bzuneck, 2009, p. 1479).

Relativamente às aprendizagens dos alunos, é de referir que, com o nosso Projeto de Intervenção (PI, consultar anexo A), procurámos intervir de várias maneiras, entre elas, ressalvo quatro: quizizz's, aulas dinâmicas, cadernos de resumos e concursos extra-aula.

Este estágio foi o primeiro que efetuei em 2.º ciclo, pelo que foi difícil tentar prever a reação dos alunos, sendo esse o motivo pelo qual estava otimista, mas, também, receosa. A verdade é que esperava que os alunos reagissem de uma forma bastante positiva aos quizizz's e às aulas dinâmicas, o que realmente aconteceu. No Dossiê de Intervenção (DI, consultar anexo B) está explícito que, comparando a avaliação intermédia com a avaliação final, se verifica uma melhoria na classificação de todos os alunos em cada uma das áreas e em ambas as turmas. Esta melhoria contribuiu, inclusivamente, para que muitos dos alunos pudessem subir um patamar da sua classificação qualitativa, existindo alguns que chegaram, até, a subir dois. Desta forma, pudemos verificar que as classificações dos alunos nas duas áreas e em ambas as turmas prevaleciam abaixo do suficiente na avaliação intermédia, por outro lado, na fase final, já se encontravam essencialmente no suficiente e em patamares superiores, deixando de ser significativo o número de alunos com negativa, sobretudo nos patamares mais baixos. Assim, posso afirmar que esta intervenção foi bem-sucedida, tal como esperado. Importa, ainda, salientar que os alunos, ao subirem os resultados nos quizizz's mostraram que aprenderam alguma da importância de rever a aula anterior. Tenho o testemunho de uma aluna que me mostrou um “caderno de estudos”, onde passava a limpo os resumos que lhe eram facultados, afirmando que, daquela forma, era mais fácil quando tinha de estudar para os testes, uma vez que, depois de todas as aulas, ela copiava o resumo da mesma, estudando um pouco.

No que diz respeito aos cadernos de resumos, esperava que a maior parte da turma aderisse, mas tinha a sensação de que alguns iriam perder os resumos que lhes eram facultados para colar no caderno (ou por não terem cola no momento, ou por terem pressa de sair da aula, entre outros motivos). Apesar das minhas previsões estarem corretas e alguns alunos não terem o seu caderno de resumos como era expectável, devido aos motivos previstos, pode ler-se, no DI, que, de um modo geral, os resultados foram bastante positivos em todos os parâmetros avaliados, verificando-se uma média de 70%. Ainda relativamente a este assunto, posso afirmar que muitos alunos

desenvolveram a sua capacidade de organização, através deste pequeno caderno, afirmando ser “uma boa ideia para estudar” (palavras dos alunos).

Por outro lado, relativamente aos concursos extra-aula, as minhas expectativas não eram tão altas, pois receava que os alunos, por estarem tão desmotivados, não iriam cumprir as tarefas, até porque as mesmas implicavam trabalho fora da sala de aula. A verdade é que, apesar de alguns grupos não terem, realmente, efetuado o trabalho, foram muitos os que o realizaram, deixando-me bastante satisfeita e impressionada pela dedicação que alguns demonstraram. De forma a avaliar estes concursos, eu e a minha colega decidimos atribuir uma classificação de 1 a 5, tendo em conta alguns parâmetros que considerámos importantes. Assim, é de mencionar que, no DI se pode verificar que a média das duas turmas na classificação destes trabalhos extra-aula foi de 4 valores, o que é um valor bastante alto para as minhas expectativas iniciais. A meu ver, o mesmo poderia ter corrido um pouco melhor se os alunos pudessem selecionar o concurso em que iriam participar, em vez de, por demorarem mais tempo a decidir, ficaram com as “sobras”. O mesmo aconteceu devido ao facto de querermos que os grupos ficassem equilibrados e, assim, acabámos por colocar alguns alunos a trabalhar onde não tinham escolhido, inicialmente.

Desta forma, posteriormente à explicitação de todas estas medidas implementadas, concluo que muitos dos alunos desenvolveram competências de organização, estudo, aprendizagem, e outras, extremamente importantes e cruciais para a sua vida académica, pessoal e relacional presente e futura.

No que diz respeito a métodos de ensino/aprendizagem, considero que mantivemos uma postura bastante positiva, pois procurámos, sempre, adaptar as atividades aos grupos que tínhamos à nossa frente. Assim, se observarmos, agora, de uma forma geral, todas as avaliações efetuadas, podemos comprovar a positiva concretização e eficácia de tudo o que foi implementado. Gostaria, ainda, de referir que as avaliações mencionadas concorrem para a concretização dos objetivos inicialmente estipulados e, por esse motivo, importa explicitar cada um deles e de que forma é que foi, efetivamente, cumprido.

No que diz respeito ao primeiro objetivo, “desenvolver a competência de sistematização de conhecimentos”, tenho a salientar que contribuímos significativamente para o mesmo, fornecendo às crianças instrumentos que as próprias consideram ser extremamente úteis para o seu estudo e para a síntese dos conteúdos que vão sendo lecionados. Relativamente ao segundo objetivo, “desenvolver a

competência de comunicação de conhecimentos”, é de referir que o mesmo foi promovido e cumprido, quer através da apresentação e explicação dos seus trabalhos, de uma forma oral, quer através da escrita, por exemplo nos testes de avaliação. Finalmente, tenho a acrescentar que foi notória a evolução destes alunos, comparando o momento em que chegámos à escola e começámos a desenvolver o nosso projeto, com o momento em que o mesmo terminou, bastando assistir a uma aula para verificar o empenho e dedicação daqueles alunos.

Na presente apreciação crítica, outro dos aspetos cruciais a desenvolver, está relacionado com o conceito de “relação pedagógica”. Desta forma, importa esclarecer o mesmo e, para isso, cito Amado, Freire, Carvalho e André (2009), que mencionam que:

relação pedagógica, no seu sentido mais restrito, consiste no «contacto interpessoal» que se estabelece, num espaço e num tempo delimitados, no decurso do «[ato] pedagógico» (portanto, num processo de ensino-aprendizagem), entre professor-aluno-turma (agentes bem determinados) (Estrela, 2002, p. 36). Quer a qualidade desses contactos, quer os seus resultados dependem de múltiplos [fatores], de entre os quais a pessoa do professor e a pessoa do aluno são determinantes, envolvendo a [subjatividade], as interpretações (individuais e partilhadas) em torno das situações e vivências da aula e da escola, os [trajetos] de vida e os [projetos] pessoais. (p. 77)

Seguindo a linha de pensamento de Monteiro (2017), “a relação pedagógica representa um papel central e imprescindível no processo de ensino aprendizagem” (p. iv), sendo indispensável e crucial no processo educativo. Desta forma, a relação pedagógica deve ser, segundo Monteiro (2017), a mais aproximada da excelência possível. O que o mesmo pretende mencionar é que o professor deve conhecer bem as necessidades dos seus alunos, adaptando a sua conduta e sala de aula aos objetivos que pretende atingir. Para terminar, é de salientar que o primordial é, então, a mobilização que efetua dos conhecimentos que usufrui e a sua aplicação em função das características dos seus alunos.

Relativamente à relação pedagógica que mantive com os alunos, propriamente dita, posso mencionar que foi extremamente positiva, salvo algumas exceções. Existam momentos de brincadeira, de trabalho e concentração, de silêncio, momentos em que era necessária a participação de todos e momentos em que me dirigia a alunos específicos e efetua algumas questões, de forma a mantê-los atentos ou até auxiliá-

los no que tinham mais dificuldades. Aquando correção de exercícios e discussões em grande grupo, os alunos reagiam muito bem, pedindo a palavra, outras vezes entusiasmavam-se e/ou queriam mostrar que sabiam a resposta e não esperavam pela permissão. Porém, sempre existiu um grande respeito entre todos. Quando era solicitado algo, dada uma ordem, ou uma sugestão, os alunos respondiam positivamente, sendo que alguns, até superaram as minhas expectativas, efetuando trabalhos muito dedicados.

Por outro lado, sofri o desrespeito de um aluno que, após ser repreendido, atirou com a sua esferográfica para o chão, proferindo algo desagradável e ficando de braços cruzados, sentado à minha frente. Tudo começou quando ele estava em conflito com outros alunos, do seu grupo de trabalho; o aluno, por vezes, não aceita opiniões diferentes da sua, reagindo agressivamente. Quando intervim, de forma a acabar com o conflito que estava a existir, o aluno, sentado no seu lugar, olha para mim, proferindo algo desagradável, num tom baixo, e projeta a sua caneta para o chão. Isto deixou-me completamente desprevenida e, face a este comportamento, tentei resolver o problema com o aluno, no entanto, o mesmo ignorou-me e, assim que a cooperante se apercebeu do que estava a acontecer, interveio, não me dando mais espaço para o tentar resolver. Este episódio foi algo que me deixou transtornada, pois, na minha ideia, os alunos já tinham criado uma boa relação pedagógica connosco, sendo algo que nunca tinha sequer imaginado que poderia acontecer.

De forma a concluir este aspeto relacionado com a relação pedagógica, tenho a salientar que tentei mobilizar, da melhor forma possível, as informações que recolhi dos grupos-turma (necessidades e outros) com quem trabalhei, de modo a que fossem sempre tidos em conta.

PARTE II - ESTUDO

| ' ' | | ' ' |

4. APRESENTAÇÃO DO ESTUDO

| ' ' | | ' ' |

O estudo do presente Relatório Final está relacionado com a Mobilização de Tecnologias e a sua relação com o cenário pandémico vivido atualmente, o Ensino Híbrido (EH) e os Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA), sendo, numa última análise, o ensino à distância por emergência o tema do mesmo. Num mundo modernizado e movido pelas novas tecnologias, importa “parar” um pouco para dar algum destaque a este assunto tão importante. Para além disto, estamos perante um cenário pandémico, o que exige uma procura por soluções que permitam aos estudantes continuarem as suas aprendizagens.

Tal como falarei mais à frente, neste momento, vivemos uma pandemia em que o distanciamento físico é crucial, sendo que, já não é possível que uma turma se junte numa sala de aula, com um professor, de forma a aprender os conteúdos do Plano de Estudos. Por este motivo, o Ministério da Educação lançou a iniciativa “Estudo em Casa”, de modo a auxiliar os professores na tão difícil tarefa de, apesar das adversidades, continuar a ensinar os seus alunos. Como é de esperar, esta iniciativa, por si só, não é suficiente, sendo necessário que os professores continuem a guiar os seus alunos nas suas atividades e tarefas a realizar. Dependendo de agrupamento para agrupamento, de escola para escola e, até, entre professores, existem vários meios que estão disponíveis para os auxiliarem nas suas aulas.

Relativamente aos “meios que estão disponíveis”, importa salientar que são imensos, cabendo a cada um selecionar o que é melhor para os seus alunos. Existem entidades que optaram por mobilizar diferentes plataformas, outras que utilizam apenas uma, de forma a simplificar, mas algo que a maioria utiliza são videochamadas de grupo, em que todos os alunos entram na videochamada e assistem à aula, com a possibilidade de efetuar perguntas (ou não). Todo este assunto é extremamente difícil, pois, tal como referi no início deste parágrafo, são imensas as formas e os meios que se podem mobilizar para este ensino à distância, que nos foi imposto.

Dado o tema e o objeto de estudo, decidi que o meu objetivo geral assenta no seguinte **“Como mobilizar os ambientes virtuais de aprendizagem para dar resposta ao cenário pandémico atual?”**. Desta forma, é de salientar que decidi adaptar o Modelo de Sala de Aula Invertida a esta realidade pandémica, ou seja, todo o trabalho é feito *on-line*, sem qualquer contacto presencial. A minha proposta assenta num ensino à distância onde a turma e o professor se encontram no início do dia para planear as tarefas a efetuar, posteriormente, trabalham durante o dia autonomamente e, no final do dia, encontram-se, novamente, para efetuar uma avaliação do dia, ambos

pela plataforma *Meet*. A plataforma *Classroom* é mobilizada para o depósito das tarefas a serem realizadas pelos alunos autonomamente, durante o dia.

Desta forma, após toda a minha investigação, irei dar o meu melhor, estabelecendo uma sequência de atividades que, para mim, seria a mais proveitosa, não só para os alunos, como também, para os próprios professores. Tenho a salientar que esta sequência de aprendizagem é efetuada não tendo uma turma em específico como referencial, mas sim, um conjunto de turmas que se encaixariam bem neste perfil. O meu foco assenta num 1.º ciclo do Ensino Básico, nomeadamente, 3.º ano, porém, é claro que a sequência de aprendizagem estabelecida poderia sofrer alterações, consoante o grupo-turma em questão.

No que concerne aos objetivos específicos, estabeleci os seguintes: **“explicitar plataformas virtuais escolares”**; **“desenvolver materiais virtuais”**; **“analisar o envolvimento dos alunos no ensino à distância, com recurso a uma plataforma de ambientes virtuais”**; **“explicitar o ensino híbrido e de que modo pode ser uma mais valia”**.

De forma a responder aos meus objetivos específicos e, por fim, ao meu objetivo geral apresento, seguidamente, algumas questões de investigação que me auxiliarão nesta tarefa:

- De que forma as plataformas de ambientes virtuais de aprendizagem podem suportar o ensino à distância de emergência?

Com o intuito de completar a apresentação do meu estudo, tenho a referir que, caso o leitor pretenda consultar a plataforma *Classroom* e as atividades elaboradas, poderá fazê-lo, através da visão aluno, mobilizando os seguintes dados de *log in*: Orfiguedes@gmail.com (utilizador) e [tese.1230](#) (palavra-pass). Não poderei colocar aqui os dados da visão professor, pois os mesmos pertencem a uma das minhas contas pessoais.

5. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

| ' ' | | ' ' |

A fundamentação teórica do meu Relatório Final inicia-se com uma contextualização relativamente à mobilização de tecnologias e ao cenário pandémico que vivemos atualmente. Posteriormente, existe uma referência ao Ensino Híbrido e aos Ambientes Virtuais de Aprendizagem, que considero de extrema importância explorar. Finalmente, é efetuada uma menção à diferenciação pedagógica no ensino à distância.

5.1. Mobilização de tecnologias

É frequentemente mencionado que o uso do computador e tecnologias apresenta-se como uma mais-valia para o processo de ensino-aprendizagem, não só pelas possibilidades de comunicação e inovadoras formas de transmissão de conhecimentos, mas também pela enorme carga motivacional que despoleta numa sociedade imersa em tecnologia. (Ribeiro, Almeida e Moreira, 2010, p. 99)

A modernização do mundo é algo que requer um momento de reflexão e investigação, pois implica uma série de mudanças naquilo que é o nosso quotidiano, ao longo dos tempos. Digo isto, tendo em conta as minhas experiências, o que observo à minha volta e, ainda, algumas leituras que efetuei. Se nos focarmos, agora, na modernização das tecnologias, podemos afirmar que a sua mobilização sofreu uma grande alteração ao longo dos anos. Modernização significa “reestruturação ou reforma que se orienta pelas tendências recentes ou pelas técnicas mais inovadoras e desenvolvidas; atualização” (Léxico). Assim, é de salientar que a modernização das tecnologias, tal como está implícito, evoluiu, apresentando técnicas inovadoras. Com esta evolução, o setor da educação foi, também, influenciado. Paiva e Costa (2015), afirmam que “é cada vez mais comum ver a criança no computador dos pais digitando o seu nome, ao invés de praticar sua escrita no caderno de caligrafia” (p.2).

Tal como acabei de mencionar, à medida que os tempos passam, a tecnologia evolui e disto não há dúvidas. A questão é: até onde evoluirá? Esta é uma pergunta à qual ninguém tem resposta, apenas teorias e uma certeza, que se prende com o facto de que essa evolução influencia a educação. Assim, um professor tem de se ir adaptando às mudanças que o mundo vai exigindo. Cox (2009-2020) menciona algumas estratégias e características que um professor do século XXI deve cumprir. Algumas dessas coincidem com princípios que os professores já deviam de ter em conta, mas, neste século, esses princípios têm de ser “atualizados”, consoante as novas exigências deste mundo modernizado: “the 21st century educator must use teaching strategies to

ensure that the focus in education is on preparing today's children for the future of where they will live and where they will work, not for our current world" (Cox, 2009-2020).

Uma outra questão extremamente importante está relacionada com os limites das tecnologias na educação. Relativamente a este assunto, Guilhermina Miranda, do Instituto da Educação, publicou um artigo onde se faz referência, precisamente, a este assunto. A mesma menciona que

O uso [efetivo] da tecnologia nas escolas, nas salas de aula e no desenvolvimento de ambientes virtuais de aprendizagem, é ainda um privilégio de alguns docentes e alunos. As variáveis que parecem ter mais influência neste processo são múltiplas (. . .) mas penso que uma sólida formação técnica e pedagógica dos professores bem como o seu empenhamento são determinantes. (Miranda, 2006, p. 48)

O facto é que nem todos os alunos têm acesso às novas tecnologias, não podendo beneficiar destas experiências e de algumas formas que seriam benéficas para o seu estudo. Por sua vez, muitos professores não têm condições, nas escolas, para, mais uma vez, tentar que estes métodos sejam implementados. No entanto, tal como Miranda (2007) refere, se existirem professores empenhados e com a formação certa, poderão encontrar outras alternativas para a mobilização destes métodos que implicam o uso das tecnologias. A autora refere-se, então, à formação de professores, porém, esta formação tem de ser algo extra em que os mesmos investem, pois "a formação inicial de professores não apetrecha os docentes com conhecimentos e competências suficientes para estes se sentirem confiantes no uso das tecnologias nas práticas pedagógicas" (Miranda, 2006, p. 90). Gostaria, ainda, de reforçar esta ideia com algo que Santos, Mendes, Cruz e Salves (2017) referem, no que diz respeito à formação de professores, que assume "um lugar reflexivo e fundamental para a revisão de práticas educacionais apenas transmissivas, para assunção de uma lógica rizomática do processo educativo. Não se trata de superficializar conteúdos, mas de assumir o desafio de carregá-los de sentido, significados, potência e virtualizações" (p. 5).

Para além dos professores terem a necessidade de se ir "atualizando", é fulcral abordarmos uma outra parte envolvida: os alunos. Frequentemente, ouvimos queixas de que as crianças utilizam, de uma forma excessiva, as tecnologias. Paiva e Costa (2015) mencionam que as crianças estão a substituir brincadeiras tradicionais como a "apanhada" por jogos virtuais, que podem levar a uma série de problemas físicos (sedentarismo) e psicológicos, no entanto, acrescentam, ainda, que as crianças que

apresentam um maior contacto com computadores tendem a ser mais inteligentes. Assim, questiono, será a mobilização das tecnologias algo prejudicial? Quando nos referimos a este tema, importa esclarecer alguns aspetos, como os motivos e as finalidades desse uso. Paiva e Costa (2015), abordam esta questão mencionando que “é necessário compreender a função educativa e recreativa da tecnologia para estimular as crianças a assumirem responsabilidades no manuseio dos aparelhos eletrónicos, uma vez que, essa utilização e conhecimento da sua importância afetam o desenvolvimento afetivo, cognitivo e social” (p. 2). Os mesmos autores acrescentam, também, que os dispositivos eletrónicos têm de ser mobilizados segundo regras e horários estabelecidos entre crianças e pais. Esta negociação serve para que ambos “fiquem satisfeitos”, sem que haja uma obrigatoriedade de limites por parte dos pais e uma excessividade de mobilização por parte das crianças. Os mesmos autores salientam que “diferente do que muitos pensam, a tecnologia pode ser uma grande aliada no ensino das crianças, tanto nas escolas, como em casa” (p. 7), porém, tem de ser um uso controlado e correto. Couto (2013) segue esta linha de pensamento, mencionando que “valorizar e dar mais densidade às experiências, orientar para usos mais seguros da internet são práticas urgentes que devem fazer parte do nosso [quotidiano] conectado” (p. 911).

Barra (s.d.), efetuou um estudo empírico, enquadrado numa abordagem qualitativa de pesquisa que utiliza a observação participante, onde procurou captar do meio social natural os dados provenientes dos contextos de inter(ação) entre as crianças e a Internet. Com o mesmo, a autora concluiu que

- conhecer as crianças e a tecnologia contribuem para aprofundar o nosso conhecimento sobre a infância;
- os mundos sociais da criança são emoldurados no seio do mundo adulto e da cultura infantil;
- nos dispositivos criados pelas Novas Tecnologias, existem escassos lugares «das» crianças;
- as crianças mais novas são ativos e competentes utilizadores da internet;
- as crianças não procuram, na maior parte das vezes, os “Sites Infantis”. (p.6)

Este estudo veio a enfatizar aquilo a que já me referi, que se prende com o facto de que as crianças estão inteiramente ligadas às novas tecnologias, sendo o seu uso cauteloso muito benéfico. Nesta linha de pensamento, Santos, Machado e Kucharski (s.d.) acrescentam que se, por um lado, “abre caminhos para o encontro da tecnologia em ambientes virtuais de aprendizagem, [pelo] outro é preciso que se aprenda com plena segurança como lidar com a tecnologia no trabalho, no [quotidiano], no exercício de

praticamente todas as profissões” (p. 2). O mesmo, remetendo para a educação, vai ao encontro do que tenho estado a referir.

De modo a quase finalizar este ponto, considero fulcral salientar o conceito de Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) que, de acordo com Miranda (2007), se refere à “conjunção da tecnologia computacional ou informática com a tecnologia das telecomunicações” (p. 43). Segundo Ribeiro, Almeida e Moreira (2010), as TIC são mobilizadas “internacionalmente, nos diferentes níveis de ensino, para aumentar o acesso, a eficiência e a qualidade do processo de ensino-aprendizagem” (p. 99).

No meu ponto de vista e indo ao encontro do que Ribeiro, Almeida e Moreira (2010) acreditam, as TIC devem ser vistas como um instrumento onde é possível expressar o pensamento, pesquisar, organizar e partilhar informações e, “sobretudo, criar formas mais abertas, solidárias e dinâmicas de produção de conhecimentos, considerado a riqueza simbólica na formação do cidadão e na construção da sua identidade” (Ribeiro, Almeida e Moreira, 2010, p. 8). Desta forma, é crucial contactar com diferentes territórios virtuais, para que exista uma partilha de experiências e uma produção colaborativa de conhecimentos.

As tecnologias digitais são uma ferramenta (cognitiva) do aluno, porque o ajudam sobretudo a pensar e a resolver problemas, mas também a criar e a expressar-se ou a interagir e colaborar com os outros. Um aprender «rico» (aprender-produção), por oposição a um uso «pobre» (aprender-reprodução), no qual os artefactos tecnológicos acabam por não ser mais do que um substituto do professor, usados sobretudo por ele e principalmente numa lógica de apoio à transmissão dos conhecimentos. (Ribeiro, Almeida e Moreira, 2010, p. 31)

Por fim, considero extremamente importante referenciar dois projetos que procuraram promover a introdução das tecnologias da informação no ensino: Projeto MINERVA e Plano Tecnológico da Educação. Devido à sua importância, o próximo subponto é inteiramente dedicado a estes dois projetos.

5.2.1. Projetos

Tal como mencionei anteriormente, tanto o Projeto MINERVA, como o Plano Tecnológico da Educação (PTE), tinham o objetivo de promover a introdução das tecnologias da informação no ensino e consistiam em dois projetos nacionais.

O Projeto MINERVA, que significa “Meios Informáticos No Ensino: Racionalização, Valorização, Atualização (MINERVA)”, de acordo com Ponte (1994) é

um projeto do Ministério da Educação, gerido pelo Gabinete de Estudos e Planeamento (GEP)/Departamento de Programação e Gestão Financeira do Ministério da Educação (DEPGEF), que vigorou entre 1985 e 1994. Ponte (1994) afirma que o Projeto MINERVA:

trata-se de um projeto que contemplou numerosas vertentes de [atividade], congregou pessoas com formações e [perspetivas] muito diversas, envolveu numerosas instituições, mobilizou largos milhares de professores, atingiu centenas de milhares de alunos e decorreu por um extenso período de nove anos. Corresponde, sem dúvida, a uma [atividade] muito rica e profundamente multifacetada. (p. 3)

Importa, ainda, fazer referência aos grandes objetivos do Projeto MINERVA, que Ponte (1994) enumera: “(a) a inclusão do ensino das tecnologias de informação nos planos curriculares; (b) o uso das tecnologias de informação como meios auxiliares do ensino das outras disciplinas escolares; (c) a formação de orientadores, formadores e professores” (p. 7).

Posteriormente a esta apresentação do projeto, focar-nos-emos nos constrangimentos que surgiram, como o facto de “os efeitos práticos desta orientação [acabarem] por ficar seriamente limitados [devido] o esforço de equipar as escolas [que] não foi acompanhado por um correspondente esforço em desenvolvimento curricular e em formação de professores” (Ponte, 1994, p.10). Outro constrangimento, apontado por Ponte (1994) está relacionado com a “indefinição quanto ao seu futuro e sucessivas dificuldades no seu funcionamento, [que] geram perplexidade, desencanto e abandono de muitos membros das equipas e dos professores participantes, assistindo-se, em alguns casos, à desagregação da capacidade de intervenção e do saber-fazer acumulado nos polos” (p. 11).

O segundo projeto que pretendia mencionar designa-se de Plano Tecnológico da Educação e, de acordo com a Direção Geral de Estatísticas da Educação e Ciência (s.d.), “é o maior programa de modernização tecnológica das escolas portuguesas, aprovado em setembro de 2007, pelo Governo”. Este plano visava equipar, tecnologicamente, todas as escolas de Portugal continental, introduzindo, assim, alterações e inovações no ensino e na aprendizagem. Segundo a mesma fonte, a ambição deste projeto consistia em “colocar Portugal entre os cinco países europeus mais avançados em matéria de modernização tecnológica das escolas até 2010”.

Importa salientar que, de acordo com Pereira (2011), citado por Duarte (2015), a grave crise económica de 2011 fez com que se equacionasse se Portugal estaria em condições de ter realizado o investimento que fez. Os mesmos autores mencionam, ainda, que, para além de se ter verificado um retrocesso nas atividades do PTE (como na formação dos professores), existiram iniciativas que não chegaram a ser implementadas.

Tendo em conta os dois projetos mencionados, tenho a referir que ambos os contribuíram para pesquisas extremamente importantes e cruciais no campo da educação e tecnologia, permitindo-nos aprender com os resultados obtidos.

Finalmente, é de salientar que, através desta informação muito resumida, conseguimos perceber que, ao longo dos anos, tem existido um esforço para a promoção das tecnologias da informação nas escolas. A verdade é que nos dois projetos mencionados existiram constrangimentos que impediram os mesmos de prosseguir, alcançando outros patamares. Dado o cenário atual do mundo fomos, praticamente, obrigados a ingressar num outro projeto, passando tudo o que efetuávamos em sala de aula para o mundo digital. Adaptando as aulas, os trabalhos, as aprendizagens, enfim, tudo o que está relacionado com a escola e o ensino das crianças. No ponto seguinte irei desenvolver um pouco mais este assunto.

5.2. Cenário Atual

O cenário pandémico em que vivemos atualmente colocou-nos perante um desafio para o qual a maior parte dos professores das escolas não estariam preparados. Lopes (2018) menciona que “diante da evolução tecnológica, muitos professores ainda são da era analógica e por isso, passa-se por um momento de transição, enquanto os nossos alunos já nasceram na era digital” (p. 3). Deste modo, tudo se torna ainda mais complicado quando, de repente, todos os professores são obrigados a mobilizar as novas tecnologias para dar continuação às suas aulas. Uns com um pouco mais formação que outros, mas todos, ou quase todos, sem experiência no que toca ao tipo de ensino que foi necessário instalar.

Dado o que mencionei anteriormente, é de salientar que um professor deste século deve ter várias características específicas, de forma a conseguir ensinar os seus alunos da melhor maneira possível. Assim, e segundo Cox (2009-2020), um professor do século XXI deve estar ciente das mudanças que vão ocorrendo, sendo uma pessoa adaptável, colaborativa, um “mestre na tecnologia” e, ainda, um aprendiz ao longo da

sua vida. Tudo isto significa que um professor, apesar de já ter a responsabilidade de procurar o melhor para os seus alunos, agora, pode fazê-lo com o auxílio de ferramentas muito melhores. Para isto, tal como já foi referido, um professor deve ser capaz de se adaptar à nova tecnologia, ao currículo, aos requisitos e usar a sua imaginação para ensinar de maneira criativa, deve ser capaz de trabalhar bem em equipa, para poder beneficiar com as suas partilhas entre professores e deve conhecer as ferramentas que tem à sua disposição.

Com pandemia, ou sem pandemia, “Se há algo que precisa de ser dito é que os professores devem investir na sua formação e ampliar os seus horizontes. Não podemos continuar fazendo mais do mesmo. É preciso inovar. Motivar. Encarar. Inspirar.” (Lima e Moura, 2015, p. 91).

Está mais que visto e provado que um professor tem de ir atualizando os seus métodos de ensino, consoante o quotidiano em que se insere, sendo que, deste modo, podemos afirmar que “formação técnica e pedagógica dos professores bem como o seu empenhamento são determinantes” (Miranda, 2007, p.48). O que pretendo transmitir com esta afirmação de Miranda é que não basta que nos formemos na área, temos, também, de querer, realmente, fazer uso desses conhecimentos.

Tendo em conta o que foi referido e, ainda, voltando a fazer referência ao facto de estarmos a viver um cenário pandémico, tenho a salientar que é crucial que nos coloquemos numa posição de reflexão. Numa posição onde nos questionamos como é que poderemos “agarrar” na situação em que estamos e efetuar algo positivo para os nossos alunos. Assim, penso que seria extremamente benéfico para a presente fundamentação, uma exploração por alguns conceitos como Ensino Híbrido e Ambientes Virtuais de Aprendizagem, sendo os mesmos os alvos dos próximos dois pontos.

De modo a terminar este ponto e antes de iniciar o aprofundamento dos conceitos referidos, gostaria de salientar que esta pandemia levou-nos a recorrer a um ensino à distância de emergência, o que implica uma adaptação urgente e imediata, com pouco tempo de preparação e reflexão. Para além disto, importa salientar que o conhecimento sobre o Ensino Híbrido pode, perfeitamente, suportar a mobilização de Ambientes Virtuais de Aprendizagem, enquanto recurso do Ensino à Distância de Emergência.

5.3. Ensino Híbrido

O Ensino Híbrido “tem as suas raízes no ensino *on-line*. (. . .) [o mesmo] está melhorando contínua e previsivelmente, na medida em que busca atender a usuários mais exigentes em situações mais difíceis” (Horn e Staker, 2015, p. 32). De acordo com Moran (2015), o EH:

Não se reduz a metodologias ativas, ao mix de presencial e *on-line*, de sala de aula e outros espaços, mas que mostra que, por um lado, ensinar e aprender nunca foi tão fascinante, pelas inúmeras oportunidades oferecidas, e, por outro, tão frustrante, pelas dificuldades em conseguir que todos desenvolvam seu potencial e se mobilizem de verdade para evoluir sempre mais. (p. 29)

Outros autores, como Barcelos e Batista (2019) partilham da ideia de Moran, referindo que o EH é:

uma modalidade de ensino formal na qual ocorrem atividades presenciais e *on-line*, de forma integrada e personalizada, tendo em vista contribuir para a construção de conhecimentos sobre o tema em estudo. Então, considera-se que a mistura essencial é entre atividades presenciais e *on-line*, mas é fundamental que todas as atividades sejam bem relacionadas entre si e que levem em consideração a individualidade dos estudantes, tendo como objetivo maior a aprendizagem. (p. 61)

Assim, o aluno é o centro desse processo, visando o seu desenvolvimento ao nível da “autonomia, criatividade, pensamento crítico, atitudes para trabalhos em grupos, hábitos de estudo e a comunicação, [aspectos] importantes para a sociedade atual” (Barcelos e Batista, 2019, p. 71).

Segundo Santos, Mendes, Cruz e Salves (2017), a dinâmica do EH proporciona “a interação e, notoriamente, as ressignificações da educação contemporânea. A utilização das tecnologias digitais em sala de aula demanda novos olhares, novas [percepções], outras estruturas e [planeamentos]” (p. 6). Os mesmos autores acrescentam, ainda, que se trata “de levar a escola para fora dos seus muros e trazer as realidades do mundo para dentro da escola” (Santos, Mendes, Cruz e Salves, 2017, p. 6). Desta forma, entendemos que o EH pretende inserir a escola no cotidiano das crianças e o cotidiano das crianças na escola, criando, assim, uma interação entre estes dois aspectos. Interação esta que é extremamente crucial, uma vez que, por estar mais próximo dos alunos, lhes provoca uma maior motivação. Moran (2015) vai ao

encontro desta ideia, salientando que “aprendizagem é mais significativa quando motivamos os alunos em seu íntimo, quando eles acham sentido nas atividades propostas, quando consultamos suas motivações profundas, quando se engajam em projetos criativos e socialmente relevantes” (p. 33).

De acordo com Júnior (2017), Bacich, Neto e Trevisani salientam que ao transformar a sala em um ambiente de ensino híbrido, onde celulares e outros dispositivos tecnológicos não sejam proibidos, mas bem-vindos, onde os alunos não passem horas sentados ouvindo os professores, e passem a se movimentar pela sala de forma dinâmica, trabalhando em conjunto, o professor estará dando o passo inicial para deixar a massificação do ensino de lado, partindo para um caminho sem volta rumo à personalização do ensino. (Júnior, 2017, baseado em Bacich, Neto e Trevisani, 2015, p. 338)

Seguindo a mesma linha de pensamento, Moran (2015), menciona que a educação é híbrida devido, não só, ao facto de alunos e professores serem tanto consumidores como produtores de informação e conhecimento, mas também, ao facto de ocorrer num contexto de “uma sociedade imperfeita, contraditória em suas políticas e em seus modelos, entre ideais afirmados e as práticas efetuadas” (p. 27). Mais acrescenta que se aprende por meio de processos informais e, ainda, formais, planeados institucional e intencionalmente. Assim, Santos, Mendes, Cruz e Salves (2017) partilham da mesma ideia, acrescentando que “a proposta de ensino híbrido considera [aspetos] como a mobilidade e a conectividade, a portabilidade e a convergência; busca o diálogo entre práticas pedagógicas diversas, e assim assume a ideia de hibridização” (p. 3).

Tendo em conta o que acabei de mencionar, importa fazer referência a Júnior (2017), que se apoia nas ideias de Moran e que, por esse motivo, aponta o facto de que esta metodologia pressupõe desafios para estimular os alunos. Estes desafios implicam uma aprendizagem que deve ser coordenada por professores que serão responsáveis por cada aluno em atividades que favoreçam um contacto direto e tornem possível a supervisão do desenvolvimento do processo de aprendizagem do aluno, sendo possível ao professor analisar as dificuldades específicas de cada um dos alunos. Tendo em conta Júnior (2017), como a educação híbrida mobiliza um “método flexível, dando autonomia para se personalizar e [planear] o que é fundamental para atender às necessidades de cada aluno, integra, também, processos de ensino e aprendizagem mais abertas implicando a mistura de áreas profissionais e alunos diferentes” (p. 337).

Ainda relativamente aos desafios que esta aprendizagem implica, Santos, Mendes, Cruz e Salves (2017) mencionam que, talvez por esses mesmos desafios poderem ser tantos e tão diversos, é que este tema ainda é tratado “timidamente” (palavras dos autores). Tal como já foi referido e é salientado por estes autores,

o ato de proporcionar mais dinamismo e redimensionar as aulas permite, em certa medida, o reconhecimento dos sujeitos da educação como autores de sua formação e a exploração de seu potencial criativo e transformador, orientando-os para uma aprendizagem mais colaborativa, rompendo as grades do conhecimento fechado e individualizado” (Santos, Mendes, Cruz e Salves, 2017, p. 6).

De forma a quase concluir este ponto, gostaria de salientar, mais uma vez, que este ensino híbrido, “não inviabiliza a prática de aulas expositivas. A ideia é criar um novo significado para esses momentos e mesclá-los com atividades de outros tipos, utilizando recursos tecnológicos” (p. 340). E por recursos tecnológicos podemos mencionar os ambientes virtuais de aprendizagem, que serão definidos num ponto posterior.

5.3.1. Modelos de Ensino Híbrido

Quando nos referimos a “ensino híbrido”, podemos mencionar vários modelos. O mesmo acontece devido ao facto deste conceito ser bastante amplo e de compreender várias formas de se trabalhar com o tipo de ensino em causa. Tendo em conta a definição de EH referida anteriormente, podemos referir que sempre que há uma conjugação entre os ensinios presencial e *on-line*, esse trabalho será englobado num ensino híbrido. A questão crucial aqui são as várias formas em que estes dois ensinios se podem conjugar e trabalhar em conjunto. Desta forma, entramos no campo dos vários Modelos de Ensino Híbrido, que, segundo Horn e Staker (2015), dizem respeito ao Modelo de Rotação, Modelo Flex, Modelo À la Carte o Modelo Virtual Enriquecido. De seguida, estes modelos são definidos e explorados.

5.3.1.1. Modelo de Rotação

Bacich, Neto e Trevisani (2015) mencionam que, neste Modelo de Rotação, “os estudantes revezam as atividades realizadas de acordo com um horário fixo ou orientação do professor. As tarefas podem envolver discussões em grupo, com ou sem

presença do professor, atividades escritas, leituras e, necessariamente, uma atividade *on-line*” (p. 54). Horn e Staker (2015) vão ao encontro dos anteriores autores, reforçando o facto de que os professores têm rotacionado grupos de estudantes entre tarefas durante décadas. Assim, acrescentam e reforçam que a diferença está, essencialmente, na nova vertente *on-line* que é incluída.

Horn e Staker (2015), mencionam que o Modelo de Rotação compreende as seguintes propostas: Rotação por Estações; Laboratório Rotacional; Sala de Aula Invertida; Rotação Individual.

Rotação por Estações:

Bacich, Neto e Trevisani (2015) esclarecem que a Rotação por estações compreende grupos de alunos que se apropriam do espaço da sala de aula e iniciam a sessão numa determinada tarefa. Após o sinal previamente combinado entre o professor e os alunos, os mesmos trocam de tarefa. Assim, quando terminar o tempo da aula, todos os grupos devem ter efetuado as diferentes tarefas propostas. As mesmas devem ser independentes, mas integradas, de forma a que todos tenham tido a oportunidade de ter acesso aos mesmos conteúdos. Tal como foi mencionado no início deste modelo por rotações, uma das tarefas englobadas terá de englobar a mobilização do *on-line*. Esta poderá ser uma estação onde o apoio do professor é menos necessitado, permitindo aos alunos serem mais autónomos.

Laboratório Rotacional:

Num laboratório rotacional, Bacich, Neto e Trevisani (2015) mencionam que os alunos utilizam não só o espaço da sala de aula, como também, o laboratório (tal como o próprio nome o subentende). Assim, é semelhante à rotação por estações, mas, neste caso, a turma é dividida entre a sala de aula, onde o professor realiza a aula da forma que achar mais adequada e o laboratório, onde os restantes alunos trabalham com os computadores num trabalho *on-line* e mais autónomo, tendo sempre em vista os objetivos estipulados pelo professor.

Sala de Aula Invertida:

No tipo de Modelo por Rotação – Sala de Aula Invertida, de acordo com Horn e Staker (2015), o que é feito em casa passa a ser feito na escola e o que era feito na escola passa a ser feito em casa. Ou seja, em vez de os conteúdos serem ensinados na escola, os mesmos fazem parte do estudo que os alunos têm de efetuar em casa,

quer assistindo a vídeos, quer em pesquisas, quer em outros materiais disponibilizados pelos professores. E os exercícios e atividades que eram feitas em casa, passam a ser feitas na escola, de forma a serem discutidos em turma, para que exista um momento de esclarecimentos. Este modelo é defendido pelo facto de que cada aluno tem o seu ritmo de aprendizagem: o que é muito rápido para um estudante pode ser lento para outro; e, estando em casa, o estudante pode retroceder o vídeo, pesquisar sobre o assunto em diversas fontes, no fundo, pode assimilar os conteúdos da forma que lhe for mais favorável. Desta forma, os alunos têm uma maior autonomia na sua aprendizagem.

Horn e Staker (2015) acrescentam, ainda, que assistir aulas expositivas *on-line* pode parecer não muito diferente da lição de casa tradicional, mas há pelo menos uma diferença fundamental: o tempo em sala de aula não é mais gasto assimilando conteúdo em bruto, um processo amplamente passivo. Em vez disso, enquanto estão na escola, os estudantes praticam resolução de problemas, discutem questões ou trabalham em projetos. O período de sala de aula torna-se um tempo para aprendizagem ativa, que milhares de estudos de pesquisa sobre aprendizagem indicam ser muito mais eficaz do que a aprendizagem passiva. (p. 43)

Rotação Individual:

Neste tipo de modelo, segundo Bacich, Neto e Trevisani (2015), o principal aspeto a ter em conta é o facto de a personalização ser centrada no aluno, isto é, os objetivos são formados tendo em conta um único estudante, sendo efetuado, pelo mesmo, um trabalho mais autónomo. Esta vertente pode ser comparada à rotação por estações, sendo a diferença o facto de que, neste caso, os estudantes não rotacionam por diferentes tarefas que são inerentes a todos os alunos, mas sim entre tarefas que lhe fazem sentido a ele próprio, tendo em vista os seus próprios objetivos de aprendizagem. Para isto, os alunos podem utilizar os computadores. Outro aspeto a ter em conta diz respeito à vantagem de que, com esta Rotação Individual, é possível que se mobilizem, também, outros tipos de modelos

5.4.1.2. Modelo Flex

O Modelo Flex, de acordo Bacich, Neto e Trevisani (2015), compreende uma lista de tarefas a serem efetuadas com ênfase no ensino *on-line*. Horn e Staker (2015) acrescentam que “o termo refere-se a cursos ou matérias em que ensino *on-line* é a

espinha dorsal da aprendizagem do aluno, mesmo que às vezes direcione os estudantes para atividades presenciais” (p. 47). Desta forma, no presente modelo, os estudantes têm, então, tarefas a serem realizadas autonomamente, através de um computador, no entanto, está presente um professor tutor nesse local, que pode esclarecer dúvidas ou, até, lançar questões que ajudem na aprendizagem desse aluno.

5.4.1.3. Modelo À la Carte

No Modelo À la Carte, Bacich, Neto e Trevisani (2015) mencionam que o estudante é o responsável pelos seus estudos, tendo em conta os objetivos estabelecidos entre o mesmo e o professor. Horn e Staker (2015) acrescentam que este modelo “inclui qualquer curso ou disciplina que um estudante faça inteiramente on-line enquanto também frequenta uma escola física tradicional” (p.49). Os mesmos autores exemplificam este facto referindo que, por exemplo, se o curso que o estudante está a frequentar não tem uma língua estrangeira que o mesmo queira aprender, ele pode fazê-lo através da via on-line numa sala de estudos e/ou em casa.

5.3.1.4. Modelo Virtual Enriquecido

Neste quarto modelo, os estudantes dividem o seu tempo de aprendizagem entre o *on-line* e o presencial, tendo, apenas, de permanecer na escola um ou dois dias por semana. O Modelo Virtual Enriquecido, de acordo com Bacich, Neto e Trevisani (2015) consiste numa experiência partilhada por toda a escola onde os alunos têm um plano de aprendizagem individualizado e podem efetuá-lo fora da escola, sendo que, tal como já foi referido, existem sempre um ou dois dias em que o estudante tem de regressar ao instituto de forma a obter algum apoio presencial por parte de um professor tutor.

5.3.2. O professor no Ensino Híbrido

Horn e Staker (2015), mencionam que “a chegada do ensino on-line trouxe mudanças sísmicas ao papel dos professores” (p. 223), tal como já foi evidenciado anteriormente. Neste ponto, pretendo dar mais destaque a um professor que se interesse pelo EH.

De forma a adotar um ensino híbrido com os seus alunos, o professor necessita, obviamente, de se formar na área e, posteriormente, selecionar qual o modelo que melhor faz sentido para si e para os seus alunos. Horn e Staker (2015), acreditam que

se os professores utilizarem e combinarem vários modelos, o seu ensino se pode ampliar. O mesmo é extremamente importante, pois, cada grupo de estudantes tem as suas especificidades, sendo que, por vezes, pode resultar melhor um tipo de modelo, mas noutras, um outro tipo de modelo. Tal como os próprios conteúdos que, por vezes, pode ser mais benéfico privilegiar um certo modelo.

Em certas circunstâncias, indiscutivelmente, a melhor coisa que um professor pode fazer por um aluno é fornecer ensino presencial excelente. Em outras, quando os alunos estão progredindo com uma experiência on-line, o papel mais útil para um professor é sair da frente da sala de aula e, em vez disso, ajudar a planejar o ensino de cada aluno, dar apoio, orientar, facilitar discussões e projetos, avaliar o trabalho e o domínio do aluno e enriquecer a experiência. (Horn e Staker, 2015, p. 223)

Lima e Moura (2015) mencionam que é necessário que os professores trabalhem para a mudança e, segundo os mesmos, “um dos caminhos para essa mudança é buscar práticas de diferenciação pedagógica. Não cabe mais ensinar a todos os alunos como se estivéssemos ensinando a um só” (p. 91). O mesmo vai ao encontro do que tinha referido, relativamente à adaptação que um professor tem de efetuar dos diferentes modelos do ensino híbrido (que por vezes têm de ser adaptados aos conteúdos, no entanto, a adaptação mais importante a ser realizada é a adaptação aos próprios estudantes).

Para além destas adaptações, o professor tem, também, de adaptar o seu ensino ao espaço físico disponível e aos meios com conexão à internet disponíveis. Horn e Staker (2015) apresentam umas tabelas onde salientam o melhor modelo para cada cenário disponível.

5.4. Ambientes Virtuais de Aprendizagem

Os ambientes virtuais de aprendizagem estão englobados no ensino híbrido, uma vez que, o mesmo tem uma vertente *on-line* na concretização da sua metodologia e que os AVA podem fazer parte dessa mesma vertente.

Anteriormente fiz referência ao facto de que os professores têm de se ir adaptando às mudanças do mundo e ao quotidiano das crianças e, desse modo, pretendo salientar os AVA. Não que este seja um conceito novo, mas a verdade é que, atualmente, tem assumido uma importância diferente.

Os AVA dizem respeito a sistemas que proporcionam aos alunos uma aprendizagem através de, tal como o nome indica, meios virtuais. Anteriormente referi

que o nosso mundo atual atravessa uma grande dificuldade, na qual, muitos dos professores se estão a apoiar na *internet* e nas plataformas digitais para lançar trabalhos e comunicar com os seus alunos, uma vez que, temos de evitar o contacto físico. Assim, este tema é extremamente importante, na medida em que nos leva a refletir sobre este tipo de aprendizagem.

De acordo com Vieira e Maia (2019), o intuito principal dos AVA é “ser um espaço de construção do conhecimento por meio do desenvolvimento de atividades educativas, mediadas pelo uso de TIC’s, valorizando a interação e o trabalho colaborativo” (Martins, Tiziotti e Cazarini, 2016, citado por Vieira e Maia, 2019, p. 255).

Mais acrescenta que

possuem recursos como textos, imagens, podcasts, vídeos, etc., e suas ferramentas de interatividade são: chats, wikis, e-mails, listas abertas de mensagens, questionários, fóruns, conferências, blogs, portfólios, quizz’s, etc. A interatividade é um dos princípios centrais da produção docente e da colaboração discente, e o AVA apresenta interfaces e ferramentas decisivas para a construção dessa interatividade e do diálogo no ensino-aprendizagem.

(Biegging e Busarello, 2014, citado por Vieira e Maia, 2019, p. 255)

Esta interatividade e este diálogo no ensino-aprendizagem permitem, ainda, que as crianças sigam o seu próprio caminho de aprendizagem, tendo, desta forma, um ensino personalizado e adaptado ao seu ser individual. Por conseguinte, é possível afastar os alunos de modelos massivos de ensino, que, por vezes, podem estar relacionados com a desmotivação das crianças.

De acordo com Beluce e Oliveira (2016), AVA implicam características específicas, tais como: “flexible schedules, geographical distance and access to a large quantity of information, requiring the teacher to use teaching strategies that help students to adopt autonomous positions in which they are responsible for their learning”. Assim, podemos salientar que estes ambientes trazem vantagens para o aluno.

Os AVA, segundo Santos, Machado e Kucharski (s.d.), “redimensionam as possibilidades de relação entre professor-aluno e aluno-aluno, não vistas mais como vias de mão única, mas com diversos sentidos” (p.3). Os mesmos autores afirmam que o professor deixa de ocupar o local central, sendo o aluno o novo protagonista, onde desenvolve a busca, a criatividade, a percepção crítica, a autonomia e iniciativa. Estes aspetos, de acordo com Santos, Machado e Kucharski (s.d.), opõem-se às que são próprias das salas de aula tradicionais, onde a autoridade fica centrada no professor e

os alunos resumem a sua aprendizagem numa busca solitária em que se valoriza a memorização.

Uma questão extremamente importante a abordar é o facto de que os AVA não substituem os Ambientes Presenciais de Aprendizagem (APA), até porque cada um deles tem as suas vantagens. Acredito que, com a junção destes dois, se cria um espaço de aprendizagem mais favorável e motivacional. Mora e Aguado (2016) mencionam que en la historia de la humanidad ninguna forma artística de expresión reemplazó a las precedentes: la fotografía no reemplazó a la pintura, los AVA no sustituyen los ambientes presenciales. Construyen las prácticas educativas en un medio tecnológico diferente (ciberespacio) que responde a la dinamización de los avances computacionales y de expansión en red. Si bien la práctica real en el ciberespacio no tendría sustitución, existe una pérdida que estaría ligada a esa relación dialógica cara a cara entre docente y estudiante. La interpelación cotidiana en la que los significados circulan, se yuxtaponen y negocian en un ambiente presencial no es posible, en intensidad y representación, en los AVA.

5.4.1. Plataformas digitais de ensino à distância

Tendo em conta o que mencionei anteriormente, decidi dedicar algum tempo a uma pesquisa sobre as mais variadas plataformas disponíveis para auxiliar o ensino à distância, tendo encontrado algumas bastante interessantes. É de salientar que todas as plataformas a que me vou referir são gratuitas e em português.

Padlet

É como um mural de publicações onde os alunos podem publicar o que pretendem, fazer e/ou receber comentários dos colegas e/ou professor. Dependendo das regras que são impostas (ou não), esta plataforma pode ser utilizada como complemento à sala de aula, pois as crianças adoram partilhar vivências suas e, por vezes, em sala de aula o mesmo não é tão permitido como o desejado, devido à ordem de trabalhos a concluir. Assim, o *Padlet* é um “lugar”, paralelo à sala de aula, onde as crianças são livres de selecionar o que partilham, continuando a aprender, pois são incentivadas a escrever e a partilhar conhecimentos e aprendizagens com os colegas.

Moodle

A plataforma Moodle é mobilizada por muitos professores como suporte de documentos orientadores e de submissão de trabalhos. A mesma permite uma organização por disciplinas e/ou turmas, no entanto, estas plataformas são, muitas vezes, adaptadas a cada escola, tendo algumas diferenças entre si.

Google Forms

Serve apenas para efetuar um género de questionários (fichas de trabalho, testes de avaliação, entre outros). Os mesmos podem, ou não, ser anónimos e existe a possibilidade de selecionar o tipo de resposta que se quer do aluno. Ou seja, é possível selecionar se queremos que os alunos respondam de uma forma livre e longa, ou livre e curta, escolha múltipla, linear (de 1 a 5, por exemplo), com recurso a tabelas, entre outras formas. Esta plataforma permite, ainda, que existam cotações em cada uma das perguntas e, no caso das escolhas múltiplas, podemos selecionar logo as respostas corretas, de forma a que a própria plataforma faça a correção por nós. Tanto numa, como noutra forma em que inserimos cotações, a *Google Forms* cria um documento *Excel* onde regista esses valores, “facilitando” o trabalho docente. Outra questão que acho extremamente pertinente neste aspeto é o facto de ser possível aos alunos visualizarem as respostas que erraram logo após a sua execução (no caso das escolhas múltiplas), o que lhes permite serem corrigidos na hora, sem ser necessário esperar pelo docente.

Considero esta plataforma uma grande ferramenta de trabalho, pois é muito acessível e apelativa para as crianças. Os alunos efetuam diariamente fichas de trabalho e o simples facto desta ficha ser efetuada de uma forma diferente: através do *Google Forms* (por exemplo), faz com que as aulas sejam mais dinâmicas. Apesar disto, considero, também, que esta plataforma necessita de uma outra para se complementar, pois, se trabalharmos apenas com a mesma, são perdidos conteúdos importantes de ligação entre tarefas e atividades.

Google Classroom

Na minha opinião, esta é das melhores plataformas com que já contactei, pois a mesma permite ter várias disciplinas e/ou turmas num mesmo espaço, no entanto continuam cada uma no seu lugar. Com isto pretendo evidenciar o facto de que é possível criar um género de pastas, muito apelativo, onde são solicitados os diferentes trabalhos.

Com a *Google Classroom*, as crianças visualizam, muito facilmente, os trabalhos que têm de realizar e as datas de entrega dos mesmos, os que já realizaram e as classificações atribuídas pelo professor e, ainda, é possível criar fóruns de discussão entre os alunos. Para além de tudo isto, os alunos podem descarregar a aplicação para os seus telemóveis (caso tenham) e acompanhar os seus trabalhos por esse meio. Outra vantagem que pretendo salientar é o facto de ter um acesso facilitado ao *Google Forms*, existindo a possibilidade de criar trabalhos por meio deste e à *Drive*, permitindo o armazenamento de documentos numa “pasta on-line” individual.

Uma das poucas desvantagens que poderia apontar nesta plataforma é o facto de ser necessário ter um mail google para poder usufruir da mesma. Pessoalmente, considero que esta também possa ser vista como uma vantagem, uma vez que, para as crianças poderem ter um mail, necessitam da ajuda dos pais para a criar, pois tem de estar ligado a um mail de um adulto. Assim, os encarregados de educação podem supervisionar os seus educandos e o professor consegue, muito mais facilmente, estabelecer contacto com os mesmos.

Teams, da Microsof

Esta plataforma permite submeter trabalhos e possibilita a cada estudante a edição de documentos, de forma a que os alunos efetuem o trabalho daquele mesmo documento, submetendo-o de seguida, de uma maneira muito simples. No entanto, não é tão apelativo como outras plataformas, compreendendo muito texto desnecessários e demasiados separadores, tornando a plataforma menos intuitiva para crianças de um 1.º ciclo.

Uma das vantagens associadas a esta plataforma que considero pertinente está relacionada com o facto de compreender links para videochamadas, sem ser necessário recorrer a uma segunda plataforma. Para além disto, uma outra vantagem prende-se com a possibilidade de inserir um quadro branco na aula, ou seja, o professor pode adicionar um “quadro” onde coloca certos apontamentos e, depois, o mesmo fica disponível em formato imagem, com a data da aula, sendo que os alunos o podem consultar a qualquer momento, após a sessão.

Escola Virtual

A Escola Virtual não é completamente gratuita, no entanto, por vezes, são enviados códigos para os alunos, onde os mesmos podem usufruir dos recursos

presentes na mesma. Esta plataforma é extremamente ampla, contendo “um mundo” de recursos e sugestões sobre as mais variadas disciplinas.

Khan Academy

A plataforma em questão é mais dedicada à área da matemática (do 1.º ano ao 12.º ano) e das ciências (física, química e biologia). A mesma integra bastantes exercícios práticos de carácter interativo e inúmeros vídeos de Matemática do ensino básico. Algo em que esta plataforma inova é o facto de que os alunos, à medida que vão evoluindo, recebem pontos e medalhas pelo seu trabalho. Assim, uma das grandes vantagens da Khan Academy é o facto de ser fácil, para o professor e para o próprio aluno, monitorizar o progresso dos alunos.

Dado as imensas plataformas com que tive oportunidade de contactar, as que referi anteriormente foram as que me pareceram mais acessíveis e pertinentes a mencionar neste relatório.

Para terminar, gostaria de salientar que, dada a pandemia e a urgente mobilização de certas plataformas de ensino, a diferenciação pedagógica não pode ser esquecida, sendo possível de mobilizar em qualquer uma das plataformas mencionadas, apenas é necessário que o professor se adapte às características próprias de cada uma.

5.5. Diferenciação pedagógica num ensino à distância

Primeiramente, importa esclarecer o conceito de ensino diferenciado. Segundo Tomlinson (2008), as crianças têm muitas características comuns, dado que são todas seres humanos, no entanto, têm, também, muitas diferenças, sendo essas diferenças o que as distingue enquanto indivíduos. “Uma sala de aulas com ensino diferenciado proporciona diferentes formas de aprender conteúdos, processar ou entender diferentes ideias e desenvolver soluções de modo a que cada aluno possa ter uma aprendizagem eficaz” (Tomlinson, 2008, p. 13). Assim, diferenciação pedagógica é algo que o professor efetua, de modo a diferenciar o ensino dos seus alunos, tendo em conta as necessidades, dificuldades e facilidades de cada um.

Quando estamos perante uma turma diferenciada, um professor, de acordo com Tomlinson (2008), tem de deixar de se ver “como guardião e administrador do saber, passando a ver-se mais como organizador de oportunidades de ensino” (p. 35). O

mesmo autor acrescenta, ainda, que “apesar de a gestão de uma turma diferenciada nem sempre ser fácil, os avanços nessa direção tendem a tornar a escola adequada para cada vez mais alunos. Por outro lado, também tendem a tornar o ensino mais gratificante e motivador” (p. 59). Isto acontece, não só em plena sala de aula, mas também, em plena aula digital, onde os alunos estão todos nos seus computadores, assistindo à aula por videochamada.

O tema da diferenciação não é, de todo, algo novo, o novo está em inserir essa diferenciação pedagógica num ensino à distância: aí sim, começa o verdadeiro desafio! Será possível? Será exequível? Eu, na minha inocência, diria que sim, mas depois de investigar o assunto posso afirmar o mesmo! Sim, diferenciação pedagógica pode ser efetuada num ensino à distância, basta, tal como já mencionei anteriormente, o professor querer e se empenhar.

Num AVA é possível armazenar documentos que contêm trabalhos para os alunos realizarem, deste modo, basta criar um trabalho diferenciado para os alunos que assim o exijam e colocar, nesse mesmo sítio, esse trabalho diferenciado. Numa plataforma como a *Classroom*, este aspeto, na minha opinião, assume uma grande importância, na medida em que é possível submeter trabalhos para toda a turma ou para os alunos, individualmente, sendo que, cada um, vê os trabalhos que tem destinados a si, e não os dos restantes colegas. Considero este pormenor muito importante, uma vez que, por vezes, os alunos podem sentir-se expostos, por serem destacados na turma com trabalhos diferentes e, nesta plataforma, por exemplo, o mesmo não acontece.

Num ensino à distância, existe quem defenda a ideia de que a diferenciação pedagógica ficou dificultada, mas, também, quem considere o contrário. As informações seguintes foram retiradas de conversas informais com professores, enquanto investigava sobre o meu estudo.

A diferenciação pedagógica pode ser dificultada, pois os professores não conseguem acompanhar tão bem os seus alunos, presencialmente. Ou seja, o que pretendo mencionar com isto é que, através do digital, os professores não são capazes de averiguar se é, realmente, o aluno a fazer dado trabalho, por exemplo, não são capazes de o observar a efetuar uma certa ficha, conseguindo retirar algumas conclusões. Tomlinson (2008) afirma que os professores que privilegiam o ensino diferenciado “não se preocupam tanto em saber todas as respostas, antes em «ler os seus alunos»” (p. 35) e acrescenta “tentam, depois, desenvolver situações educativas

que captem a atenção dos alunos e proporcionem compreensão dos conteúdos” (Tomlinson, 2008, p. 35). Desta forma, através do digital, torna-se bastante difícil conseguir adotar uma postura como este autor menciona.

Outros professores consideram que o ensino diferenciado é mais difícil digitalmente devido às plataformas que estão a mobilizar, uma vez que, os mesmos têm sítios limitados para colocar os trabalhos que os alunos têm de efetuar e, se existem trabalhos diferenciados, a plataforma fica “uma confusão” e, por vezes, sobrecarregada, não sendo possível submeter tantos ficheiros como o desejado.

Quem defende que a diferenciação pedagógica foi facilitada, afirma-o, principalmente, devido à plataforma que utiliza e que permite colocar, no perfil de cada aluno, o seu trabalho diferenciado, sem que os restantes colegas o consigam ver. Ou seja, existe um sítio comum, onde todos os alunos têm acesso ao documento que explicita o trabalho a efetuar pela turma e depois, no perfil de cada aluno, individualmente, é possível colocar o trabalho diferenciado. Outro motivo destes professores assenta no facto de ser mais fácil marcar certas tutorias e pequenos momentos de trabalho com diferentes alunos, uma vez que, tal como Tomlinson (2008) menciona, “o que «prende» um aluno pode, por seu lado, baralhar, aborrecer ou irritar outros” (p. 35).

Mais facilitada ou mais dificultada, a diferenciação pedagógica é sempre possível de ser aplicada e deve de o ser, independentemente do cenário, uma vez que, o professor deve atender às necessidades de cada um dos seus alunos.

6. METODOLOGIA

| ' ' | | ' ' |

Dado o cenário atual, e toda a minha investigação anterior, neste ponto, destinado à Metodologia, irei explicitar um plano de ensino à distância que, a meu ver, é uma mais valia para todos os professores que vivem e/ou podem, eventualmente, viver uma situação como a atual.

Toda esta investigação incide sobre uma proposta de estudo empírico, o que significa que não será tido em conta nenhum trabalho prático. No entanto, se o mesmo acontecesse, tenho a referir que a minha metodologia seria baseada numa investigação-ação pelo facto de existir uma crise, neste caso, o confinamento, e uma adaptação a essa nova realidade. Assim, estas atividades seriam implementadas, eram retirados resultados e, posteriormente, iríamos, novamente para o campo, criando um ciclo de estudo, investigação e resultados. A pandemia exigiu o isolamento físico de todos os profissionais da educação e seus alunos e, dessa forma, decidi que iria desenvolver um plano de resposta, em tempo real, às necessidades existentes. É de referir que, apesar deste planeamento, a parte destinada à avaliação não vai ser possível de se efetuar, segundo as regras deste Relatório Final. No entanto, é algo que, num futuro, eu gostaria de implementar, pois dessa forma, é possível refletir de uma maneira diferente sobre o meu trabalho e, a meu ver, a aprendizagem é mais enriquecida.

Nesta parte inicial da minha metodologia, tenho, ainda, a mencionar que, ao longo deste relatório, falei imenso sobre o cenário pandémico que se vive e, tendo em conta o mesmo, foram criados os meios necessários para que todas as crianças tenham acesso, não só a um computador, como também, à internet. Deste modo, o meu estudo não será comprometido por constrangimentos que poderiam surgir desta questão. Ainda relativamente à minha investigação, é de mencionar que, na mesma, está subjacente que o professor já tem conhecimento das necessidades dos seus alunos, sendo capaz de adaptar as atividades a cada um.

No ponto destinado à fundamentação, fiz imensas referências ao EH e a modelos subjacentes ao mesmo. Por considerar que estes apresentam inúmeras vantagens para a aprendizagem dos alunos, decidi selecionar o Modelo de Sala de Aula Invertida como um dos pontos de partida para a implementação do meu plano de intervenção. Assim, relembro que este modelo inverte, tal como o próprio nome indica, o trabalho que é efetuado, tradicionalmente, na sala de aula de uma escola e em casa. Ou seja, na escola tradicional, os alunos aprendem os conteúdos e, em casa, aplicam os conhecimentos adquiridos, de forma a treinarem o que aprenderam. Neste modelo, acontece o contrário, os alunos aprendem os conteúdos de forma autónoma, em casa, com um

plano prévio do professor, e na escola apenas esclarecem dúvidas e aplicam os conhecimentos adquiridos autonomamente. Estando este modelo subjacente ao EH, tem, obviamente, uma vertente *on-line* e uma presencial. Acontece que, nesta investigação, o objetivo é dar resposta às consequências da pandemia e, por esse motivo, decidi mobilizar o modelo, mas adaptando-o a esta realidade, isto é, mobilizando apenas uma vertente *on-line*.

Para a concretização do referido, selecionei algumas ferramentas da *Gmail* para simplificar o processo de interação com os meus alunos, sendo algumas delas: *Classroom* e *Meet*. A *Classroom* irá funcionar como o depósito, extremamente organizado, de todas as tarefas e outras informações, destinadas às crianças. O *Meet* é o local por onde irei efetuar videochamadas com os meus alunos.

O meu plano de intervenção compreende, então, uma sequência de atividades inserida na plataforma *Classroom* (anexos C a N) e, ainda, vários encontros *on-line*, pela plataforma *Meet*, que consistem no esclarecimento de dúvidas e possíveis discussões reflexivas sobre os conteúdos abordados em trabalho autónomo, pelos alunos. De modo a facilitar a organização, não só das crianças, mas também do professor, elaborei uma agenda semanal, que estará sempre disponível na plataforma (anexo O). Esta agenda está organizada tendo em conta a semana de atividades por mim proposta. Como podemos observar, a agenda está bastante apelativa e perceptível para as crianças, contendo imagens (ícones relativos a cada uma das “tarefas”) para facilitar a leitura da mesma. É de salientar que o símbolo do *Gmail* está a explicitar que o professor está disponível por mail (uma vez que, os alunos estão em trabalho autónomo, é uma forma de tentar mostrar que, se necessitarem de apoio, podem tê-lo).

Relativamente à minha proposta de sequência de atividades (anexo P), a mesma assenta numa transdisciplinaridade entre o português e as ciências naturais. Desta forma, apresento tarefas que se iniciam na área da Língua Portuguesa, com a leitura de um livro (*Perigoso!*) e outras atividades, e que segue para um trabalho mais dedicado à área de Estudo do Meio, relacionado com as características externas de dois animais (personagens da história inicial).

Na plataforma *Classroom*, a sequência é iniciada com uma primeira atividade que consiste em preencher um questionário onde existem três perguntas que se baseiam na capa do livro: a primeira serve apenas para perceber se os alunos se sentem interessados em ter conhecimento da história; a segunda para anteciparem os conteúdos da mesma; e a terceira para referirem os possíveis personagens do livro.

Depois deste questionário, a atividade dois consiste numa solicitação de leitura, em que os alunos leem a história e filmam essa leitura para, depois, poderem submeter a mesma na plataforma. É de referir que, depois da filmagem, é sugerido aos alunos que assistam à sua própria leitura para, não só, ouvirem a história, mas também, serem críticos da sua leitura. Assim, alguns alunos poderão considerar que são capazes de efetuar uma leitura melhor, repetindo o trabalho, melhorando-o. A terceira atividade compreende um documento que serve como um guião para que os alunos definam o que são adjetivos e o que são nomes e que consolidem esses conceitos. Este trabalho tem um cariz mais prático, na medida em que, leva os alunos a mobilizarem diferentes materiais. A atividade quatro compreende uma síntese dos conteúdos referidos anteriormente, de forma a que as crianças contactem, mais uma vez, com as informações e as consolidem. A quinta e antepenúltima atividade solicita aos alunos que investiguem sobre crocodilos e toupeiras, existindo, novamente, um documento-guião com as informações que são obrigatórias pesquisar e sugestões de sites na internet. Esta atividade é completada com a seguinte (sexta), em que é solicitado às crianças que efetuem um BI de um dos animais que investigaram. Este BI é, mais uma vez, uma atividade mais prática, pois permite aos alunos serem criativos na forma como realizam esse compilar de informações. Finalmente, a última atividade (sétima) consiste numa compilação (efetuada pelo professor) de todos os trabalhos efetuados. Nesta, são pedidas aos alunos quatro coisas: que observem atentamente todos os trabalhos; que mencionem o que mais gostaram (explicitando o motivo); que façam uma crítica construtiva num dos trabalhos; e que treinem a apresentação do seu trabalho (pois vão apresentar o mesmo via *Meet*).

A plataforma *Classroom* tem imensas vantagens, entre elas (e, a meu ver, as mais importantes), a sua simplicidade e organização, o que, em crianças mais pequenas, é extremamente fundamental (não descurando as mais velhas). Permite uma panóplia de trabalhos, quer em documentos word, quer questionários, perguntas partilhadas por toda a turma, criando como um fórum de discussão (anexos L, M e N), fotografias, vídeos e tantos outros. Através da *Classroom*, também é possível contactar com os Encarregados de Educação e manter os mesmos informados, tanto dos trabalhos que estão a ser efetuados pelo seu educando, como das classificações que são atribuídas. As classificações, a meu ver, são, também, uma vantagem, uma vez que, as mesmas são arquivadas na própria plataforma. Cada uma das atividades permite que sejam inseridos indicadores de avaliação, sendo possível, quando o aluno

termina o trabalho, classificar o mesmo, efetuar comentários privados e reenviá-lo à criança (e encarregados de educação, se assim o pretender), para que a mesma tenha acesso às suas correções. Algo extremamente pertinente a ser, também, mencionado, é o facto de que o professor, quando submete os trabalhos na plataforma, pode facilmente selecionar a quais alunos esse mesmo trabalho está destinado. Assim, as crianças que necessitam de um trabalho diferenciado não conseguem observar os restantes trabalhos dos colegas e vice-versa. O mesmo pode evitar que estas crianças se sintam excluídas das tarefas da turma e, por conseguinte, tenham tendência a desvalorizar o seu trabalho. Desta forma, considero que a plataforma em questão é uma mais valia no ensino diferenciado.

Tendo em conta o anexo A, referente à minha proposta pedagógica, podemos observar que ocuparia uma semana do calendário escolar, com dois encontros diários *on-line*, em grande grupo. Um dos encontros seria de manhã, das 9h às 10h, de modo a orientar os alunos para o trabalho que têm a realizar e, depois deste, os alunos trabalham autonomamente nas tarefas presentes na *Classroom* que foram acordadas no encontro matinal. No final do dia, é efetuado outro encontro, das 16h às 17h, onde é realizado um esclarecimento de dúvidas e um balanço diário. Depois disto, os alunos são livres de efetuar o que pretendem, em casa, junto das suas famílias, sendo que, se pretenderem continuar a trabalhar, têm uma lista de jogos pedagógicos, nos quais se podem inspirar. Estes jogos também podem ser mobilizados pelas crianças durante o dia, quando terminam as tarefas propostas, por exemplo.

Tendo em conta que o meu estudo se destina a crianças mais novas, nomeadamente, 3.º ano, considero bastante importante que existam encontros diários, de modo a que nenhum aluno se sinta sem apoio do professor e, por esse motivo, desmotive das tarefas escolares. Para além destes dois encontros por dia, sugiro, ainda, outros encontros extra (sempre via *on-line*), de forma a apoiar os alunos que apresentem dificuldades acrescidas na aprendizagem. Os mesmos seriam muito específicos, e consistiriam em momentos de meia hora individual (ou, até, uma hora, dependendo do aluno), comigo a auxiliar na realização das tarefas propostas. De forma a finalizar esta questão dos encontros *on-line*, tenho a salientar que, tal como observamos no anexo O (relativo à agenda semanal), à segunda-feira, o encontro matinal tem um período de duas horas (das 9h às 11h), o mesmo serve para dar tempo às crianças de falarem um pouco do seu fim-de-semana. Para além disto, por vezes, os encontros do final do dia podem estender-se por mais tempo se os alunos, pela sua curiosidade e amizade,

pretenderem ficar a contar as suas novidades ou apenas, a conversar com os seus colegas de classe. O mesmo, também pode acontecer se as tarefas efetuadas assim o exigirem (apresentações, por exemplo). Penso que esta liberdade é importante para que os mesmos não se sintam isolados e longe dos seus colegas, para que a amizade entre todos, incluindo, com o professor, se mantenha e seja promovida, pois o isolamento necessário trata-se de um isolamento físico, não social.

A plataforma *Meet*, tem inúmeras vantagens associadas, entre elas, temos o facto de estar sincronizado com o nosso *e-mail*, o que torna o processo de envio dos convites para as reuniões e/ou sessões facilitado. Para além disto, o *Meet* sincroniza, automaticamente, as reuniões e/ou sessões com o nosso calendário do *Gmail*, o que permite uma melhor organização e orientação para o professor. A plataforma em questão tem um acesso privilegiado, uma vez que pertence à mesma panóplia de ferramentas que a *Classroom* e, por isso, simplifica todo o processo, o que, tendo em conta que me dedico a crianças mais pequenas, é uma mais-valia. Inicialmente, pensei em mobilizar a plataforma *Zoom*, por ter uma qualidade superior em termos de imagem e partilha de tela, e, ainda, por ser mais prática e universal. No entanto, tendo em conta todas as vantagens referidas, não tive como não seleccionar a plataforma *Meet* para este projeto.

A recolha de dados, no caso da minha investigação, seria feita com base num questionário final, em que os alunos teriam a liberdade de expor como se sentiram ao realizar estas atividades digitalmente (anexo Q) e, ainda, nas classificações que são possíveis de registar na plataforma (comparando com resultados anteriores, de forma a perceber se os alunos progrediram nas suas avaliações). Com o questionário, pretendo que as crianças mencionem se se sentiram apoiadas ao longo das atividades, se faltou ajuda em algum momento, se faltou feedback e, ainda, sugestões vindas das próprias crianças, fazendo com que as mesmas reflitam sobre todo o trabalho efetuado.

Mais tenho a referir que, neste estudo, todos os nomes são fictícios e que, se o mesmo fosse implementado numa turma real, durante toda a investigação, seriam tidos em conta alguns princípios éticos, sendo alguns deles: preservação da confidencialidade, ou seja, ninguém seria exposto, sendo os seus nomes substituídos por iniciais maiúsculas; consentimento informado, em que todos os intervenientes teriam de autorizar a sua participação (neste caso, seria uma autorização destinada aos encarregados de educação, uma vez que, as crianças são menores); responsabilidade, no que diz respeito à exequibilidade e impacto da investigação; honestidade, onde seria

transparecida a veracidade dos procedimentos, dados, resultados e de tudo o que estiver relacionado (sem comprometer a confidencialidade dos participantes); e objetividade nas interações e conclusões, comprovadas através de dados e evidências disponíveis no estudo.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

| | ' ' | | ' ' |

O estudo do presente relatório é bastante importante para os processos de ensino/aprendizagem dos alunos, na medida em que trata de algo bastante atual. Ninguém preveria o cenário pandémico pelo qual estamos a ultrapassar e, pelas notícias que temos da Direção-Geral da Saúde, o mesmo vai permanecer durante mais algum tempo. Assim, não sabemos qual será o nosso futuro, nem como serão os próximos anos letivos, sendo esse o motivo pelo qual decidi investigar esta área.

Toda esta situação nos colocou numa posição frágil, onde foi necessário recorrer a recursos para os quais nem todos estávamos preparados. A pandemia veio afastar-nos a todos uns dos outros, veio isolar cada indivíduo, cada família, na sua casa, sem se poderem encontrar com os seus pares. Poucos estabelecimentos permaneceram abertos, sendo que cada um se viu obrigado a adotar medidas de segurança que, em certos casos, foram extremamente rígidas. Até o ensino, algo que se julgava ser de primeira necessidade, foi interrompido! São tempos difíceis sobre os quais temos de arranjar alternativas, de forma a que consigamos, o mais possível, continuar com as nossas vidas. Daqui, pretendo referir que o ensino à distância por emergência foi uma dessas alternativas, uma dessas formas de contornar o que está a abalar o mundo, uma das maneiras de reinventarmos aquilo que já existia.

Nem todos os professores estão a lecionar no presente ano letivo, o que lhes dá algum tempo para se prepararem, para se “atualizarem com mais calma”, para lerem alguma literatura relacionada com o Ensino Híbrido e o Ensino Digital. Com a minha investigação, pretendo ajudar estes professores, mostrando-lhes uma forma de lecionar à distância, plataformas que considero pertinentes e confiáveis para exercer o nosso cargo de professores. Mesmo para os que estão a lecionar no presente ano letivo, o meu relatório poderá ser uma mais-valia, pois poderão ver outras perspetivas e outras formas de trabalhar.

Tendo em conta as investigações que efetuei, posso ainda acrescentar uma sugestão que se prende com o facto de que, caso voltemos ao ensino presencial, ainda com a pandemia, o Modelo Virtual Enriquecido seria um modelo bastante acessível e benéfico a considerar. Refiro isto, pois nesse modelo os estudantes teriam apenas de frequentar o espaço escolar dois dias por semana, o que permitia encontrar horários para que as turmas não se encontrassem, evitando contactos desnecessários. Assim, os alunos continuariam os seus estudos em casa, mas teriam o apoio presencial que necessitam.

Mais tenho a acrescentar que, mesmo quando a pandemia estiver controlada e as crianças voltem às salas de aula presenciais e permanentes, a presente investigação continua a ter imensa informação relevante que pode auxiliar os professores, pois muitos estudos apontam para o facto de que as novas tecnologias são motivadoras: e é este o benefício fulcral que encontro em toda a minha investigação. Ou seja, para além de toda a importância que deposito nesta resposta a momento específico atual, deposito, ainda, bastante importância no Ensino Híbrido e no modo como as novas tecnologias podem incentivar e motivar as crianças. Casal (2013), foi um dos que estudou este aspeto e concluiu que “a tecnologia é um veículo de promoção de estratégias diversificadas para a promoção de motivação e autonomia na aprendizagem” (p. 626). Dado que “a motivação na aprendizagem atenua dificuldades de atenção, comportamento, interesse e responsabilidade” (Casal, 2013, p. 626), o meio das novas tecnologias é um ótimo método para manter os alunos interessados nas aulas, quer elas sejam presenciais ou digitais. “Um aluno motivado intrinsecamente envolve-se nas atividades ou tarefas pelo que elas são, compreendendo-as como agradáveis e proporcionando-lhe satisfação. Essa satisfação funciona como recompensa interna e não está dependente de objetivos externos” (Camacho, 2017, p. 17).

Tal como referi algumas vezes, um professor do século XXI tem de ser um mestre em tecnologia na sala de aula, saber colaborar, ser adaptável, ser aprendiz ao longo da vida e ser como um advogado da sua própria profissão (Cox, 2009-2020). Só assim, conseguirá atender às necessidades dos seus alunos, proporcionando-lhes os melhores processos de ensino/aprendizagem. Nesta linha de pensamento, tenho a salientar que este estudo seria extremamente importante para os processos de ensino/aprendizagem dos alunos, uma vez que, promove muito a postura que um professor deve apresentar. Nos dias de hoje, é necessário que os professores adotem o que Moran (2005) destaca de “um professor do futuro”, que deve ter um papel

mais criativo, experimentador, orientador de processos de aprendizagem presencial e [à] distância (...); um profissional menos falante, menos informador e mais gestor de atividades de pesquisa, experimentação e projetos; (...) um professor que desenvolve situações instigantes, desafios, solução de problemas e jogos, combinando a flexibilidade dos espaços e tempos individuais com os colaborativos grupais. (p.12)

Efetuando um paralelismo com o tipo de professora que pretendo ser, posso mencionar que é deste tipo, pretendo manter uma postura de “professora do futuro”, uma professora que os desafia, motiva, lhes dá todo o espaço para efetuarem as suas próprias aprendizagens e que, sobretudo, está a par daquilo que eles gostam e que os faz realmente aprender. Tal como podemos observar à nossa volta e depois de tudo o que mencionei ao longo deste relatório, o mundo de hoje em dia é muito movido pelas novas tecnologias e, por esse mesmo motivo, devo estar à altura desse quotidiano dos alunos, procurando atividades adequadas. Só assim lhes conseguirei passar a importância da aprendizagem de novos conteúdos e o gosto pela mesma.

REFERÊNCIAS

| ' ' | | ' ' |

- Agrupamento de Escolas X (2016-2018). Projeto Curricular.
- Agrupamento de Escolas X (2018-2021). Projeto Educativo do Agrupamento.
- Agrupamento de Escolas X (2020). Plano Ensino @ Distância.
- Agrupamento de Escolas X (s.d.). Contrato de Autonomia.
- Amado, J., Freire, I., Carvalho, E. & André, M. J. (2009, janeiro-abril). O lugar da afetividade na Relação Pedagógica. Contributos para a formação de professores. *Sísifo – Revista de Ciências da Educação*, (8), 75-86.
- Bacich, L., Neto, A. T. & Trevisani, F. M. (2015). Ensino Híbrido: personalização e tecnologia na educação. In L. Bacich, A. T. Neto & F. M. Trevisani (Orgs.), *Ensino Híbrido – Personalização e tecnologia na educação* (pp. 47-66). Penso Editora.
- Barcelos, G. T. & Batista, S. C. F. (2019). Ensino Híbrido: aspectos teóricos e análise de duas experiências pedagógicas com Sala de Aula Invertida. *Renote*, 17(2), 60-73.
- Barra, M. (s.d.). *Infância e Internet – Interações na rede*. Instituto de Estudos da Criança, Universidade do Minho.
- Beluce, A. C. Oliveira, K, L. (2016). Scale of strategies and motivation for learning in virtual environments. *Revista Brasileira de Educação*, 21(66).
- Camacho, C. M. L. P. (2017). *Recursos Tecnológicos e Motivação para a Aprendizagem*. Universidade Fernando Pessoa, Faculdade de Ciências Humanas e Sociais.
- Casal, J. (2013). A Tecnologia como estratégia de promoção da motivação e autonomia na aprendizagem. *Atas da VIII Conferência de TIC na Educação: Challenges 2013* (pp. 615-627). Universidade do Minho.
<http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/26763/1/%282013%29%20A%20TECNOLOGIA%20COMO%20ESTRATEGIA%20DE%20PROMOCAO%20DA%20MOTIVACAO%20E%20AUTONOMIA%20NA%20APRENDIZAGEM.pdf>
- Cavenaghi, A. R. A. & Bzuneck, J. A. (2009, outubro). A motivação de alunos adolescentes enquanto desafio na formação do professor. *IX Congresso Nacional de Educação – EDUCERE; III Encontro Sul Brasileiro de*

- Psicopedagogia* (pp. 1478-1489).
https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2009/1968_1189.pdf
- Cole, M., & Cole, S. R. (2004). *O Desenvolvimento da Criança e do Adolescente* (4.ª ed.). Artmed Editora.
- Couto, E. S. (2013). A Infância e o brincar na cultura digital. *Perspetiva*, 31(3), 897-916.
- Cox, J. (2009-2020). Teaching Strategies: What a 21st-Century Education Looks Like. Consultado a 21 de maio de 2020 em <http://www.teachhub.com/teaching-strategies-what-21st-century-educator-looks>
- Direção Geral de Estatísticas da Educação e Ciência (s.d.). Plano Tecnológico da Educação – Missão e Objetivos. Consultado a 12 de junho de 2020, em <https://www.dgeec.mec.pt/np4/243.html>
- Duarte, S. M. P. G. (2015). *A liderança e a Implementação do Plano Tecnológico de Educação nas Escolas Portuguesas*. Universidade Aberta.
- Horn, M. B. & Staker, H. (2015). *Blended – Usando a inovação disruptiva para aprimorar a educação*. Penso.
- Júnior, J. G. A. (2017). Obra: Ensino Híbrido: personalização e tecnologia da educação. *Thema*, 14(2), 336-340.
- Lima, L. H. F. & Moura, F. R. (2015). O professor no ensino híbrido. In L. Bacich, A. T. Neto & F. M. Trevisani (Orgs.), *Ensino Híbrido – Personalização e tecnologia na educação* (pp. 89-102). Penso Editora.
- Lopes, N. M. (2018). A sociedade digital: a redefinição da escola, do papel do professor e do aluno. *Saber & Educar*, (25).
- Miranda, G. L. (2006). As novas tecnologias e a inovação das práticas pedagógicas. Contextos de Aprendizagem para uma Sociedade do Conhecimento – Atas das XIV Jornadas Pedagógicas da secção de Castelo Branco da Associação Nacional de Professores (pp. 77-93).
<https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/2805/1/As%20tecnologias%20e%20as%20pr%C3%A1ticas.2006.pdf>

- Miranda, G. L. (2007). Limites e possibilidades das TIC na educação. *Sísifo – Revista de Ciências da Educação*, (3). 41-50.
<http://ticsproeja.pbworks.com/f/limites+e+possibilidades.pdf>
- Modernização. (s.d.) In *Léxico*. Consultado a 1 de junho de 2020 em
<https://www.lexico.pt/modernizacao/>
- Monteiro, J. S. M. (2017). *Relação pedagógica e boa docência: representações e práticas*. Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti.
http://repositorio.esepf.pt/jspui/bitstream/20.500.11796/2474/1/JoanaMonteiro_Relatoriodeinvestiga%C3%A7%C3%A3o_Final.pdf
- Mora, D. P. M. & Aguado, G. A. B. (2016). Práctivas educativas en ambientes virtuales de aprendizaje. *Aletheia*, 8(2).
- Moran, J. (2005). *Tendências da educação online no Brasil*.
http://www.eca.usp.br/prof/moran/site/textos/educacao_online/tendencias.pdf
- Moran, J. (2015). Educação Híbrida: um conceito-chave para a educação, hoje. In L. Bacich, A. T. Neto & F. M. Trevisani (Orgs.), *Ensino Híbrido – Personalização e tecnologia na educação* (pp. 27-46). Penso Editora.
- Paiva, N. M. N., & Costa, J. S. (2015, janeiro). *A Influência da Tecnologia na Infância: desenvolvimento ou ameaça?* O Portal dos Psicólogos.
- Ponte, J. P. (1994). *O Projeto MINERVA – Introduzindo as NTI na Educação em Portugal, DEPGEF*. http://www.pucrs.br/ciencias/viali/tic_literatura/tecnicos/94-Ponte_MINERVA-PT_.pdf
- Ribeiro, J., Almeida, A. M. & Moreira, A. (2010). Tecnologias da Informação em Educação – A utilização das TIC na Educação de Alunos Com Necessidades Educativas Especiais: resultados da aplicação piloto do inquérito nacional a Coordenadores TIC/PTE. *Indagatio Didactica*, 2(1), 94-124.
- Santos, A. B., Mendes, D. A., Cruz, D. A. C. S. & Salves, M. V. S. (2017, outubro). V Seminário Web Currículo - Um olhar sobre o ensino híbrido: desafios e possibilidades.
- Santos, A. V., Machado, D. P. Kucharski, M. V. S. (s.d.). O uso de ambientes virtuais de aprendizagem nas perspetivas discente e docente.

- Tomlinson, C. A. (2008). *Diferenciação pedagógica e diversidade – Ensino de alunos em turmas com diferentes níveis de capacidades*. Porto Editora.
- Veríssimo, L. (2013). Motivar os alunos, motivar os professores: faces de uma mesma moeda. In J. Machado & J. M. Alves (Orgs.), *Melhorar a escola – Sucesso escolar, disciplina, motivação, direção de escolas e políticas educativas* (pp. 73-90). Faculdade de Educação e Psicologia da Universidade CaTÓLICA Portuguesa, Centro de Estudos em Desenvolvimento Humano (CEDH) e Serviço de Apoio à Melhoria das Escolas (SAME).
- Vieira, T. T. & Maia, L. C. G. (2019). Ontologias em ambientes virtuais de aprendizagem: revisão sistemática de literatura. *SciELO*, 48(3), 252-267.

ANEXOS

| " " | | " "

ANEXO A. Projeto de Intervenção

| | ' ' | | ' '



**ESCOLA SUPERIOR
DE EDUCAÇÃO
DE LISBOA**



PROJETO DE INTERVENÇÃO

“Que estratégias utilizar para desenvolver a competência de sistematização e de comunicação dos conhecimentos adquiridos?”

Joana Santos

(N.º2018083)

Sara Pita

(N.º2018093)

Projeto realizado no âmbito da Unidade Curricular de
Prática de Ensino Supervisionada II,
2.º ano do Mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e de Matemática e
Ciências Naturais no 2.º Ciclo do Ensino Básico.

2019/2020



**ESCOLA SUPERIOR
DE EDUCAÇÃO
DE LISBOA**



PROJETO DE INTERVENÇÃO

“Que estratégias utilizar para desenvolver a competência de sistematização e de comunicação dos conhecimentos adquiridos?”

Joana Santos

(N.º2018083)

Sara Pita

(N.º2018093)

Projeto realizado no âmbito da Unidade Curricular de
Prática de Ensino Supervisionada II,
2.º ano do Mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e de Matemática e
Ciências Naturais no 2.º Ciclo do Ensino Básico.

Supervisores Institucionais: Pedro Sarreira e Ana Caseiro.

2019/2020

ÍNDICE GERAL

1. INTRODUÇÃO.....	71
2. CARACTERIZAÇÃO DO CONTEXTO SÓCIO EDUCATIVO	72
2.1. Contexto educativo.....	72
2.2. Grupos-Turmas	73
2.3. Prática educativa.....	74
3. PROBLEMÁTICA E OBJETIVOS.....	74
4. TEMÁTICA OU QUESTÕES A INVESTIGAR	76
4.1. Joana Santos, n.º 2018083	76
4.2. Sara Pita, n.º 2018093	77
5. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	78
6. PLANO DE AÇÃO.....	81
7. AVALIAÇÃO	84
7.1. Avaliação das aprendizagens dos alunos.....	85
7.2. Avaliação dos objetivos do projeto	86
REFERÊNCIAS	87
ANEXOS.....	Erro! Marcador não definido.
Anexo A. Segunda parte da entrevista à professora Cooperante.....	Erro! Marcador não definido.
Anexo B. Inquérito realizado para melhor definição da problemática.....	Erro! Marcador não definido.
Anexo C. Tabela de conteúdos a lecionar por área de ensino.....	Erro! Marcador não definido.
Anexo D. Atividades pensadas para as diferentes estratégias.....	Erro! Marcador não definido.
Anexo E. Calendarização das tarefas	Erro! Marcador não definido.

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1. Descrição de objetivos gerais, indicadores e instrumentos de avaliação relacionados com as duas áreas curriculares.....	16
---	----

LISTA DE ABREVIATURAS

GAF	Gabinete de Apoio à Família
PI	Projeto de Intervenção
PES II	Prática de Ensino Supervisionada II
TIC	Tecnologias da Informação e Comunicação
UC	Unidade Curricular

1. INTRODUÇÃO

O presente Projeto de Intervenção (PI) 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 e de Matemática e Ciências no 2.º Ciclo do Ensino Básico. Esta UC implica a realização de um estágio em 2.º Ciclo, que se divide em duas componentes: uma de observação e recolha de dados; e outra de intervenção segundo um PI. Assim, o presente documento, diz respeito a esse mesmo PI.

Com este Projeto pretende-se dar a conhecer um plano de intervenção para alunos do 6.º ano de escolaridade que demonstram ter dificuldades ao nível da sistematização e comunicação dos conhecimentos adquiridos. Assim, é de salientar que a nossa problemática assenta nesta mesma dificuldade: “Que estratégias utilizar para desenvolver competências de sistematização e exposição de conteúdos?”. Posto isto é de salientar que, de forma a responder o melhor possível a esta grande questão, ao longo deste PI estão evidenciadas algumas estratégias e medidas de ação que tomaremos para que a nossa intervenção seja o mais bem sucedida possível.

O respetivo PI contempla 5 pontos. No primeiro, “Caraterização do contexto socioeducativo”, são caraterizados, muito sucintamente, a escola, os grupos de turma e, ainda, a prática educativa. No segundo, “Problemática e objetivos”, estão presentes, não só a nossa problemática e os nossos objetivos, como também, o modo como a mesma surgiu, ou seja, as potencialidades e fragilidades que estiveram na base da sua escolha, em vez de outras. O terceiro ponto, “Temática ou questões a investigar”, corresponde a um ponto individual, pois refere-se à investigação pessoal de cada uma das autoras. No quarto ponto, “Fundamentação teórica”, são efetuadas várias justificações, fundamentadas teoricamente, para as decisões tomadas. O quinto ponto, “Plano de Ação” engloba tudo o que está diretamente relacionado com a intervenção que pretendemos realizar, como estratégias, atividades, entre outros. O antepenúltimo ponto do PI centra-se na “Avaliação”, onde descrevemos o modo como queremos avaliar as aprendizagens dos alunos e respetivos contributos para a resposta aos nossos objetivos gerais e, posteriormente, à nossa problemática. No penúltimo ponto, apresentam-se as “Referências” mobilizadas na fundamentação teórica do PI e, finalmente, apresentam-se os “Anexos” referidos ao longo deste trabalho.

2. CARACTERIZAÇÃO DO CONTEXTO SÓCIO EDUCATIVO

2.1. Contexto educativo

O contexto educativo no qual o presente relatório incide localiza-se no concelho de Lisboa, freguesia de Benfica. A zona onde a escola se localiza compreende outras escolas e fica próximo, quer da zona de comércio local de Benfica, quer do Centro Comercial Colombo. A escola em questão é constituída por 2 blocos, onde existem: salas de aula, reprografia, serviços administrativos, salas de estudo e biblioteca, no bloco A; e salas de aula, refeitório, papelaria, Gabinete de Apoio à Família (GAF) e Serviço de Psicologia e Orientação, no bloco B. Esta instituição pertence, também, a um Agrupamento constituído por 4 Escolas Básicas e 2 Jardins de Infância.

Relativamente ao contexto social, é de salientar que a Escola foi conhecida como "Escola de Referência para o Ensino Bilingue de Alunos Surdos" do distrito de Lisboa, 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.

2.2. Grupos-Turmas

A nossa intervenção incide em duas turmas do 6.º ano de escolaridade (A e B), sendo que, em ambas existe um número relativamente equilibrado de rapazes e raparigas. No que diz respeito às turmas em si, consideramos que as mesmas são bastante homogéneas no que toca, não só, ao comportamento, como também, às aprendizagens.

Durante a nossa semana de observação e após conversas com a orientadora cooperante (incluindo a entrevista efetuada à mesma – anexo A), chegámos à conclusão de que os alunos são bastante distraídos, conversadores e adotam 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 poderá justificar, em parte, o comportamento destes alunos. Tendo em conta os mesmos autores e, ainda, outras leituras efetuadas, consideramos que estas crianças se encontram na fase da adolescência, pois adotam alguns comportamentos característicos da mesma.

Nas duas turmas as crianças apresentam algumas dificuldades, no entanto, apenas três desses alunos apresentam dificuldades de aprendizagem significativas, estando ao abrigo do Decreto de Lei n.º 54/2018. Um deles tem bastante dificuldade em comunicar com adultos (apesar de, segundo a orientadora cooperante, estar muito melhor no presente ano que no anterior), estando “inserido num quadro de mutismo seletivo” (segundo informações facultadas pela orientadora cooperante). O segundo aluno foi diagnosticado com uma problemática inserida num quadro de disortografia e disgrafia. Finalmente, o terceiro aluno é estrangeiro, no entanto, compreende a língua portuguesa (nos seus mínimos). Ambas as turmas são formadas por alunos interessados, curiosos e bastante competitivos (de uma forma saudável) e apresentam, também, um grande gosto pela tecnologia.

Ao nível das relações aluno-aluno, temos a referir que, segundo a nossa observação, os alunos interagem bastante uns com os outros perturbando, por vezes, o desenvolvimento da aula. Todavia, algumas interações revelam-se em auxílios, sobretudo, entre pares de carteira. Outro aspeto importante a mencionar nas relações entre os alunos consiste no facto de algumas vezes, existir sobrevalorização de alunos sobre outros, essencialmente, por parte daqueles que já são repentes ou que são menos bem comportados. Estes últimos “gozam” com aqueles que erram os exercícios,

aquando participação oral, no entanto, quando questionados não dominam os conteúdos.

2.3. Prática educativa

No que diz respeito à prática educativa, é de referir que a 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 pela docente, tendo por base uma planificação anual dos conteúdos a lecionar no ano letivo correspondente. Os conteúdos são lecionados através da: realização de experiências, em que a docente faz a experiência em frente a toda a turma, não existindo um protocolo da experiência; leitura conjunta de excertos de textos do manual; projeção de PowerPoints e dos exercícios do manual para a sua correção; criação de um envelope onde se vão guardando sínteses dos conteúdos (em matemática); e da experimentação direta (com órgãos de animais, aquando aprendizagem dos sistemas). É ainda importante salientar que existe utilização de vocabulário científico.

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).

3. PROBLEMÁTICA E OBJETIVOS

Para a definição da problemática a desenvolver, procurámos mobilizar uma análise conjunta das potencialidades e fragilidades do contexto educativo em questão, sendo de salientar que as mesmas justificam, então, os objetivos do plano de intervenção a desenvolver. Importa referir que esta recolha de informação foi efetuada, não só pela nossa observação e, conseqüentemente, notas de campo, como também por conversas informais juntamente com a professora cooperante. Para além destas técnicas, recorreremos, também, ao preenchimento de um inquérito (anexo B), por parte dos alunos, de modo a averiguar se os nossos registos, essencialmente ao nível das fragilidades se encontravam em coerência com o que os alunos sentiam.

No que diz respeito às potencialidades das crianças, temos a referir que, relativamente às competências transversais, os alunos são bastante interessados e curiosos, extremamente competitivos (numa competição saudável) e têm grande facilidade no que toca à mobilização da tecnologia. Por outro lado, têm imensas fragilidades ao nível da sistematização de conteúdos e comunicação dos conhecimentos adquiridos. Os alunos não estudam em casa, tal como averiguámos com a análise dos inquéritos, afirmando que é uma tarefa difícil porque nem sempre sabem o que realizar e acabam por ficar desmotivados, o que, conseqüentemente, vai influenciar a sua postura nas aulas (bastante distraídos). Mencionando, agora, as duas áreas, é de salientar que, em matemática, os alunos gostam de resolver tarefas, desde que sejam realizadas com os seus parceiros de carteira, no entanto, têm muitas dificuldades em repetir procedimentos e efetuar raciocínios. Já na área das ciências, a potencialidade apontada prende-se com o facto de os alunos terem interesse pelos conteúdos abordados e a fragilidade com as dificuldades que estes alunos têm em descrever os percursos associados aos diferentes sistemas do corpo humano.

A partir da análise do conjunto de potencialidades e de fragilidades do contexto educativo, formulámos algumas questões-problema que 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 é: **“Que estratégias utilizar para desenvolver a competência de sistematização e comunicação de conhecimentos adquiridos?”**. Definida a problemática foram criados os seguintes objetivos gerais que concorrem para dar resposta à mesma, sendo estes: (i) desenvolver a competência de sistematização de conhecimentos; (ii) Desenvolver a competência de comunicação de conhecimentos.

Por último, selecionada a problemática e os objetivos gerais de intervenção, procedeu-se ao estabelecimento de estratégias globais de intervenção, especificadas seguidamente:

- Criação de materiais de apoio ao estudo autónomo;
- Criação de uma rotina de quizz com perguntas relativas aos conteúdos que estão a ser lecionados;
- Criação de concursos com uma periodicidade semanal, caracterizados pela competição saudável;
- Mobilização do telemóvel como recurso de aprendizagem.

4. TEMÁTICA OU QUESTÕES A INVESTIGAR

4.1. Joana Santos, n.º 2018083

O meu Projeto de Intervenção será desenvolvido em contexto de 1.º Ciclo, visto que, tem como principal objetivo estudar os benefícios subjacentes a uma prática interdisciplinar entre a Educação Física e a Matemática para a criança. Através do mesmo pretendo verificar se esta interdisciplinaridade traz benefícios no que toca: à aquisição de conhecimentos relativos a estas duas áreas de ensino; à motivação perante a Matemática e a Educação Física; e ao comportamento pós-tarefa, isto é, posteriormente a estes momentos de interdisciplinaridade.

A temática escolhida tem por base a interdisciplinaridade, visto ser um conceito que se encontra cada vez mais inserido nas práticas da atualidade, sendo o 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 interligação destas duas áreas em específico assentou no facto de, normalmente, a Educação Física ser tida pelos alunos como a sua disciplina preferida e, por oposição, a matemática ser a que menos gostam. Esta união ganha, então, um valor crucial, dado que, se trabalharmos a matemática, juntamente com a disciplina preferida dos alunos, na qual se sentem verdadeiramente motivados, a aprendizagem de ambas será muito mais significativa. Deste modo, “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” (Garrão, Dias & Teixeira, 2015 p. 153).

4.2. Sara Pita, n.º 2018093

Primeiramente, é de salientar que tenho interesse em desenvolver o meu Projeto de Intervenção em 1.º Ciclo e, no que diz respeito ao tema a desenvolver, tenho a referir que ainda não o defini, tendo dois tópicos de interesse.

Relativamente ao primeiro, o mesmo está relacionado com a interdisciplinaridade entre a Educação Física e a Matemática. A educação tem evoluindo ao longo dos tempos e essa evolução provoca mudanças nos modos de se ensinar, existindo, então, a necessidade de se adaptar os métodos de ensino. Nos últimos tempos têm-se feito alguns estudos sobre interdisciplinaridades e os mesmos têm provado que este método de ensino é realmente eficaz e benéfico para as crianças, mas será que o é para todas as crianças? Poderei desenvolver um estudo nesta temática e não ter os mesmos resultados que os estudos já efetuados. Selecionei as áreas da Matemática e da Educação Física por serem áreas que gosto bastante e que os alunos, normalmente, têm uma discrepância de notas.

No que diz respeito ao meu segundo tópico de interesse, tenho a referir que o mesmo assenta na relação das crianças com as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC). O mundo que nos rodeia está em constante mudança, cada vez mais modernizado e dependente da internet e de todas as tecnologias que vão surgindo. Seguindo a linha de pensamento de Braga (2017), “com a chegada das TIC dentro do mundo educacional, a teoria construcionista ganha força e maturidade dentro da sala de aula. Já que essa teoria colabora para que possamos oferecer uma educação de melhor qualidade para os nossos educandos” (p. 3). A mesma autora acrescenta, ainda, que as TIC permitem “uma educação mais primorosa, mais igualitária, onde todos possam usufruir juntos das mesmas oportunidades” (p. 3). Tendo em conta o que mencionei anteriormente, se o meu estudo se desenvolvesse neste sentido, gostaria, de alguma forma, de intervir mobilizando as TIC. Poderia averiguar se a motivação dos alunos se altera com a mobilização das TIC, se o conhecimento adquirido através das mesmas é realmente significativo, vantagens e desvantagens desta mobilização, entre outros aspetos sobre os quais ainda teria de refletir.

O motivo da seleção destes dois temas está relacionado com o facto de serem bastante atuais e de ambos concorrerem para o que eu pretendo enquanto futura profissional.

5. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A nossa intervenção, tal como já foi referido, centra-se nas estratégias a mobilizar para o desenvolvimento das competências de sistematização e de comunicação dos conhecimentos aprendidos. Assim, consideramos de extrema importância, numa primeira fase, definir os conceitos de competência de sistematização e competência de comunicação dos conhecimentos aprendidos e, numa segunda fase, justificar as nossas escolhas/estratégias.

Ao nível da sistematização de conteúdos, de acordo com Bargas (2014), a sistematização passa por ser um processo metacognitivo, pois leva “o seu utilizador a repensar sobre um determinado tema e a organizá-lo mentalmente” (p.2). A mesma autora acrescenta, ainda, que a sistematização em esquema, será um apoio rápido, fácil e perceptível a que os alunos devem recorrer. Desta forma, queremos salientar que, no nosso Projeto, damos destaque a este aspeto tendo, por isso, elaborado os cadernos de resumos, que contêm resumos das aulas em esquemas para os alunos completarem. É de salientar que não iremos privilegiar apenas esta forma de sistematização pois, através dos concursos extra-aula formulados, os alunos irão efetuar outras. Consideramos, ainda, importante mencionar que estes aspetos vão ao encontro de uma das nossas estratégias, que se prende com a criação de materiais de apoio ao estudo autónomo, que ajudam no seu estudo.

No que concerne à comunicação dos conhecimentos aprendidos, temos a referir existem alguns autores que nos escrevem sobre comunicação, sendo que pretendemos evidenciar Brendefur e Frykholm (citados por Martinho, 2007), que afirmam o seguinte:

“numa aula em que os alunos ainda não são capazes, ou não têm oportunidade, de partilhar ideias com os colegas e professor não é possível que a comunicação seja reflexiva. É necessário que a comunicação tenha atingido um determinado nível para que depois, com mais algum esforço, passe para o nível seguinte. Por exemplo, a comunicação instrutiva só é conseguida através de muitas experiências de conversações na sala de aula onde a reflexão é uma constante. (Martinho, 2007, p. 26)

Assim, temos a mencionar que é importante que os alunos tenham a possibilidade de refletir e comunicar com os colegas, não só dentro, como também, fora da sala de aula, de modo a existir um reforço ao nível da reflexão sobre os conteúdos. Ou seja, o que pretendemos salientar é o facto de que, em sala, promoveremos a

capacidade de reflexão nos nossos alunos para estes adquiram algumas competências de comunicação necessárias e, posteriormente, promoveremos essa comunicação entre os próprios alunos, através dos concursos extra-aula.

Posteriormente à definição dos conceitos abordados, importa evidenciar os motivos que estiveram subjacentes na seleção da problemática. Assim, é de salientar que, os alunos apresentam algumas dificuldades nas duas áreas (Matemática e Ciências Naturais), porém, depois de algumas conversas com a orientadora cooperante, considerámos que seria mais benéfico incidir o nosso projeto em algo transversal que, em certa parte, influenciará, não só as duas áreas lecionadas, como também, todas as outras. O mesmo se pode afirmar pois, apesar de algumas das nossas estratégias serem bastante específicas (como o lecionar dos conteúdos, em sala de aula, que é algo que cabe aos professores responsáveis dessa área, por exemplo), outras são facilmente mobilizadas em diferentes áreas curriculares (como o caderno de resumos, por exemplo).

Os objetivos gerais selecionados para nos auxiliar a dar resposta à problemática foram: (i) desenvolver a competência de sistematização de conteúdos; e (ii) Desenvolver a competência de comunicação dos conhecimentos aprendidos. Depois de definida a problemática e os objetivos gerais, é crucial fundamentarmos as estratégias globais de intervenção. Para tal baseámo-nos, não só em tudo o que já tínhamos elaborado, como também, em algumas ideias orientadoras para a organização de ambientes de aprendizagem promotores da aprendizagem. As estratégias selecionadas são as seguintes: (i) Criação de materiais de apoio ao estudo autónomo; (ii) Criação de uma rotina de quiz com perguntas relativas aos conteúdos que estão a ser lecionados; (iii) Criação de concursos com uma periodicidade semanal, caracterizados pela competição saudável; e (iv) Mobilização do telemóvel como recurso à aprendizagem.

A primeira estratégia, “criação de materiais de apoio ao estudo autónomo”, foi selecionada, pois traduz-se numa forma dos alunos terem uma compilação de sínteses de todas as aulas, de modo a que se apropriem da nossa seleção relevante de informação e, posteriormente, consigam, mais facilmente, efetuar a sua. Para além disto, teremos alguns “quizz’s” elaborados numa aplicação, caso os alunos queiram mobilizar e estudar pela mesma, através da resposta a várias perguntas.

A segunda estratégia refere-se à criação de um quizz com uma periodicidade semanal, caracterizado pela competição saudável. Esta estratégia está inteiramente relacionada com dois aspetos importantes: evoca uma das grandes potencialidades

destes alunos, que é a competição saudável e, mobiliza o telemóvel, que é o dispositivo mais cobiçado destes alunos. Assim, podemos incluir nesta justificação a seleção da nossa última estratégia, que se refere à mobilização do telemóvel como recurso à aprendizagem. Consideramos esta estratégia de extrema impotência, pois este dispositivo é muito próximo dos alunos e, tendo em conta que é uma ferramenta da qual eles gostam bastante e que os “entretém” durante muito tempo, irá certamente proporcionar-lhes aprendizagens mais significativas. Referimo-nos a “ap aprendizagens mais significativas”, pois “as tecnologias fazem cada vez mais parte integrante do dia-a-dia dos jovens e, mesmo dos menos jovens. Apesar de ainda subsistirem algumas discrepâncias na utilização das novas tecnologias, as estatísticas provam que as TIC são cada vez mais utilizadas por mais gente em todo o mundo, não sendo o nosso país uma exceção” (Lopes, 2012, p.15). Assim, sendo algo tão presente no quotidiano dos nossos alunos, acreditamos que os mesmos vão assimilar de melhor forma os conteúdos que lhes forem ensinados através desse dispositivo, estando muito mais motivados para o estudo e, conseqüentemente, aprendendo mais e melhor. Acrescentamos, ainda, o facto de que, nos questionários efetuados aos alunos, em ambas as turmas, existiu uma parte significativa das mesmas que afirmou que “gostaria de fazer um quiz por ser uma forma mais divertida de aprender”.

A criação de concursos com uma periodicidade semanal, caracterizados pela competição saudável, é a nossa última estratégia e foi selecionada por considerarmos que, se os alunos forem “devidamente motivados”, eles farão um trabalho de prolongamento da aula, que é extremamente importante e crucial aquando assimilação de conteúdos. Além disto, pretendemos, ainda, que os alunos encarem estes concursos como jogos que podem realizar fora da sala. De acordo com Rosado (2014), inspirada em Moreno, “o jogo é caracterizado como algo sério e todos nós possuímos a capacidade de explorar, descobrir, projetar, aprender, sendo o jogo um motor do crescimento” (p.7). A mesma autora acrescenta, ainda, que “através da história da humanidade e de inúmeras investigações, [é comprovado] que o jogo é a raiz da cultura humana e que a atividade lúdica é a incitadora do desenvolvimento desta” (p.8). Desta forma, podemos concluir afirmando que, através destes concursos, os alunos irão, certamente, criar novas aprendizagens, tanto para si, como para os colegas com os quais vão partilhar esta experiência. Para finalizar, Rosado (2014), menciona que Oers constatou que o jogo da criança se interliga com a aprendizagem já interiorizada antes, o que evidencia, ainda mais, a importância que estes concursos irão ter.

Para além desta participação na construção de algo que implique conhecimentos das diferentes áreas, os alunos, após aprenderem, por exemplo, a música, vão muito mais facilmente evocar os conteúdos, pois estão a fazê-lo de uma forma mais lúdica e motivadora, o que também acontece com os outros concursos criados. Daqui, surge a necessidade de definir o conceito “motivação”.

Na elaboração de todo este Projeto, procurámos criar atividades e concursos que fossem apelativos aos alunos em questão, de modo a motivá-los para as respetivas participações. O mesmo deve-se, ao facto de a motivação ser “uma função ativadora e catalisadora do comportamento, a motivação académica mobiliza recursos internos e permite que o aluno se envolva de forma mais profunda e empenhada na aprendizagem” (Veríssimo, 2013, p. 73). Outro dos aspetos que tivemos em conta, principalmente, aquando atividades em sala de aula, consiste na promoção do trabalho em grupo, pois a interação “pode ser entendida como uma organização cooperativa das propostas de aprendizagem que se caracteriza por situações concretas em que as metas perseguidas pelos aprendizes estejam vinculadas entre si” (Lobão, 2016, p. 9). Assim, de acordo com a mesma autora, não se assume como uma mera técnica de aprendizagem, mas sim, como um resultado de uma interação recetiva e criadora.

Por fim, temos a salientar que, no que diz respeito às decisões pedagógicas tomadas, as mesmas terão sempre por base os documentos orientadores do Ministério da Educação (Aprendizagens Essenciais), particularmente, no âmbito da Matemática e das Ciências Naturais, de modo a dar continuidade às rotinas realizadas com o grupo. Isto porque, como refere Roldão (2008), o currículo deve funcionar de forma organizada e sistemática, com o intuito de dar continuidade e relações aos conteúdos ao longo dos níveis de aprendizagem (aumentando a complexidade, exigência e abstração).

6. PLANO DE AÇÃO

Na elaboração do Plano de Ação, consideramos crucial que o mesmo tenha em conta, não só, a continuidade do Plano de Turma do professor, como também, a negociação/proposta de alternativas que conduzam a uma melhor aprendizagem por parte dos alunos. Assim, após todos estes fatores, juntamente com as conversas com os nossos tutores, surgiram-nos diversas ideias para a nossa intervenção, tendo como base algumas das potencialidades dos alunos, como a competitividade e o interesse e,

também, as fragilidades, como a competência de sistematização e comunicação de conteúdos e a falta de hábitos de estudo.

No nosso plano de ação decidimos incluir duas componentes, que estão relacionadas com as estratégias a adotar. Por um lado, iremos tornar as aulas mais apelativas, privilegiando tarefas diferentes daquelas que os alunos normalmente realizam, em pequeno grupo. Tarefas estas que permitam a manipulação de materiais, bem como, a experimentação e descoberta pelo próprio aluno e que, posteriormente, possibilitem momentos de discussão e partilha em turma essencialmente no que toca às diferentes estratégias mobilizadas. Por outro lado, introduziremos uma rotina diária de pequenos quizz's, um pequeno caderno de resumos, e um trabalho extra-aula. Assim, no que toca ao procedimento, e de modo a averiguar se estas estratégias são, realmente, significativas, ambas as turmas vão ser submetidas a um teste de diagnóstico e a um teste final. É de salientar que estes testes serão exatamente iguais, de forma a ser possível efetuar a comparação dos resultados obtidos e retirar conclusões.

No que se refere à organização e gestão do tempo é de salientar que a nossa intervenção vai ocorrer num intervalo de aproximadamente 5 semanas, restringindo-se a um ou dois conteúdos a trabalhar em cada área curricular. Posteriormente às primeiras duas semanas, averiguaremos os resultados obtidos, de forma a averiguar se existem diferenças significativas e se as nossas estratégias estão a ser eficazes.

No que toca aos conteúdos a abordar, tivemos por base as planificações anuais realizadas pela escola, bem como, conversas informais com a orientadora cooperante. Na área das ciências, abordaremos o sistema cardiovascular, o sistema urinário e, possivelmente o sistema reprodutor enquanto que, na matemática, a proporcionalidade direta, as escalas e os sólidos geométricos, bem como as respetivas planificações. Posto isto, definidos os conteúdos gerais, definimos os conteúdos específicos tendo, essencialmente, por base, o documento das Aprendizagens Essenciais, e formulámos a tabela presente no anexo C, efetuando uma divisão dos conteúdos pelas diversas aulas a lecionar.

No que concerne às estratégias gerais às duas áreas curriculares optámos por implementar uma rotina diária de Quizz (ver anexo D), bem como, um conjunto de concursos a desenvolver em turma (para cada área curricular), com o intuito de motivar mais as crianças para as aulas, bem como, para o estudo, mobilizando, assim, o que depreendemos das mesmas através dos questionários realizados. A rotina a

implementar mobiliza uma aplicação no telemóvel para que seja mais atrativo para as crianças, sendo o telemóvel um “bem tão essencial” para estas crianças. Desta forma, decidimos juntar o carácter lúdico associado a um concurso de perguntas, a um equipamento tecnológico, mostrando outras utilidades deste último, assim como, formas mais didáticas de estudo e que possivelmente serão extremamente atrativas para estas crianças.

No que diz respeito aos concursos mencionados anteriormente é de referir que os mesmos têm em conta o carácter de cada uma das áreas de ensino. Na área das ciências optámos por introduzir um concurso de músicas e outro visual (consultar anexo D). Para além disto, optámos, também, por construir um caderno de resumos (ver anexo D) para cada criança. Assim e uma vez que, os alunos não copiam na totalidade o que a docente escreve no quadro, na maior parte das vezes, decidimos elaborar um pequeno caderno (A6), no qual estarão presentes sínteses incompletas dos conteúdos abordados em cada aula. Estas sínteses serão construídas e impressas por nós, sendo posteriormente distribuídas no final de cada aula. Proceder-se-á à leitura das mesmas e, de seguida, os alunos colam-nas no seu caderno, tendo de as completar em casa.

Na área da matemática introduziremos, também, dois concursos: “concurso à escala” e “concurso de jogos” (anexo D). Nesta área disciplinar, os alunos já tinham um sistema de resumos, que se prendia com um envelope onde colocavam pequenos resumos das aulas, efetuados no final de cada conteúdo, com a orientadora cooperante. Na nossa perspetiva, este método deveria ter continuidade, pois é bastante importante e vai ao encontro das nossas estratégias, no entanto, decidimos apenas alterar o modo como esses resumos são elaborados. Desta forma, e tendo em conta o que já foi referido sobre os alunos não copiarem, na totalidade, o que a docente escreve no quadro, resolvemos entregar resumos incompletos para, tal como em ciências, os alunos completarem as informações que faltam, em casa. Assim, a única diferença é que, em matemática, os resumos são colocados no envelope de resumos e não propriamente nos caderninhos.

Posteriormente a esta definição, criámos um calendário de modo a organizar e gerir o tempo, que engloba as datas de cada uma das atividades acima pensadas para cada estratégia, encontrando-se o mesmo no anexo E.

Relativamente às propostas de atividades, estas serão maioritariamente em pequeno grupo ou coletivamente, no entanto, também existirão algumas tarefas que serão realizadas individualmente, embora, posteriormente, apresentem sempre uma

discussão coletiva. Os tipos de comunicação que privilegiaremos são ao nível do: aluno – professor e aluno – aluno.

No que diz respeito à organização do espaço é de salientar que, por vezes, o mesmo vai sofrer alterações, sobretudo quando as atividades são destinadas a grupos superiores a dois elementos. Neste último caso, juntaremos duas mesas, sendo que os alunos ficarão frente a frente. No que toca aos lugares de cada aluno, não tencionamos alterá-los, visto que essa disposição é da responsabilidade da Diretora de Turma.

No que toca à gestão dos materiais, é de referir que serão mobilizados diferentes recursos didáticos, como materiais de laboratório, modelos representativos dos órgãos humanos, por exemplo, no caso das ciências e mapas, plantas de salas, sólidos geométricos de madeira, entre outros, no caso da matemática, tendo a turma, possibilidade de manipular cada um destes.

De modo a regular e avaliar o trabalho de aprendizagem, decidimos utilizar os seguintes instrumentos de pilotagem e de registo: (i) grelhas de observação, que nos ajudam a acompanhar o trabalho realizado por cada aluno; e (ii) produções dos alunos, com o objetivo de nos auxiliar a identificar quais os conteúdos que cada aluno já adquiriu ou que ainda precisam de ser trabalhados.

No que diz respeito às modalidades de trabalho que irão levar a uma prática de ensino diferenciado durante a nossa intervenção, temos a referir que teremos sempre em conta, os diferentes alunos e as suas capacidades de aprendizagem diferenciadas. De acordo com a professora cooperante, existe uma professora do Ensino Especial que visita as nossas aulas e se senta com dois desses alunos, efetuando, assim, um trabalho mais individualizado, na própria aula. Relativamente a tarefas e testes de avaliação, segundo a orientadora cooperante, apenas faremos adaptações nos testes e questões-aula, diminuindo o grau de dificuldade. Durante a nossa intervenção, procuraremos estar mais atentas a estes alunos, que necessitam de um ensino diferenciado, estimulando-os a participar, explicando de diferentes formas as mais variadas tarefas e mantendo contacto com a professora de Ensino Especial para ir aferindo se será necessário adotar outro tipo de postura. Tudo isto, nunca desleixando o trabalho com os restantes alunos.

7. AVALIAÇÃO

Neste último capítulo, fazemos referência aos processos e instrumentos de avaliação das aprendizagens dos alunos, bem como, do próprio Projeto de Intervenção,

definindo as diferentes modalidades e funções da avaliação, identificando as técnicas, instrumentos e indicadores a utilizar, com o intuito de perceber a evolução das aprendizagens.

7.1. Avaliação das aprendizagens dos alunos

Para a avaliação das aprendizagens do aluno, no nosso projeto, baseámo-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). Outro dos aspetos que tivemos em conta, foi o facto dos alunos, incluindo os mais fracos, segundo NCTM (2007), aprenderem melhor nas turmas em que os professores dão importância à avaliação formativa, enunciando juízos a cerca do ensino e da aprendizagem de cada um. E como último tópico, baseámo-nos nas características das tarefas propostas, enunciadas pelo mesmo autor: (i) as tarefas mobilizadas na avaliação, transmitem aos alunos algumas informações sobre que tipo de conhecimento valorizado; (ii) as atividades selecionadas são consistentes e, algumas vezes coincidentes com as que foram utilizadas no ensino; (iii) os comentários são de extrema importância porque ajudam os alunos a determinar objetivos, o que faz com que estes possam ser mais autónomos e responsáveis pela sua aprendizagem; (iv) os critérios de classificação apresentam observações e indicações; (v) realização de discussões em turma, nas quais os alunos partilham as suas ideias / expressam a sua opinião. Deste modo, com estes pressupostos, defendemos uma avaliação contínua no nosso projeto, pois pretendemos, essencialmente, que “através da mobilização de tarefas adequadas e da discussão dos critérios que compõem uma resposta correta, os professores poderão desenvolver nos seus alunos a disposição e a capacidade de eles se envolverem na autoavaliação e reflexão do seu próprio trabalho e das ideias formuladas por outros” (NCTM, 2007, p. 24).

A avaliação dos alunos será, assim, realizada por nós aquando o decorrer ou no término de cada atividade, através da observação direta (da participação e do desempenho individual), da análise das produções dos alunos, com base nos objetivos específicos definidos e, por fim, do preenchimento de grelhas de avaliação com indicadores. É ainda de referir que teremos como instrumento de avaliação das aprendizagens dos alunos, o pré e o pós teste realizados pelos mesmos.

7.2. Avaliação dos objetivos do projeto

Relativamente ao projeto e à sua avaliação, é de salientar que a mesma tem por base não só os objetivos gerais definidos, como também, os objetivos específicos e os respetivos indicadores de avaliação. O mesmo torna-se imprescindível para controlar as aprendizagens dos alunos e, conseqüentemente, avaliar o próprio Projeto e a sua eficácia, compreendendo, também a qualidade e a pertinência da nossa prestação.

Na tabela seguinte encontra-se, deste modo, os aspetos considerados na avaliação do nosso PI.

Tabela 1

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.

REFERÊNCIAS

- Agrupamento de Escolas X (s.d.). Contrato de Autonomia.
- Agrupamento de Escolas X (2018-2021). Projeto Educativo de Agrupamento.
- Bargas, C. Y. S. (2014, outubro). *O uso de esquemas como sistematização das aprendizagens*. Relatório do Projeto de Investigação, Instituto Politécnico de Setúbal, Escola Superior de Educação, Setúbal). Consultada em https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/6929/1/Projeto%20Final_Carlota_Atualizado.pdf
- 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>
- Braga, S. N. L. (2017). *O uso das TIC como Inovação Pedagógica: um estudo de caso no Curso de Moda do SENAC/SEÇÃO CEARÁ* (Dissertação de Mestrado, Faculdade de Ciências Sociais, Universidade da Madeira, Madeira). Consultado em <https://digituma.uma.pt/bitstream/10400.13/1923/1/MestradoShirleyBraga.pdf>
- Cole, M. & Cole, S. R. (2004). *O Desenvolvimento da Criança e do Adolescente* (4.^a ed.). Brasil, Porto Alegre: Artmed Editora
- Departamento da Educação básica. (Ed.). (s.d.). Currículo Nacional do Ensino Básico – Competências Essenciais. Lisboa: Ministério da Educação.
- Eysenck, M. (1998). Memory. In M. Eysenck (Ed.), *Psychology na integrated approach* (167-204). Inglaterra: Pearson – Prentice Hall.
- Garrão, A., Dias, M., & Teixeira, R. (2015, abril). *Investigar em Educação Matemática: Diálogos e Conjunções numa perspetiva interdisciplinar*. Açores: Letras lavradas
- Lobão, R. C. M. (2016, março). *Aprendizagem Cooperativa – Uma experiência com células cooperativas em sala de aula* (Dissertação de mestrado, Faculdade de Ciências Sociais, Universidade da Madeira, Madeira).
- Lopes, P. N. C. J. G. (2012). *Videojogos e Desenvolvimento de Competências: Estudo sobre a Perspetiva dos Estudantes Universitários* (Dissertação de mestrado, Departamento de Educação e Ensino a Distância, Universidade Aberta,

- Lisboa). Consultado em
https://repositorioaberto.uab.pt/bitstream/10400.2/2335/1/TMCEM_PauloLopes.pdf
- Martinho, M. H. S. S. (2007). A comunicação na sala de aula de matemática: um projeto colaborativo com três professoras do ensino básico. *Capítulo 2 – A Comunicação Matemática* (pp. 13-58). Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, Lisboa. Consultado em <https://repositorio.ul.pt/jspui/handle/10451/1523>
- NCTM (2007). *Princípios e Normas para a Matemática Escolar*. Lisboa: APM.
- Roldão, M. (2008) *Gestão do Currículo e Avaliação de Competências*. Lisboa: Editorial Presença.
- Rosado, M. J. S. (2014). A brincadeira como promotora de desenvolvimento: um estudo exploratório. Instituto de Educação, Universidade de Lisboa, Lisboa. Consultado em
https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/18016/1/ulfpie047161_tm.pdf
- Schneider, W. (2002). Memory Development in Childhood. In U. Goswami (Ed.), *Childhood Cognitive Development* (pp. 236-256). Oxford: Blackwell Handbook.
- Veríssimo, L. (2013). Motivar os alunos, motivar os professores: Faces de uma mesma moeda. In J. Machado & J. M. Alves (Orgs), *Melhorar a escola – Sucesso Escolar, Disciplina, Motivação, Direção de Escolas e Políticas Educativas* (pp. 73-90). Porto: Faculdade de Educação e Psicologia Centro de Estudos em Desenvolvimento Humano (CEDH) e Serviço de Apoio à Melhoria das Escolas (SAME) – Universidade Católica Portuguesa.

ANEXO B. Dossiê de Intervenção

|' '' | | ''



**ESCOLA SUPERIOR
DE EDUCAÇÃO
DE LISBOA**



DOSSIÊ DE INTERVENÇÃO

2.º Ciclo

Joana Santos

(N.º 2018083)

Sara Pita

(N.º 2018093)

Trabalho realizado no âmbito da Unidade Curricular de
Prática de Ensino Supervisionada II,

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

2019/2020



**ESCOLA SUPERIOR
DE EDUCAÇÃO
DE LISBOA**



DOSSIÊ DE INTERVENÇÃO

2.º Ciclo

Joana Santos

(N.º 2018083)

Sara Pita

(N.º 2018093)

Trabalho realizado no âmbito da Unidade Curricular de
Prática de Ensino Supervisionada II,

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

Supervisores Institucionais: Pedro Sarreira e Ana Caseiro.

2019/2020

ÍNDICE

INTRODUÇÃO	96
1. DOMÍNIOS DE ATUAÇÃO DO DIRETOR DE TURMA NO 2.º CEB	98
2. MEDIDAS IMPLEMENTADAS PARA MELHORAR O ENSINO E A APRENDIZAGEM, INOVAÇÕES E AVALIAÇÃO DA SUA EFICÁCIA	99
3. PRODUÇÃO DE MATERIAIS.....	104
3.1. Planificações de Ciências Naturais.....	104
3.1.1. Planificações de Ciências Naturais – 1.ª Semana – 22/01 a 24/01	105
3.1.2. Planificações de Ciências Naturais – 2.ª Semana – 27/01 a 31/01	110
3.1.3. Planificações de Ciências Naturais – 3.ª Semana – 03/02 a 07/02	115
3.1.4. Planificações de Ciências Naturais – 4.ª Semana – 10/02 a 14/02	127
3.1.5. Planificações de Ciências Naturais – 5.ª Semana – 17/02 a 21/02	140
3.1.6. Planificações de Ciências Naturais – 6.ª Semana – 24/02 a 28/02	144
3.1.7. Planificações de Ciências Naturais – 7.ª Semana – 02/03 a 06/03	145
3.2. Planificações de Matemática	153
3.2.1. Planificações de Matemática – 1.ª Semana – 21/01 a 24/01	154
3.2.2. Planificações de Matemática – 2.ª Semana – 27/01 a 31/01	173
3.2.3. Planificações de Matemática – 3.ª Semana – 03/02 a 07/02.....	187
3.2.4. Planificações de Matemática – 4.ª Semana – 10/02 a 14/02.....	210
3.2.5. Planificações de Matemática – 5.ª Semana – 17/02 a 21/02.....	220
3.2.6. Planificações de Matemática – 6.ª Semana – 24/02 a 28/02.....	235
3.2.7. Planificações de Matemática – 7.ª Semana – 02/03 a 06/03.....	238
3.3. Materiais produzidos de modo a dar resposta ao Projeto	262
3.3.1. Caderno de resumos de Ciências Naturais	262
3.3.2. Resumos de Ciências Naturais	268
3.3.3. Resumos de Matemática	272
3.3.4. Concurso Quizz	275
3.3.5. Concursos Extra-aula - Ciências	283
3.3.6. Concursos Extra-aula - Matemática	291
3.4. Produções dos alunos	295
4. EXECUÇÃO E AVALIAÇÃO	302
5. IDENTIFICAÇÃO DOS PRINCIPAIS CONSTRANGIMENTOS E FORMAS DE OS ULTRAPASSAR .	305

6. REFLEXÕES.....	Erro! Marcador não definido.
6.1. Aluna Joana Santos (2018083)	Erro! Marcador não definido.
6.1.1. 1.º Reflexão – Ciências – Joana Santos	Erro! Marcador não definido.
6.1.2. 1.ª Reflexão – Matemática – Joana Santos....	Erro! Marcador não definido.
6.1.3. 2.º Reflexão – Ciências – Joana Santos	Erro! Marcador não definido.
6.1.4. 2.ª Reflexão – Matemática – Joana Santos....	Erro! Marcador não definido.
6.1.5. Reflexão final – Joana Santos.....	Erro! Marcador não definido.
6.2. Aluna Sara Pita (2018093)	Erro! Marcador não definido.
6.2.1. 1.º Reflexão – Ciências – Sara Pita	Erro! Marcador não definido.
6.2.2. 1.ª Reflexão – Matemática – Sara Pita.....	Erro! Marcador não definido.
6.2.3. 2.º Reflexão – Ciências – Sara Pita	Erro! Marcador não definido.
6.2.4. 2.ª Reflexão – Matemática – Sara Pita.....	Erro! Marcador não definido.
6.2.5. Reflexão final – Sara Pita.....	Erro! Marcador não definido.
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	Erro! Marcador não definido.
ANEXOS	Erro! Marcador não definido.56
Anexo A. Projeto de Intervenção	Erro! Marcador não definido.
Anexo B. Experiência – abertura do coração de um mamífero	Erro! Marcador não definido.
Anexo C. Questionários Finais (alguns)	Erro! Marcador não definido.
Anexo D. Tabelas de avaliação dos quizizz's (diariamente)	Erro! Marcador não definido.
Anexo E. Gráficos de avaliação intermédia – Concurso Quizizz	Erro! Marcador não definido.
Anexo F. Gráficos de avaliação final – Concurso Quizizz	Erro! Marcador não definido.
Anexo G. Avaliação dos cadernos de resumos	Erro! Marcador não definido.
Anexo H. Avaliação dos concursos extra-aula – 6.ºA ..	Erro! Marcador não definido.
Anexo I. Avaliação dos concursos extra-aula – 6.ºB....	Erro! Marcador não definido.
Anexo J. Avaliações de Ciências - Testes de diagnóstico e Testes finais	Erro! Marcador não definido.
Anexo K. Avaliações de Matemática - Testes de diagnóstico e Testes finais	Erro! Marcador não definido.

LISTA DE ABREVIATURAS

CEB	Ciclo do Ensino Básico
CN	Ciências Naturais
PES II	Prática de Ensino Supervisionada II
PI	Projeto de Intervenção

INTRODUÇÃO

O presente Dossiê 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 e de Matemática e Ciências no 2.º Ciclo do Ensino Básico, que contempla dois estágios e um Relatório Final. Cada um destes dois estágios compreende três fases, sendo estas: (1.ª) Observação e caracterização do contexto socioeducativo - Conceção do Projeto de Intervenção (PI); (2.ª) Intervenção Pedagógica; (3.ª) Avaliação.

Tendo em conta o que foi mencionado, é de salientar que o presente dossiê tem por base o primeiro estágio (2.º ciclo), sendo uma compilação de toda a intervenção efetuada. O PI, como é de esperar, já foi efetuado, encontrando-se em anexo A. Importa, ainda, salientar que, nesse projeto, a problemática consistia no seguinte: “Que estratégias utilizar para desenvolver a competência de sistematização e comunicação de conhecimentos adquiridos?”. Para a mesma, foram criados os seguintes objetivos gerais: (i) desenvolver a competência de sistematização de conhecimentos; (ii) desenvolver a competência de comunicação de conhecimentos.

O presente dossiê está organizado em 5 capítulos. O primeiro capítulo intitula-se de domínios de atuação do diretor de turma no 2.º CEB e nele descrevemos os domínios de intervenção do mesmo, quer ao nível pedagógico-curricular, quer administrativo-burocrático, quer relacional. De seguida, no segundo, elaboramos uma descrição das medidas implementadas e das inovações para melhorar o ensino e a aprendizagem e avaliação da sua eficácia, referenciando os conteúdos das didáticas específicas mobilizados no decurso da prática, a integração de cada um dos objetivos e respetiva estratégia e ilustramos os processos e atividades diferenciadas de aprendizagem. O terceiro capítulo corresponde à produção de materiais, onde apresentamos as planificações semanais elaboradas e os recursos/materiais produzidos para cada uma das áreas disciplinares, assim como, outros materiais que construímos, de forma a dar resposta aos objetivos do nosso PI. O capítulo quatro: execução e avaliação, corresponde aos resultados de avaliação das aprendizagens realizadas pelos alunos ao longo da PES II (dos objetivos do PI e outros). O penúltimo capítulo, identificação dos principais constrangimentos identificados e formas de os ultrapassar no processo de gestão do ensino e aprendizagem, contém uma explicitação da natureza dos constrangimentos encontrados ao longo da organização e gestão do

processo de ensino e aprendizagem. Por último, apresentar-se-ão as referências mobilizadas e os anexos que contêm todos os documentos referidos ao longo deste dossiê.

1. DOMÍNIOS DE ATUAÇÃO DO DIRETOR DE TURMA NO 2.º CEB

Na sequência de algumas conversas informais com a nossa professora cooperante, foi-nos transmitida a informação de que ser diretor de turma implica um grande conjunto de responsabilidades. Para a mesma, este cargo implica ser um pilar de confiança para os alunos, ser um porto seguro, onde eles se podem apoiar e confiar, receber conselhos e opiniões. Muitas vezes, quando os alunos têm certos problemas em casa, ou mesmo na escola, com os colegas, recorrem ao diretor de turma. O mesmo acontece pois, para além do que já referimos, é este o docente que se encontra “mais próximo” destes alunos, quer por ser o contacto entre encarregados de educação e escola, quer por ser a figura que os acompanha noutros momentos e aquele a quem, no meio de tantos professores, os alunos sabem que podem recorrer se necessitarem de algo.

Para além destes aspetos mais centrados no aspeto sentimental, é de salientar que, um diretor de turma tem 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 à professora cooperante, temos a referir que, a própria tem o papel de informar os colegas das outras áreas curriculares da caracterização da turma, das necessidades específicas de cada aluno e de acomodações curriculares que podem/possam existir. É, então, da sua responsabilidade, tudo o que interliga as necessidades pedagógicas dos alunos com o currículo. Relativamente ao domínio administrativo-burocrático, a professora cooperante refere que auxilia a secretaria na resolução de problemas burocráticos e, ainda, com situações de comportamento agravado. Finalmente, no que concerne ao domínio relacional, um diretor de turma, segundo a professora cooperante, 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. Quaisquer informações que os encarregados de educação tenham sobre os seus educandos é transmitida ao diretor de turma que, como já foi referido, passa para os restantes professores envolvidos.

Concluindo este ponto, é de salientar que, tal como foi mencionado no início do mesmo, um diretor de turma tem toda a responsabilidade associada a uma dada turma, em todas as situações que possam surgir.

2. MEDIDAS IMPLEMENTADAS PARA MELHORAR O ENSINO E A APRENDIZAGEM, INOVAÇÕES E AVALIAÇÃO DA SUA EFICÁCIA

Com o intuito de melhorar o ensino e aprendizagem dos alunos com os quais trabalhamos, definimos algumas estratégias que considerámos extremamente importantes e cruciais. É de salientar que, primeiramente, mencionaremos os objetivos gerais e as estratégias que lhes dão resposta. Posteriormente, serão evidenciadas as estratégias que, apesar de não se encontrarem diretamente relacionadas com os objetivos do nosso Projeto, também contribuem para a melhoria do ensino e aprendizagem dos alunos.

Os objetivos gerais do nosso PI são: (i) desenvolver a competência de sistematização de conhecimentos e (ii) desenvolver a competência de comunicação de conhecimentos. Posto isto, temos a mencionar que todas as nossas estratégias concorrem, em certa parte, para os dois objetivos enunciados, sendo elas: criação de materiais de apoio ao estudo autónomo (cadernos de resumos); criação de uma rotina de quiz com perguntas relativas aos conteúdos que estão a ser lecionados; criação de concursos extra-aula, caracterizados pela competição saudável.

No que diz respeito ao primeiro objetivo geral, é de salientar que a criação do caderno de resumos é a estratégia que mais concorre para a concretização deste objetivo. O mesmo acontece, pois para além dos resumos auxiliarem os alunos a selecionarem o que foi mais importante da aula, permite-lhes ter uma visão global e seletiva dos conteúdos que aprenderam. Mais tarde, estes resumos poderiam ser efetuados pelos próprios alunos, uma vez que, já obtiveram exemplos suficientes da seleção de informação de conteúdos de uma aula. A segunda estratégia referida está, também, relacionada com este objetivo, na medida em que, nos concursos do quizz são colocadas as questões mais cruciais abordadas na aula anterior, fazendo com que os alunos tenham, aqui, uma oportunidade para relembrar o essencial. Através da correção dos mesmos em cada aula, eram sintetizados os conteúdos mais importantes. Finalmente, a estratégia referente aos concursos extra-aula concorre para este primeiro

objetivo geral, uma vez que, para os mesmos, os alunos têm de rever os conteúdos já lecionados e efetuar sistematizações,

O segundo objetivo geral do nosso PI consistia em (ii) desenvolver a competência de comunicação de conhecimentos. Assim, e tendo em conta as estratégias apresentadas, é de mencionar que a primeira (cadernos de resumos), concorre para este objetivo, na medida em que, os alunos se apoiam nos cadernos para estudar e, através dessa sistematização, eles podem, prestar uma maior atenção a certos conteúdos chave que, posteriormente, lhes ajudarão a comunicar/explicitar os conteúdos necessários. É, ainda, de salientar que, na correção dos quiz's, os alunos mobilizavam estes cadernos nos momentos destinados à comunicação do seu ponto de vista. Desta forma, esta segunda estratégia (rotina de quiz's) vai ao encontro do objetivo referido, pois, tal como já referimos, contribui para que os alunos desenvolvam a capacidade de transmitirem a sua ideia, defendendo-a e, assim, comunicando os seus conhecimentos. Por fim, no que diz respeito à última estratégia (concursos extra-aula), é de mencionar que concorre para este segundo objetivo, essencialmente, no momento em que os alunos preparam e apresentam o seu trabalho, uma vez que lhes permite mobilizar linguagem científica, conseguindo expor os conhecimentos adquiridos.

De modo a concluir a referência às estratégias específicas dos objetivos gerais do nosso PI, consideramos importante mencionar que, no mesmo foi, ainda, criada uma outra estratégia que se prendia com a mobilização do telemóvel como recurso de aprendizagem. Esta estratégia seria concretizada, inicialmente, na escola com os quizz's diários, no entanto, como o mesmo não foi possível, decidimos que os trabalhos de casa dos alunos seriam realizados através dos seus dispositivos eletrónicos. Assim, os mesmos foram facultativos e, não só, a nosso ver, como também, pelo que os alunos nos demonstravam, eram uma forma de os motivar na realização dos trabalhos de casa. Existiram, por vezes, alunos a perguntar se poderíamos enviar mais trabalhos de casa pela aplicação, mostrando, assim, o seu contentamento por este método.

Para além de todas as estratégias mobilizadas para responder aos objetivos definidos no nosso PI, recorreremos a outras que, a nosso ver, contribuam para melhorar o ensino e a aprendizagem dos alunos. São exemplos deste facto, as planificações de aulas mais interativas com o aluno e que recorrem a uma grande diversidade de recursos, como mobilização de atividades práticas, vídeos, jogos entre outras, em que o foco principal são os próprios alunos e não tanto o docente. Assim, em todas as aulas

que planificámos e, conseqüentemente, lecionámos, tentámos que as mesmas fossem mais apelativas, privilegiando tarefas diferentes e sobretudo em grupo. Tarefas estas que permitem a manipulação de materiais, bem como, a experimentação e descoberta pelo próprio aluno e que, posteriormente, possibilitam momentos de discussão e partilha em turma essencialmente no que toca às diferentes estratégias mobilizadas.

Tendo em conta o que já foi referido, temos a mencionar que existiu uma alteração significativa no modo como os alunos reagem e no gosto que demonstravam enquanto efetuavam as atividades. Prova disto é o facto de que, no final de algumas aulas, quando o toque de saída suave, muitos alunos alegavam que a aula “tinha passado muito depressa”, que “aulas assim valem a pena” e, ainda, que se tinham divertido na atividade do dia. Existiram, inclusive, alguns alunos a mencionar que as atividades eram diferentes do que era habitual, sentindo-se mais motivados para as aulas de Matemática e Ciências.

No presente tópico importa, ainda, mencionar os conteúdos/temas das didáticas específicas mobilizados no decurso da prática, quer da área da Matemática, quer da área das Ciências.

Na área da Matemática, procurámos que todas as nossas aulas fossem exploratórias, existindo sempre uma ficha com algumas tarefas de resolução a pares e/ou em pequenos grupos, antes da discussão em grupo propriamente dita. Nesta, os alunos expunham as suas descobertas e, de seguida, os conteúdos eram sistematizados em grande grupo. É de salientar que privilegiámos imenso a comunicação, quer nas discussões mencionadas, quer noutros momentos. Nesta linha de pensamento, é conveniente referir que partilhamos da opinião de Martinho e Ponte (2005), que afirmam o facto de que “a comunicação constitui um processo social onde os participantes interagem trocando informações e influenciando-se mutuamente” (p.1). De acordo com Martinho (2007), na sala de aula, a comunicação pode ser encarada de duas formas: como um “objetivo curricular - conjunto de aprendizagens a desenvolver, [ou como um] elemento constituinte das metodologias de ensino - comunicar para aprender” (p.35). Desta forma, e tendo em conta estes autores, é de mencionar que, tal como já foi referido, procurámos privilegiar a comunicação em sala de aula, promovendo as trocas de informações e as aprendizagens conjuntas (pequenos e grande grupo).

Outro aspeto específico da didática da matemática que mobilizámos está relacionado com a manipulação de materiais, pois Martins (2018), inspirada em Serrazina (1991), consente que “os materiais manipuláveis são materiais didáticos que

se baseiam num conjunto de objetos que servem para atingir os objetivos do processo de ensino e aprendizagem” (p. 81). Assim, planeámos várias aulas com a manipulação de materiais, como por exemplo a construção de um puzzle e a respetiva ampliação, ou, ainda, as aulas referentes aos sólidos geométricos, em que distribuímos vários sólidos de madeira aos alunos.

Na área das ciências, ao planificarmos as aulas, procurámos que as mesmas fossem o mais didáticas possíveis, com a promoção de trabalhos a pares e em pequenos grupos, de forma a motivar os alunos para o estudo dos conteúdos. Desta forma, planeámos a visualização de vídeos, PowerPoints, pesquisa em diferentes suportes e realizámos atividades experimentais como a abertura do coração de um mamífero (anexo B). Segundo Peixoto (2014), através das atividades experimentais “as crianças aprendem e compreendem fenómenos, clarificam e/ou adquirem conceitos e entendem determinados fenómenos que através da abstração ou verbalismo não seria possível” (p. 14). Efetuámos, também, o levantamento de algumas conceções alternativas, tanto com a elaboração do teste de diagnóstico, como também, com o questionamento dos alunos, antes de lecionar os conteúdos de cada aula. Este momento de recolha de conceções das crianças, na linha de pensamento de Andrade (2016), é extremamente importante, pois a profissão de professor exige que sejamos proativos, que tenhamos, não só, de dar resposta às mais variadas dúvidas das crianças, como também, de desconstruir as mais variadas conceções que as mesmas possam ter. De acordo com Andrade (2016), “as conceções acerca do mundo são construídas pelos alunos a partir do seu nascimento e [acompanham-no] também em sala de aula, onde os conceitos científicos são inseridos sistematicamente no processo de ensino e aprendizagem” (p. 108). Assim, cabe ao professor desconstruir estas conceções, contribuindo para que os alunos tenham um conhecimento mais “correto” do que os rodeia, sendo este um dos motivos pelo qual considerámos crucial o levantamento de tais conceções das crianças.

Dadas as inovações referentes aos processos e atividades diferenciadas de aprendizagem, é importante avaliar a sua eficácia. Para isto, é crucial referenciar os questionários finais (anexo C) que realizámos com os alunos. Nestes, a esmagadora maioria referiu que todas as estratégias elaboradas foram importantes, úteis, divertidas e que contribuíram para o seu estudo.

Relativamente aos quizizz's, 100% dos alunos gostaram de os efetuar, sendo que, a maioria destes justificou este aspeto referindo que os ajudava a lembrar e,

ainda, a criar a regularidade de estudo, pois quase que os “obrigava” a estudar antes de cada aula para que obtivessem resultados bastante positivos. Algumas palavras dos alunos: Gostei/ foi importante, porque “me preparava para a aula e tinha uma melhor ideia da matéria”; “aprendi de uma maneira divertida”; “foi um método de ensino divertido”; “não me esquecia logo da matéria”; “é bom para treinar”; “gostava que os quizizz’s continuassem, porque é divertido”; “porque tinha perguntas e sabíamos logo a resposta”; “para ver se a matéria me continuava a entrar na cabeça”; “ajudam, tinham a matéria que ia sair para o teste e era uma fonte de estudo”; “ajudavam a estudar”; e “era interessante”.

No que diz respeito aos concursos extra-aula, quase todos os alunos afirmaram gostar de os ter efetuado, sendo que as justificações mais frequentes foram: “porque ajudou a estudar a matéria”; “porque juntei-me com as minhas amigas e foi divertido irmos todas juntas fazer o trabalho”; “porque estamos a divertir-nos e ao mesmo tempo a estudarmos”; “era um jogo e depois podíamos jogar todos, para mostrar à turma”; “porque é divertido aprender de uma forma diferente”; “podia conviver mais com os colegas e aprender mais a trabalhar em grupo”; entre outras. Por outro lado, os alunos que não realizaram estes concursos afirmaram gostar de ter uma outra oportunidade, justificando essa opinião dizendo que não os efetuaram porque “não tivemos tempo” ou “porque o nosso grupo não dividiu as tarefas”. Assim, podemos concluir que o facto de não terem realizado o trabalho foi apenas devido ao aspeto organizacional e não propriamente por considerarem este método ineficaz, desinteressante ou até mesmo pouco motivador.

Ao nível dos cadernos de resumos, mais uma vez, os alunos consideraram esta estratégia extremamente importante, pelo facto de que “era só abrir e ler, e assim estava a estudar”, “tinham a matéria que era precisa”, “para ficar tudo mais organizado”, “relíamos os resumos anteriores e depois ficávamos a saber para a outra aula”, “era mais fácil decorar a matéria”, “sem eles tínhamos de ter várias páginas do manual, com eles tínhamos resumido o mais importante”. Desta forma, podemos concluir que esta estratégia foi bem sucedida junto dos alunos e que os ajudou bastante no seu estudo.

No que diz respeito à última parte do questionário, todos os alunos afirmaram gostar, tanto das aulas de matemática, como das aulas de ciências, deixando mensagens bastante motivadoras sobre todo o nosso trabalho, o que, mais uma vez, é um aspeto que confirma a eficácia de todas as nossas estratégias e de todo o nosso trabalho com estes alunos.

Finalmente, é de salientar que estes questionários não são os únicos motivos pelos quais consideramos que as nossas estratégias tenham sido eficazes. As avaliações dos alunos também nos surpreenderam e foram extremamente positivas, sendo que, o ponto 3 se esclarecerá este aspeto de uma forma mais explícita, contendo, ainda, o impacto mais quantitativo que as nossas estratégias tiveram nestes alunos.

3. PRODUÇÃO DE MATERIAIS

3.1. Planificações de Ciências Naturais

Neste subcapítulo estão presentes as planificações de todas as aulas de ciências naturais lecionadas às turmas 6.ºA e 6.ºB, seguidas dos respetivos recursos. É de mencionar que, quando os recursos se resumem a sínteses de aula e quizizz's, os mesmos estarão dispostos num outro subcapítulo, pois os mesmos pertencem às estratégias do nosso projeto, pelo que necessitam de um destaque diferente.

Uma outra questão extremamente importante a referir é o facto de que, como ambas as turmas têm um ritmo de trabalho muito semelhante, as planificações são as mesmas para ambas. Este equilíbrio consistiu numa mais-valia para nós, no momento de planificar as aulas a lecionar.

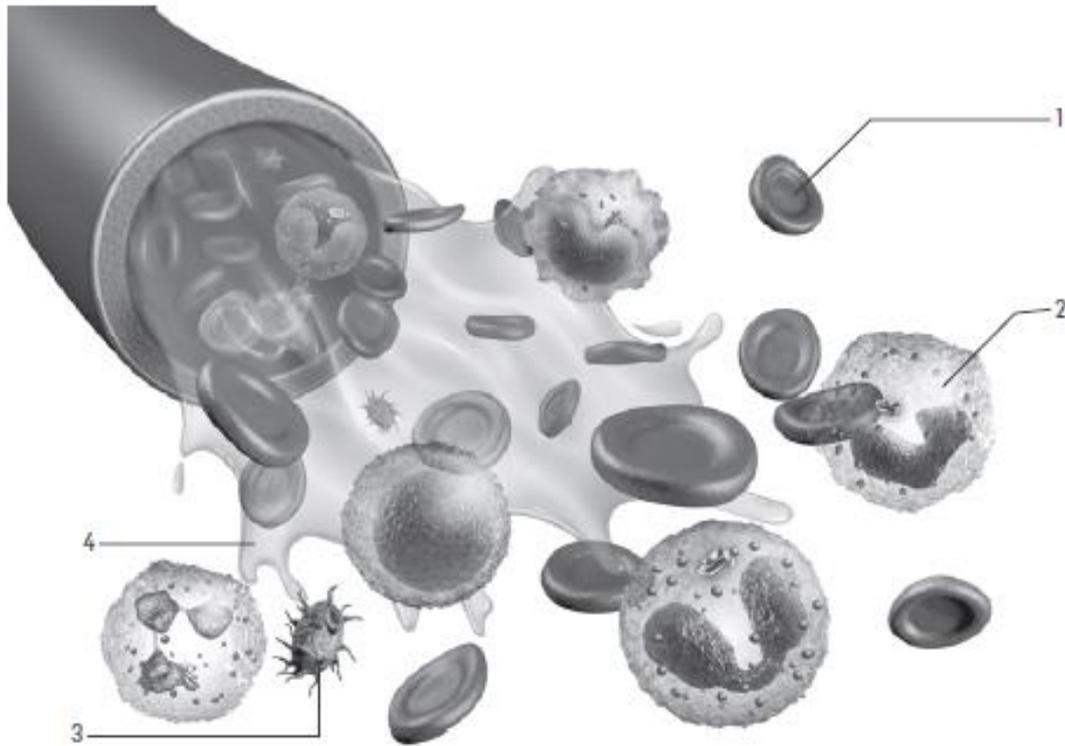
3.1.1. Planificações de Ciências Naturais – 1.ª Semana – 22/01 a 24/01

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	- Identificar os constituintes e as funções do sangue; - Conhecer a circulação sanguínea; - Evidenciar cuidados a ter para manter a saúde do sistema cardiovascular.	<u>Atividade 2: Teste de diagnóstico</u> Nesta atividade os alunos vão realizar um teste de diagnóstico sobre o coração. O docente começa por distribuir a cada aluno um teste de diagnóstico sobre o coração. De seguida os alunos realizam o teste. Por fim, realiza-se uma pequena discussão coletiva sobre quais as dificuldades sentidas. No final da aula, o docente deverá solicitar aos alunos que instalem uma aplicação denominada “Circulatory System in 3D” até à aula seguinte.	- 26 + 22 testes de diagnóstico; - Caneta; - Telemóvel pessoal;	- 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 - _____

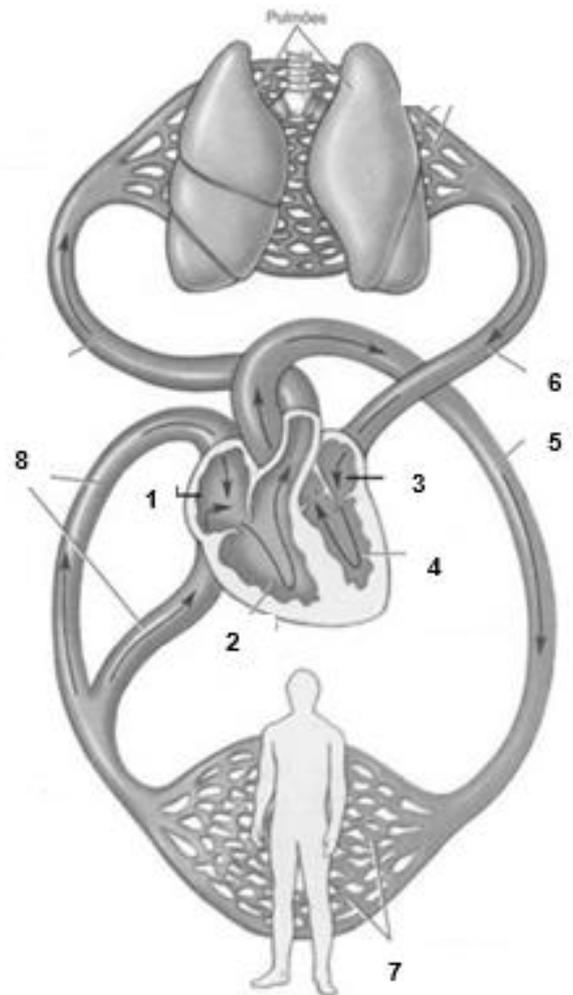
1.2. Faz a correspondência entre cada uma das frases e um dos números da figura.

- (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 sistêmica.

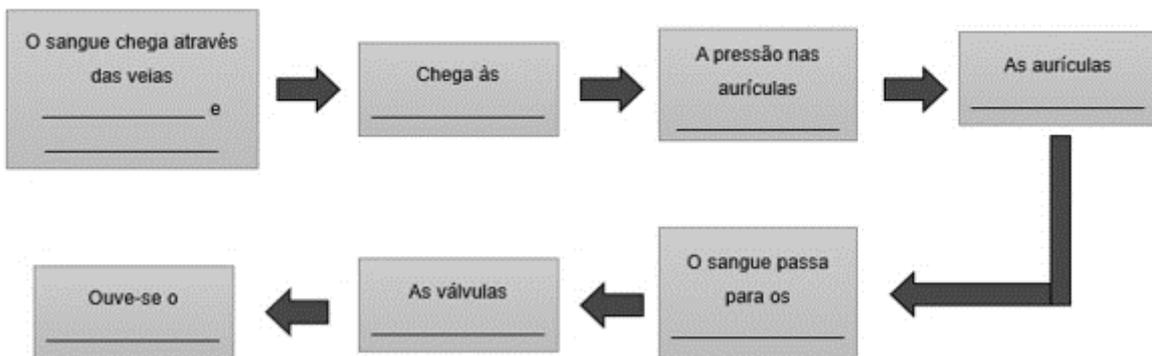
3 - _____

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,

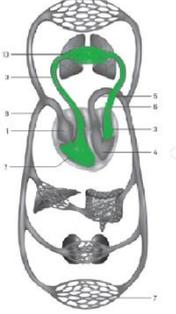
FASE DE CONTRAÇÃO _____



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

Critérios teste de diagnóstico

Questão	Respostas / Critérios	Pontos
1.1.	R: 1- Hemácias; 2- Leucócitos; 3- Plaquetas Sanguíneas; 4- Plasma <u>Critérios:</u> Legenda apenas um termo corretamente ----- 2 Legenda apenas dois termos corretamente ----- 2 Legenda apenas três termos corretamente ----- 2 Legenda os quatro termos corretamente ----- 2	8
1.2.	R: A-1; B-2; C-3; D-4; E-4; F-1; G-2 <u>Critérios:</u> Por cada associação correta ----- 3	21
2.1.	R: 1) Aurícula Direita 2) Ventrículo direito 3) Aurícula esquerda 4) Ventrículo esquerdo 5) Artéria Aorta 6) Veia Pulmonar 7) Capilares Sanguíneos 8) Veia cava <u>Critérios:</u> Por cada legenda correta ----- 3	24
2.2.	R: 3 – 5 – 7 – 8 – 1 <u>Critérios:</u> Indica os números corretamente de todo o trajeto ----- 12	12

2.3.	<p>R: A aurícula direita (1) e o ventrículo direito (2).</p> <p><u>Critérios:</u></p> <p>Indica uma cavidade corretamente ----- 3</p> <p>Indica as duas cavidades corretamente ----- 6</p>	6
2.4.	<p>R:</p>  <p><u>Critérios:</u></p> <p>Pinta corretamente todo o trajeto ----- 9</p>	9
3.	<p style="text-align: center;">FASE DE CONTRAÇÃO aurículas</p>  <p><u>Critérios:</u></p> <p>Por cada termo acertado ----- 1,5</p>	12
4	<p>R: Exemplos: Não fumar; fazer exercício físico regularmente</p> <p><u>Critérios:</u></p> <p>Indica um cuidado a ter ----- 4</p> <p>Indica dois cuidados a ter ----- 4</p>	8

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			

3.1.2. 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'

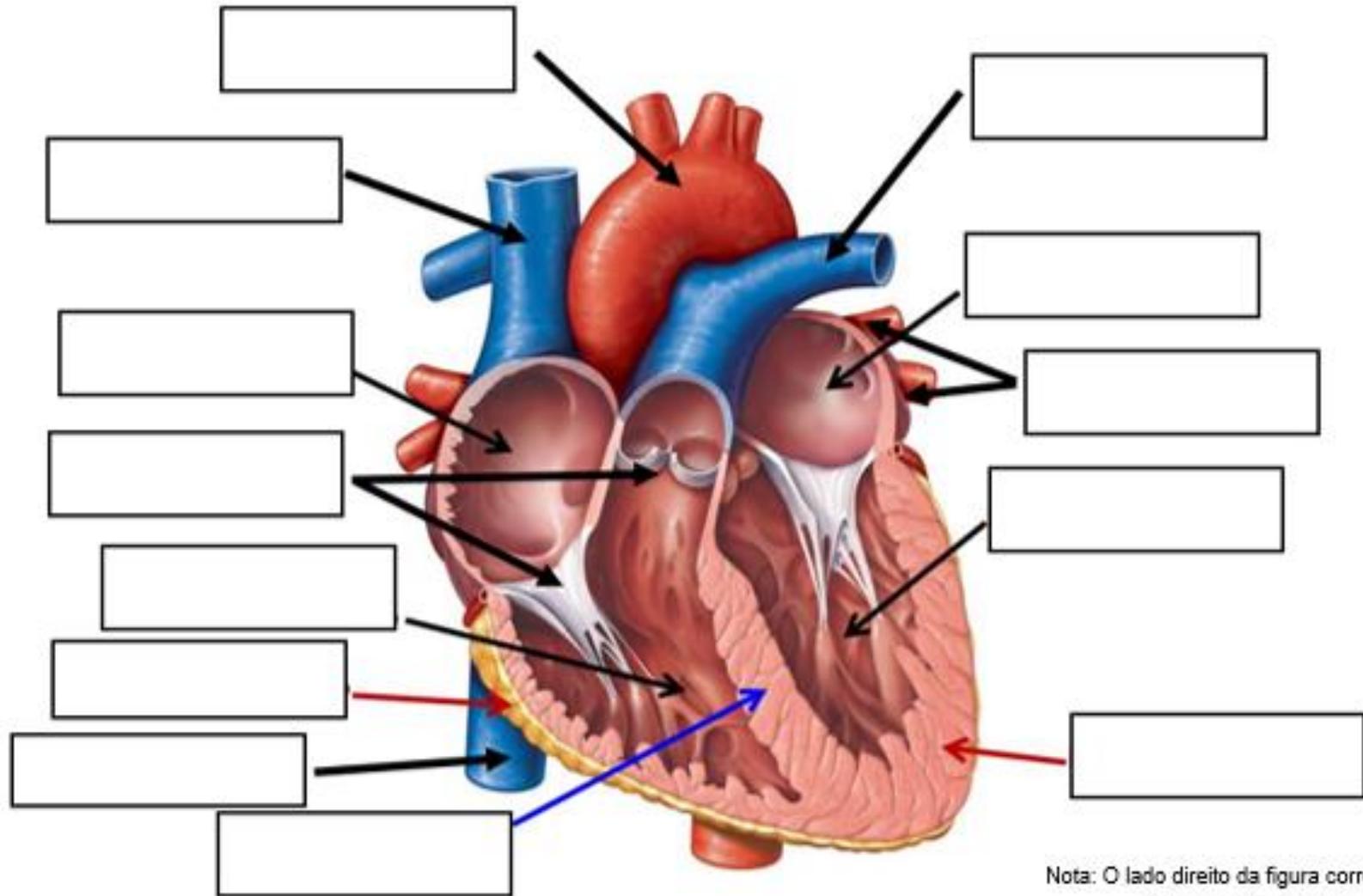
Planificação – 6.ºA e 6.ºB - 2.ª aula da semana 27/01 a 31/01					
Conteúdos	Objetivos	Descrição de atividades	Recursos	Indicadores	Tempo
		Teste sumativo de ciências – Responsabilidade da docente, visto que, pretende avaliar os conteúdos que a mesma deu anteriormente ao nosso período de observação.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

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

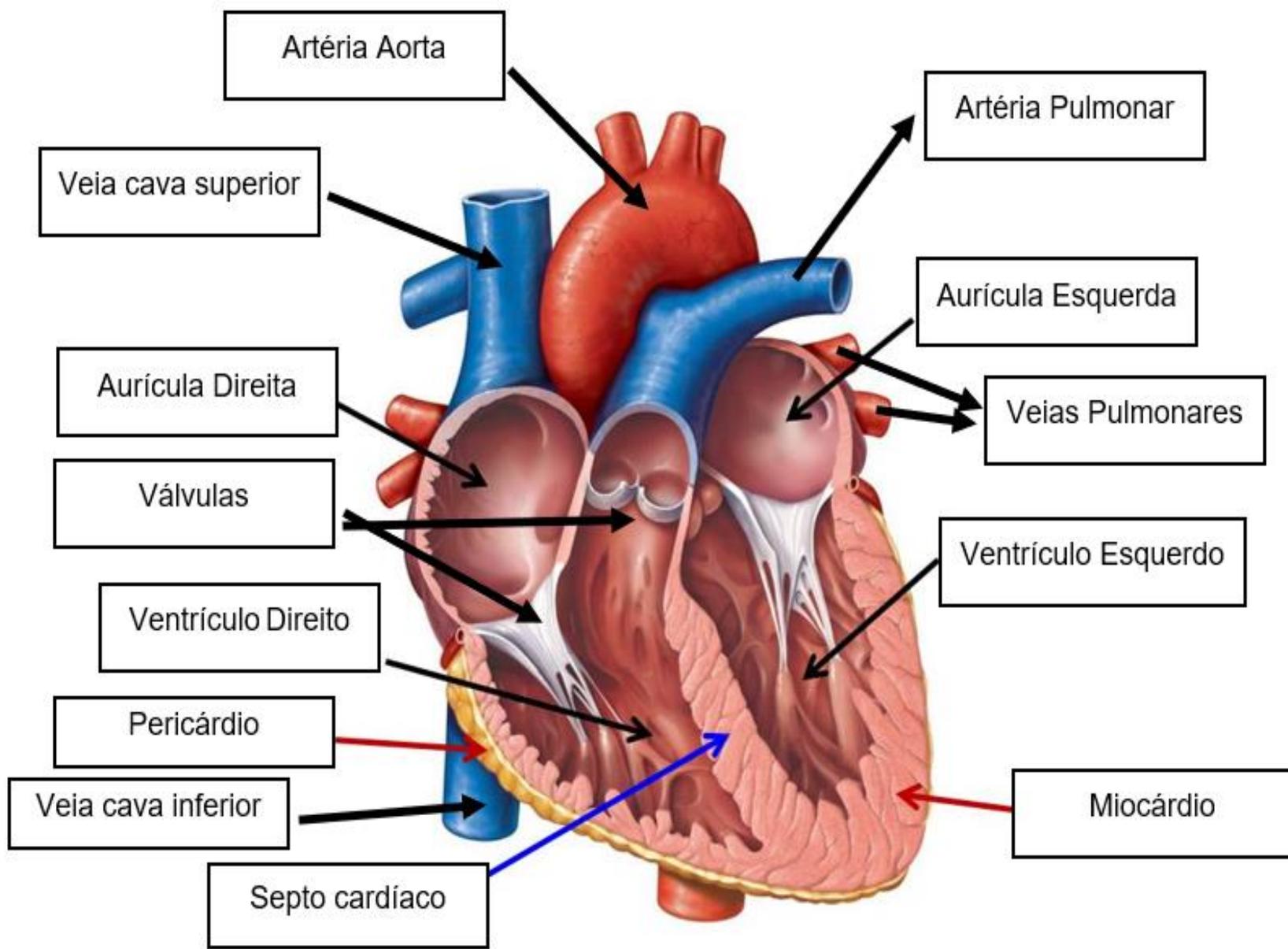
Conteúdos	Objetivos	Descrição de atividades	Recursos	Indicadores	Tempo
<p>Ae: conhecimentos, capacidades e atitudes: Processos vitais comuns aos seres vivos</p>	<p>- Descrever as principais estruturas do coração dos mamíferos.</p>	<p><u>Atividade 1: “Como é o nosso coração?”</u></p> <p>Esta atividade 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>	<ul style="list-style-type: none"> - 22 + 26 cadernos de resumos; - Tubos de cola; - Projetor. 		10'

Nome: _____ Data: _____



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



3.1.3. 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.	<u>Experiência: “Como é constituído o coração de um mamífero?”.</u> 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	- 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.	- 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'

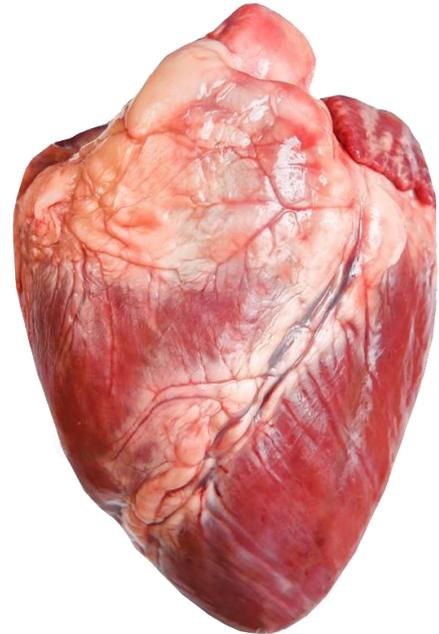
		<p>preenchendo o seu protocolo segundo o que é solicitado neste. Por fim, é dada oportunidade aos alunos de mexerem com as suas próprias mãos no coração.</p> <p>Nota: Em conversas com o orientador cooperante, optámos pelos alunos não poderem efetuar a totalidade do procedimento visto que este contém passos minuciosos que poderiam provocar incidentes.</p> <p>Possíveis questões: 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; - Seleciona 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

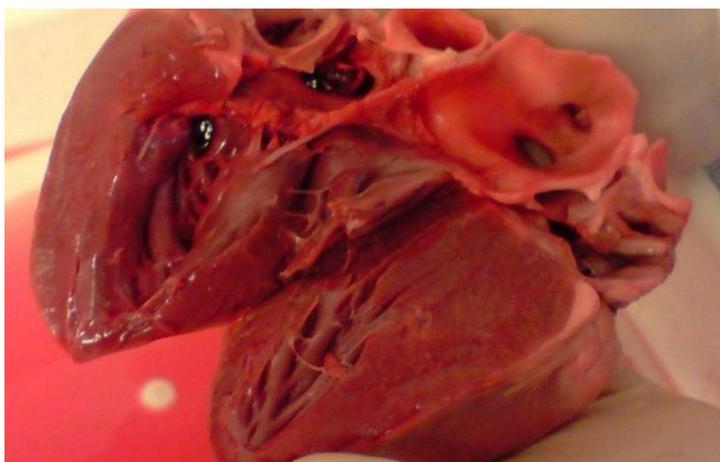
DISCUSSÃO DOS RESULTADOS:

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.

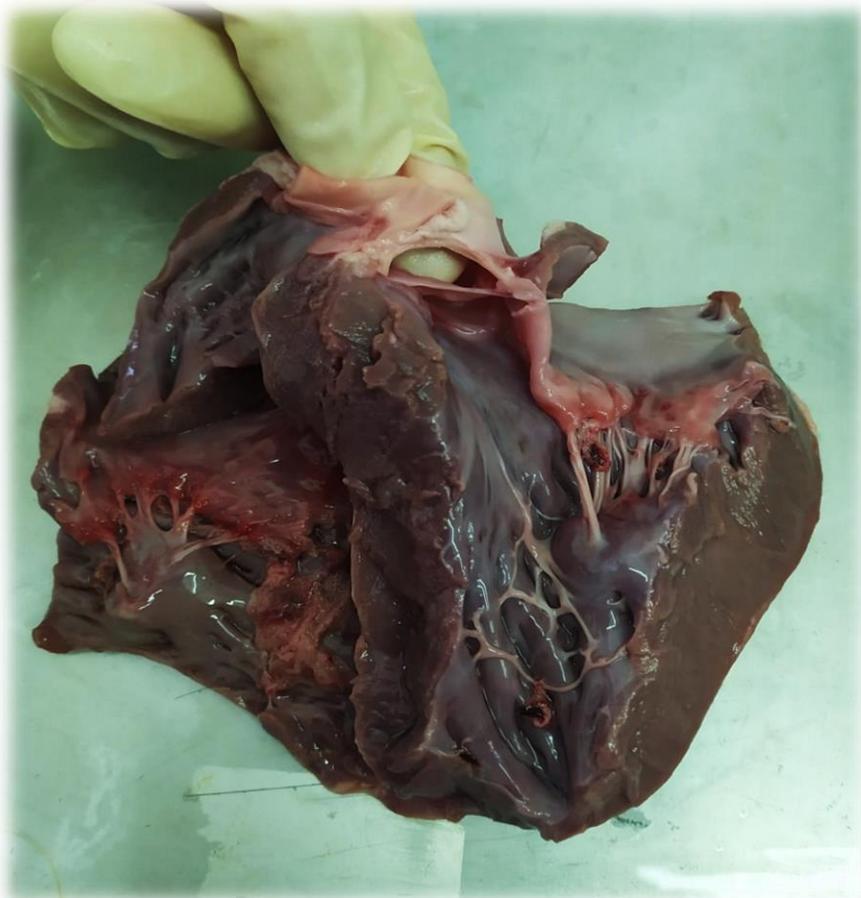
R: Não porque o coração possui um músculo que separa as duas partes, o septo.

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.



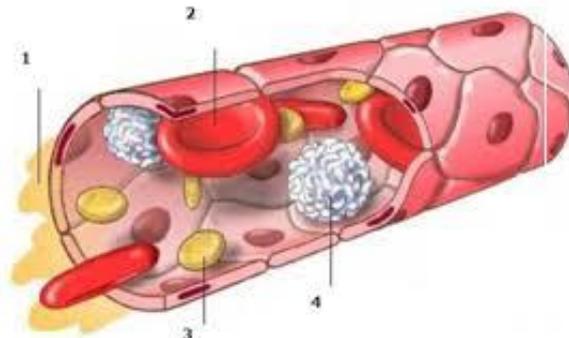
Planificação – 6.ªA e 6.ªB - 2.ª aula da semana 03/02 a 07/02

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 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 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,	- 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 estagiárias.	- 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’

	- Distinguir artérias de veias.	<p>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: 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 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>		<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- _____

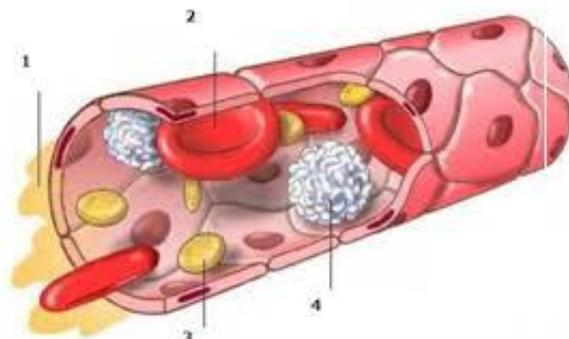
4- _____

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

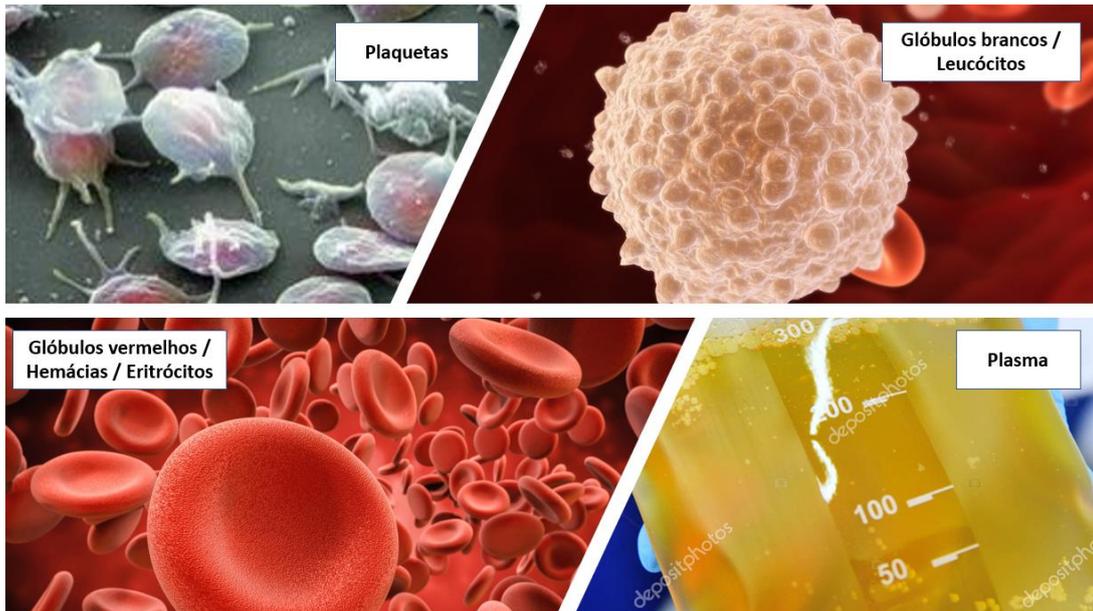
3- Plaquetas

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 microorganismos 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

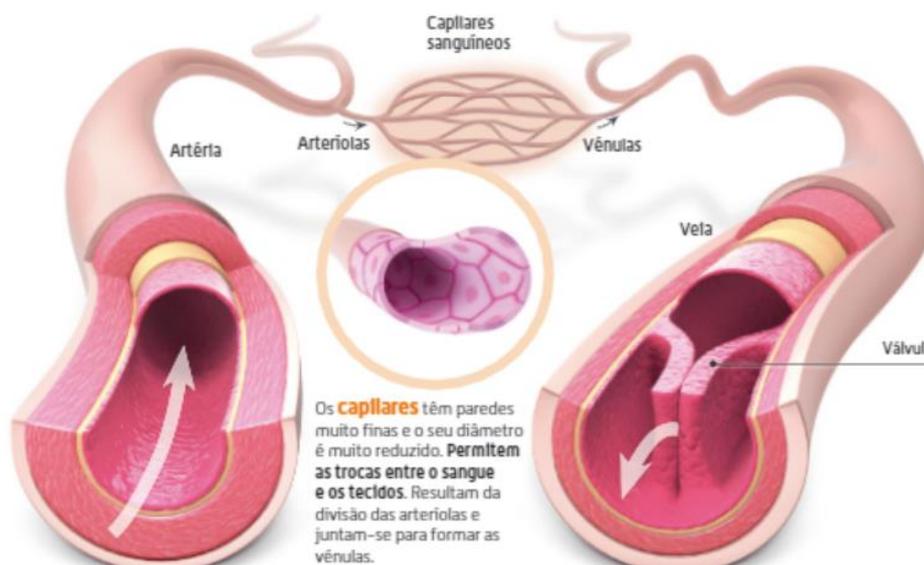


Slide 2

	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.	Fragmentos de células, sendo os elementos figurados do sangue com menor dimensão
Função	A hemoglobina dos eritrócitos transporta o oxigênio, que capta nos alvéolos pulmonares, até às células.	Iniciam o processo de coagulação do sangue, sendo importantes para estancar hemorragias .

Slide 3



As **artérias** têm paredes espessas e elásticas, pois transportam o sangue para fora do coração, com elevada pressão, para todo o corpo. Ramificam-se em vasos mais finos, as arteriolas.

As **veias** têm paredes mais finas que as artérias. Possuem válvulas que obrigam o sangue a circular sempre no mesmo sentido. Transportam o sangue para dentro do coração, vindo de todo o corpo. As veias resultam da união de vasos mais finos, as vênulas.

3.1.4. 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.	<p style="text-align: center;"><u>“O ciclo cardíaco”</u></p> <p>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?</p> <p>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.</p> <p>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 uma sistematização deste conteúdo a partir da explicação dos diferentes slides.</p>	- 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'

Processos vitais comuns aos seres vivos	- Medir a pulsação.	<p style="text-align: center;"><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 cava 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.

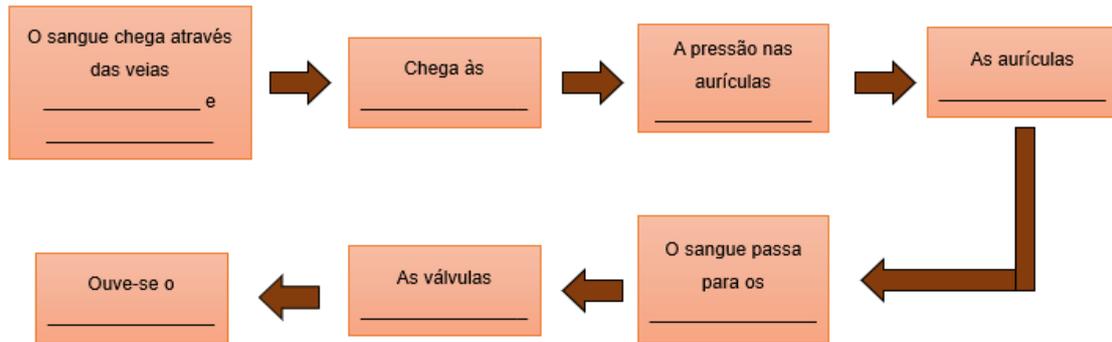
Lisboa: Asa.

Lê o novamente o texto e sublinha:

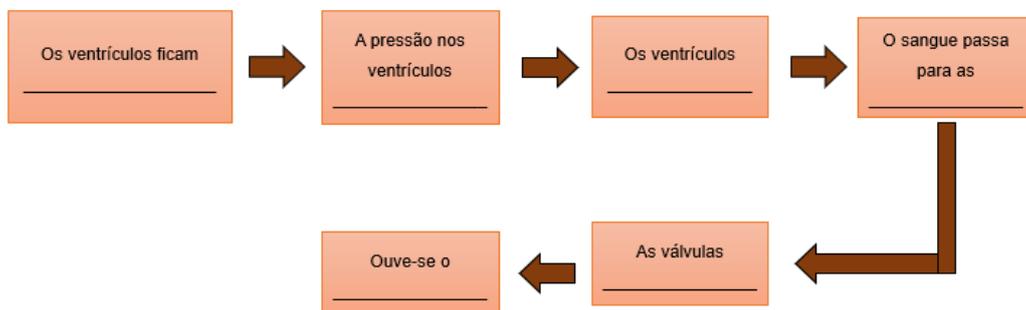
- A **laranja** a informação sobre a **Fase de Contração das Aurículas**;
- A **amarelo** a informação sobre a **Fase de Contração dos Ventrículos**;
- A **verde** a informação sobre a Fase de Relaxamento.

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

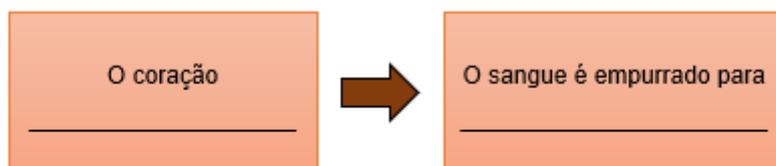
FASE DE CONTRAÇÃO _____



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.

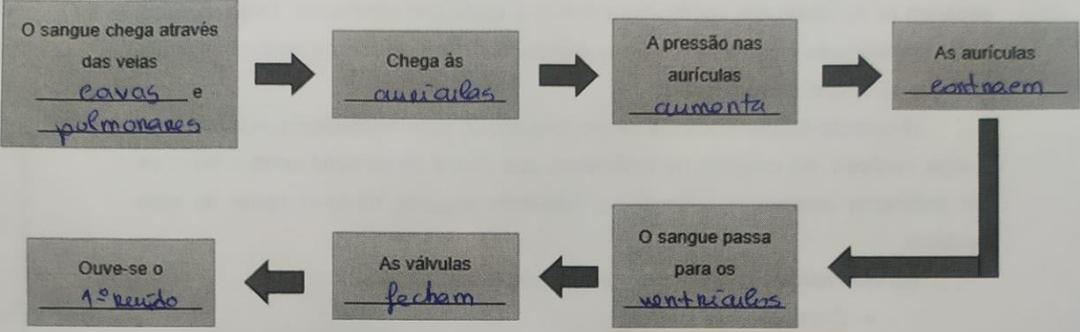
Lê o novamente o texto e sublinha:

- 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.

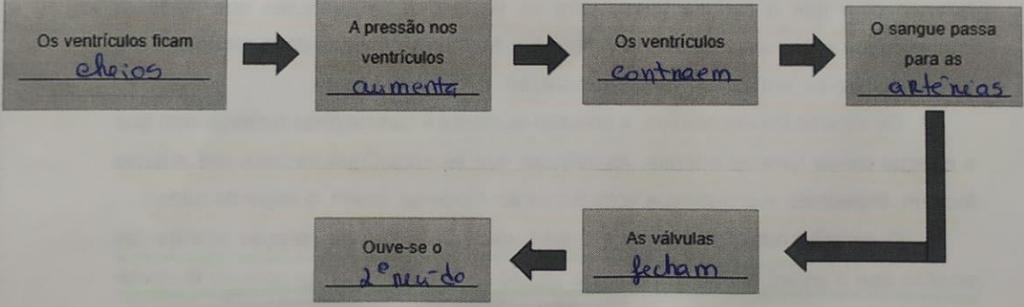
De seguida completa os esquemas da página seguinte com a informação

apresentada

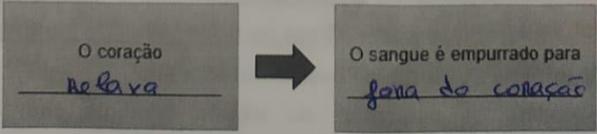
FASE DE CONTRAÇÃO Aurículas



FASE DE CONTRAÇÃO ventrículos



FASE DE Relaxamento geral

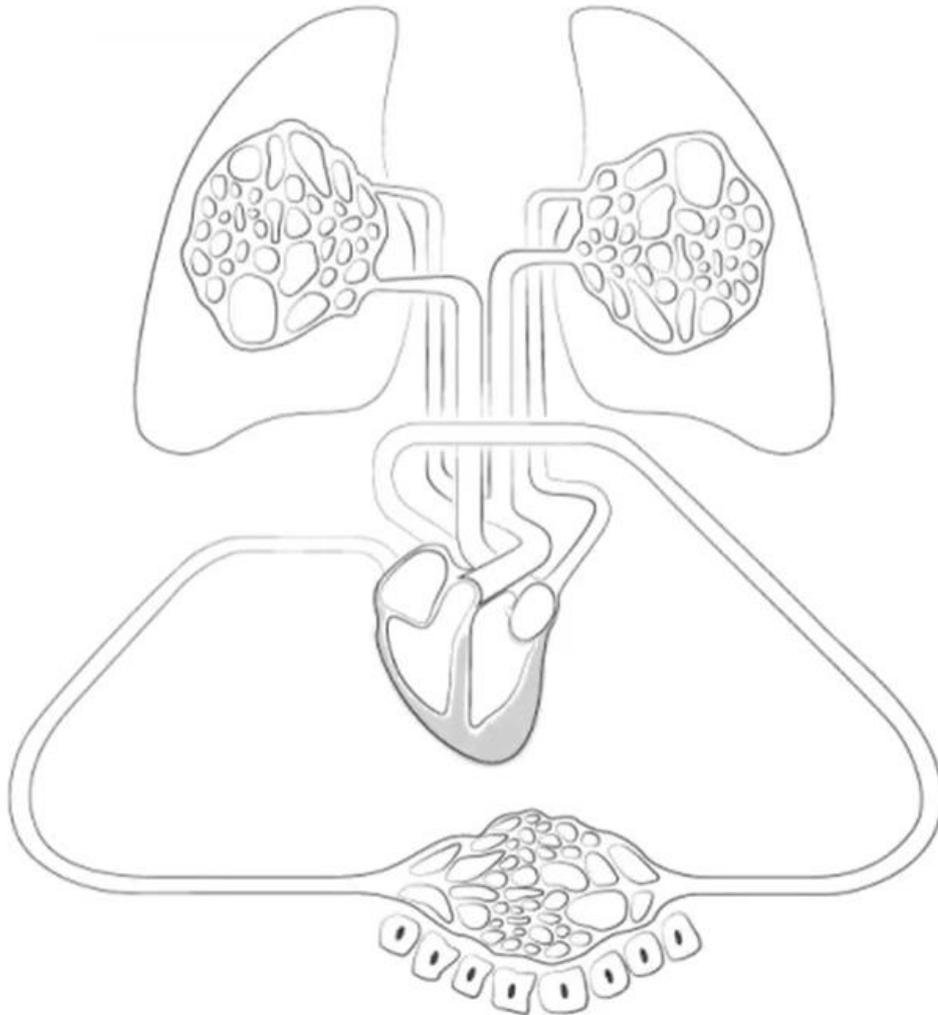


Planificação – 6.ªA e 6.ªB- 2.ª aula da semana 10/02 a 14/02

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;	<u>“Circulação Pulmonar”</u> Nesta atividade os alunos começam por visualizar a animação intitulada “Na ponta da caneta: circulação sanguínea” – 1.ª parte do portal LEYA. 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. Por fim, procede-se à correção conjunta da ficha, sistematizando, desta forma, este conteúdo.	- Projetor; - “Na ponta da caneta: circulação sanguínea” – 1.ª parte do portal LEYA; - 50 fichas “Circulação pulmonar”; - Marcadores / Canetas de cor; - Manual escolar; - Régua.	- Identificar o trajeto da circulação pulmonar; - Identificar o trajeto da circulação sistémica; - Descrever o trajeto da circulação pulmonar; - Descrever o trajeto da circulação sistémica; - Relacionar as características do sangue venoso e do sangue arterial com a circulação pulmonar;	
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.

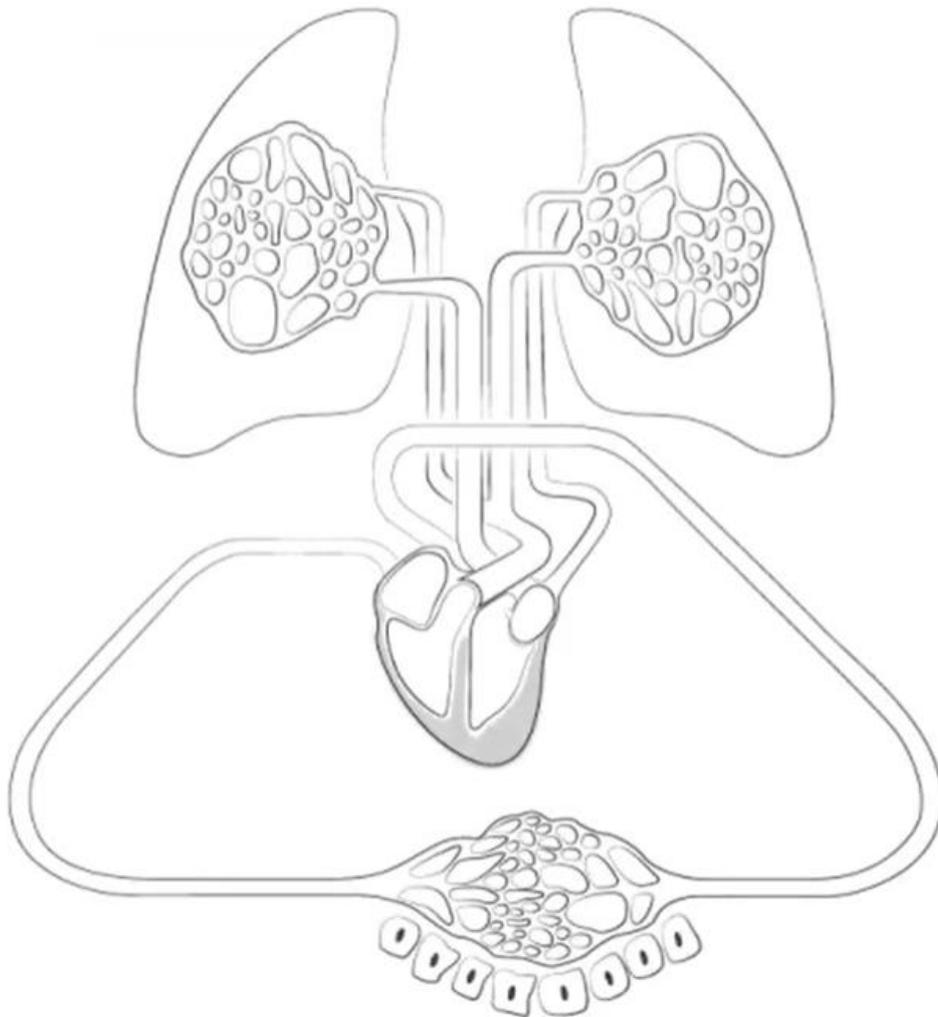
Planificação – 6.ºA e 6.ºB- 3.ª aula da semana 10/02 a 14/02

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.</p> <p>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’
Processos vitais comuns aos seres vivos	- Discutir a importância dos estilos de vida para o bom funcionamento do sistema	<p 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</p>	- PowerPoint sobre o sistema cardiovascular; - Manuais escolares.	- Discute a importância dos estilos de vida para o bom funcionamento	22’

	cardiovascular, partindo de questões teoricamente enquadradas;	conversa sobre algumas doenças que os alunos possam conhecer, as estagiárias apresentam as doenças que estão no manual através de um PowerPoint. Assim, os alunos leem os slides e, de seguida, a professora efetua uma explicação do que os alunos acabaram de ler.		do sistema cardiovascular, partindo de questões teoricamente enquadradas;	
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 SISTÊMICA

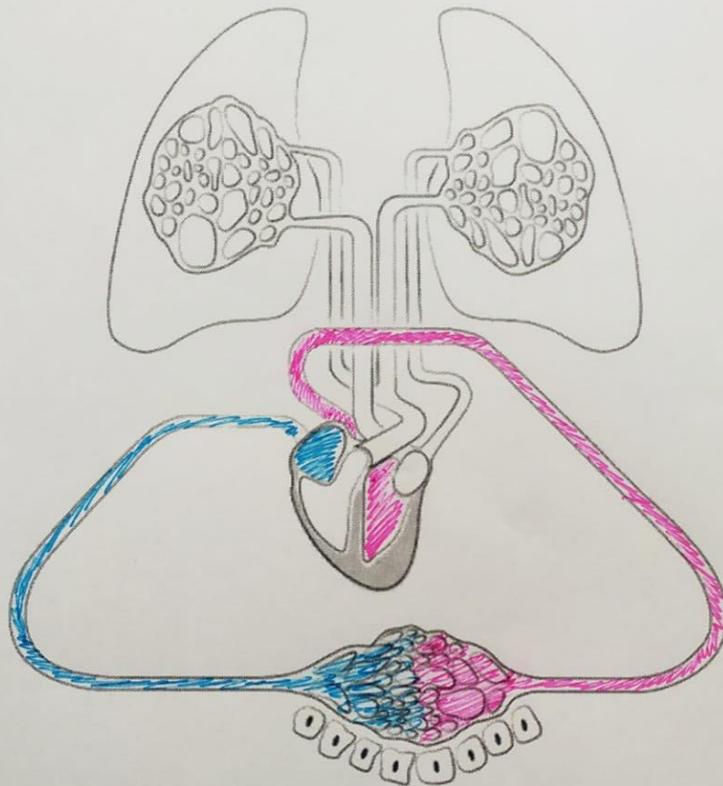
1. Pinta o trajeto da circulação sistêmica (começa no ventrículo esquerdo).



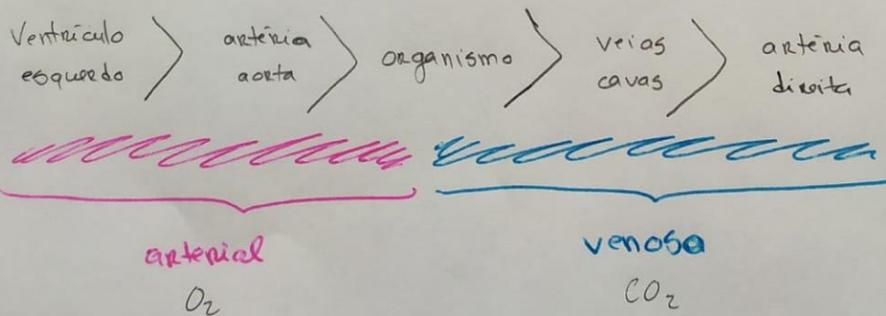
2. Tenta agora fazer um esquema que resuma a circulação sistêmica.

CIRCULAÇÃO SISTÊMICA

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



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



3.1.5. 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><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'

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

Planificação – 6.ªA e 6.ªB - 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.ªA e 6.ªB- 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'

3.1.7. 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 style="text-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

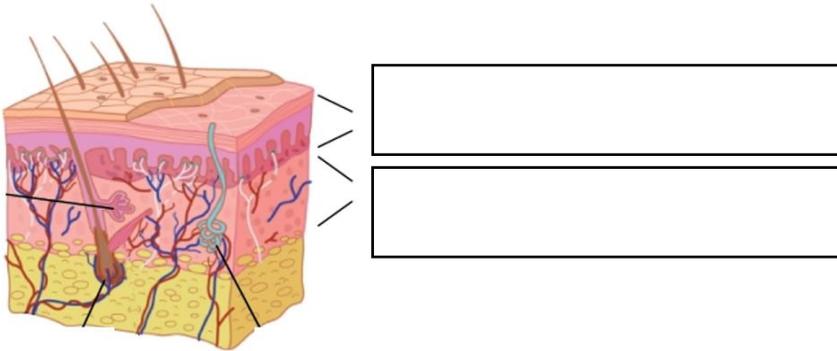
Conteúdos	Objetivos	Descrição de atividades	Recursos	Indicadores	Tempo
Processos vitais comuns aos seres vivos	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar os constituintes da pele; - Explicar a importância da pele na função excretora; - Formular opiniões críticas acerca dos cuidados a ter com a 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?

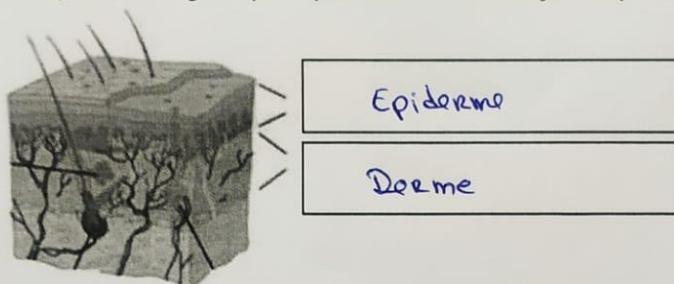
5. Indica três cuidados que devemos ter com a pele?

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.

→ impedir a entrada de microrganismos estranhos ao organismo / → eliminar substâncias tóxicas através do suor.

4. Qual o papel das glândulas sudoríparas?

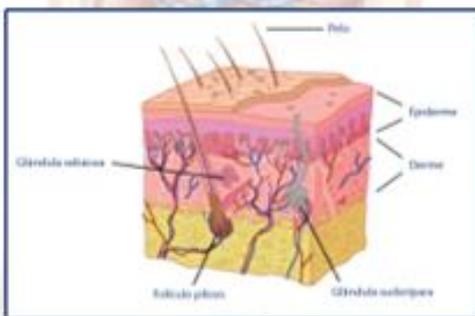
Produzir suor.

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

→ Exposição solar entre as 12h e as 16h deve ser evitada.
→ Roupas pouco apertadas e limpas.
→ Higiene da pele, unhas e cabelos deve ser diária.

(manual escolar)

Qual a importância da pele na função excretora?



15

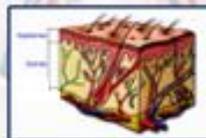
Quais os constituintes da pele?

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

Quiz
Sistema urinário humano
A pele

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

Consulta a pág. 92

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

Consulta as págs. 92-93

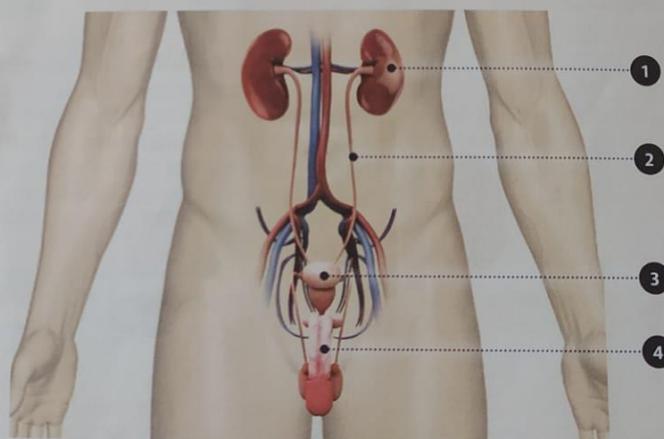
- (A) O dióxido de carbono e o vapor de água são produtos de excreção resultantes da respiração celular.
- (B) O vapor de água e o oxigénio são expelidos pelo sistema respiratório.
- (C) A ureia e o ácido úrico constituem produtos de excreção que fazem parte da urina.
- (D) A urina e o suor são eliminados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

3 Justifica a importância do sangue no sistema excretor.

Consulta a pág. 93

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

Consulta a pág. 94



4.1. Legenda a figura.

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

Consulta a pág. 97

- (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.

D, A, B, C.

6 Refere três constituintes da urina.

Consulta a pág. 97

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.

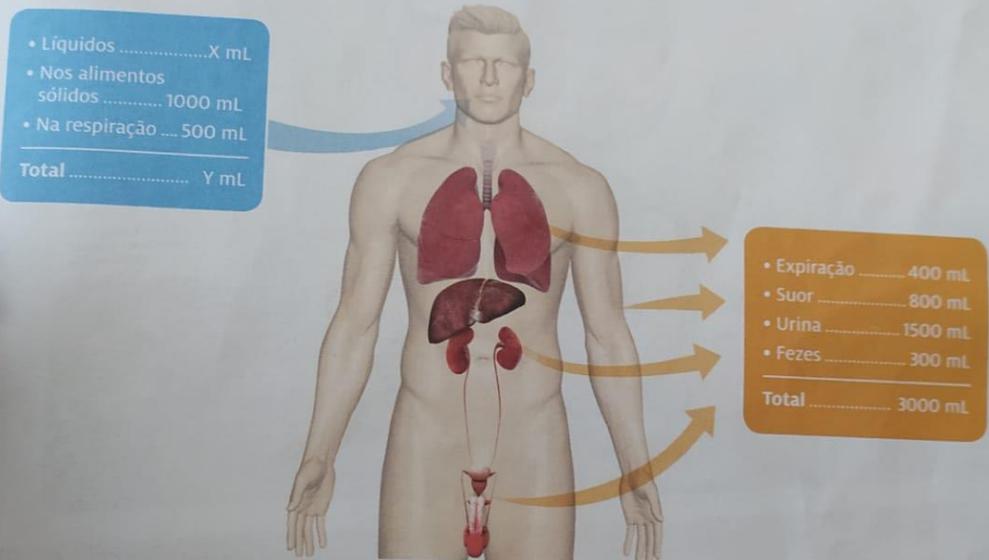
Consulta a pág. 95

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.

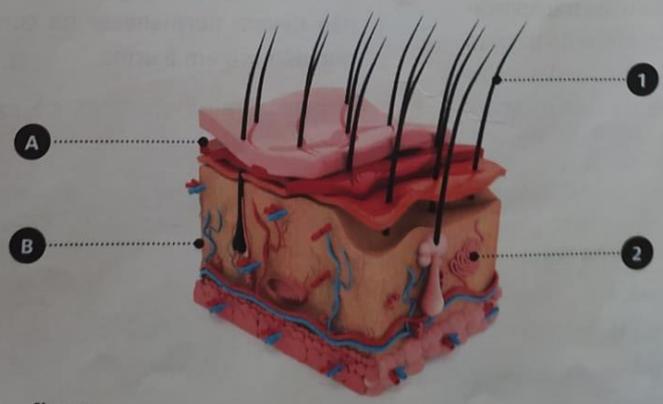
Consulta a pág. 95



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.

Consulta a pág. 98



9.1. Legenda a figura.

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

3.2. Planificações de Matemática

Neste subcapítulo estão presentes as planificações de todas as aulas de matemática lecionadas às turmas 6.ºA e 6.ºB, seguidas dos respetivos recursos. É de mencionar que, quando os recursos se resumem a sínteses de aula e quizizz's, os mesmos estarão dispostos num outro subcapítulo, pois os mesmos pertencem às estratégias do nosso projeto, pelo que necessitam de um destaque diferente.

Uma outra questão extremamente importante a referir é o facto de que, como ambas as turmas têm um ritmo de trabalho muito semelhante, as planificações são as mesmas para ambas. Este equilíbrio consistiu numa mais-valia para nós, no momento de planificar as aulas a lecionar.

3.2.1. 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
- Proporcionalidades; - Escalas.	- Percecionar quais os conhecimentos prévios dos alunos relativamente a: proporcionalidades em geral; proporcionalidade direta; constante de proporcionalidade; escalas; tipos de escalas.	<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>	- 26 + 22 testes de diagnóstico; - Canetas.	----	50 min

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.

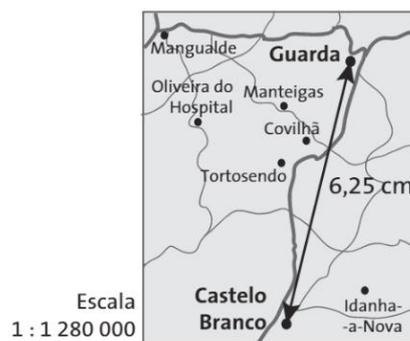
2.2. Quantos armários são embalados em 4 horas? Mostra como chegaste à tua resposta.

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 portu



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!

	<p>240/1 = 240 480/2 = 240 720/3 = 240 2400/10 = 240</p> <p><u>Critérios:</u> Efetua, pelo menos, dois destes cálculos: 240/1 = 240; 480/2 = 240; 720/3 = 240; 2400/10 = 240 -----</p> <p>Responde que sim -----</p> <p>Identifica 240 como sendo a constante de proporcionalidade -----</p>	<p>5 10 15</p>
3.1.	$\frac{1}{1\ 280\ 000} = \frac{6,25}{x}$ $x = \frac{6,25 \times 1\ 280\ 000}{1} = 8\ 000\ 000$ <p>8 000 000 cm = 80 km</p> <p>R.: A distância real, em linha reta, entre Castelo Branco e Guarda é 80 km.</p> <p><u>Critérios:</u> Evidenciar a relação $\frac{1}{1\ 280\ 000} = \frac{6,25}{x}$ -----</p> <p>Obter o valor de x -----</p> <p>Apresentar o resultado em quilómetros -----</p>	<p>17 8 7 2</p>
3.2.	<p>35 km = 3 500 000 cm</p> $\frac{1}{1\ 280\ 000} = \frac{x}{3\ 500\ 000}$ $x = \frac{1 \times 3\ 500\ 000}{1\ 280\ 000} = \frac{3\ 500\ 000}{1\ 280\ 000} = 2,7$ <p>R.: No mapa, os pontos que representam essas duas localidades distam, aproximadamente, 2,7 cm.</p> <p><u>Critérios:</u> Converter tudo para a mesma unidade -----</p> <p>Evidenciar a relação $\frac{1}{1\ 280\ 000} = \frac{x}{3\ 500\ 000}$ -----</p> <p>Obter o valor de x -----</p> <p>Apresentar o resultado em centímetros -----</p> <p>Apresentar o resultado arredondado às décimas -----</p>	<p>17 1 7 7 1 1</p>

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
- Noções de proporcionalidade	<ul style="list-style-type: none"> - Conceber e aplicar estratégias na resolução de problemas em 	<p><u>Atividade 2:</u></p> <p>Nesta atividade, os alunos resolvem uma segunda tarefa, semelhante à primeira.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 48 enunciados da 	<ul style="list-style-type: none"> - Concebe e aplica estratégias na resolução de problemas em 	30 min

	<p>contextos matemáticos e não matemáticos;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Compreender e construir explicações e justificações matemáticas, relacionadas com as proporcionalidades; - Descobrir estratégias relacionadas com a proporcionalidade; - Clarificar a noção de proporcionalidade. 	<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>atividade (22+26);</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lápis e borrachas; - Enunciado do problema; - 48 folhas-síntese da aula (22+26). 	<p>contextos matemáticos e não matemáticos;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Compreende e constrói explicações e justificações matemáticas, relacionadas com as proporcionalidades; - Descobre estratégias relacionadas com a proporcionalidade; - Clarifica a noção de proporcionalidade. 	<p>(20 min de atividade + 10 min discussão)</p>
<p>Noções de proporcionalidade</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Conceber e aplicar estratégias na resolução de problemas em contextos matemáticos, relacionados com as proporcionalidades; - Clarificar o conceito de proporcionalidade. 	<p>Caso alguns alunos terminem as atividades antes do tempo estipulado, os mesmos resolvem exercícios semelhantes.</p> <p>Listagem de exercícios:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Manual escolar – pág 89, ex. 4 - Ficha em anexo 	<ul style="list-style-type: none"> - Manual escolar; - Caderno de atividades. 	<ul style="list-style-type: none"> - Concebe e aplica estratégias na resolução de problemas em contextos matemáticos, relacionados com as proporcionalidades; - Clarifica o conceito de proporcionalidade. 	

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, preenchem 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.

$$\frac{2 \text{ cães}}{340 \text{ g}} = \frac{4 \text{ cães}}{x \text{ g}} \qquad \frac{2 \text{ cães}}{340 \text{ g}} = \frac{x \text{ cães}}{1020 \text{ g}}$$
$$2 \times x = 340 \times 4 \qquad 2 \times 1020 = 340 \times x$$
$$x = \frac{340 \times 4}{2} \qquad \frac{2 \times 1020}{340} = x$$
$$x = \frac{1360}{2} \qquad \frac{2040}{2} = x$$
$$x = 680 \qquad 6 = x$$

2.2.

$$\frac{2 \text{ cães}}{340 \text{ g}} = \frac{11 \text{ cães}}{x \text{ g}}$$
$$2 \times x = 340 \times 11$$
$$x = \frac{340 \times 11}{2}$$
$$x = \frac{3740}{2}$$
$$x = \mathbf{1870 \text{ g}}$$

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?
- ➔ Na biblioteca da escola Lagoa Azul podes prever o número de livros que estarão arrumados num total de 10 estantes? Justifica.
- ➔ E na biblioteca da escola Prado Verde? Justifica.

2. AS FOTOCÓPIAS

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?

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	
• Manteiga (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.

② AS ESTANTES

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

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

$$\begin{aligned} \frac{1}{45} &= \frac{10}{x} \quad (\Leftrightarrow) \quad 1 \times x = 45 \times 10 \quad (\Leftrightarrow) \\ & \quad \quad \quad (\Leftrightarrow) \quad x = \underline{450} \end{aligned}$$

R.: Sim, 450 livros

▶ Não, pois o número de estantes e o nº de livros não são diretamente proporcionais, não existindo nenhuma constante.

③ AS FOTOCOPIAS

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

são proporcionais

$$\frac{1}{4} = \frac{60}{x} \quad (\Leftrightarrow) \quad x = 60 \times 4 \quad (\Leftrightarrow) \quad x = 240$$

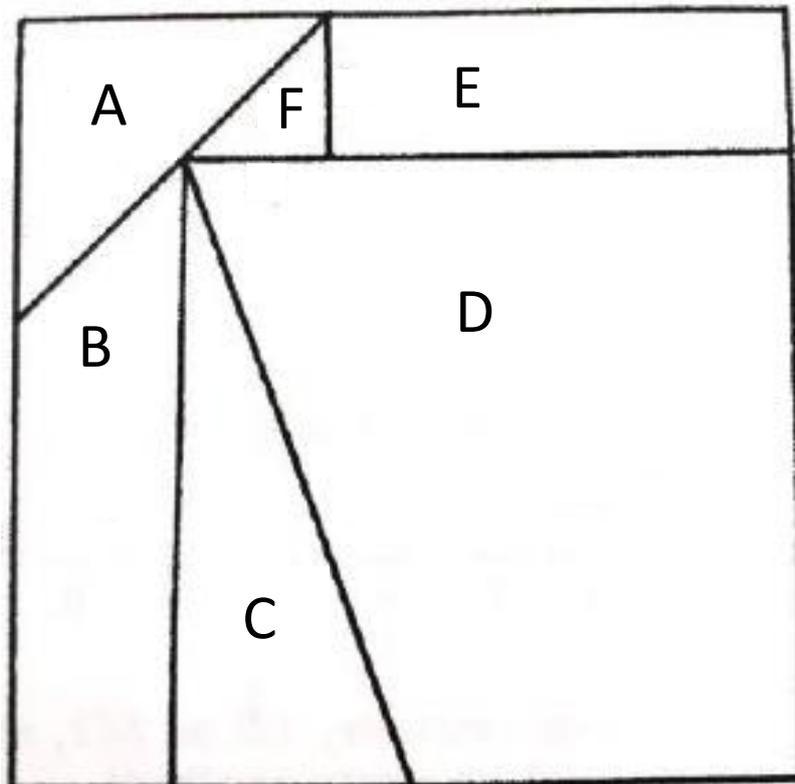
R.: 240 cêntimos (2,40 €)

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; - Exprime 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"

↑↑
Medidas da Ampliação

1ª Resolução

Se a que mede 4, não agora 6, a razão é $\frac{6}{4}$, então, podemos fazer:

Ⓐ $4 = 6$ ✓

Ⓑ $6 \times \frac{6}{4} = \frac{36}{4} = 9$

Ⓒ $2 \times \frac{6}{4} = \frac{12}{4} = 3$

Ⓓ $3 \times \frac{6}{4} = \frac{18}{4} = 4,5$

Ⓔ $3 \times \frac{6}{4} = \frac{18}{4} = 4,5$

Ⓕ $8 \Rightarrow 12$

Ⓔ $6 \times \frac{6}{4} = \frac{36}{4} = 9$

Ⓕ $8 \Rightarrow 12$

Ⓖ $6 \Rightarrow 9$

Ⓗ $2 \Rightarrow 3$

00 ↗ fazemos as contas aqui

Medidas da Ampliação	3	4,5	6	7,5	9	12
Medidas do Puzzle	2	3	4	5	6	8

00 **2ª Resolução**

Medida = 2

Ⓐ $\frac{6}{4} = \frac{x}{2} \Rightarrow 6 \times 2 = 4 \times x \Rightarrow \frac{12}{4} = x \Rightarrow x = 3$

Ⓑ $\frac{6}{4} = \frac{x}{3} \Rightarrow 6 \times 3 = 4 \times x \Rightarrow \frac{18}{4} = x \Rightarrow x = 4,5$

Ⓒ $\frac{6}{4} = \frac{x}{4} \Rightarrow 6 \times 4 = 4 \times x \Rightarrow \frac{24}{4} = x \Rightarrow x = 6$

Ⓓ $\frac{6}{4} = \frac{x}{6} \Rightarrow 6 \times 6 = 4 \times x \Rightarrow \frac{36}{4} = x \Rightarrow x = 9$

Ⓔ $\frac{6}{4} = \frac{x}{8} \Rightarrow 6 \times 8 = 4 \times x \Rightarrow \frac{48}{4} = x \Rightarrow x = 12$

Proporção
Aumentar:

~~$2 \rightarrow 4$ (+2)~~

então ~~6 e 8 (+2)~~

4 — 6

2 — x

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
<p>- Proporcionalidade direta;</p> <p>- Constante de proporcionalidade</p>	<p>- Compreender e construir explicações e justificações matemáticas, incluindo o recurso a exemplos e contraexemplos;</p> <p>- Desenvolver confiança nas suas capacidades e conhecimentos matemáticos, e a 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>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> <p>Finalmente, com a ajuda da docente, sistematizam a aula e completam os seus envelopes de resumos.</p>	<p>- Quadro e canetas;</p> <p>- Projetor e computador;</p> <p>- Lápis e borrachas;</p> <p>- Manual escolar;</p> <p>- Caderno de Atividades;</p> <p>- 48 folhas-síntese da aula (22+26).</p>	<p>- Compreende e constrói explicações e justificações matemáticas, incluindo o recurso a exemplos e contraexemplos;</p> <p>- É confiante nas suas capacidades e conhecimentos 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</p>	50 min

		<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		diretamente proporcional a outra.	
--	--	--	--	--------------------------------------	--

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.

3.2.2. 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
		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.			
- Regra de três simples.	- Mobilizar a regra de três simples.	A aula é iniciada com o concurso “Quizizz”. Posteriormente, em grande grupo, no quadro, dá-se a correção dessa questão.	- Telemóveis; - Projetor; - Aplicação.	- Mobiliza a regra de três simples.	10 min
- Proporcionalidade direta; - Constante de proporcionalidade	- 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	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 recolhidas no início da aula) e as idades de alguns alunos	- Quadro e canetas; - Projetor e computador; - Lápis e borrachas; - Manual escolar; - Caderno de Atividades; - 22 folhas-síntese da aula; - Fitas métricas; - Fita cola.	- 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;	40 min

	<p>próprio trabalho e regular a sua aprendizagem;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>no quadro. Juntamente com os discentes, a professora, no quadro, evidencia que esta relação não é correta. 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). Posteriormente, os alunos fazem alguns exercícios a pares e a docente vai circulando pela turma, averiguando se existem dúvidas, esclarecendo-as. 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. 		<ul style="list-style-type: none"> - 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; - Compreender quando é que uma grandeza é diretamente proporcional a outra. 	
--	---	--	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none">- 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><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.			
--	--	--	--	--	--

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.

3



PRÁTICO

- 1 A tabela seguinte mostra a relação entre a quantidade diária, em gramas, de ração utilizada num canil e o número de cães alimentados.

EXERCÍCIO RESOLVIDO

Número de cães	2	5	12	20
Ração utilizada (em g)	340	850	2040	3400

- 1.1 Mostra que as grandezas *número de cães* e *ração utilizada (em g)* são diretamente proporcionais.
 1.2 Determina a quantidade diária de ração necessária para alimentar sete cães.

RESOLUÇÃO:

1.1 Como $\frac{340}{2} = 170$, $\frac{850}{5} = 170$, $\frac{2040}{12} = 170$ e $\frac{3400}{20} = 170$, podemos concluir que a grandeza *ração utilizada (em g)* é diretamente proporcional à grandeza *número de cães*, uma vez que a razão entre os valores correspondentes das duas, tomados pela mesma ordem, é constante e igual a 170. Logo, as duas grandezas são diretamente proporcionais.

1.2 Como vimos em 1.1, a grandeza *ração utilizada (em g)* é diretamente proporcional à grandeza *número de cães*, com constante de proporcionalidade igual a 170. Assim, se R representa a ração utilizada (em g) para alimentar sete cães, temos que $\frac{R}{7} = 170$, ou seja, $R = 7 \times 170 = 1190$. Logo, para alimentar diariamente sete cães, são necessários 1190 g de ração.



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

[A]

a	2	4	6	10
b	6	12	18	30

[B]

a	1	8	1,2	3,3
b	2	16	2,4	6,6

[C]

a	10	15	20	100
b	2	3	4	20

[D]

a	0,1	3	1,2	4
b	0,4	3,3	1,5	4,3

- 2 Em cada uma das seguintes situações, indica se as grandezas podem ser diretamente proporcionais.
 2.1 O peso de uma determinada pessoa e a sua idade.
 2.2 O número de litros de combustível e o preço a pagar.
 2.3 A distância percorrida por um automóvel e o tempo de viagem.

- 3 As grandezas x e y , apresentadas na tabela, são diretamente proporcionais. Determina o valor de a .

x	15	12
y	20	a

- 4 A Ana tem uma receita de um bolo de cenoura que dá para seis pessoas, mas precisa de adaptá-la, de forma que dê para 15 pessoas.

Ingredientes – Bolo de cenoura (6 pessoas)					
Cenouras 250 g	Farinha 220 g	Ovos 3	Óleo 110 ml	Açúcar 100 g	Fermento 1 colher

Ingredientes – Bolo de cenoura (15 pessoas)					
Cenouras 625 g	Farinha g	Ovos 10	Óleo ml	Açúcar 800 g	Fermento colheres

Determina, em cada tabela, as quantidades desconhecidas dos ingredientes.

- 5 A tabela seguinte mostra a relação entre o comprimento, em centímetros, do lado de um polígono regular e o perímetro, em centímetros, desse polígono.

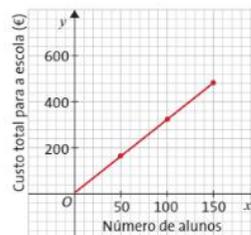
Comprimento do lado (cm)	4	6	7	12	20
Perímetro do polígono regular (cm)	20	30	35	60	100

- 5.1 Verifica se as grandezas são diretamente proporcionais.
 5.2 De que polígono se trata?
 5.3 Se o polígono tiver 10 cm de perímetro, qual é o comprimento, em centímetros, do seu lado?

- 6 No Natal, a escola da Maria leva todos os anos os seus alunos ao circo. O gráfico de linha da figura mostra a relação entre o custo total para a escola e o número de alunos que participam na atividade.

- 6.1 Copia a tabela para o teu caderno e completa-a.

Número de alunos	50	100	150
Custo total (€)			



- 6.2 A grandeza *custo total* é diretamente proporcional à grandeza *número de alunos*? Se sim, determina a constante de proporcionalidade e explica o seu significado no contexto da situação.
 6.3 Qual seria o custo total da ida ao circo se participassem 400 alunos?

Resoluções dos exercícios do manual, páginas 88 e 89

PRÁTICO – págs. 88 e 89

1. [D]
2. 2.1 Não são grandezas diretamente proporcionais.
2.2 Podem ser grandezas diretamente proporcionais.
2.3 Podem ser grandezas diretamente proporcionais.
3. $a = 16$
4. Ovos: 4
Açúcar: 320 g
Farinha: 550 g
Óleo: 275 ml
Fermento: 2,5 colheres
5. 5.1 As grandezas são diretamente proporcionais.
5.2 Pentágono
5.3 2 cm
6. 6.1

Número de alunos	50	100	150
Custo total (€)	160	320	480

6.2 As grandezas são diretamente proporcionais e a constante de proporcionalidade é 3,2.
3,2 é o preço da visita por aluno.
6.3 1280 €

PRÁTICO – págs. 92 e 93

1. [B]
2. Um centímetro no mapa representa 14 000 000 cm (ou seja, 140 km) na realidade.
3. 3.1 3,3 km
3.2 Aproximadamente 9 cm.
4. 20 cm
5. A figura A.
6. $A = 14,04 \text{ m}^2$
7. 
 $\ell = 2 \text{ cm}$
8. 1 : 65 000 000
9. 9.1 1 : 25
9.2 47,5 cm

3



PRÁTICO | FICHA Nº 3

PROPORCIONALIDADE DIRETA. CONSTANTE DE PROPORCIONALIDADE

- 1 Relativamente aos valores apresentados na tabela, sabe-se que a grandeza b é diretamente proporcional à grandeza a .

EXERCÍCIO RESOLVIDO

a	3	x	18	72
b	1	10	y	w

- 1.1 Indica o valor da constante de proporcionalidade.
 1.2 Determina o valor de x , o valor de y e o valor de w .
 Apresenta todos os cálculos que efetuares.

RESOLUÇÃO:

1.1 O valor da constante de proporcionalidade é $\frac{b}{a} = \frac{1}{3}$.

1.2 $\frac{1}{3} = \frac{10}{x}$ $\frac{1}{3} = \frac{y}{18}$ $\frac{1}{3} = \frac{w}{72}$
 $x = \frac{3 \times 10}{1} = 30$ $y = \frac{1 \times 18}{3} = 6$ $w = \frac{1 \times 72}{3} = 24$

- 2 Um comboio sai de Lisboa e dirige-se para o Porto. A dado momento do seu percurso atinge uma velocidade que se mantém constante por alguns minutos. A tabela seguinte relaciona a distância percorrida, em quilómetros, desde esse momento, com o tempo gasto, em minutos, para a percorrer.

Tempo (min)	2	4	10
Distância (km)	4	8	20

- 2.1 A distância percorrida é diretamente proporcional ao tempo gasto para a percorrer? Em caso afirmativo, indica o valor da constante de proporcionalidade e qual o seu significado no contexto do problema.

A distância percorrida é diretamente proporcional ao tempo gasto, pois $\frac{4}{2} = \frac{8}{4} = \frac{20}{10} = 2$. A constante de proporcionalidade é 2 e representa a distância percorrida, em quilómetros, num minuto.

- 2.2 Se o comboio mantivesse a mesma velocidade durante 30 minutos, quantos quilómetros percorreria?

Considerando a proporção $\frac{2}{4} = \frac{30}{x}$, temos $x = \frac{4 \times 30}{2} = 60$.

R: O comboio percorreria 60 km.

- 2.3 Mantendo a velocidade constante, quanto tempo demora o comboio a percorrer 18 km?

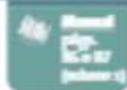
Considerando a proporção $\frac{2}{4} = \frac{x}{18}$, temos $x = \frac{2 \times 18}{4} = 9$.

R: Demora nove minutos.

- 3 Cinco lápis custam 1,75 €. Quanto custam sete lápis iguais?

Considerando a proporção, $\frac{5}{1,75} = \frac{7}{x}$, temos $x = \frac{1,75 \times 7}{5} = 2,45$.

R: Sete lápis custam 2,45 €.



- 4 A Augusta gasta 2 kg de milho por dia para alimentar as suas oito galinhas. De quanto milho precisará a Augusta, diariamente, se comprar mais 32 galinhas? Mostra como chegaste à tua resposta.

Se comprar mais 32 galinhas, a Augusta fica com 40 galinhas.

Considerando a proporção $\frac{8}{2} = \frac{40}{x}$, temos $x = \frac{2 \times 40}{8} = 10$.

R: A Augusta precisará de 10 kg de milho.

- 5 Uma fábrica portuguesa produz malas de viagem. Cada mala tem um custo de produção de 192 €.

5.1 A tabela seguinte relaciona o número de malas produzidas pela fábrica e o respetivo custo de produção.

Número de malas produzidas	2	17	370
Custo de produção (em €)	384	3264	71 040

Completa a tabela. Apresenta todos os cálculos que efetuares.

$$\frac{1}{192} = \frac{2}{x} \quad \frac{1}{192} = \frac{x}{3264} \quad \frac{1}{192} = \frac{x}{71\,040}$$

$$x = \frac{192 \times 2}{1} = 384 \quad x = \frac{1 \times 3264}{192} = 17 \quad x = \frac{1 \times 71\,040}{192} = 370$$

5.2 A fábrica vende cada mala pelo triplo do valor do custo de produção. O Tiago, que é dono de uma loja que vende malas, encomendou 12 malas. Quanto pagará o Tiago à fábrica?

Cada mala custará ao Tiago 576 € ($3 \times 192 = 576$).

Assim, considerando a proporção $\frac{1}{576} = \frac{12}{x}$, temos $x = \frac{576 \times 12}{1} = 6912$.

R: O Tiago pagará à fábrica 6912 €.

- 6 O Carlos comprou as duas embalagens de ketchup representadas na figura. Pela mala pequena, o Carlos pagou 2,30 €. Sabendo que o preço do ketchup não varia com a embalagem, determina quanto gastou o Carlos na compra das duas embalagens.

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

Comecemos por determinar o preço da embalagem maior.

Temos $\frac{500}{2,30} = \frac{750}{x}$, ou seja, $x = \frac{2,30 \times 750}{500} = 3,45$.

Como $2,30 + 3,45 = 5,75$, as duas embalagens custam, no total, 5,75 €.

R: O Carlos gastou 5,75 €.



Planificação – 6.ºA e 6.ºB - 3.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. Correção da ficha em grande grupo, no quadro.			

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	- 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>(ou até no quadro, se assim o preferirem) aos colegas 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.			
--	--	--	--	--	--

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?

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 $\frac{110}{2} = \frac{5300}{x}$, temos

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

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

3.2.3. 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.

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

Nome: _____

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 tres 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

2
Santillana
CONSTÂNCIA



Nome: _____

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. Efectua 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 $\Rightarrow \simeq 8,2$ em

$$\begin{array}{l} 2 \text{ em} \text{ --- } 150 \text{ Km} \\ 8,2 \text{ em} \text{ --- } x \end{array} \quad x = \frac{150 \times 8,2}{2} = \underline{\underline{615 \text{ Km}}} //$$

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

$$\begin{array}{l} 2 \text{ em} \text{ --- } 150 \text{ Km} \\ 38,8 \text{ em} \text{ --- } x \end{array} \quad x = \frac{150 \times 38,8}{2} = \underline{\underline{2910 \text{ Km}}} //$$

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

$$\begin{array}{l} 2 \text{ em} \text{ --- } 150 \text{ Km} \\ 4,4 \text{ em} \text{ --- } x \end{array} \quad x = \frac{150 \times 4,4}{2} = \underline{\underline{330 \text{ Km}}} //$$

5- Bernina \longleftrightarrow Elbrus $\Rightarrow \simeq 2212,5$ Km

$$\begin{array}{l} 2 \text{ em} \text{ --- } 150 \text{ Km} \\ x \text{ --- } 2212,5 \text{ Km} \end{array} \quad x = \underline{\underline{29,5 \text{ em}}} //$$

Descobrimientos Portugueses



Nome: _____

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 deoa \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 Galeí \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



Nome: _____

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 “Ispaão”

4.3. “Orã” e “Palermo”

5. Efectua 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 Ispaaõ \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

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

Planisférico físico



Nome: _____

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. Efectua 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 Ronk Branco \Rightarrow (20,5 em)
$$\begin{array}{l} 2 \text{ em} \text{ --- } 660 \text{ Km} \\ 20,5 \text{ em} \text{ --- } x \end{array} \quad x = \frac{20,5 \times 660}{2} = \underline{6765 \text{ Km}} //$$

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

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

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

3.2.4. Planificações de Matemática – 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
- Escalas	- Identificar os elementos de um mapa; - Responder a perguntas relacionadas com escalas; - Distinguir escala numérica de escala gráfica.	Por fim, efetua-se uma partilha oral onde cada grupo refere as suas descobertas.	- 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

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

3



PRÁTICO

- 1 Num mapa da Europa marcou-se um segmento de reta de extremos nos pontos que assinalam as cidades do Porto e de Madrid. Sabendo que o mapa foi feito à escala 1 : 25 000 000, e que as cidades, na realidade, distam, em linha reta, cerca de 447,5 km, determina o comprimento do segmento de reta referido.

EXERCÍCIO RESOLVIDO



RESOLUÇÃO:

A escala utilizada na construção do mapa indica-nos que 1 cm no mapa corresponde a 25 000 000 cm na realidade. Por outro lado, 447,5 km = 44 750 000 cm. Assim, podemos utilizar uma proporção para determinar a distância no mapa entre as cidades.

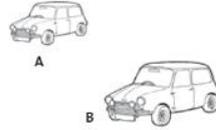
$$\frac{1}{25\,000\,000} = \frac{x}{44\,750\,000} \quad x = \frac{1 \times 44\,750\,000}{25\,000\,000} = 1,79$$

Então, o segmento de reta que une os pontos que assinalam, no mapa, as cidades do Porto e de Madrid mede 1,79 cm.



- 1 A distância real entre dois pontos é 36 cm. Num mapa construído à escala de 1 : 10, esses pontos distam:
[A] 360 cm [B] 3,6 cm [C] 1 cm [D] 10 cm
- 2 Um mapa de Portugal continental foi construído à escala 1 : 14 000 000. Qual é o significado da escala?
- 3 Um determinado mapa está construído à escala 1 : 55 000.
- 3.1 Nesse mapa, as cidades A e B distam 6 cm. Qual é a distância real entre as cidades? Apresenta o resultado em quilómetros.
- 3.2 Duas cidades, C e D, distam, em linha reta, 5 km. No referido mapa, qual é a distância entre os pontos que representam as duas cidades?
- 4 Um objeto com 20 m de comprimento foi desenhado à escala 1 : 100. Qual é o comprimento do objeto no desenho?

- 5 A Filipa e o Pedro desenharam o mesmo modelo de um carro, obtendo as figuras que se apresentam ao lado. A Filipa fez o desenho à escala 1 : 40 e o Pedro à escala 1 : 70. Qual é o desenho do Pedro?

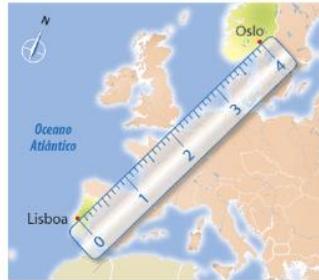


- 6 Na figura está representada a planta do apartamento da Ana, desenhada à escala 1 : 150. Determina a área do quarto mais pequeno, utilizando uma régua graduada para efetuares as medições que entenderes necessárias. Apresenta o resultado arredondado às centésimas.



- 7 Seja $[ABCD]$ um quadrado com 400 m de perímetro. Faz um desenho deste quadrado à escala 1 : 5000.

- 8 No mapa da figura, as cidades de Lisboa e Oslo distam 4 cm. Sabendo que a distância real entre as duas cidades é 2600 km, determina a escala em que o mapa da figura está construído. Mostra como chegaste à tua resposta.



- 9 Observa a seguinte figura.



O camião mais pequeno tem, na realidade, 30 cm de altura. Utiliza uma régua graduada para efetuares as medições que entenderes necessárias e responde às duas alíneas seguintes.

- 9.1 Qual foi a escala utilizada na representação do camião mais pequeno?
 9.2 Sabendo que os dois camiões foram representados na mesma escala, determina a altura do camião maior.

PRÁTICO – págs. 92 e 93

1. [B]
2. Um centímetro no mapa representa 14 000 000 cm (ou seja, 140 km) na realidade.
3. 3.1 3,3 km
3.2 Aproximadamente 9 cm.
4. 20 cm
5. A figura A.
6. $A = 14,04 \text{ m}^2$

7.



$$\ell = 2 \text{ cm}$$

8. 1 : 65 000 000
9. 9.1 1 : 25
9.2 47,5 cm



ESCALAS

- 1 Num mapa, cuja escala é 1 : 400 000, duas ilhas de um arquipélago do oceano Pacífico estão distanciadas 3,8 cm.

Determina a distância real, em quilómetros, entre as duas ilhas.

$$\text{Usando a proporção } \frac{1}{400\,000} = \frac{3,8}{x}, \text{ temos } x = \frac{400\,000 \times 3,8}{1} = 1\,520\,000.$$

$$1\,520\,000 \text{ cm} = 15,2 \text{ km}$$

R.: A distância real entre as duas ilhas é 15,2 km.

- 2 A distância real entre as cidades A e B é 86 km. Num mapa que representa a região, a distância entre as cidades é 4,3 cm.

EXERCÍCIO RESOLVIDO

Qual é a escala utilizada no mapa?

RESOLUÇÃO:

Sabemos que 86 km = 8 600 000 cm.

$$\text{Usando a proporção } \frac{4,3}{8\,600\,000} = \frac{1}{x}, \text{ temos } x = \frac{8\,600\,000 \times 1}{4,3} = 2\,000\,000.$$

R.: A escala utilizada no mapa é 1 : 2 000 000.

- 3 Observa o mapa da Europa.

Utilizando o mapa da figura, determina a distância real, em quilómetros, em linha reta, entre:

- 3.1 Lisboa e Varsóvia;

$$\frac{1,5}{100\,000\,000} = \frac{4,3}{x}, \text{ ou seja,}$$

$$x = \frac{100\,000\,000 \times 4,3}{1,5} =$$

$$= 286\,666\,667$$

$$286\,666\,667 \text{ cm} = 2867 \text{ km}$$

R.: 2867 km

- 3.2 Paris e Moscovo.

$$\frac{1,5}{100\,000\,000} = \frac{3,9}{x}, \text{ ou seja, } x = \frac{100\,000\,000 \times 3,9}{1,5} = 260\,000\,000$$

$$260\,000\,000 \text{ cm} = 2600 \text{ km}$$

R.: 2600 km



Manual
págs.
92 e 93
(volume 3)

- 4 Um terreno retangular tem 0,2 dam de comprimento e 6 m de largura. Indica as dimensões da representação deste terreno na escala 1 : 100.

0,2 dam = 200 cm e 6 m = 600 cm.

Usando a proporção, $\frac{1}{100} = \frac{x}{200}$, temos $x = \frac{1 \times 200}{100} = 2$.

Usando a proporção, $\frac{1}{100} = \frac{x}{600}$, temos $x = \frac{1 \times 600}{100} = 6$.

O retângulo que representa o terreno, na escala de 1 : 100, tem 2 cm de comprimento e 6 cm de largura.

- 5 No mapa da figura podemos ver Portugal continental, o arquipélago dos Açores e o arquipélago da Madeira. Sabe-se que a distância real, em linha reta, entre Lisboa e o Funchal é, aproximadamente, 973 km.



- 5.1 Indica a escala utilizada para construir o mapa da figura.

973 km = 97 300 000 cm

Temos $\frac{2,5}{97\,300\,000} = \frac{1}{z}$, ou seja, $z = \frac{97\,300\,000 \times 1}{2,5} = 38\,920\,000$.

R: A escala utilizada no mapa é 1 : 38 920 000.

- 6 O Estreito de Bering separa a Ásia da América do Norte e o território dos Estados Unidos da América da Rússia.

Uma empresa pretende construir um oleoduto entre Uelen e Gales. A construção terá um custo total de 162 000 000 000 €.



Determina o custo de construção por quilómetro.

$\frac{1}{6\,000\,000} = \frac{0,8}{x}$, ou seja, $x = \frac{6\,000\,000 \times 0,8}{1} = 4\,800\,000$

4 800 000 cm = 48 km

Se o custo total foi 162 000 000 000 €, então o preço por quilómetro é 3 375 000 000 € (162 000 000 000 : 48 = 3 375 000 000).

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, régua, 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 preencham 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 Preencham 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 selecionada.</p> <p>Nota:</p> <ul style="list-style-type: none"> - A largura e o comprimento da sala são medidos apenas uma vez, sendo que essas medidas são disponibilizadas para toda a turma. 	<ul style="list-style-type: none"> - 22 Fichas orientadoras; - 6 Régua; - 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: __/__/__

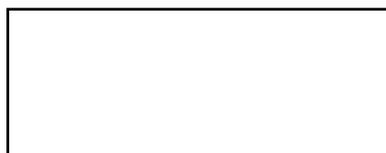
Planta da sala de aula:

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 cm	
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 Preençam 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
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>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> <ul style="list-style-type: none"> - A largura e o comprimento da sala são medidos apenas uma vez, sendo que essas medidas são disponibilizadas para toda a turma. 	<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"> - Seleciona 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

3.2.5. Planificações de Matemática – 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
- 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. - 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.	- 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

		<p>- No final da aula, a docente entrega a cada aluno o resumo relativo às percentagens.</p> <p><u>Nota:</u></p> <p>- Os exercícios que os alunos não efetuarem em aula, ficam como trabalho de casa para a próxima aula, de modo a serem corrigidos.</p>			
--	--	---	--	--	--

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”.	Nesta aula, a docente efetua, junto dos alunos, uma revisão daquilo que os mesmos já aprenderam, em anos anteriores, sobre poliedros e prismas. 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. 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.	- 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: Jacinta Oliveira 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€.

Critérios de correção da questão-aula:

Questão	Respostas / Critérios	Pontos
1	<p>Resposta:</p> <p>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.</p> <p><u>Critérios:</u></p> <p>Calcula o desconto de 15% em euros..... 20</p> <p>Subtrai o desconto em euros ao preço inicial 10</p> <p>Apresenta uma resposta final 10</p>	50
2	<p>Resposta:</p> <p>Como foi feito um desconto de 30%, o preço final (45,43€) corresponde a 70% do preço inicial ($100\text{€} - 30\% = 70\%$).</p> <p>Utilizando proporção $\frac{x}{100} = \frac{45,43}{70}$, 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 10</p> <p>Elabora uma estratégia para saber a quantos euros corresponde 70% 20</p> <p>Apresenta uma resposta final 10</p>	50

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.

4



RECORDO

PROFESSOR



Pré-requisitos

GM2_2.9

20 Smart

Quiz
Poliedros e não poliedros

SOLUÇÕES

1. A, B, E, H e I.

2.

2.1 D

2.2 Quatro faces.

2.3 Oito vértices.

2.4 Doze arestas.

Poliedros

Poliedros são sólidos limitados apenas por superfícies planas.

Não poliedros são sólidos limitados, no todo ou em parte, por superfícies curvas.

EXEMPLOS

Poliedros

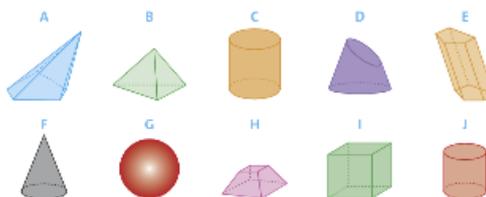


Não poliedros



Prático

1 Observa os seguintes sólidos.



Identifica os sólidos que são poliedros.

Elementos de um poliedro

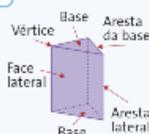
Num poliedro é possível identificar **faces** (faces laterais e bases), **arestas** (arestas laterais e arestas da base) e **vértices**. As faces, as arestas e os vértices dizem-se os **elementos do poliedro**.

EXEMPLO

5 faces

9 arestas

6 vértices



Prático

2 Observa os seguintes sólidos geométricos.



2.1 Qual dos sólidos não é um poliedro?

2.2 Quantas faces tem o sólido A?

2.3 Quantos vértices tem o sólido B?

2.4 Quantas arestas tem o sólido C?

Prismas

Um **paralelepípedo retângulo** é um poliedro com seis faces retangulares.

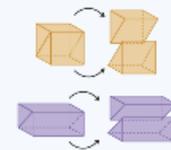
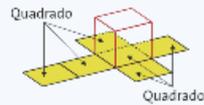
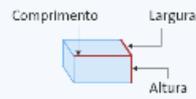
As dimensões de um paralelepípedo são os comprimentos de três arestas concorrentes num vértice: a – altura, l – largura e c – comprimento.

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

Um **prisma triangular reto** é um poliedro com cinco faces, das quais duas são triangulares e as restantes três são retangulares. As faces triangulares são paralelas.

O cubo e o paralelepípedo retângulo podem ser decompostos em dois prismas triangulares retos.

EXEMPLOS



PROFESSOR



Pré-requisitos

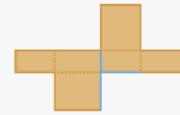
GM1_2.8
GM4_3.8
GM4_3.10 a 3.12

SOLUÇÕES

3. [D]

4. [C]

5. Por exemplo,



Prático

- 3 Identifica o polígono que não pode ser uma das faces de um prisma triangular reto.

[A]



[B]



[C]



[D]



- 4 Qual das seguintes afirmações é verdadeira?

[A] O cubo não é um paralelepípedo.

[B] Um prisma triangular reto pode ser decomposto em dois cubos.

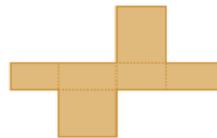
[C] Todas as arestas de um cubo têm o mesmo comprimento.

[D] Um prisma triangular reto não admite faces com a forma de um quadrado.

- 5 Na figura apresenta-se a planificação de um paralelepípedo.



Assinala, na planificação, três arestas do paralelepípedo que sejam concorrentes num vértice.



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

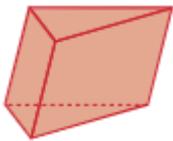
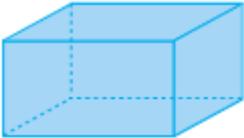
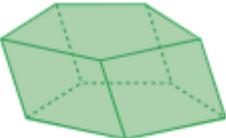
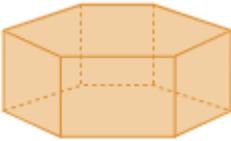
Conteúdos / Temas	Objetivos	Descrição de atividades	Recursos	Indicadores	Tempo
- Poliedros	- Definir poliedros.	A aula é iniciada com o concurso “Quizizz”. Posteriormente, dá-se a correção do mesmo.	- 22 quizziz's.	- Define poliedro.	10 min
- Geometria – prismas.	- Definir “prisma”; - Identificar caraterísticas 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 caraterísticas. 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 caraterísticas de um prisma.	50 min

Nome: _____ Data: __/__/__

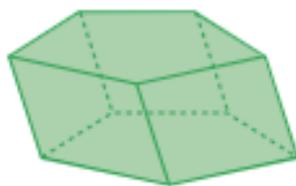
Sólidos geométricos - PRISMAS

1. Definição de prisma:

2. Completa a tabela.

				
Polígono da base				
Classificação				

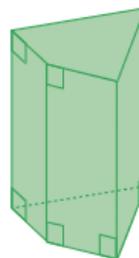
3. Considera os prismas seguintes e calcula o número de:



a) Arestas.

b) Vértices.

c) Faces.



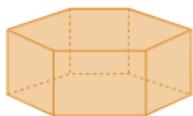
a) Arestas.

b) Vértices.

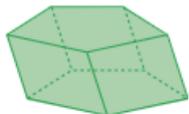
c) Faces.

Sólidos geométricos – Caraterísticas dos PRISMAS

1. Liga os sólidos à caraterística correspondente.



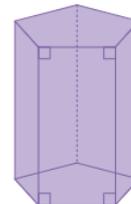
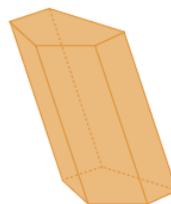
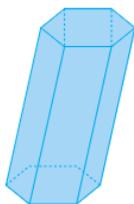
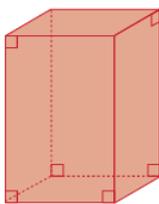
Prisma oblíquo



Prisma reto

Justifica:

2. Circunda os prismas regulares.



Justifica:

3. Considera a seguinte imagem:



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



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.



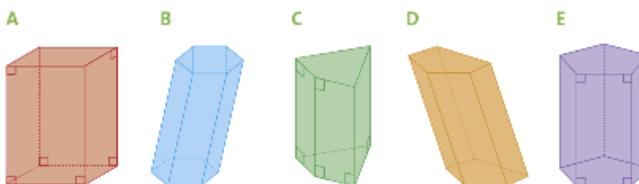
1.2 O número total de arestas de um prisma é igual ao triplo do número de arestas de uma das suas bases. Na alínea anterior, verificámos que cada uma das bases tem três vértices e, conseqüentemente, três arestas. Logo, o prisma tem nove arestas ($3 \times 3 = 9$).

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.

3.2.6. 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
<ul style="list-style-type: none"> - Proporcionalidade direta; - Escalas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Preparar a apresentação final. 	<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>	<ul style="list-style-type: none"> - Recursos dos alunos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Prepara a apresentação final. 	25 min

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 seu jogo com colegas da turma, aquando aula de resumos e/ou de exercícios autónomos. 	<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

<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. 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. 	<p>30 min</p>
---	--	--	---	--	---------------

3.2.7. 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

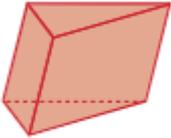
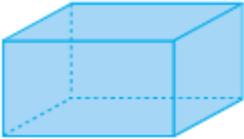
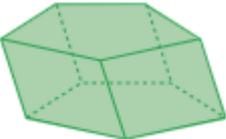
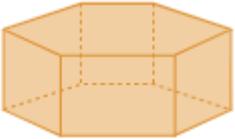
Planificação – 6.ºA e 6.ºB - 2.ª aula da semana 3 a 6 de março					
Conteúdos	Objetivos	Descrição de atividades	Recursos	Indicadores	Tempo
- Poliedros.	- Identificar poliedros.	A aula é iniciada com o concurso “Quizizz”. Posteriormente, dá-se a correção do mesmo.	- 22 quizizz’s.	- Identifica poliedros.	5 min
- Geometria: prismas	- Definir “prisma”; - Identificar características 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 características 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.

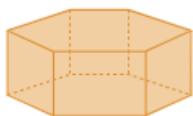
3.2) Prisma: _____

d) Arestas.

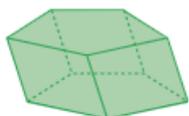
e) Vértices.

f) Faces.

4. Ligue os sólidos à característica correspondente.



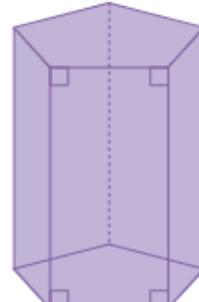
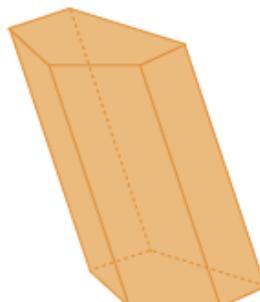
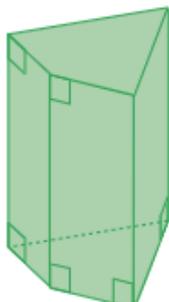
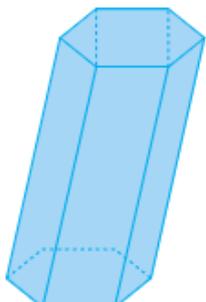
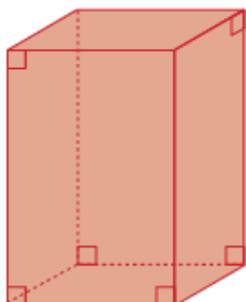
Prisma oblíquo



Prisma reto

Justifiquem:

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

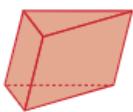
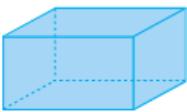
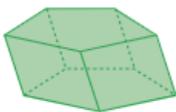
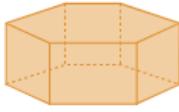


Justifiquem:

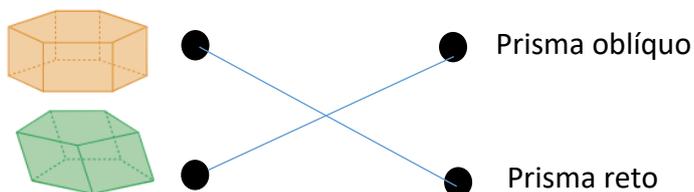
Correção da ficha relativa aos prismas:

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.

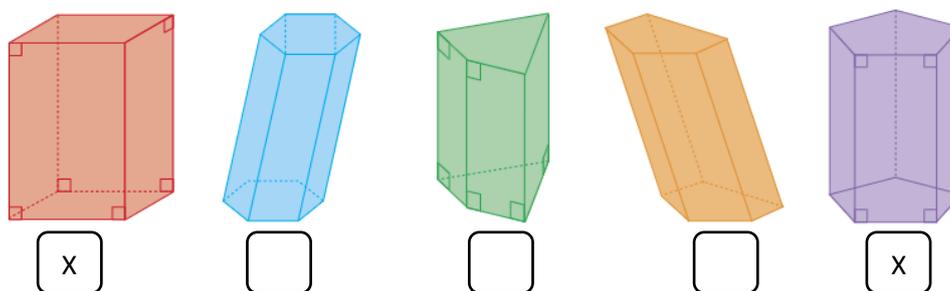
				
Polígono da base	Triângulo	Quadrilátero	Pentágono	Hexágono
Classificação	Prisma triangular	Prisma quadrangular	Prisma pentagonal	Prisma hexagonal

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 selecionados 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

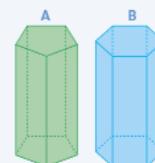
20 Smart

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

PONTO DE PARTIDA

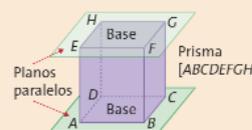
1. Na figura estão representados os prismas A e B.

- 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

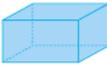
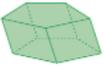
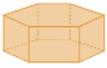
O paralelepípedo e o cubo são casos particulares dos prismas quadrangulares.

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.

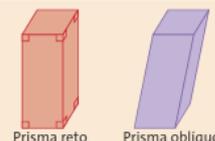
Os prismas classificam-se de acordo com o polígono da sua base.

				
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.

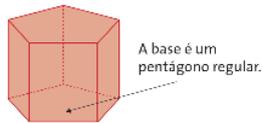
Um **prisma oblíquo** é um prisma que não é reto.



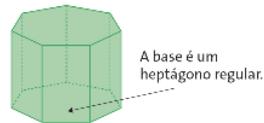
Os prismas retos cujas bases são polígonos regulares dizem-se **prismas regulares**.

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.



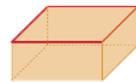
Número de vértices da base: 3

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.



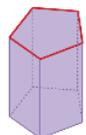
Número de arestas da base: 4

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.



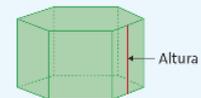
Número de arestas da base: 5

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

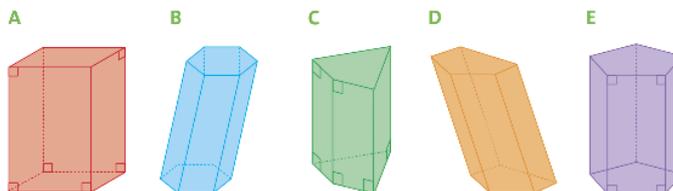
RESOLUÇÃO:

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, conseqüentemente, 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?

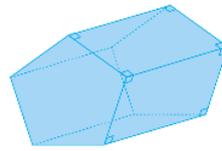
4 Quantas faces tem um prisma hexagonal?

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:

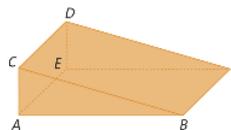
- 7.1 18 arestas?
- 7.2 6 vértices?
- 7.3 6 faces?
- 7.4 2 faces hexagonais?

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

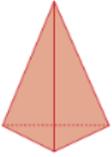
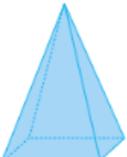
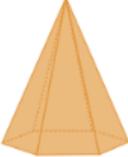
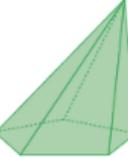
Conteúdos	Objetivos	Descrição de atividades	Recursos	Indicadores	Tempo
- Geometria: Prismas	- Classificar um prisma.	A aula é iniciada com o concurso “Quizizz”. Posteriormente, dá-se a correção do mesmo.	- 22 quizizz’s.	- Classifica um prisma.	5 min
- Geometria – pirâmide.	- Definir “pirâmide”; - Identificar 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:

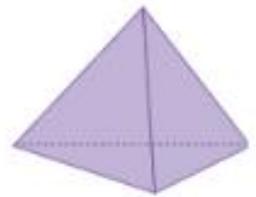
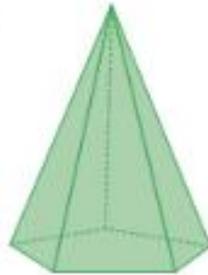
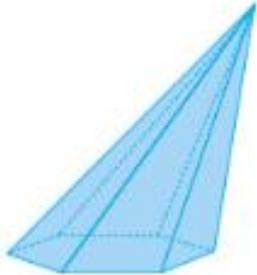
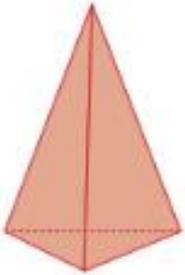
b) Arestas:

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.

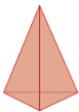
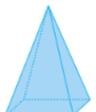


Justifiquem:

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.

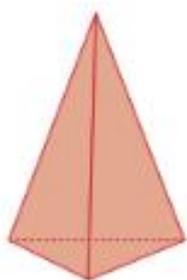
2. Completem a tabela.

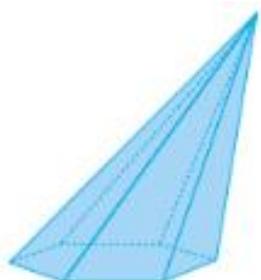
				
Polígono da base	Triângulo	Quadrilátero	Hexágono	Pentágono
Classificação	Pirâmide triangular	Pirâmide quadrangular	Pirâmide hexagonal	Pirâmide pentagonal

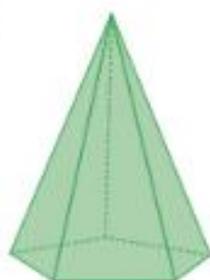
4. Assinalem com um “X” as pirâmides regulares.

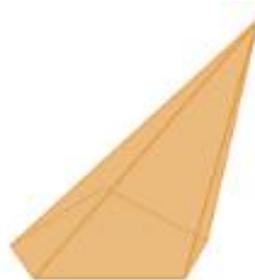
Nota:

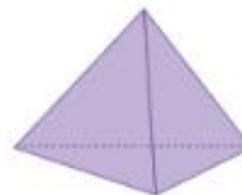
- Nas pirâmides, quando nos referimos à sua regularidade, não nos referimos apenas à sua base, tendo, também, em conta, a sua altura.











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

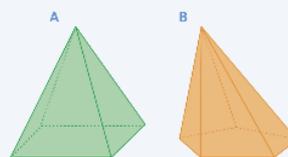
■ **Simulador**
GeoGebra: Pirâmides regulares

20 Smart

■ **Vídeo**
Pirâmides
■ **Quiz**
Pirâmides. Classificação de pirâmides

PONTO DE PARTIDA

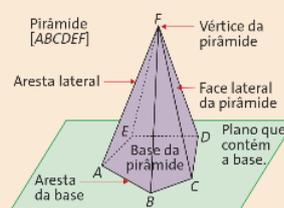
1. Na figura estão representadas as pirâmides A e B.



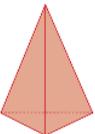
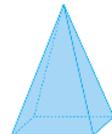
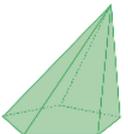
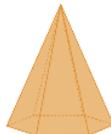
- 1.1. Justifica que as pirâmides são poliedros.
- 1.2. Qual é o polígono da base de cada uma das pirâmides?
- 1.3. Para cada uma das pirâmides, relaciona o número total de vértices com o número de vértices do polígono da base.
- 1.4. Para cada uma das pirâmides, relaciona o número total de arestas com 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

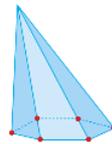
Há pirâmides regulares e pirâmides não regulares.

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.

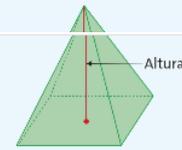


Número de vértices da base: 6

Número total de vértices: $6 + 1 = 7$

NOTA

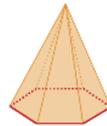
A **altura** de uma pirâmide regular é o segmento de reta definido pelo vértice da pirâmide e pelo centro do polígono da base.



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.



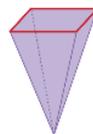
Número de arestas da base: 6

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: $4 + 1 = 5$

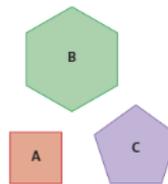
Numa pirâmide, o **número total de faces** é igual à soma de 1 com o número de arestas da sua base.

- 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

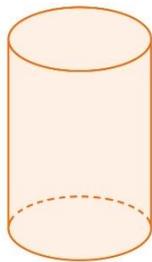
Conteúdos / Temas	Objetivos	Descrição de atividades	Recursos	Indicadores	Tempo
- Geometria: Pirâmides	- Identificar as arestas de uma pirâmide.	A aula é iniciada com o concurso “Quizizz”. Posteriormente, dá-se a correção do mesmo.	- 22 quizizz’s.	- Identifica as arestas de uma pirâmide.	5 min
- Geometria – 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: __/__/__

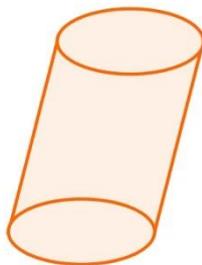
Sólidos geométricos – Cilindro

1. Definem “cilindro”:

2. Liguem os sólidos à característica correspondente.



Cilindro oblíquo



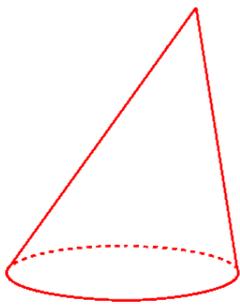
Cilindro reto

Justifiquem:

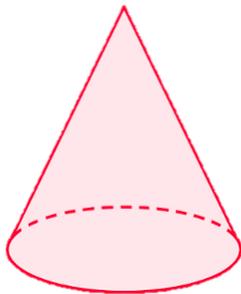
Sólidos geométricos – Cone

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

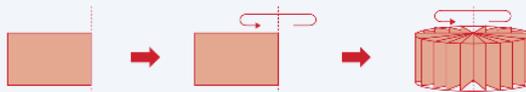
■ Simulador
GeoGebra: Cilindro reto

20 Smart

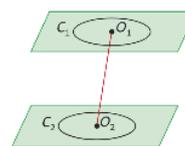
■ Imagem
Cilindro

PONTO DE PARTIDA

Imagina um retângulo a rodar em torno de um dos seus lados, a uma velocidade muito elevada. Que sólido se obtém?

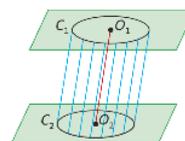


Na figura estão representados dois círculos, C_1 e C_2 , com o mesmo raio, situados em planos paralelos, e o eixo que une os centros desses círculos, O_1 e O_2 .



Considera todos os segmentos de reta que unem as circunferências dos dois círculos e que são paralelos ao segmento de reta $[O_1O_2]$.

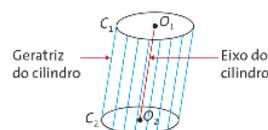
O sólido que fica delimitado pelos dois círculos e pela superfície formada pelos referidos segmentos de reta é o **cilindro de bases C_1 e C_2** .



O segmento de reta $[O_1O_2]$ designa-se por **eixo do cilindro**.

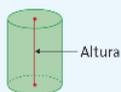
Cada um dos segmentos de reta paralelos ao eixo do cilindro é uma **geratriz do cilindro**.

O conjunto de todos os segmentos de reta paralelos ao eixo do cilindro diz-se a **superfície lateral do cilindro**.



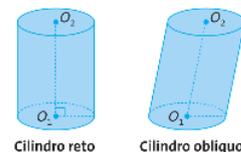
NOTA

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**.



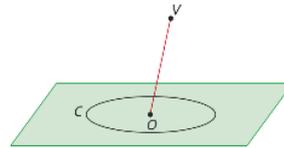
4 Cone

PONTO DE PARTIDA

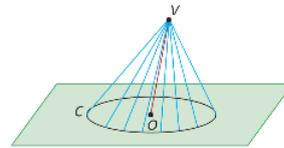
Imagina um triângulo retângulo a rodar em torno de um dos seus lados menores, a uma velocidade muito elevada. Que sólido se obtém?



Na figura está representado um plano, que contém o círculo C , de centro O . O ponto V é um ponto exterior ao plano.

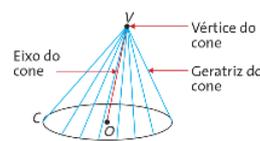


Considera todos os segmentos de reta que unem o ponto V aos pontos da circunferência do círculo C .



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** .

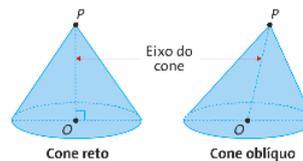
O segmento de reta $[OV]$ designa-se por **eixo do cone**.



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**.



20 AULA DIGITAL

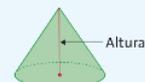
■ Simulador
GeoGebra: Cone reto

20 Smart

■ Imagem
Cone
■ Quiz
Cilindro e cone

NOTA

Num cone reto, chama-se **altura** ao eixo do cone.



4 PRÁTICO

1 Observa o cilindro representado na figura.

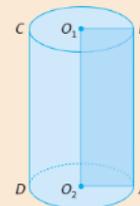
EXERCÍCIO RESOLVIDO

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:

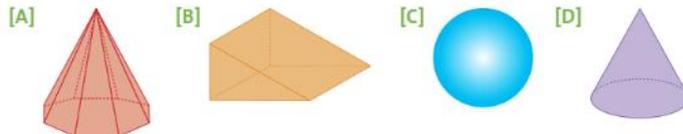
1.1 Não, o cilindro não é um poliedro, pois não é exclusivamente limitado por superfícies planas.

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.

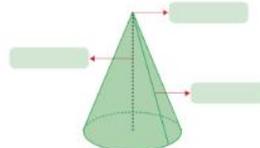
1.3 Um cilindro é reto quando o seu eixo é perpendicular aos raios das bases. Assim, os segmentos de reta $[O_1O_2]$ e $[O_2A]$ são perpendiculares.

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

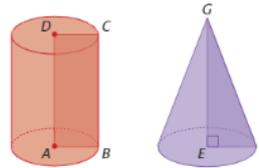


Adaptado de Prova Final de Matemática, 2.º ciclo – 2.ª fase, 2015

3 Observa o cilindro e o cone representados na figura.

Indica um segmento de reta que represente:

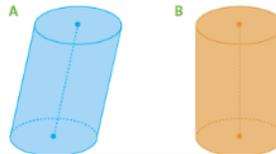
- 3.1 um raio de uma das bases do cilindro;
- 3.2 um raio da base do cone;
- 3.3 o eixo do cilindro;
- 3.4 o eixo do cone;
- 3.5 uma geratriz do cilindro;
- 3.6 uma geratriz do cone.



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.



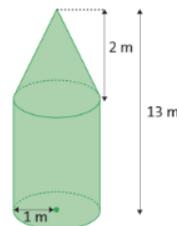
5 Qual das seguintes afirmações é falsa?

- [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.

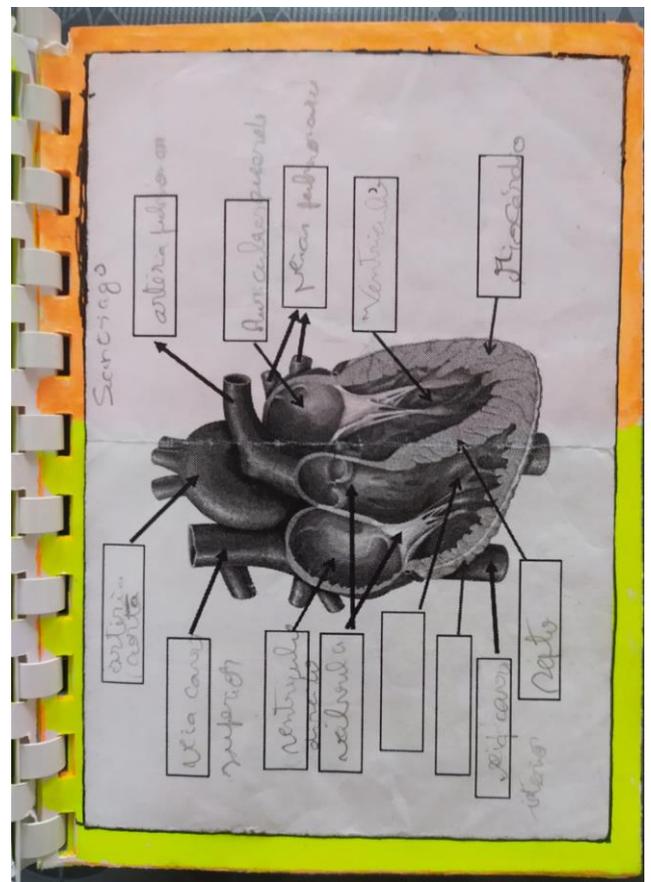
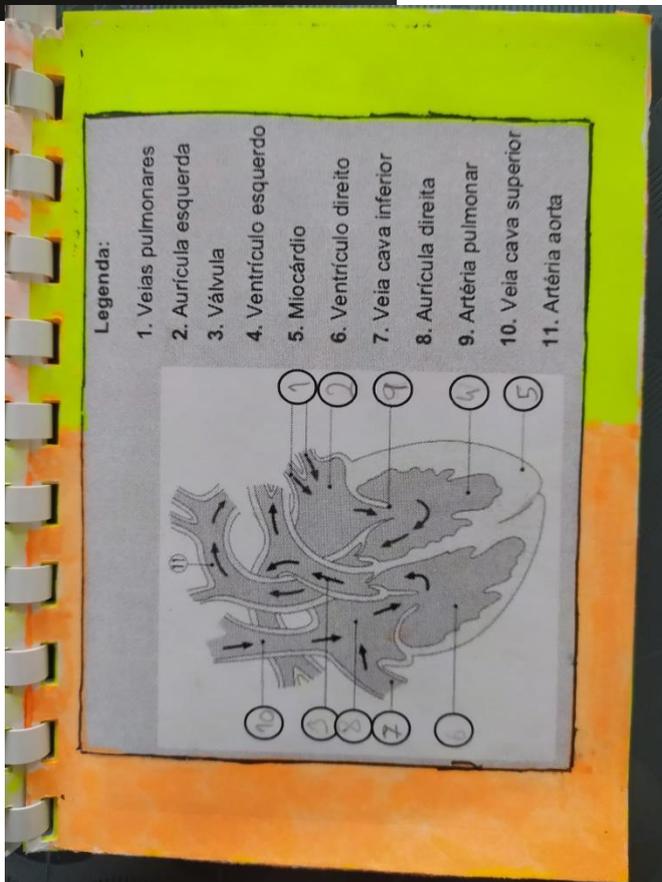
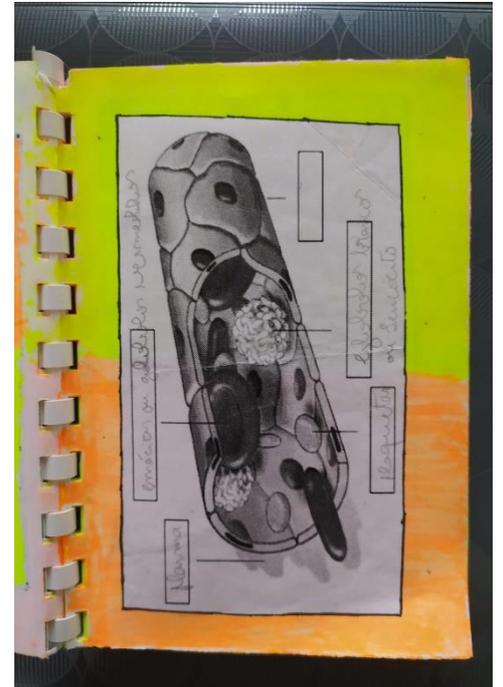
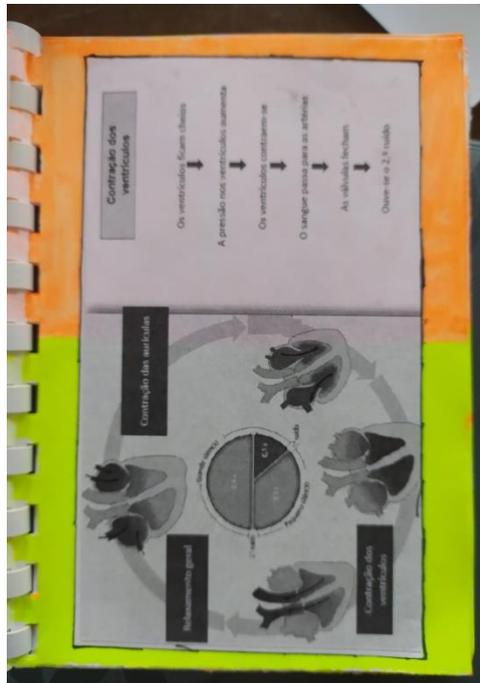
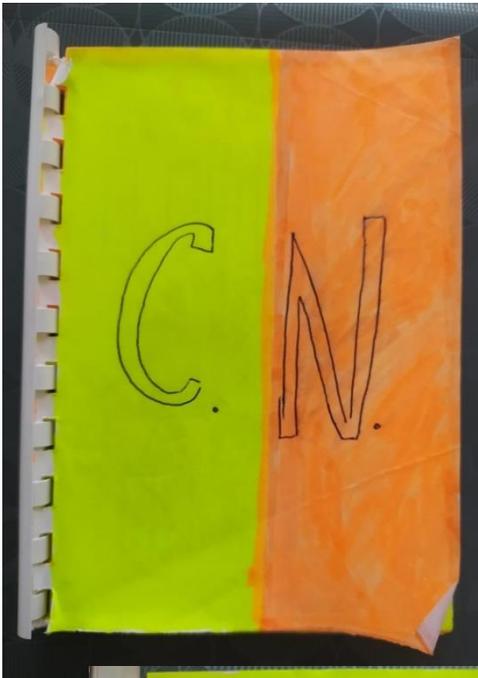


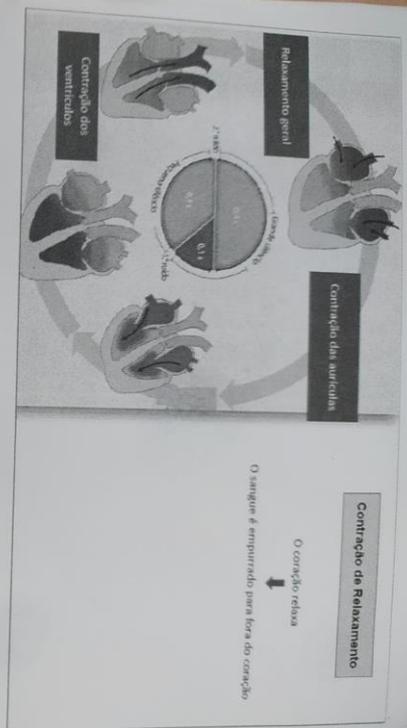
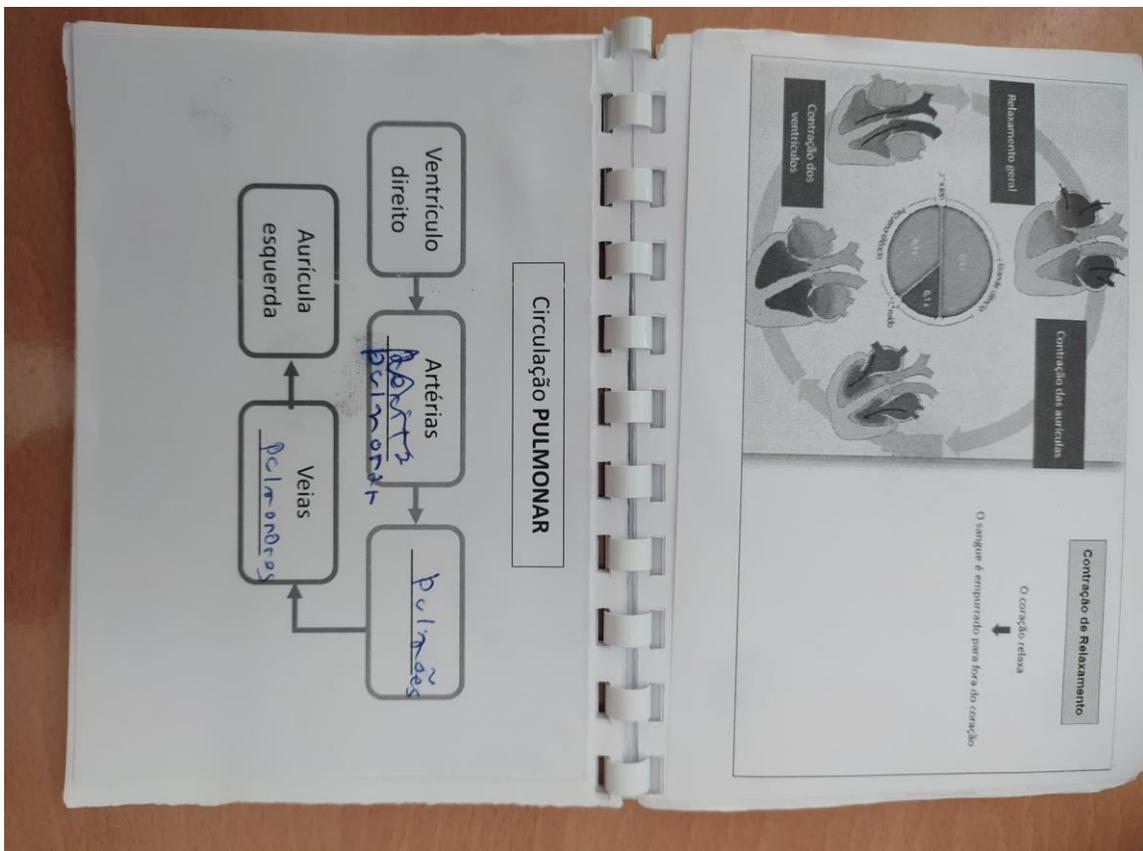
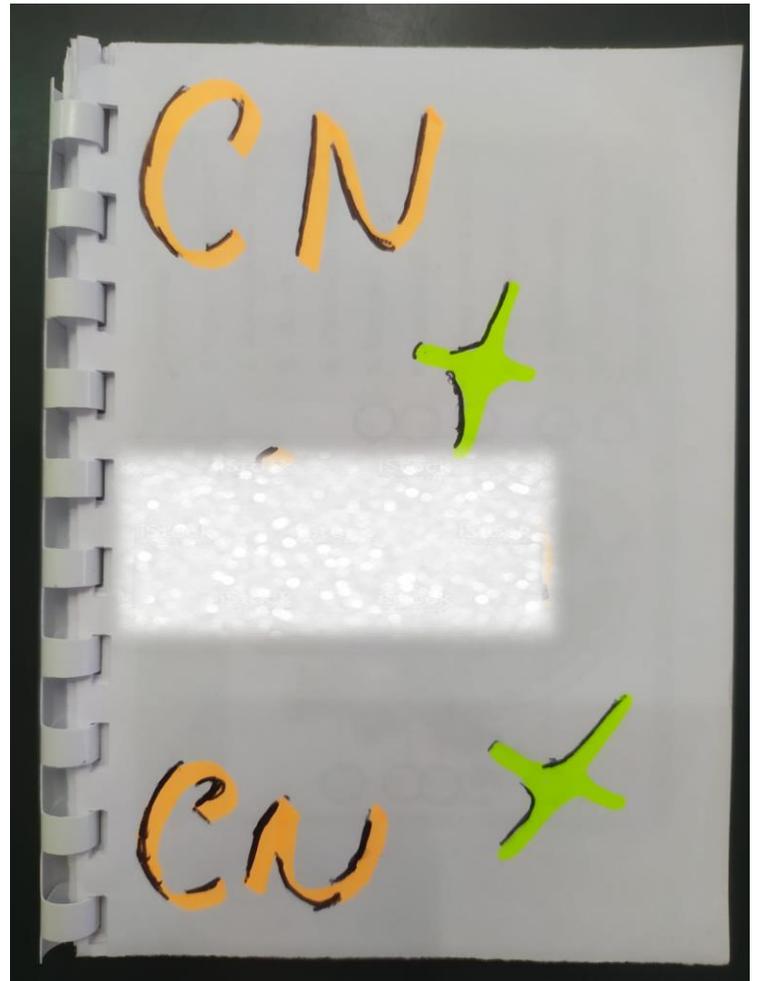
7 Qual é o sólido que se obtém quando o semicírculo da figura roda em torno do seu lado, representado a vermelho?

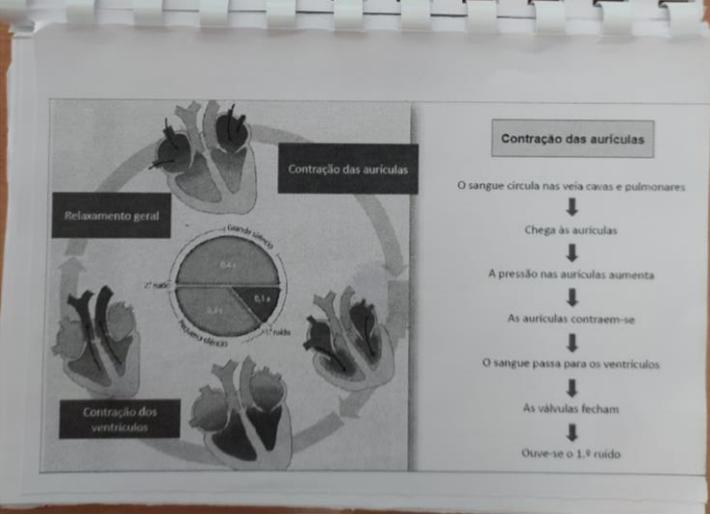
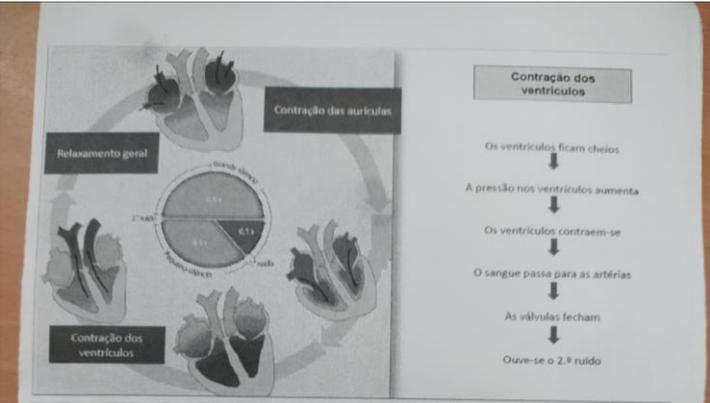
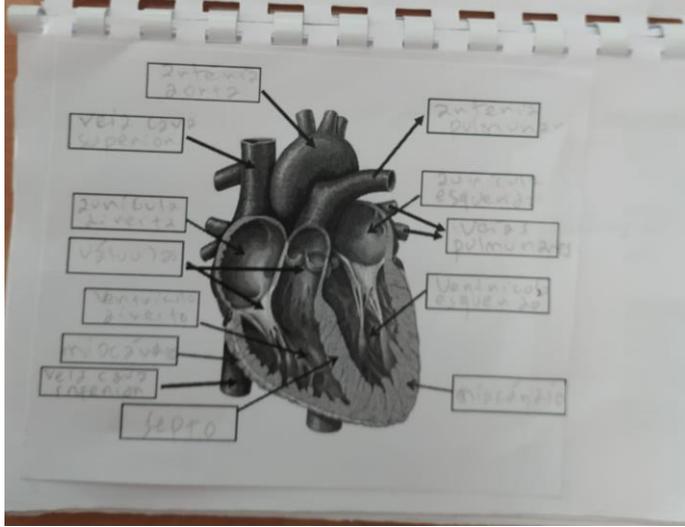
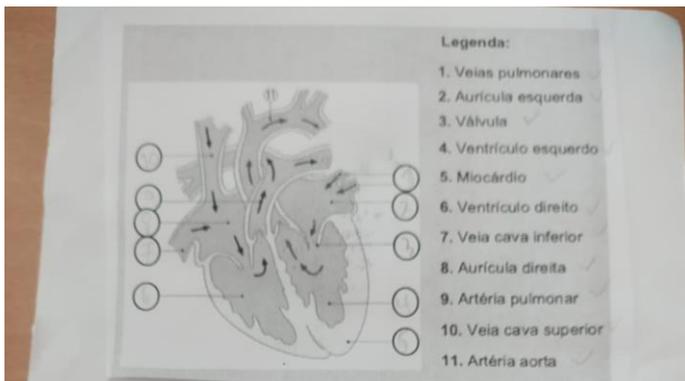


3.3. Materiais produzidos de modo a dar resposta ao Projeto

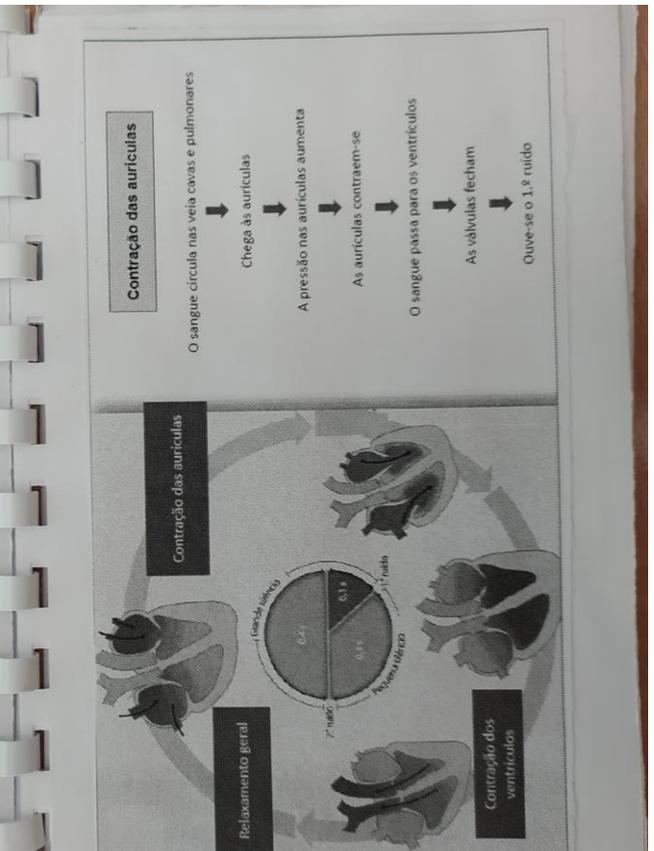
3.3.1. Caderno de resumos de Ciências Naturais

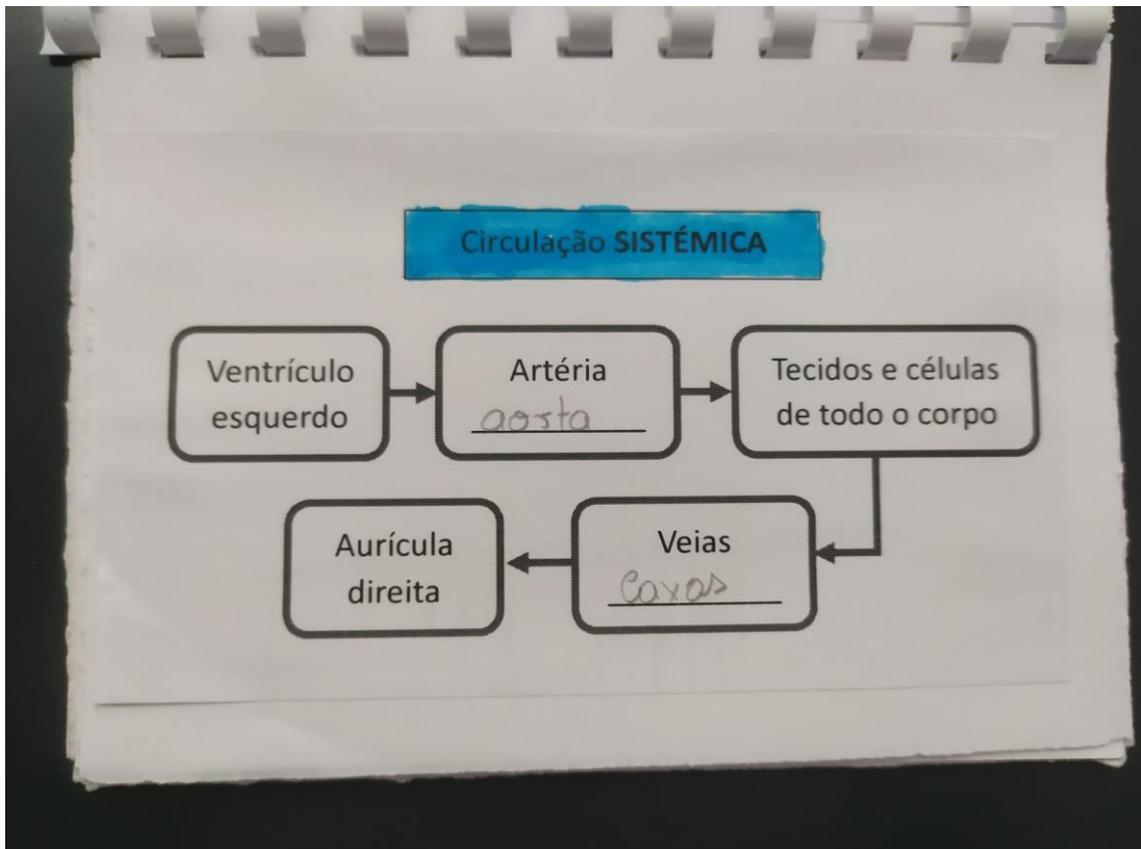
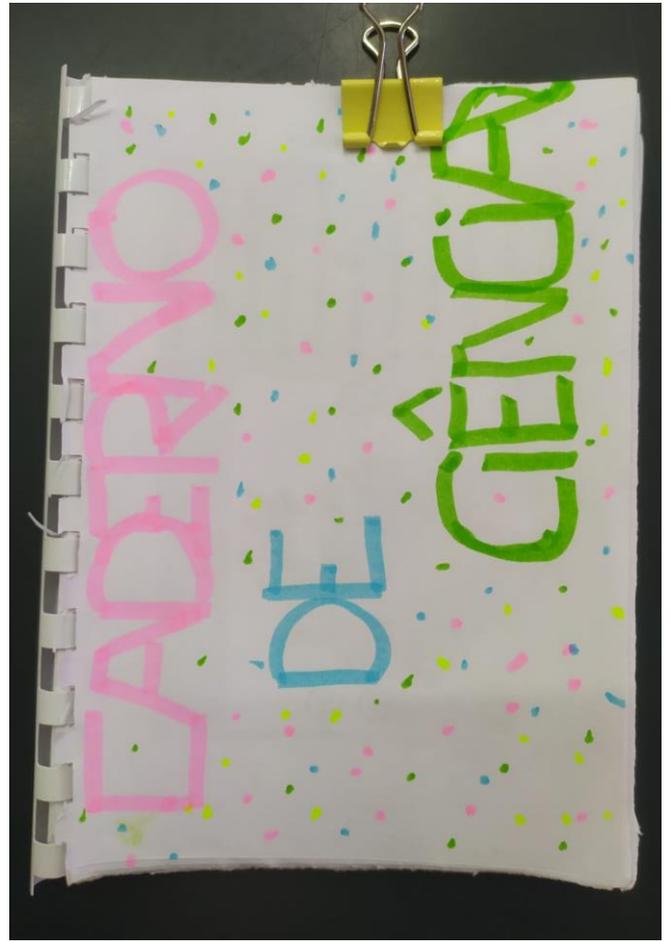
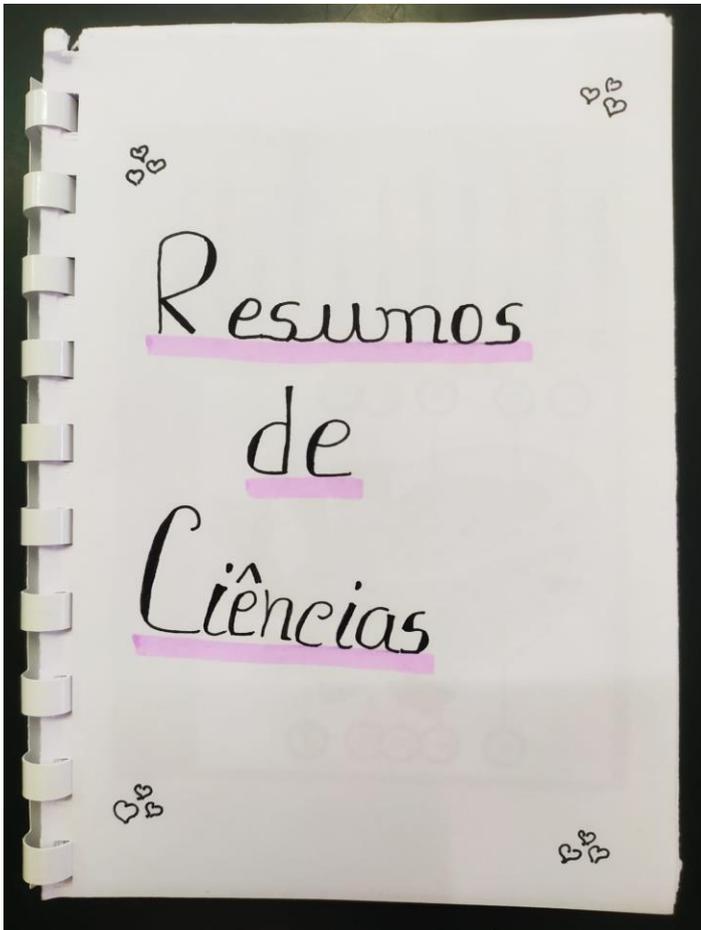






Função	Estrutura
A hemoglobina dos eritrócitos transporta o oxigênio, que capta nos alvéolos pulmonares, até às células.	Hemácias Células com a forma de disco achatado, sem núcleo. São os elementos mais numerosos no sangue. Possuem hemoglobina, substância de cor vermelha devida à presença de Ferro.
Transporta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



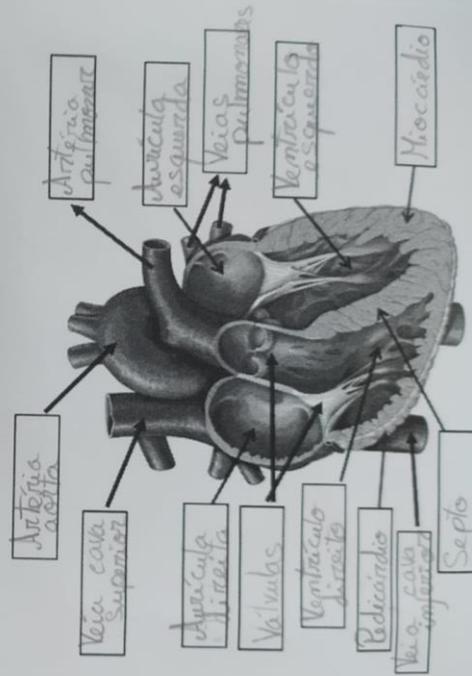
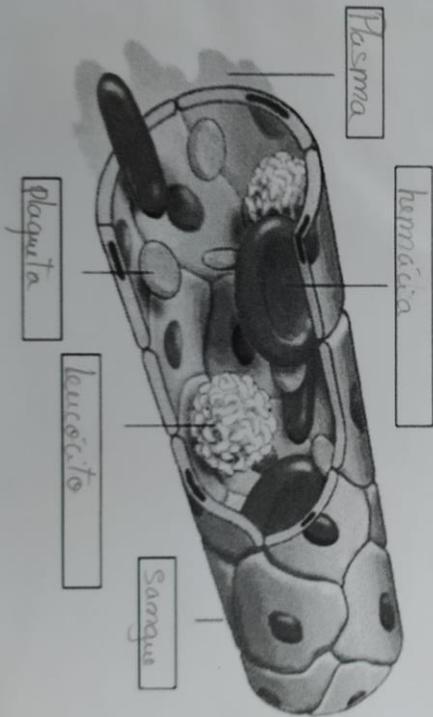


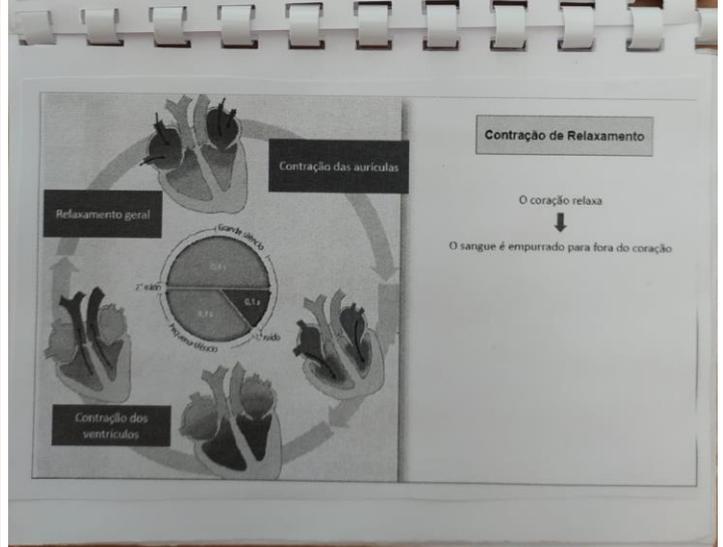
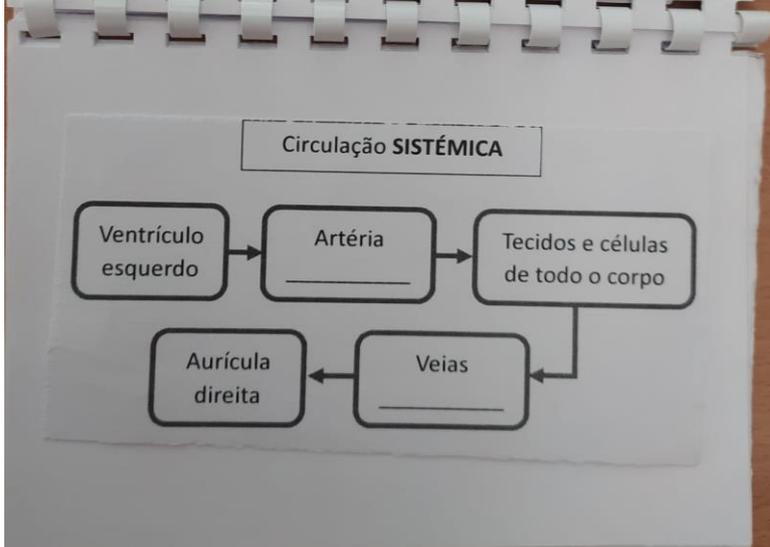
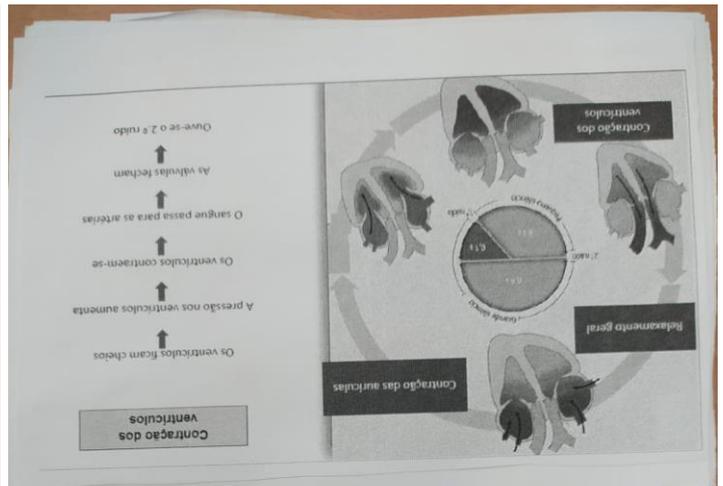
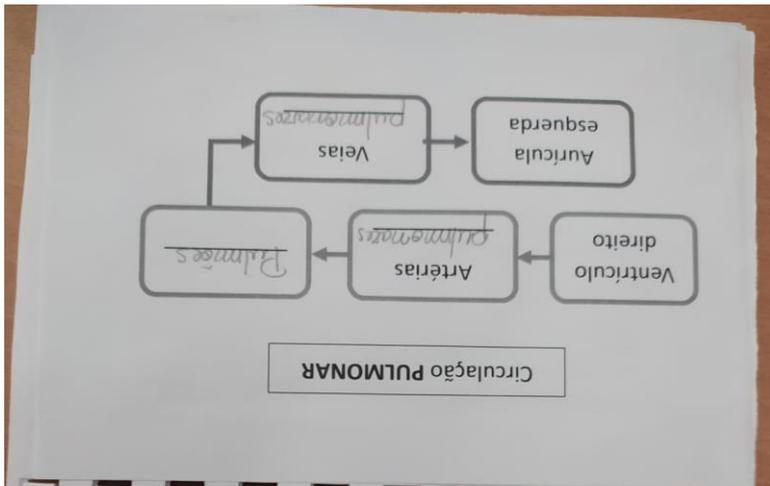
Resumos C.N



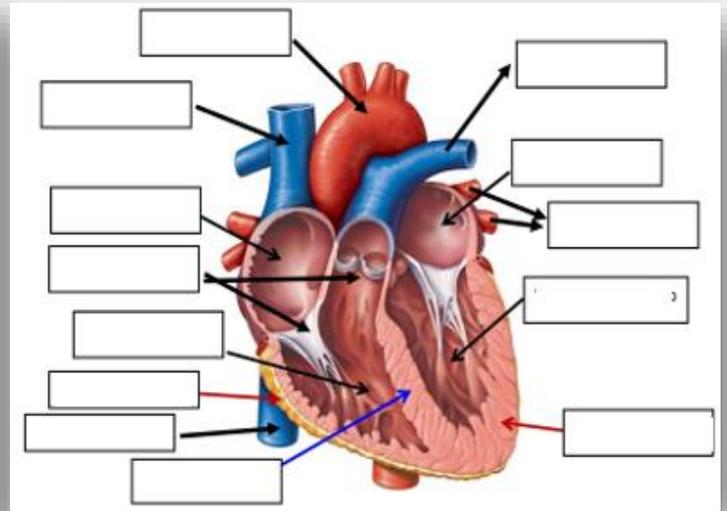
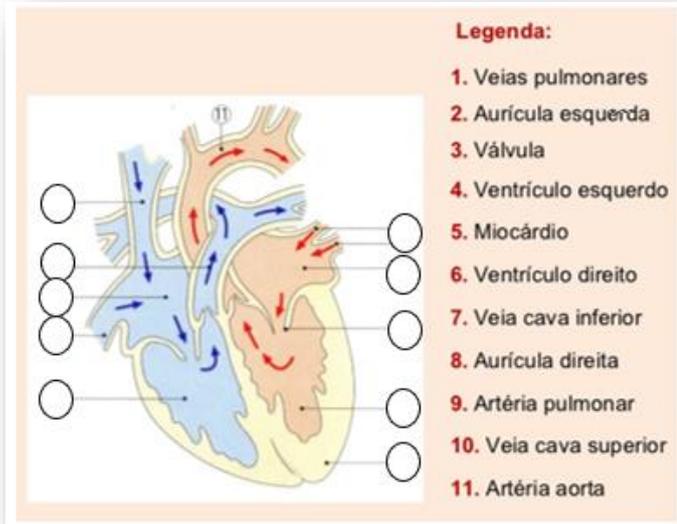
2R.5

Resumos de Ciências

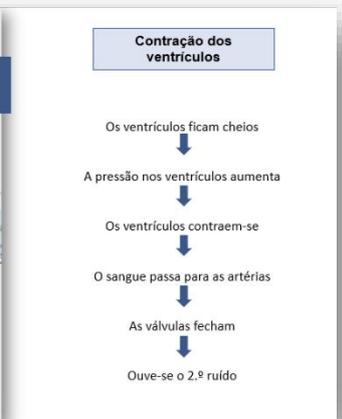
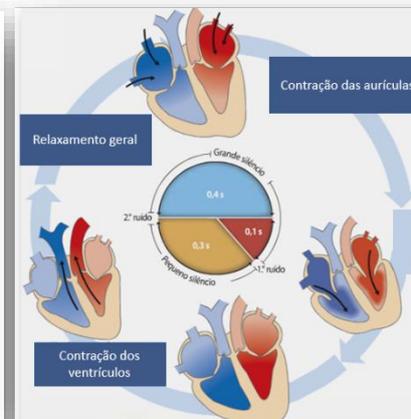
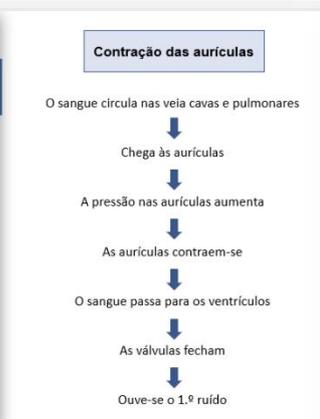
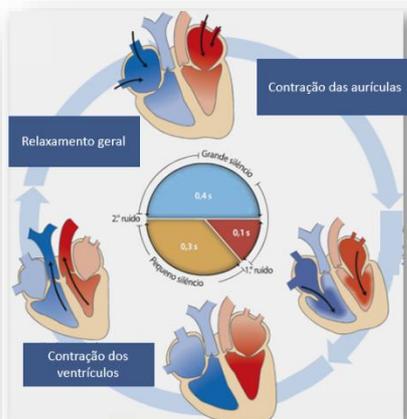
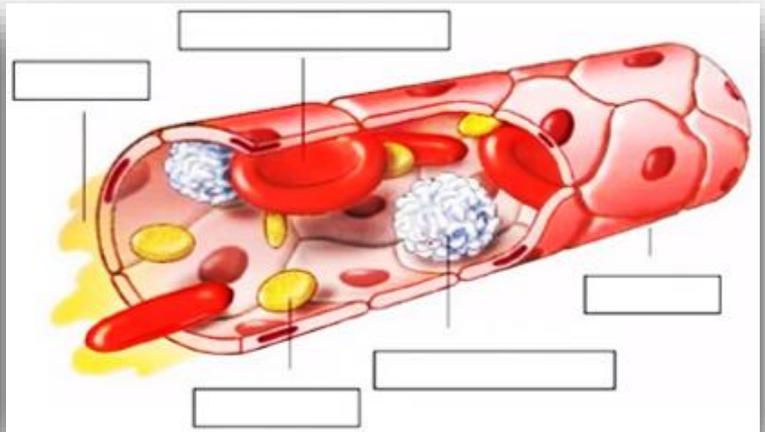


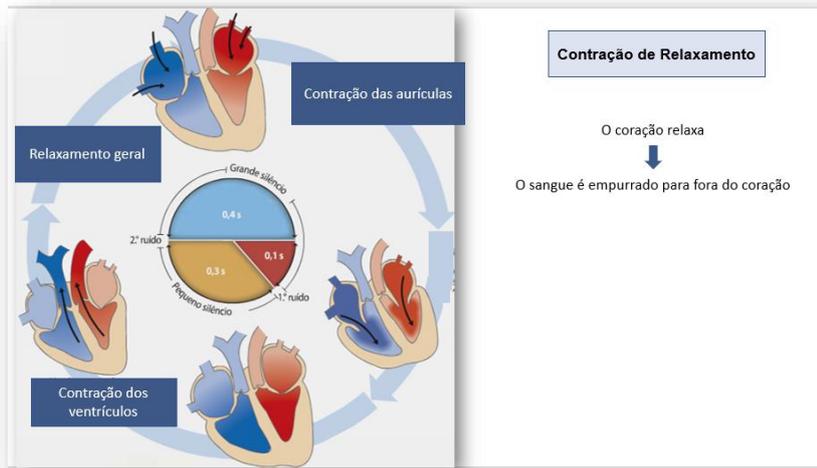


3.3.2. Resumos de Ciências Naturais

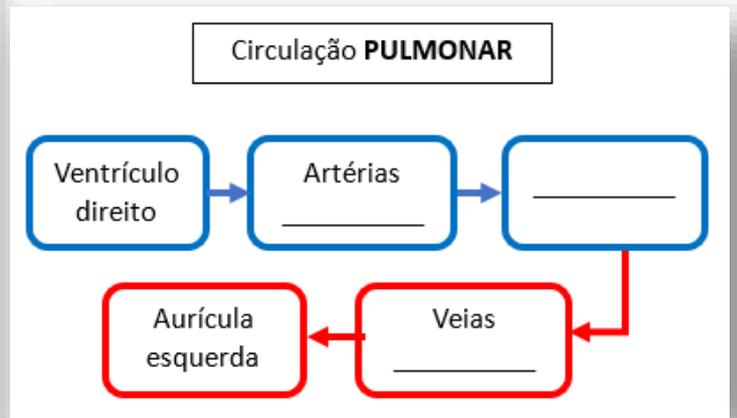
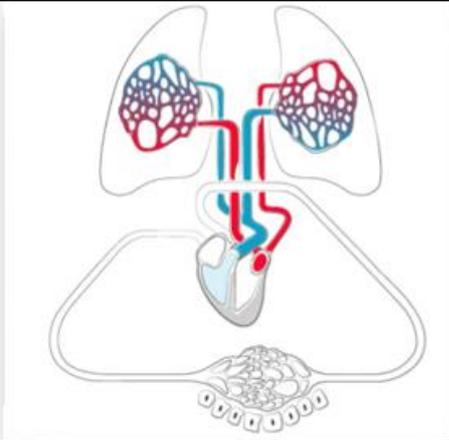


Estrutura	Líquido amarelado, composto por água e substâncias dissolvidas (minerais e orgânicas).	Células com forma esférica, mas que têm a capacidade de mudar de forma. São os elementos do sangue com maiores dimensões. São esbranquiçados e o seu núcleo pode ter formas variadas.
Função	Transporta substâncias, 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).
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 oxigênio, que capta nos alvéolos pulmonares, até às células.	Iniciam o processo de coagulação do sangue, sendo importantes para estancar hemorragias .

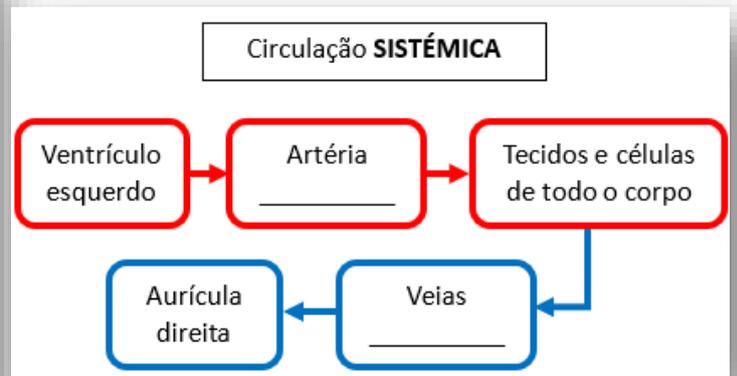
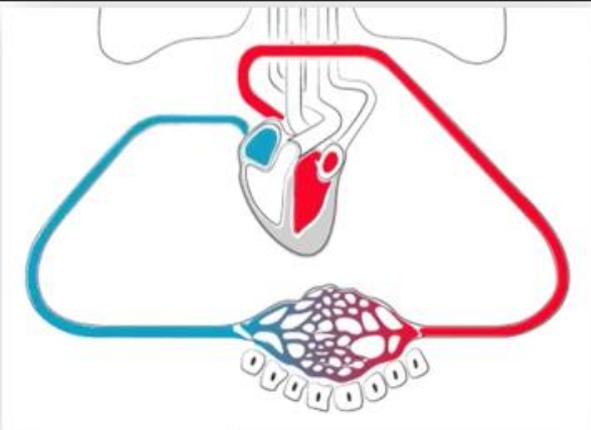




Circulação **PULMONAR** (_____ circulação)



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.

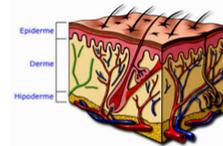
Funções da pele

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

Constituintes da pele

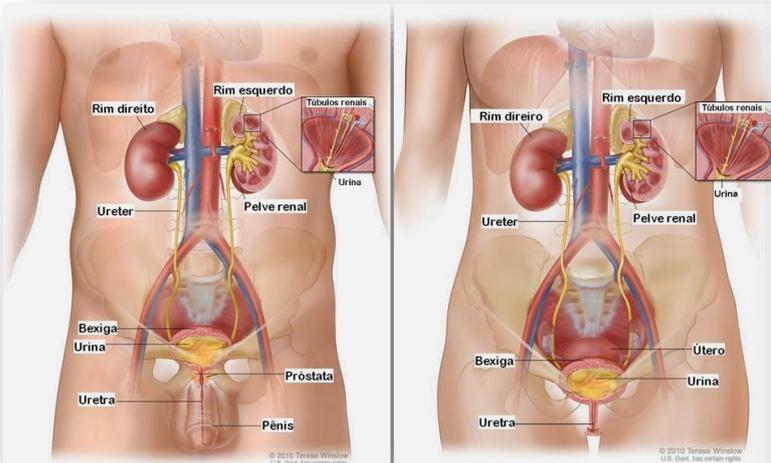
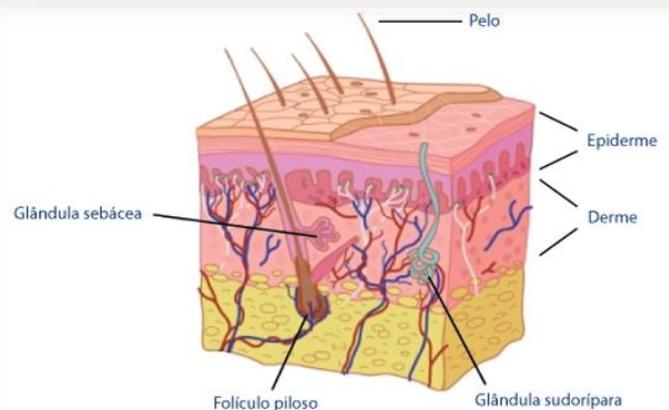
Epiderme - Camada fina e superficial composta por células mortas e onde se situam as células produtoras de melanina;

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.

3.3.3. 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	

$$X = \frac{4 \times 15}{2} = 30$$

Diagrama de correspondência: 2 caixas (circulado em vermelho) correspondem a 4 vermelhas. 15 caixas correspondem a X vermelhas.

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:

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

Significa que são _____

Ao n.º 100 dá-se o nome de _____

Tipos de escalas

1 : 300 000

Lê-se _____



Lê-se _____

Escalas

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

- 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 Luís utilizou um desconto de 30%, quanto pagou pelo telemóvel?



$$150\text{€} \text{ --- } 100\%$$

$$X \text{€} \text{ --- } 30\%$$

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

$$150\text{€} - 45\text{€} = 105\text{€}$$

OU

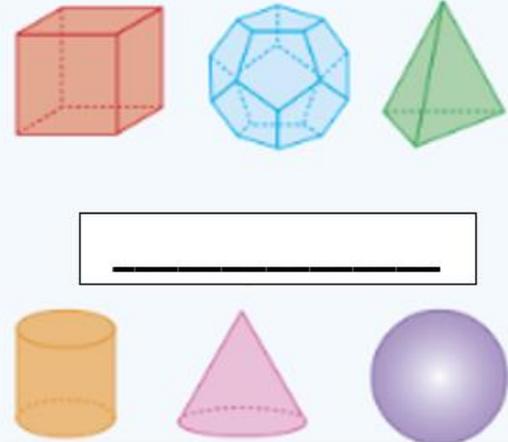
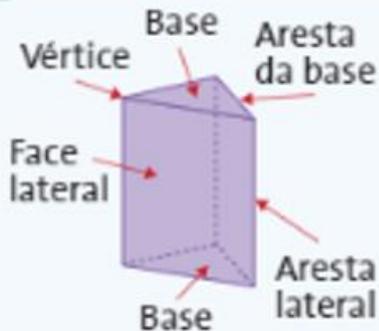
Se o desconto é de 30%, ele pagou 70%, então,

$$150\text{€} \times 0,7 = 105\text{€}$$

Preço final do telemóvel: _____ €

Elementos de um poliedro

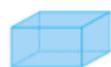
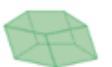
-  faces
-  arestas
-  vértices



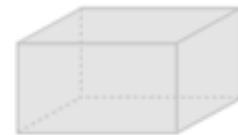
PRISMAS

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

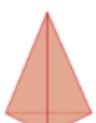


Vértices $4 \times 2 = 8$ N.º de vértices da base → total	Arestas $4 \times 3 = 12$ N.º de arestas da base → total	Faces $4 + 2 = 6$ N.º de faces laterais → total
Repete-se duas vezes (cima e baixo)	Repete-se três vezes (cima, centro e baixo)	Face de cima e de baixo

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

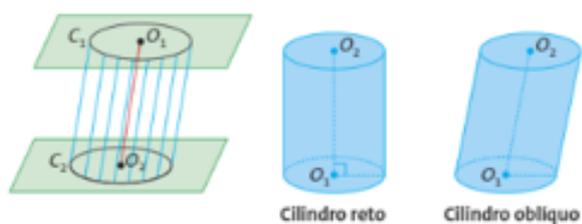
PIRÂMIDE



Vértices $6 + 1 = 7$ N.º de vértices da base → total	Arestas $6 \times 2 = 12$ N.º de arestas da base → total	Faces $6 + 1 = 7$ N.º de arestas da base → total
Vértice exterior ao plano	Repete-se duas vezes (base e laterais)	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.

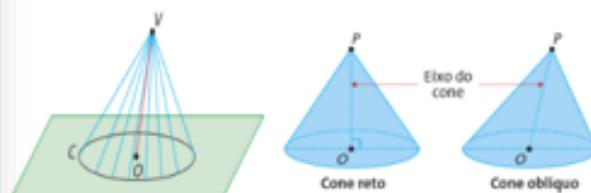


Cilindro reto

Cilindro oblquo

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.



Cone reto

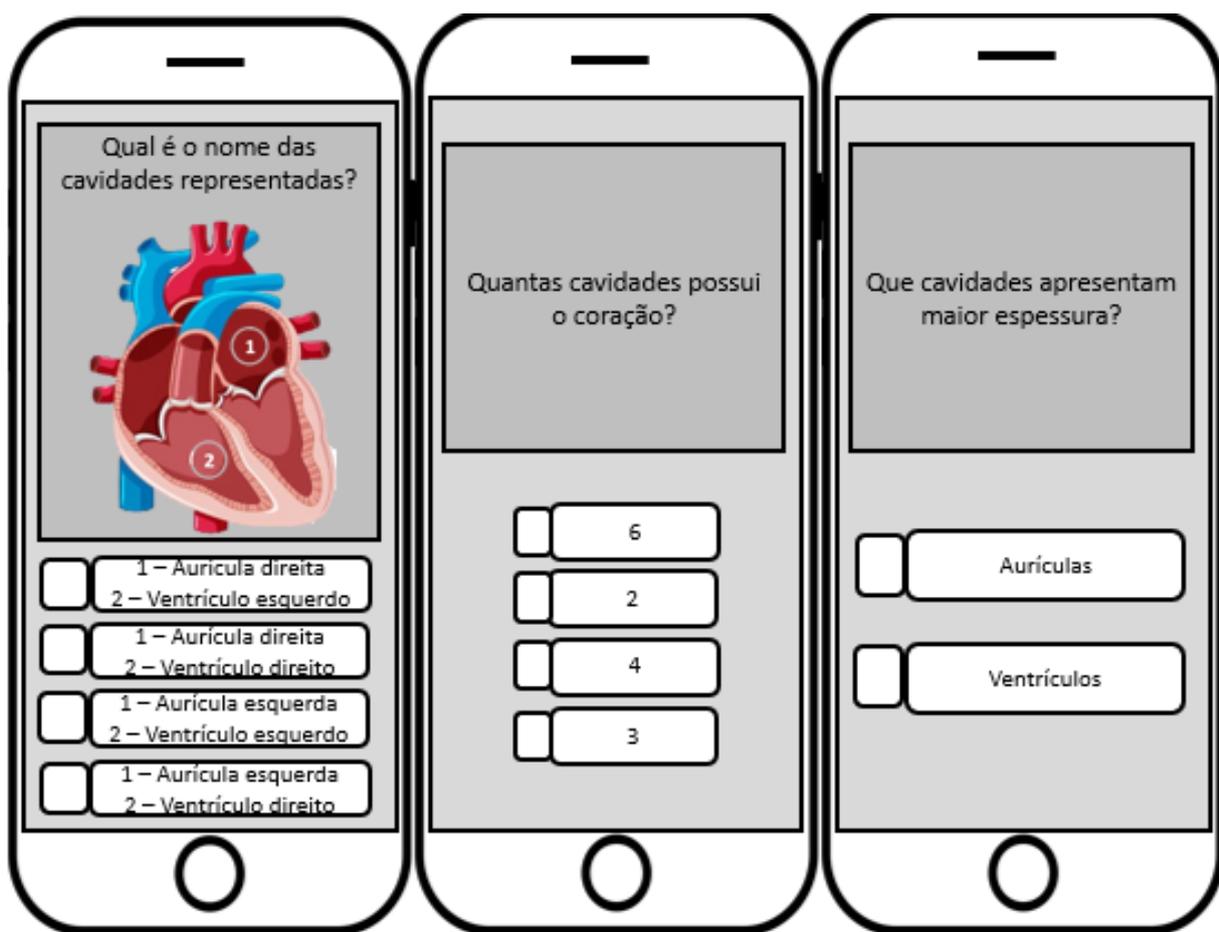
Cone oblquo

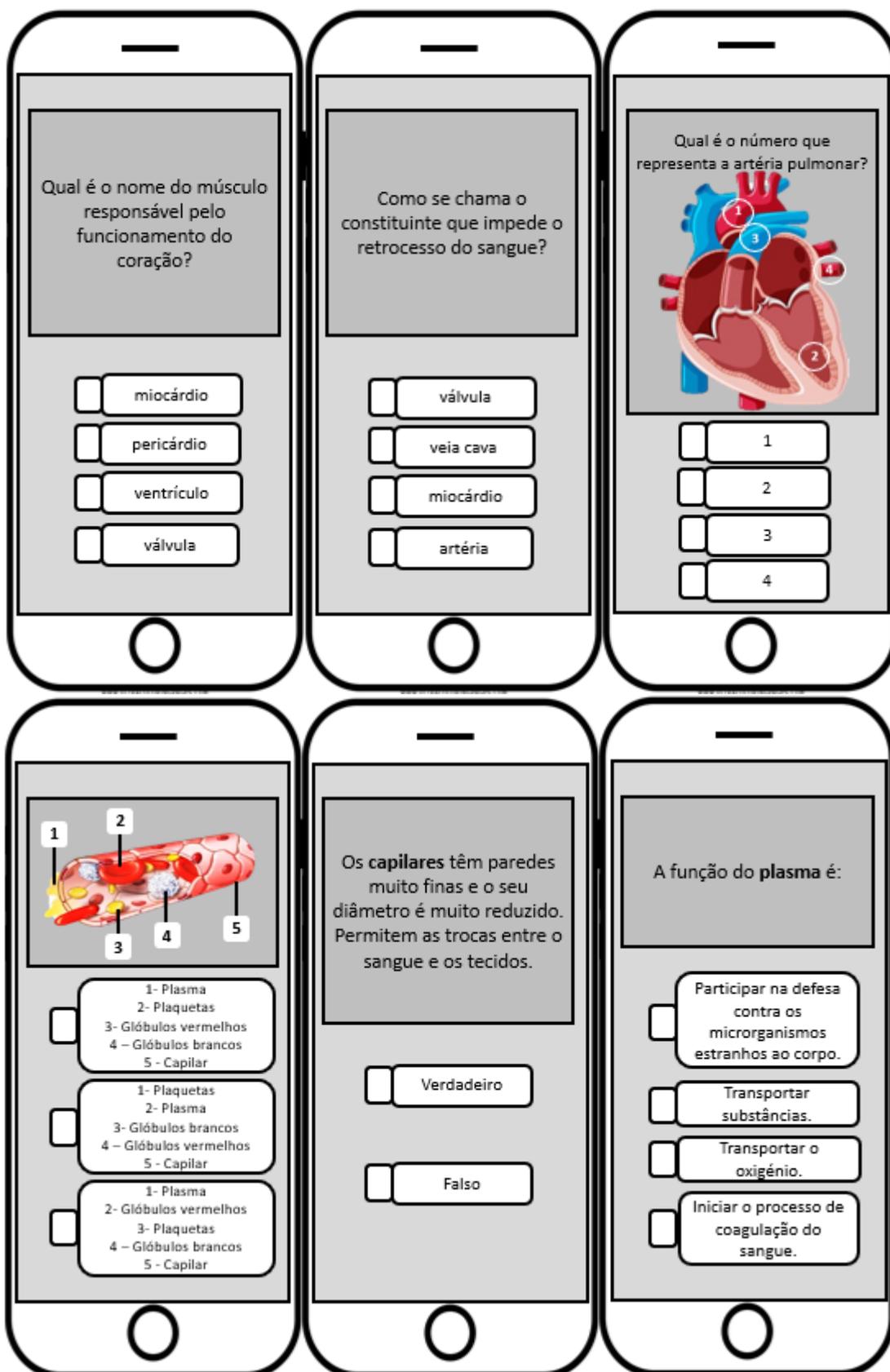
3.3.4. Concurso Quiz

A ideia inicial deste concurso seria os alunos mobilizarem os seus telemóveis, no entanto, como verificámos que o mesmo não é possível, decidimos realizar uma montagem de um telemóvel com as respetivas perguntas. Assim, apesar de não mobilizarem propriamente os seus telemóveis, o formato dos quizizz's é mais apelativo e motivador.

Uma informação importante relativamente a estes quizizz's é o facto de que, em CN, o mesmo é composto por três perguntas enquanto que, em Matemática, por apenas uma. Desta forma, quando apresentamos os de ciências, é de referir que os três "telemóveis" que se encontram lado a lado formam, então, um quiz.

3.3.4.1. Quizizz's de Ciências Naturais





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:

```

    graph LR
      subgraph "Pequena Circulação"
        V1[Ventriculo direito] --> A1[Arterias pulmonares] --> P[Pulmões]
        A2[Auricula esquerda] --> V2[Veias pulmonares]
      end
      subgraph "Grande Circulação"
        V2 --> A3[Arterias aorta] --> T[Tecidos e células de todo o corpo]
        T --> V3[Veias cavas] --> A4[Auricula direita]
      end
  
```

Ventriculo direito → Arterias pulmonares → Pulmões

Auricula esquerda → Veias pulmonares

Ventriculo esquerdo → Arterias aorta → Tecidos e células de todo o corpo

Auricula direita ← Veias cavas

“Os ventrículos ficam cheios, a pressão do sangue 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 fenómenos 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

3.3.4.2. Vencedor do Concurso Quizizz's de Ciências Naturais



3.3.4.3. Quizizz's de Matemática

The image shows eight smartphone screens, each displaying a different math problem. The screens are arranged in two rows of four.

Screen 1 (Top Left): Shows two soccer field diagrams. The top diagram has a width of 4,5 cm and a length of 6,25 cm. The bottom diagram has a width of 5,75 cm and a length of x. The question asks to determine the value of x. The answer options are 7, 12,5, 8, and 12,25.

Screen 2 (Top Middle-Left): Text: "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." Below are four tables. The first table has a=12, b=24; a=6, b=48; a=3, b=96. The second table has a=1, b=10; a=3, b=15; a=5, b=65. The third table has a=100, b=10; a=66, b=6; a=33, b=3. The fourth table has a=3, b=9; a=7, b=21; a=15, b=45.

Screen 3 (Top Middle-Right): A table with two rows: A (110, 495, 550, 2200) and B (2, 9, 10, 40). Text: "Considerando que as duas grandezas A e B são diretamente proporcionais, a constante de proporcionalidade é:". Answer options: 1/100, 1/55, 55, 220.

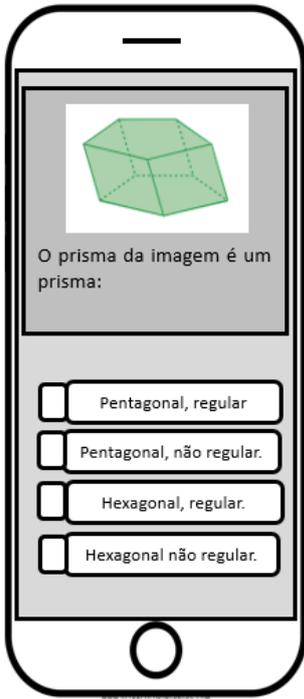
Screen 4 (Top Right): A map of Florida with a scale of 1:200. A blue line indicates a distance of 4 cm between two points. Text: "Qual é a distância real entre A e B?". Answer options: 8 cm, 8 m, 80 cm, 80 m.

Screen 5 (Bottom Left): Text: "Qual é a escala numérica representada na tabela seguinte?". A table with two columns: "Medida do desenho (cm)" and "Distância real (cm)". Rows: (1,4, 280), (1,8, 360), (2,5, 500), (3,1, 620). Answer options: 1/200, 500/2,5, 1:280, 2:100.

Screen 6 (Bottom Middle-Left): A pencil with a length of 5 cm. Text: "Escala: 1/3,5". Question: "Qual é o comprimento real do lápis representado na figura?". Answer options: 1/3,5, 17,5 cm, 1:3,5, 5 cm.

Screen 7 (Bottom Middle-Right): A pair of sneakers with a price tag of 64€. Text: "Considerando que os tênis têm um desconto de 25%, qual será o seu preço final?". Answer options: 17€, 60€, 39€, 48€.

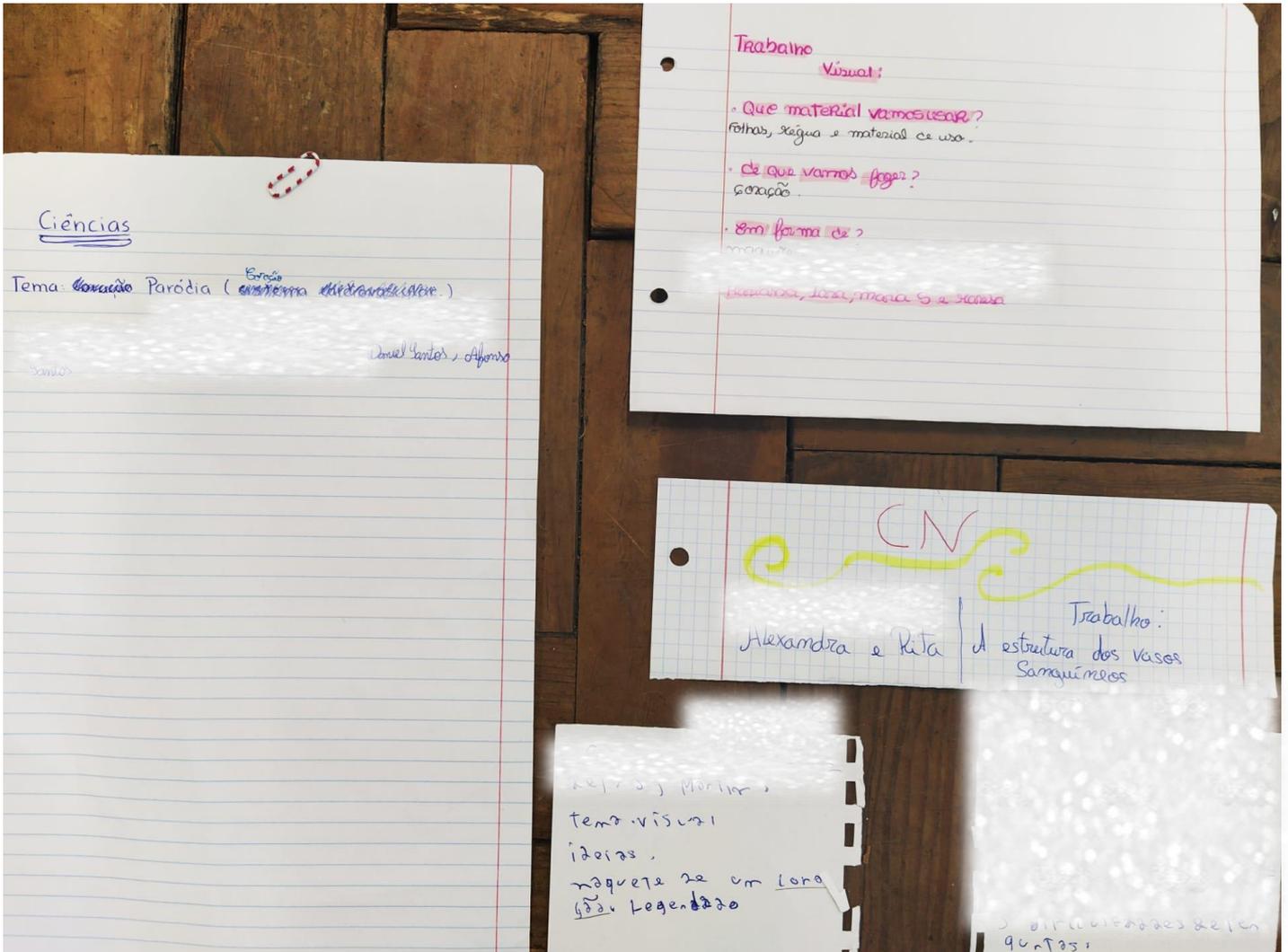
Screen 8 (Bottom Right): Nine 3D solids labeled A through I. Text: "Os sólidos poliedros são:". Answer options: A,G,H,I; A,B,F,G,H; B,D,E,F; A,E,F,G,H,I.



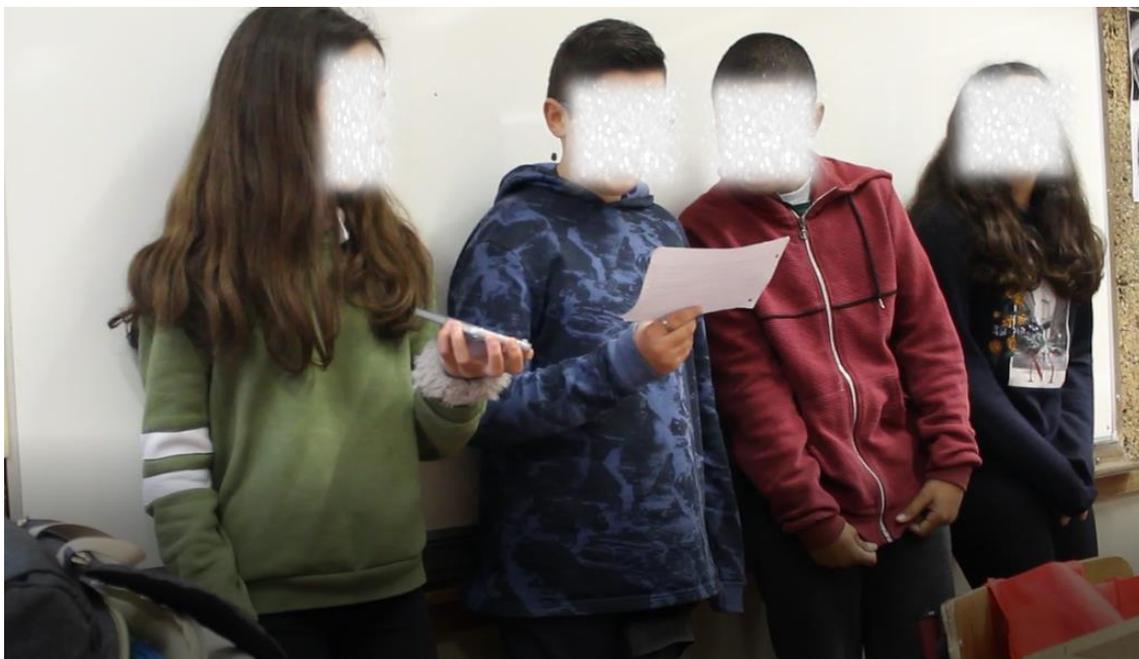
3.3.4.4. Vencedores do Concurso Quizizz's de Matemática

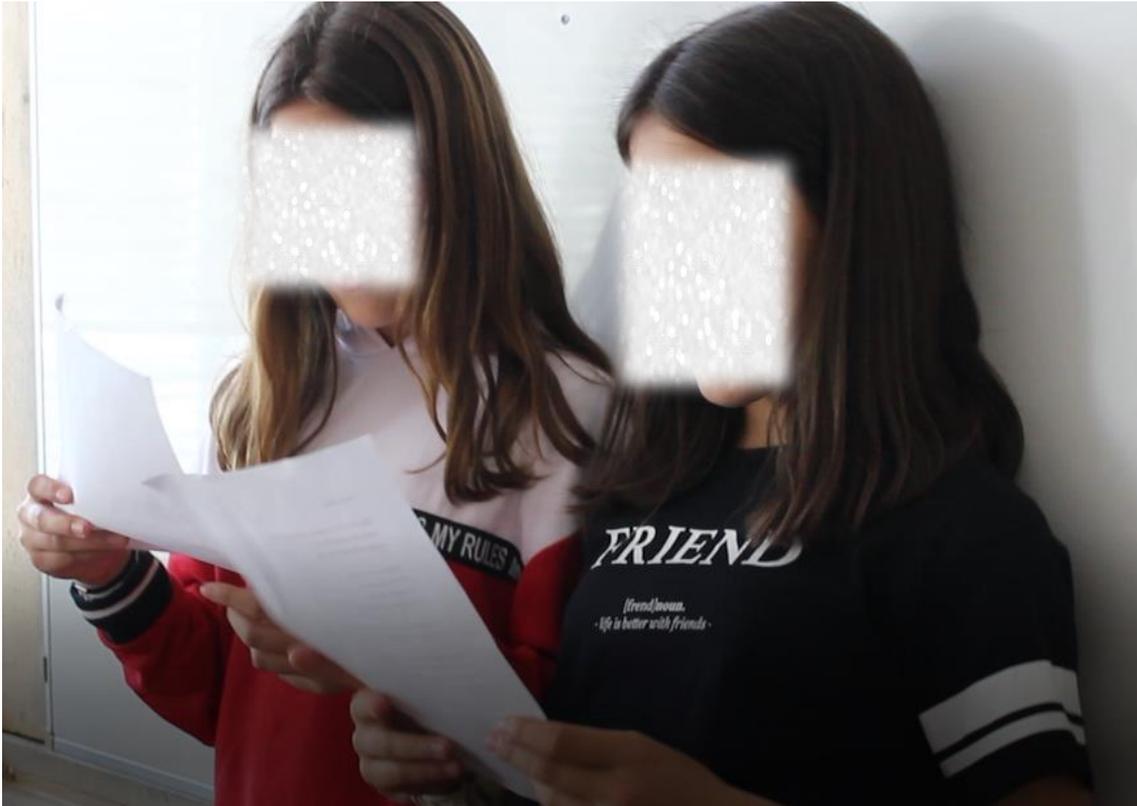


3.3.5. Concursos Extra-aula - Ciências



3.3.5.1. Concurso “Música”





Letra da Música

Agora eu vou falar de um sistema chamado cardiovascular
artérias, veias, capilares, vênulas
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



Lição nº 59

27/02/2020

Sumário: Conclusão dos trabalhos de grupo -

~~D.A.C.~~ D.A.C.

Atribuição de prémios - concurso "Quizze"

Música

O sistema pulmonar ^{de} inicia no ventrículo direito / segue-se pela a artéria pulmonar.

Vai parar aos pulmões / e daí ocorre^m as trocas gasosas.

O sangue ~~circula~~ circula pela veia pulmonar ~~onde~~ onde que vai/parar à aurícula esquerda

E assim se dá o sistema pulmonar
Sistema pulmonar

Ventrículo direito, artéria pulmonar, pulmões, trocas gasosas, veia pulmonar, aurícula esquerda.



~~de um sistema~~ ~~de sistema~~ Música

Hoje vamos falar de um ~~sistema~~ ^{de sistema} e o cardiovas-
cular.

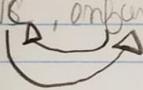
Constituído por veias, artérias ^{arteriais} ~~veias~~, ^{arteriais} ~~veias~~, mas que
para compreender o processo estão.

É o ciclo cardíaco e tem a circulação, a sistêmica
e a pulmonar.

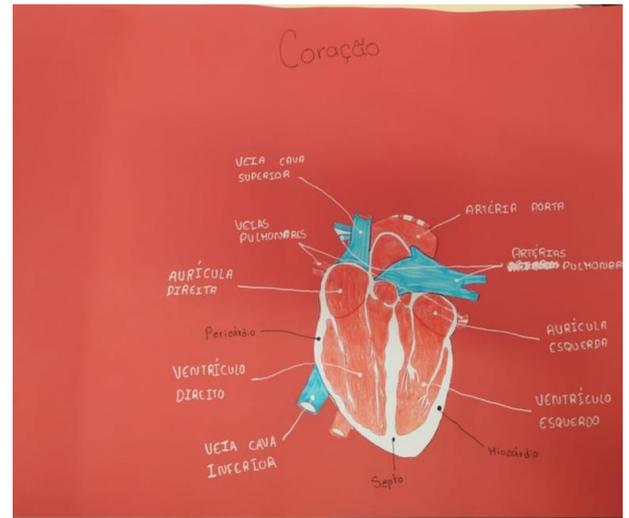
Na sistêmica vai ao organismo e na pulmonar
vai aos pulmões.

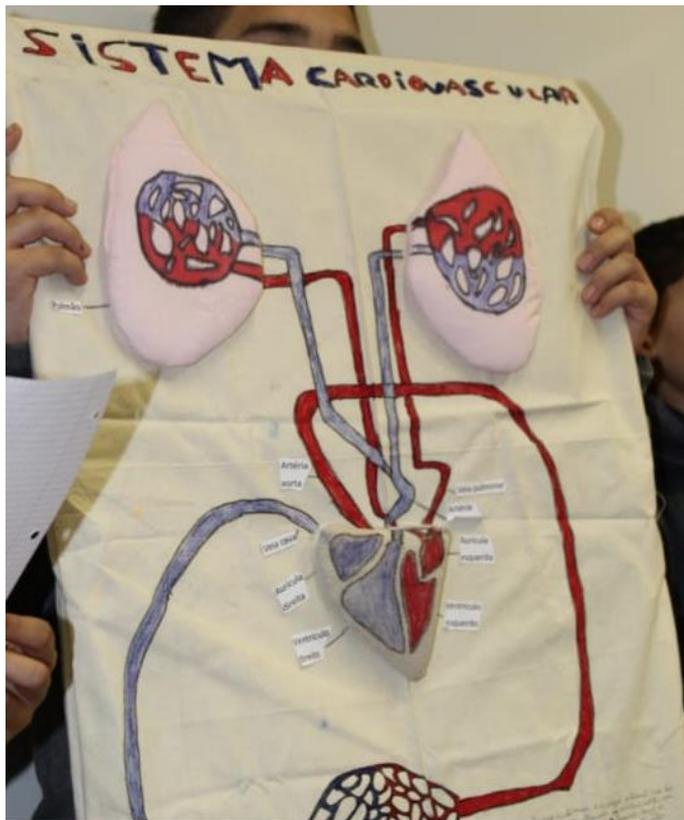
É preciso ter cuidado, com a alimentação, se não as
veias podem o passar o ~~16/150~~ ^{16/150} Arteriosclerose, ~~hipertensão~~

AVC, enfarto e hipertensão, ~~se não~~ ^{se não} fazem mal ao coração



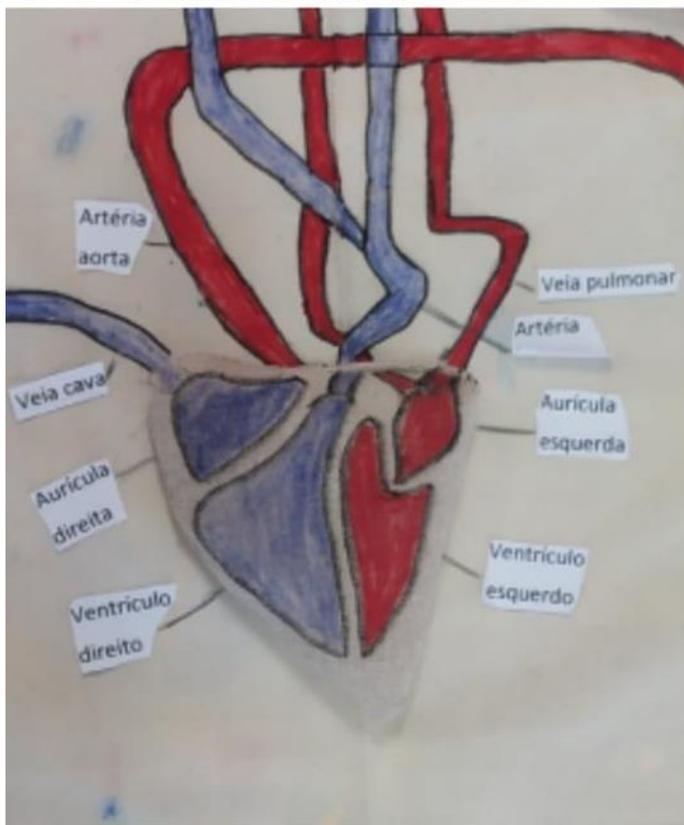
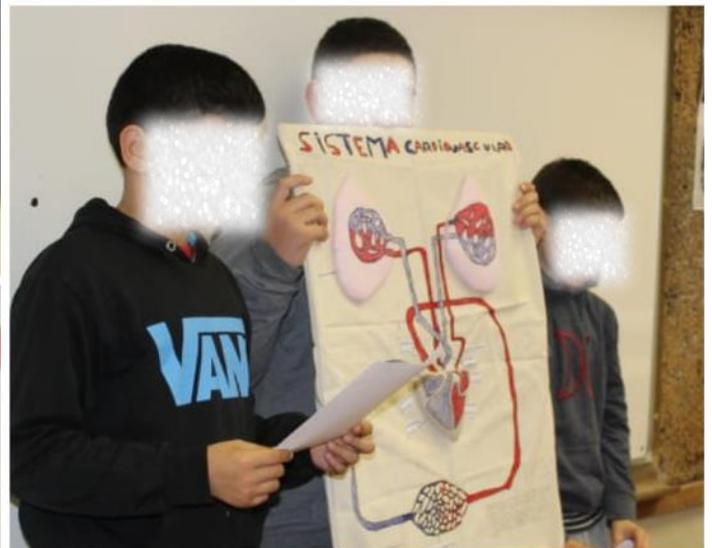
3.3.5.2. Concurso "Visual"



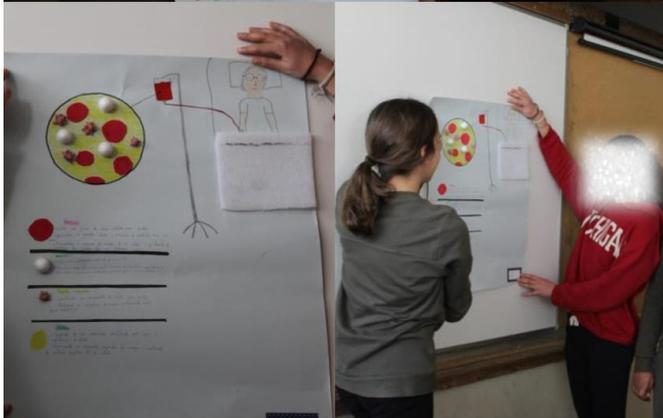
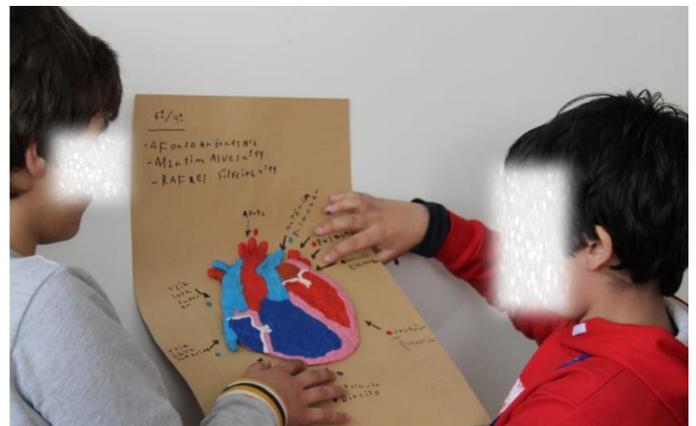
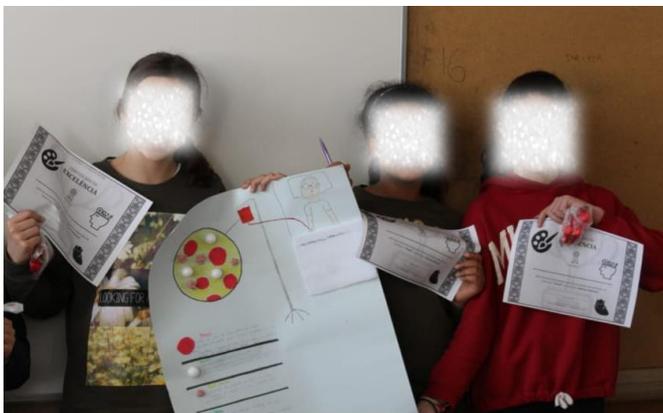
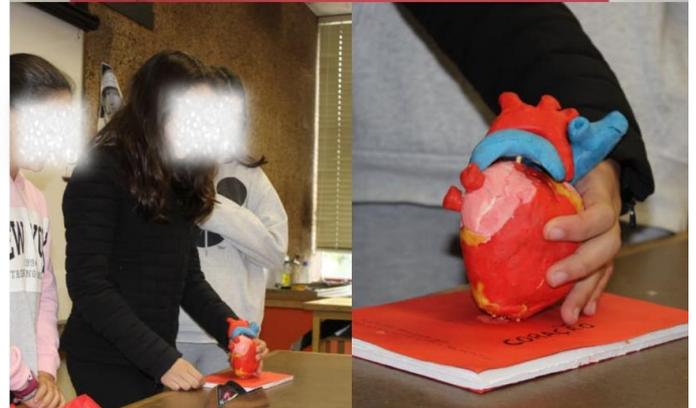
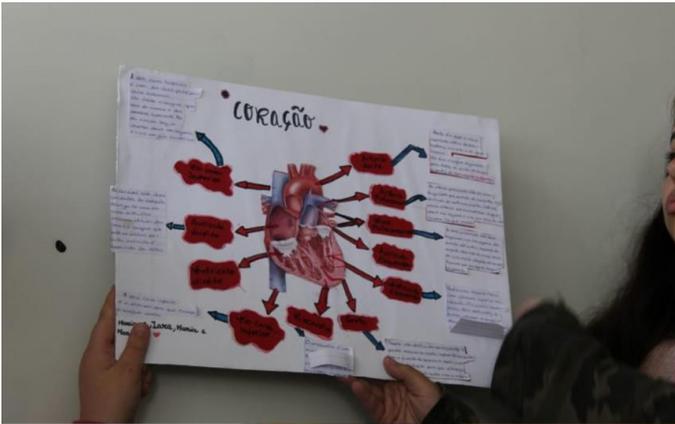


Na circulação pulmonar a contração do ventrículo direito impulsiona o sangue venoso para a artéria pulmonar, que o transfere para os pulmões. Nos pulmões ocorre a hematose pulmonar. O sangue recebe oxigênio e cede dióxido de carbono, passando a sangue arterial. O sangue regressa ao coração pelas veias pulmonares, entrando entrando pela aurícula esquerda.

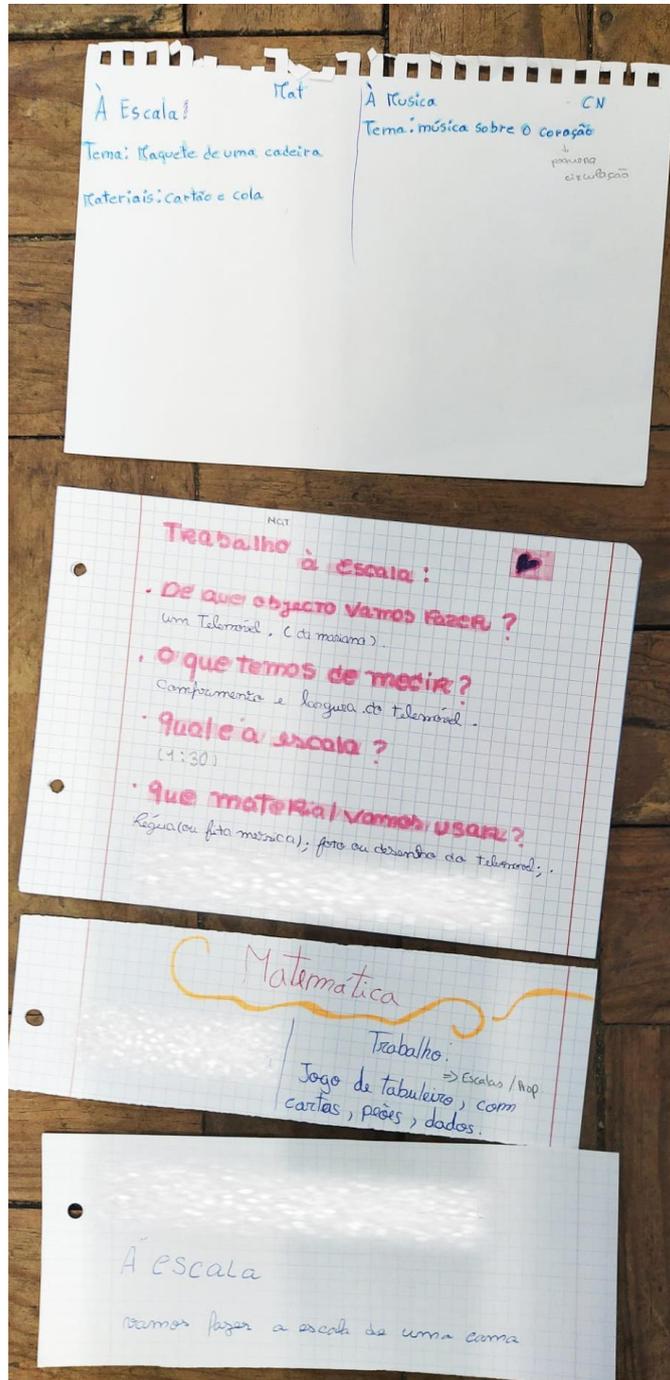
Capilares



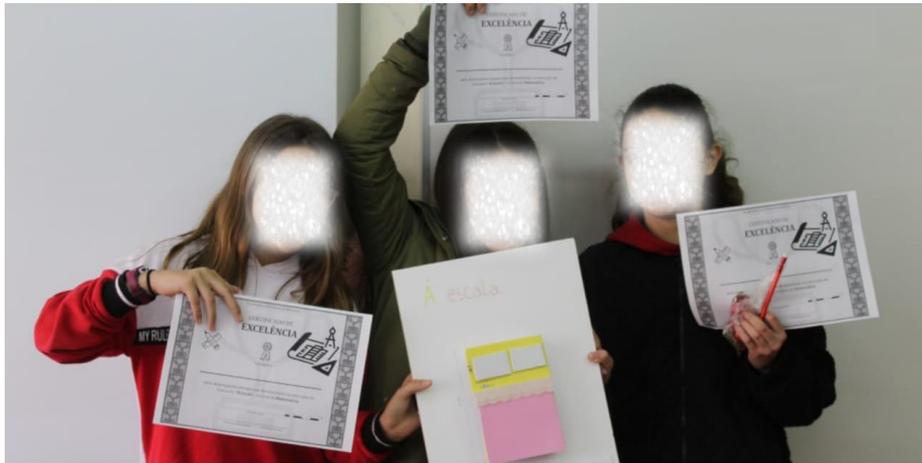
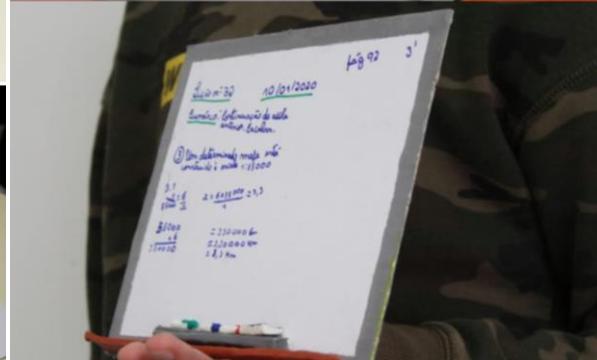
Na circulação sistêmica, o sangue arterial sai do ventrículo esquerdo, através da artéria aorta, em direção a todo o organismo. Quando chega às células, o sangue cede oxigênio e nutrientes e recebe dióxido de carbono e outras substâncias resultantes da atividade celular. O sangue, agora venoso, regressa ao coração pelas veias cava superior e inferior, entrando na aurícula direita.



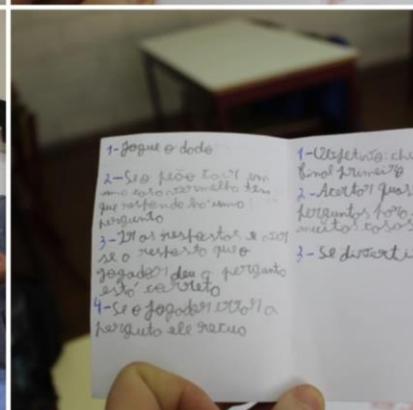
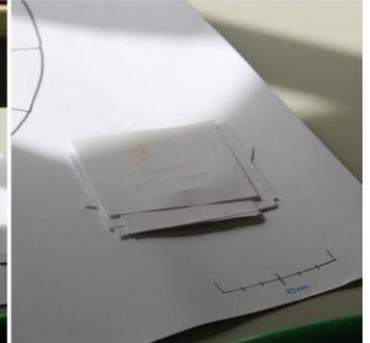
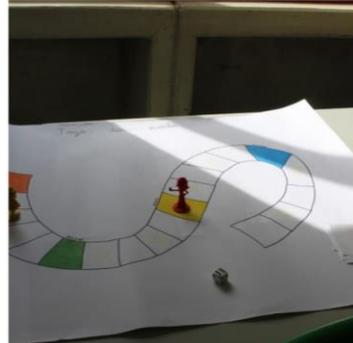
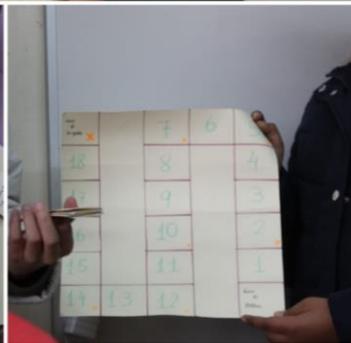
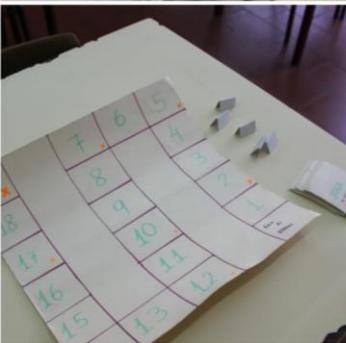
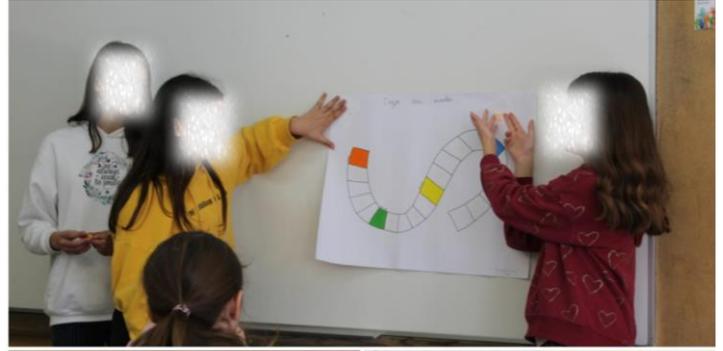
3.3.6. Concursos Extra-aula - Matemática

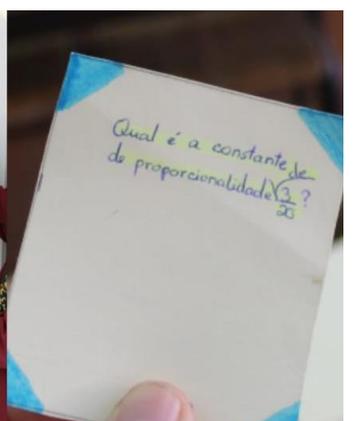
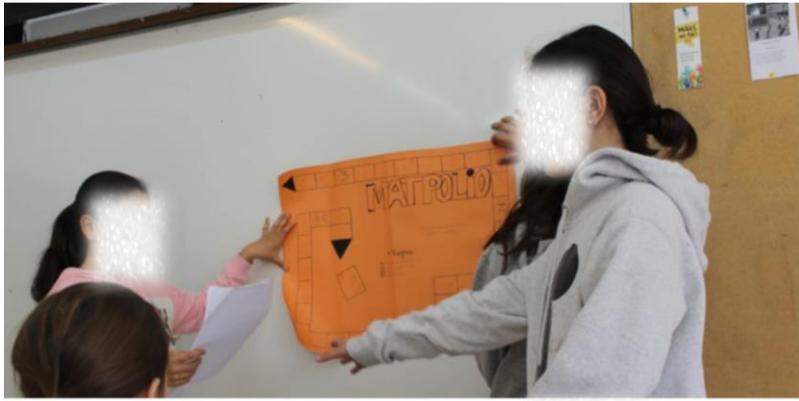


3.3.6.1. Concurso "Escala"



3.3.6.2. Concurso “Jogo”





3.4. Produções dos alunos

Hematose Pulmonar

© Jacinta Oliveira, Joana Santos e Sara Pita.

Onde?

O que é?

Hematose Pulmonar

Trocas gasosas entre:

Air inspirado ↔ Sangue

Porquê nos alvéolos pulmonares?

- Bevada vascularização
- Grande superfície de contacto
- Uma única camada de células

Características que favorecem as trocas gasosas

Como corre?

Oxigénio

Air alveolar → Sangue

Dióxido de Carbono

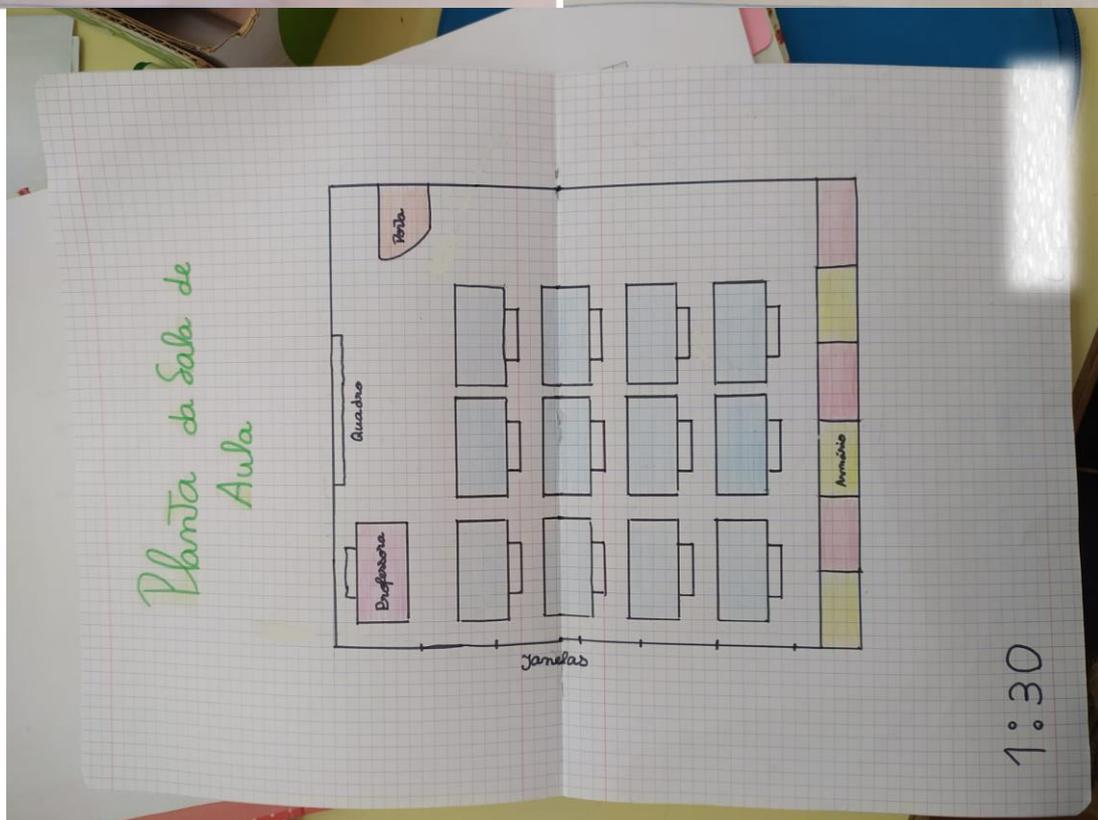
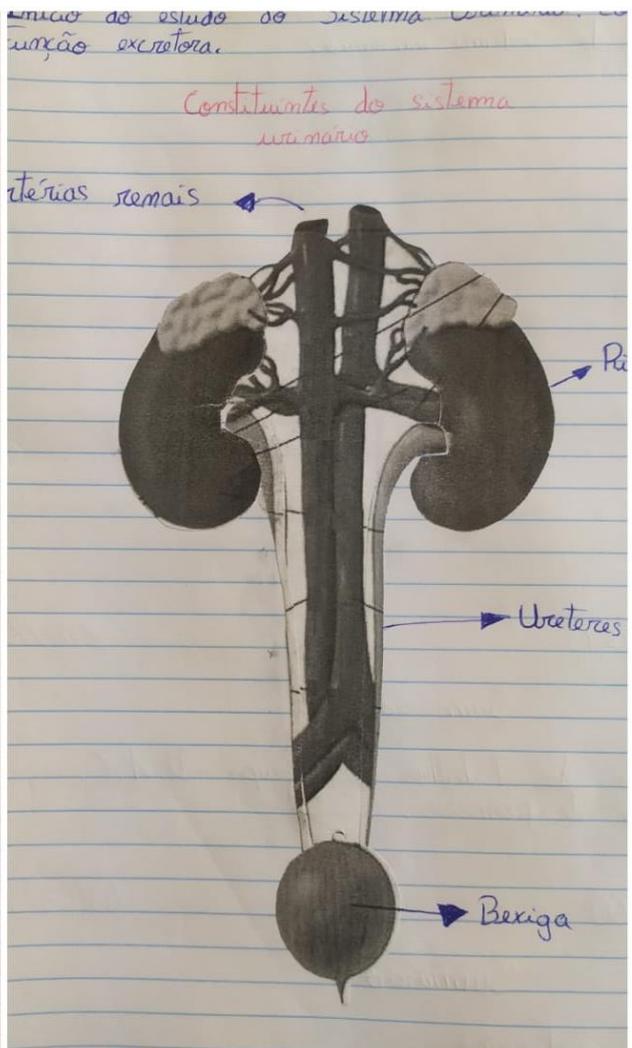
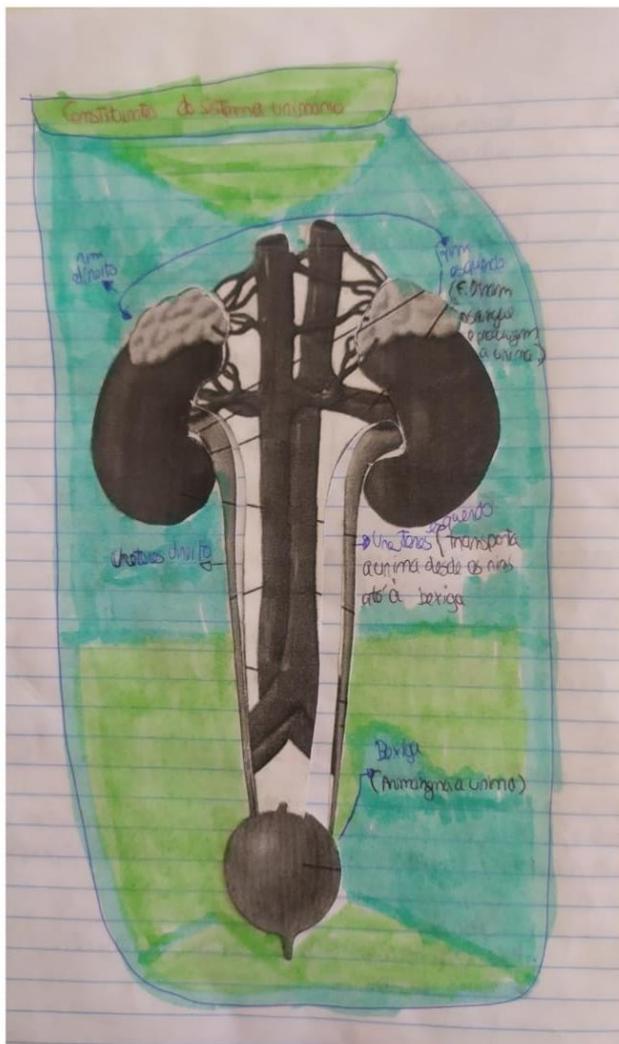
Sangue → Air alveolar

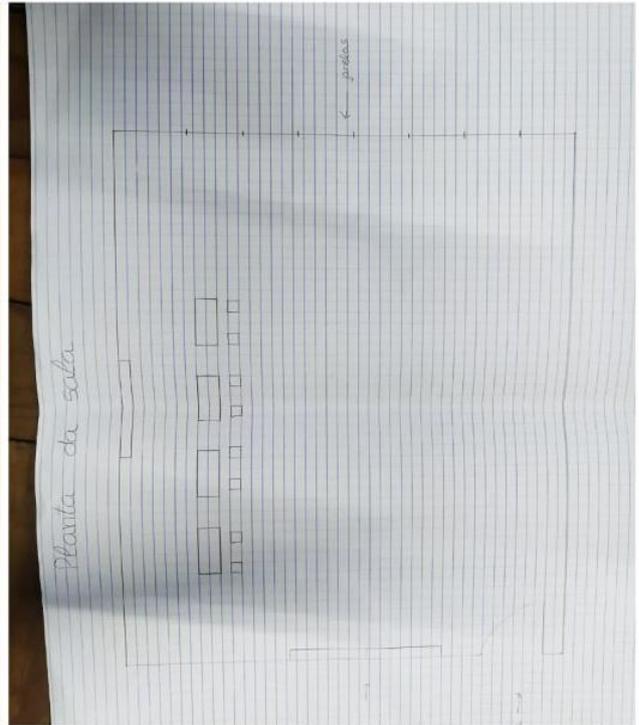
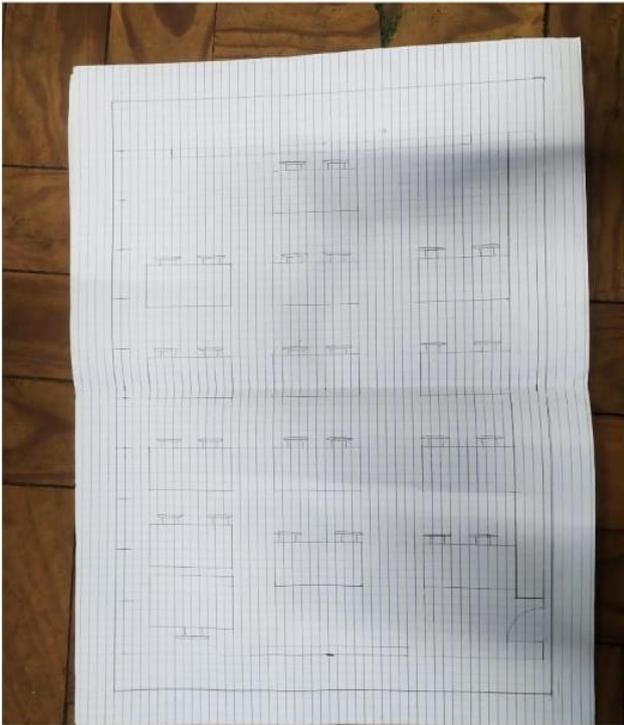
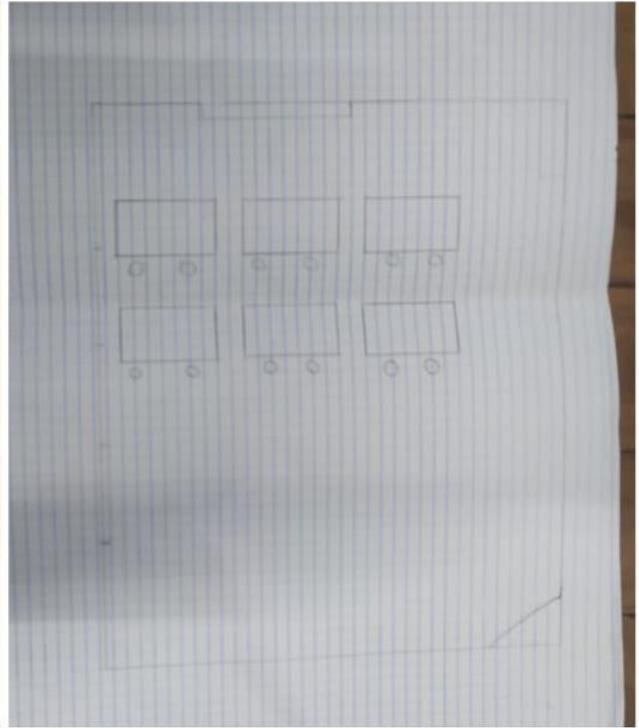
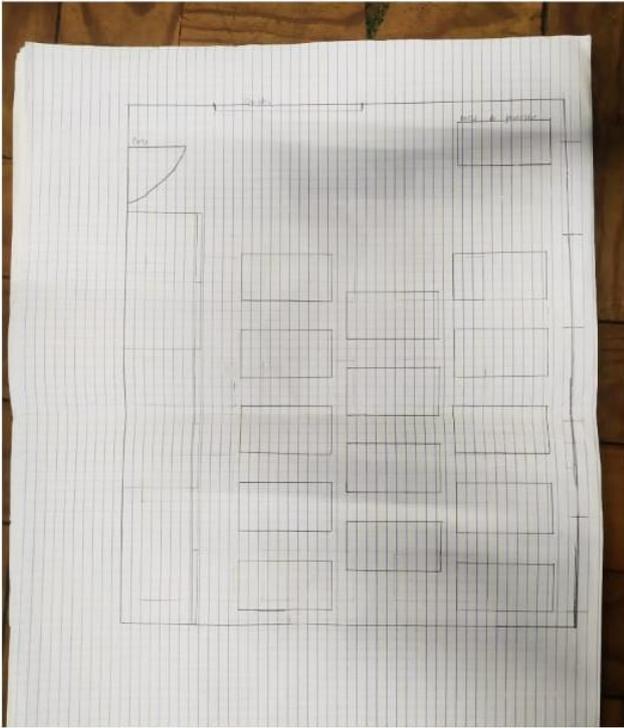
Como corre?

Sangue Venoso → Sangue Arterial

Sangue com maior quantidade de Dióxido de Carbono

Sangue com maior quantidade de Oxigénio





$\frac{2}{5} = \frac{12}{30}$ Se uma caixa tiver 12 vermelhas, quantas são amarelas?

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	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	680	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.

10 Eduardo necessita de 1870g de alimento.

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.

Multiplicar as bolinhas de uma caixa por o nº de caixas.

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

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

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

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

$$2x = 11 \times 340$$

$$2x = 3740$$

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

$$x = 1870$$

2.2. Alimento para 11 cães?

3 cães — 510g

11 cães — x

$$\frac{3}{510} = \frac{11}{x}$$

$$\frac{3}{510} \times x = \frac{11}{x} \times x$$

$$\frac{3x}{510} = 11$$

$$3x = 11 \times 510$$

$$3x = 5610$$

$$x = \frac{5610}{3}$$

$$x = 1870$$

2.3. Alimento para 1 cão?

2 cães — 340g

1 cão — x

$$\frac{2}{340} = \frac{1}{x}$$

$$\frac{2}{340} \times x = \frac{1}{x} \times x$$

$$\frac{2x}{340} = 1$$

$$2x = 1 \times 340$$

$$2x = 340$$

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

$$x = 170$$

ATIVIDADE 3 - "PUZZLE"

medidas iniciais

medidas iniciais	medidas finais
4	6
6	9
2	3
8	12
5	7.5
3	4.5

$r = \frac{4}{6} = \frac{\text{medida inicial}}{\text{medida final}} = 0,666(6)$

$\frac{2}{3} \quad \frac{3}{4.5} \quad \frac{5}{7.5}$

0,666(6)

ATIVIDADE 3 - "PUZZLE"

medidas iniciais

medidas iniciais	medidas finais
4	6
6	9
2	3
8	12
5	7.5
3	4.5

$r = \frac{4}{6} = \frac{\text{medida inicial}}{\text{medida final}} = 0,666(6)$

$\frac{2}{3} \quad \frac{3}{4.5} \quad \frac{5}{7.5}$

0,666(6)

Nome: _____

Ficha: "Mapas"

1. Diz o que é para ti um Mapa.
Um Mapa é uma representação matemática à escala de um sítio.

É uma representação de um território segundo uma escala.

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

2.1. Qual é que representa um maior espaço geográfico?
É a "Visão dos continentes".

2.2. Qual apresenta um maior grau de pormenor?
É o "Mapa de Portugal".

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

Orientação Escala
Legenda Título

2.4. Alguns dos elementos não estava presente nos mapas?
No mapa de Portugal não há orientação e no mapa Mundo não tinha legenda.

3. O que é para ti uma escala?

Nome: _____

Ficha: "Mapa 2"

Observa o teu Mapa e responde às seguintes questões

1. Qual é o título do teu Mapa? "Mapa físico de Portugal"

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

2.1. Indica todos aqueles que estão representados.
Há orientação, escala e título e legenda.

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

4. Calcula a distância real entre:

4.1. "Etno" e "Olimpo"
 $2 - 150$
 $8,3 - x$
 $8,3 \times 150 = 1245$
 $1245 : 2 = 622,5$

4.2. "Pico Aneto" e "Elbrus"
 $2 - 150$
 $39 - x$
 $150 \times 39 = 5850$
 $5850 : 2 = 2925$

4.3. "Durmitor" e "Musala"
 $2 - 150$
 $4 - x$
 $150 \times 4 = 600$
 $600 : 2 = 300$

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

$2 - 150$
 $x - 2212,5$
 $2212,5 \times 2 = 4425$
 $4425 : 150 = 29,5$

Nome: _____

Sólidos geométricos - PRISMAS

1. Definam "prisma":
O prisma é um sólido com duas faces geométricas iguais (são paralelas) e as faces laterais são paralelogramos.

2. Completem a tabela.

				
Polígono da base	triângulo	quadrilátero	pentágono	hexágono
Classificação	Prisma triangular	Prisma quadrangular	Prisma pentagonal	Prisma hexagonal

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

3.1) Prisma: retangular

a) Arestas: 12 arestas

b) Vértices: 8 vértices

c) Faces: 6 faces

3.2) Prisma: pentagonal

a) Arestas: 15 arestas

b) Vértices: 10 vértices

c) Faces: 7 faces

4. Ligue os sólidos à característica correspondente.

 ● Prisma oblíquo
 ● Prisma reto

Justifiquem:
Um prisma reto é um prisma que as faces laterais são retângulos e os prismas oblíquos são prismas que não são retos.

5. Assinalam com "X" os prismas regulares.

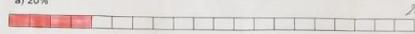
    

Justifiquem:
Os polígonos regulares são prismas retos que as faces das bases são iguais.

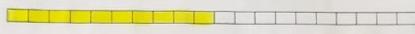
6. Tracem, nas imagens anteriores (exercício 5), as alturas de cada um dos prismas.

Ficha: Percentagens

1. Pinta nas barras as respetivas percentagens

a) 20% 

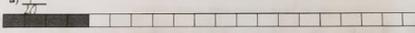
b) 25% 

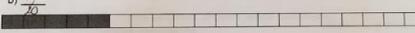
c) 50% 

d) 75% 

e) 80% 

2. Escreve a fração correspondente a cada barra (parte sombreada)

a) $\frac{4}{20}$ 

b) $\frac{5}{20}$ 

c) $\frac{10}{20}$ 

d) $\frac{15}{20}$ 

e) $\frac{16}{20}$ 

3. Agora, observa os dois exercicios anteriores e efetua correspondências/igualdades

$20\% = \frac{4}{20}$ $25\% = \frac{5}{20}$ $50\% = \frac{10}{20}$
 $75\% = \frac{15}{20}$ $80\% = \frac{16}{20}$

4. Observa a imagem 

4.1. O Eduardo vai pagar 80% do valor do carro. De quantos euros precisa?
 $10 \rightarrow 100\%$ $x = \frac{10 \times 80}{100} = 8€$
 R: Ele vai pagar 8 euros.

4.2. Imaginemos que a Pamela tem um desconto de 20%. quantos euros vai poupar?
 $10 \rightarrow 100\%$ $x = \frac{10 \times 20}{100} = 2€$ $10 - 2 = 8€$
 R: A Pamela vai poupar 2€.

4.3. Qual dos dois amigos vai pagar menos pelo carro? Justifica.
 R: Nenhum.

5. Completa a afirmação
 Através deste último exercicio podemos concluir que
 Pagar 80% é ter um desconto de 20%.

Nota: Reflete bem sobre o significado das percentagens!

6. O Luis comprou um telemóvel novo, que custava 150€

6.1. Sabendo que utilizou um desconto de 30%, quanto pagou o Luis pelo telemóvel?
 $100 - 30 = 70$ $150 \rightarrow 100\%$ $x = \frac{150 \times 70}{100} = 105$
 $x \rightarrow 70\%$

Ficha de EXERCÍCIOS: Percentagens

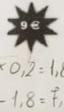
1. Calcula:

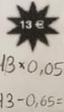
a) 50% de 20€ = $0,5 \times 20 = 10$ e) 2% de 40€ = $0,02 \times 40 = 0,8$
 b) 20% de 10€ = $0,2 \times 10 = 2$ f) 5% de 5000€ = $0,05 \times 5000 = 250$
 c) 1% de 1000€ = $0,01 \times 1000 = 10$ g) 100% de 200€ = $1 \times 200 = 200$
 d) 0.5% de 50€ = $0,005 \times 50 = 0,25$ h) 120% de 100€ = $1,2 \times 100 = 120$

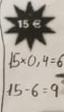
2. Escreve na forma de percentagem:

2.1. $\frac{1}{2} = 50\%$ 2.6. $0,2 = 20\%$
 2.2. $\frac{1}{4} = 0,25 = 25\%$ 2.7. $0,02 = 2\%$
 2.3. $1 = 100\%$ 2.8. $0,98 = 98\%$
 2.4. $\frac{3}{5} = 0,6 = 60\%$ 2.9. $0,002 = 0,2\%$
 2.5. $\frac{280}{500} = 0,56 = 56\%$

3. Calcula o custo de cada objeto com o desconto anunciado.

 $9 \times 0,2 = 1,8$ $9 - 1,8 = 7,2$ Desconto 20%
 custo do objeto é 7,20 euros.

 $13 \times 0,05 = 0,65$ $13 - 0,65 = 12,35$ Desconto 5%
 O custo do objeto é 12,35 euros.

 $15 \times 0,4 = 6$ $15 - 6 = 9$ Desconto 40%
 O custo do objeto é 9 euros.

4. Imagina um saco de berlines de várias cores. Sabe-se que 1 em cada 4 berlines é azul. Pode afirmar que, dos berlines que estão no saco, a percentagem dos que são azuis é igual a:

(A) 4% (B) 25% (C) 20% (D) 5%

$\frac{1}{4} \rightarrow$ berlines azuis $\frac{1}{4}$ de 100% = 25%

O clube A tem 25 jogadores, dos quais 17 são estrangeiros.
 O Clube B tem 23 jogadores dos quais 15 são estrangeiros.

Em qual dos clubes a percentagem de jogadores estrangeiros é maior?
 R: Em nenhum.

6. Na casa da Rita, existe uma torneira que está estragada e que, mesmo fechada, pinga. A Rita verificou que, durante três quartos de hora, a torneira perde 5 decilitros de água.

6.1. Quantos decilitros de água perde a torneira em três horas?
 $45 \text{ m} = 5 \text{ dl}$
 $180 \text{ m} = 20 \text{ dl}$

6.2. A Rita também verificou que o balde fica com água até 20% da sua capacidade, após a torneira pingar durante três quartos de hora. Quanto tempo leva o balde a ficar cheio?
 $45 \text{ m} = 5 \text{ dl}$ $45 \times 5 = 225 \text{ m}$
 $225 \text{ m} = x$ $x = 225 \times 5 = 1125 \text{ m}$

6.3. Determina a capacidade do balde.
 O balde tem 25 dl.

7. Para enfeitar a árvore de Natal, a Inês comprou uma caixa com 64 bolas. No mesmo dia, pediu 12,5% das bolas.
 Com quantas bolas ficou para enfeitar a sua árvore de Natal?
 $64 = 100\%$
 $x = 12,5\%$
 Ficou com 56 bolas.

8. Observa a informação e calcula a percentagem de desconto.

 $70€$
 Agora $56€$
 A percentagem é 80% $x = \frac{56 \times 100}{70} = 80$

9. A Ana comprou um boneco de peluche por 14€ com 30% de desconto. Quanto custava o boneco sem desconto?
 $100 - 30 = 70$ $14€ = 70\%$ $x = \frac{100 \times 14}{70} = 20$
 O boneco custava 20 euros.

10. A Joana comprou dois presentes. Em saldo, os presentes custaram 30€. Sabendo que o preço antes do saldo era de 40€, determina a percentagem de desconto.
 $40€ = 100\%$ $30€ = x$ $x = \frac{30 \times 100}{40} = 75\%$
 A percentagem é 25%.

11. O Luis e a Inês gastaram ambos 25% do dinheiro que tinham. Será possível que o Luis tenha gasto mais dinheiro do que a Inês? Explica como obtiveste a tua resposta. Podes fazê-lo usando cálculos, palavras ou esquemas.

Se o dinheiro for diferente não gastaram a mesma quantia de dinheiro. Mas se o dinheiro for igual gastaram o mesmo dinheiro.

4. EXECUÇÃO E AVALIAÇÃO

Neste ponto do trabalho apresentaremos os resultados de avaliação das aprendizagens realizadas pelos alunos ao longo da PES II. Assim analisaremos cada objeto de avaliação de forma isolada e, posteriormente, com base nestes resultados, avaliaremos os objetivos do nosso projeto para os quais estas avaliações concorrem.

Primeiramente, abordaremos a avaliação relativa aos quizizz's (anexo D). Nesta, importa explicitar a escala de avaliação mobilizada, efetuada por nós, sendo esta percentual com as seguintes classificações: muito fraco (0% a 25%); insuficiente (26% a 49%); suficiente (50% a 70%); bom (71% a 80%); muito bom (81% a 90%); excelente (91% a 99%); incrível (100%).

Durante a execução dos quizizz's foi realizada uma avaliação intermédia (anexo E), não só para que pudéssemos avaliar a forma como estava a decorrer esta prática implementada, como também, para desafiar ainda mais os alunos. Esta última razão deveu-se, ao facto de sentirmos que os alunos estavam a esquecer-se de que se tratava de um concurso no qual competiam, o que poderia estar na origem do decréscimo dos resultados elevados. Após efetuarmos esta avaliação expusemo-la à turma e muitos dos alunos ficaram surpreendidos, quer pela positiva, quer pela negativa. Posteriormente aos quizizz's acabarem realizámos uma avaliação geral que apresentamos de seguida e, por último, comparámo-la com a intermédia.

Relativamente ao balanço final (anexo F), nos quizizz's realizados na área das ciências da turma A, apenas 3 alunos (14%) apresentam um resultado negativo incluído nos valores de 26% a 49%; 8 alunos (38%) encontram-se, na zona do “suficiente”; 4 alunos (19%) obtiveram classificações correspondentes ao patamar “bom”; 3 alunos (14%) apresentaram valores situados no patamar “muito bom” e, por fim 3 alunos (14%) conquistaram o patamar de excelência. No que concerne aos quizizz's realizados nesta área na turma B, constataram-se 4 alunos (16%) com negativa, apresentando valores entre os 26% a 49%; 10 alunos (40%) que obtiveram resultados situados no “suficiente”; 7 alunos (33%) que se encontram no patamar “bom”; e 3 alunos (12%) com valores que se encontram no patamar do “muito bom”. Importa, ainda, fazer referência a 1 dos alunos que obteve a classificação total de 100%, acertando em todos os quizizz's efetuados e ficando, assim, no patamar “incrível”.

Nos quizizz's realizados na área da matemática na turma A confirmaram-se, também, 3 negativas (14%), que se situavam no intervalo de 0% a 25%. Já no patamar do "suficiente", verificaram-se 12 alunos (57%), enquanto que na zona do "muito bom" se inseriram 3 alunos (14%). Por fim, importa referir que 3 alunos (14%) registaram a classificação máxima de 100%, sendo atribuída a esta percentagem a denominação de "Incrível", dado que, acertaram todos os quizizz's realizados. No que toca à turma B, verificou-se um menor número de negativas quando comparado à área das ciências, correspondendo a 3 alunos (12%), com valores entre 26% a 49%; 12 alunos (48%) no patamar "suficiente"; 6 alunos (24%) obtiveram a classificação de "muito bom". Por último, é de salientar que existiram 4 alunos (16%) que registaram a classificação de 100%, incluindo-se, desta forma, no patamar "incrível".

Desta forma, e realizando um olhar geral sobre as tuas duas turmas, é possível concluir que os resultados foram extremamente positivos em ambas as áreas, registando-se uma grande percentagem de alunos com classificações superiores a 71%, ou seja, acima do patamar do "suficiente", em cada uma das mesmas.

Terminada a apresentação dos resultados finais de ambas as turmas, importa, agora, compará-la com a avaliação intermédia. Com esta comparação é de salientar que, de facto, se constatou uma melhoria na classificação de todos os alunos em cada uma das áreas e em ambas as turmas. Esta melhoria contribuiu, inclusivamente, para que muitos dos alunos pudessem subir um patamar da classificação qualitativa, existindo alguns que chegaram, até, a subirem dois. Desta forma, pudemos verificar que as classificações dos alunos nas duas áreas e em ambas as turmas prevaleciam abaixo do suficiente na avaliação intermédia, por outro lado, na fase final, já se encontravam essencialmente no suficiente e em patamares superiores, deixando de ser significativo o número de alunos com negativa, sobretudo nos patamares mais baixos.

O segundo modo de avaliação consistiu no caderno de resumos (anexo G), que foi avaliado de acordo com 4 parâmetros: efetuou uma capa para o caderno; quantidade de resumos colados; ordem correta de resumos presentes no caderno; e resumos completos, uma vez que, os mesmos têm espaços em branco para os alunos completarem com as informações que faltam. De um modo geral, os resultados foram bastante positivos em todos os parâmetros e em ambas as turmas, verificando-se uma média de cerca de 70% em cada um dos mesmos. Em conversas informais com as crianças, percecionámos que uma das razões para este valor não ser superior prende-se com o facto de não termos facultado tempo da aula para colarem os resumos no seu

caderno, o que fazia com que estas os guardassem apenas dentro do caderno, soltos, e, por vezes, os perdessem.

O terceiro objeto de reflexão prendeu-se com os concursos extra-aula. Esta avaliação foi dividida em duas grandes categorias, que englobavam parâmetros relacionados com o recurso construído e com a apresentação do mesmo. Os mesmos foram avaliados com uma classificação de 1 a 5 e no final realizada a média total, tal como é possível verificar nos anexos H e I.

Tanto na área das ciências, como na área da matemática, de um modo geral, os resultados foram extremamente positivos. Na área das ciências, na turma A, a média dos trabalhos da turma foi de 4,52 e na turma B, de 3,86. Nesta última os resultados foram mais baixos, visto que, um dos grupos teve uma média de trabalho de 1,5. O mesmo deveu-se ao facto de fazerem apenas “qualquer coisa no momento antes da aula” (palavras proferidas pelo grupo) para não aparecerem sem trabalho. Na área da matemática, na turma A, a média foi de 4,48 e na turma B foi 4,17.

Por último, um outro tipo de avaliação das aprendizagens efetuadas consistiu na execução de 2 testes, um no início da intervenção – teste de diagnóstico – e outro no fim da mesma – teste final (igual ao de diagnóstico).

Fazendo, agora, uma avaliação geral dos resultados obtidos de acordo com as tabelas e gráficos presentes nos anexos J e K, é de salientar que se constatou uma evolução significativa entre os resultados dos testes de diagnóstico e os resultados dos testes finais. Nos testes diagnósticos, em ambas as áreas e turmas, só se registaram 2 positivas, sendo estas bastante baixas. Já 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, não sendo propriamente baixas, 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. Existiram, também, alunos que acertaram todas as questões por completo, em ambas as áreas.

Outro aspeto que importa salientar e que foi abordado em conversas com a nossa orientadora cooperante, consistiu nos resultados dos testes finais terem sido bastante elevados, comparados com testes já realizados anteriormente; sobretudo com alguns alunos em específico que apresentam grandes dificuldades e que por vezes

realizam testes adaptados. Nós optámos por não os adaptar para verificar os resultados e constatámos que foram tão bons quanto os outros alunos. Este aspeto pode ser explicado, também, pelas atividades efetuadas e pelas inovações realizadas nas aulas que, tal como mencionado nos questionários finais, motivaram extremamente os alunos a estudar.

Olhando agora, de uma forma geral, para todas estas avaliações efetuadas é possível verificar a sua positiva concretização e eficácia. Desta forma e tendo por base que estas avaliações concorrem para a concretização de ambos os objetivos gerais criados, não existindo uma clara divisão entre as mesmas no que toca aos objetivos, podemos afirmar que conseguimos atingir os dois objetivos delineados. Relativamente ao primeiro objetivo é de salientar que contribuímos significativamente para o desenvolvimento da competência de sistematização de conteúdos, fornecendo 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 concerne ao segundo objetivo, de facto também foi notório que conseguimos desenvolver a sua competência de comunicação de conhecimentos, quer através da apresentação e explicação dos seus trabalhos, de uma forma oral, quer através da escrita, por exemplo nos testes de avaliação.

Por todos os motivos enunciados anteriormente, concluímos este ponto referindo que as estratégias elaboradas para dar resposta à nossa problemática “Que estratégias utilizar para desenvolver a competência de sistematização e comunicação de conhecimentos adquiridos” foram bastante adequadas e permitiram dar resposta à nossa problemática, contribuindo, desta forma, para ultrapassar esta dificuldade observada nas crianças, durante as semanas de observação.

5. IDENTIFICAÇÃO DOS PRINCIPAIS CONSTRANGIMENTOS E FORMAS DE OS ULTRAPASSAR

Ao longo de todo o processo de gestão do ensino e aprendizagem, deparámo-nos com diversos constrangimentos, porém, foram todos ultrapassados com sucesso.

O primeiro constrangimento a mencionar está relacionado com o tempo de aula ser bastante reduzido, o que por vezes se torna um entrave, quando se querem efetuar aulas mais práticas e dinâmicas. Nestas, por vezes, existem etapas que requerem algum tempo como momentos de discussão e diálogo entre os alunos. Daqui, surge

associado um outro constrangimento, que está relacionado com o planeamento da unidade curricular. Referimos isto, pois, imaginemos que planeamos uma unidade curricular para 6 aulas. Basta uma dessas aulas ser interrompida por um auxiliar, ser substituída por uma visita de estudo de uma outra área, ou até mesmo, não ser terminada no tempo previsto, que toda a planificação se vai alterar, implicando, por vezes, alterar mais do que uma simples aula. Para ultrapassarmos estes constrangimentos, procurámos estar mais atentas ao tempo de aula, cronometrando cada atividade da mesma e, assim, terminar todas as tarefas dentro do período da aula. Outro aspeto que podemos referir foi a medida adotada com a rotina que quiz de forma a que os alunos não perdessem muito tempo de aula com toda a logística. Assim dividimos o tempo da seguinte forma: os alunos têm 5 minutos depois do toque para entrar na sala e escrever o sumário; os 3 minutos seguintes são destinados à execução do quiz; e, finalmente, 2 minutos para a sua correção e recolha.

Outro constrangimento a referir diz respeito à fiabilidade da informação encontrada relativa aos conteúdos científicos de cada área, pois, por vezes, foi difícil selecionar informação fidedigna, sobretudo porque tínhamos de planear as aulas com base nos manuais das crianças. Aqui, os orientadores tutores tiveram um papel fundamental, visto que nos facultaram sempre livros, artigos e sites para uma boa consulta. Para além disso corrigiram sempre as nossas planificações dando-nos bastantes feedbacks sobre as mesmas, contribuindo para que aprendêssemos mais e melhorássemos significativamente a nossa prática.

Finalmente, o último constrangimento a referir, encontra-se mais especificamente relacionado a construção deste dossier. Isto porque o mesmo compila uma série de recursos mobilizados e, por vezes, o documento fica bastante pesado e lento, dificultando a sua manipulação chegando, inclusivamente, a ficar impossibilitado de alterações por minutos. Perante o problema apresentado, optámos por agrupar algumas imagens numa só, de modo a diminuir o número de ficheiros colados neste documento. Também tomámos a decisão de não colocar legendas nessas imagens, uma vez que, os títulos já são elucidativos do que está presente nas mesmas.

ANEXO C. Separador "Trabalhos da
turma" (vista pelo professor)

| | ' ' | | ' ' |

3.º ANO

Stream **Trabalhos da turma** Pessoas Classificações

+ Criar

Calendário Google Pasta do Drive da turma

Todos os tópicos

1-Semana X - Livro "...

- Link Meet Publicado em 22:55
- Link ArtMini Publicado em 22:45
- Link Quizizz Publicado em 22:15

1-Semana X - Livro "Perigoso!"

- Agenda semanal - Semana X Publicado em 22:51
- 1.º - Vamos adivinhar! Editado às 18/11/2020
- 2.º - Ler a história... Editado às 8/02

?

ANEXO D. Separador "Trabalhos da
turma" (vista pelo aluno)

|' '' | | ''

☰ 3.º ANO

Stream **Trabalhos da turma** Pessoas

📁 Ver o seu trabalho 📅 Calendário Google 🗂 Pasta do Drive da turma

Todos os tópicos

1-Semana X - Livro "...

- 📄 Link Meet Publicado em 22:55
- 📄 Link ArtMini Publicado em 22:45
- 📄 Link Quizizz Publicado em 22:15

1-Semana X - Livro "Perigoso!"

- 📄 Agenda semanal - Semana X Publicado em 22:51
- 📄 1.º - Vamos adivinhar! Sem data de conclusão
- 📄 2.º - Ler a história... Sem data de conclusão
- 📄 3.º - Às vezes as palavras... Sem data de conclusão

?

ANEXO E. Informações sobre cada
atividade (vista pelo professor)

| " | | | " |



Agenda semanal - Semana X

Publicado em 22:51



1.º - Vamos adivinhar!

Editado às 18/11/2020

Sem data de conclusão

Vamos realizar várias atividades que estarão relacionadas com a história: "Perigosos!!". Só com este título já ficamos curiosos, não?! Façam a ficha que está no anexo, de modo a tentarem adivinhar o que se passa na história!

0

Entregues

5

Trabalhos atribuídos

1

Trabalho classificado



Rubrica: 2 critérios • 100 pontos



Atividade 1. Vamos adivi...
Google Forms

[Ver trabalho](#)



2.º - Ler a história...

Editado às 8/02

ANEXO F. Separador
"Classificações" (vista pelo
professor)

| | ' ' | | ' ' |

3.º ANO		Stream	Trabalhos da turma	Pessoas	Classificações					
Ordenar por apelido ▼	Sem data ... 4.º - Síntese -... de 100	Sem data ... Questioná rio Final de 100	Sem data ... 6.º - BI do crocodil... de 100	Sem data ... 5.º - Mais sobre os... de 100	Sem data ... 3.º - À caça das... de 100	Sem data ... 1.º - Vamos... de 100	Sem data ... 2.º - Ler a história... de 100			
 Média da turma						80	100			
 Ana Maria Santos										
 David Flores										
 Inês Guedes						80	100			
 Leonor Gomes										
 Melissa Albuquerque										
 Vasco Avelar										

ANEXO G. Informações de cada
atividade nas classificações (vista
pelo professor)

|' '' | | ''

3.º ANO Instruções **Trabalhos dos alunos**

Devolver 100 pontos

Todos os alunos

Ordenar por estado

Atribuídos

<input type="checkbox"/>	Ana Maria Santos	
<input type="checkbox"/>	David Flores	
<input type="checkbox"/>	Leonor Gomes	
<input type="checkbox"/>	Melissa Albuquerque	
<input type="checkbox"/>	Vasco Avelar	

1.º - Vamos adivinhar!

0 Entregues | 5 Trabalhos atribuídos | 1 Trabalho classificado

Atividade 1. Vamos adivinhar!
Google Forms

Tudo

Ana Maria Santos Atribuída	David Flores Atribuída	Leonor Gomes Atribuída	Melissa Albuquerque Atribuída
Vasco Avelar Atribuída	Inês Guedes Classificado		

ANEXO H. Informações sobre cada
atividade (vista pelo aluno)

| ' ' | | ' ' |



1.º - Vamos adivinhar!

Sem data de conclusão

Publicado em 18/11/2020 (Editado às 18/11/2020)

Classificado

Vamos realizar várias atividades que estarão relacionadas com a história: "Perigoso!!".
Só com este título já ficamos curiosos, não?!

Façam a ficha que está no anexo, de modo a tentarem adivinhar o que se passa na história!

 Rubrica: 2 critérios • 100 pontos



Atividade 1. Vamos adivin...
Google Forms

[Ver trabalho](#)



2.º - Ler a história...

Sem data de conclusão



3.º - À caça das palavras

Sem data de conclusão



ANEXO I. Painel de todo o trabalho
do aluno (vista pelo aluno)

| " " | | " "

3.º ANO

Stream **Trabalhos da turma** Pessoas

 Ver o seu trabalho  Calendário Google  Pasta do Drive da turma

Todos os tópicos

1-Semana X - Livro "...

 Link Meet	Publicado em 22:55
 Link ArtMini	Publicado em 22:45
 Link Quizizz	Publicado em 22:15

1-Semana X - Livro "Perigoso!"

 Agenda semanal - Semana X	Publicado em 22:51
 1.º - Vamos adivinhar!	Sem data de conclusão
 2.º - Ler a história...	Sem data de conclusão

?

ANEXO J. Separador do link para
reuniões *Meet* (vista pelo aluno)

|' '' | | ''

3.º ANO

Stream **Trabalhos da turma** Pessoas

Ver o seu trabalho Calendário Google Pasta do Drive da turma

Todos os tópicos

1-Semana X - Livro "...

Link Meet Publicado em 22:55

Sempre que estiver na hora de uma reunião Meet, é este o link que vais utilizar!

 Videoconferência da tur...
<https://meet.google.com/xcs...>

Ver material

Link ArtMini Publicado em 22:45

Link Quizizz Publicado em 22:15

1-Semana X - Livro "Perigoso!"

ANEXO K. Painel dos detalhes da
classificação de uma atividade
(vista pelo aluno)

|' '' | | ''

1.º - Vamos adivinhar!

Sara Pita · 18/11 (Editado às 18/11)

80/100

Vamos realizar várias atividades que estarão relacionadas com a história: "Perigoso!!".
Só com este título já ficamos curiosos, não?!
Façam a ficha que está no anexo, de modo a tentarem adivinhar o que se passa na história!

 **Atividade 1. Vamos adivinhar!**
Google Forms

80/100 ↕

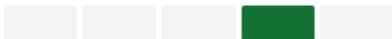
Pergunta 1.1

40/50 ✓



Pergunta 1.2.

40/50 ✓



○ seu trabalho Classificado

+ Adicionar ou criar

Reenviar

1 comentário privado



Sara Pita 18/11

Tens de descobrir como se chama o "animal pequeno" e pesquisar duas características do mesmo para, da próxima vez, saberes como o identificar!



Adicionar comentário priv 



ANEXO L. Exemplo de uma possível
pergunta (vista pelo aluno)

|' '' | | ''

 Todos os crocodilos são verdes? 

Sara Pita • 13:58

100 pontos

Comentários de turma



Adicionar comentário de turma...



A sua resposta 

Trabalhos entregues

Também há alguns que são cinzentos



Ver respostas dos colegas



Responder

Comentários privados



Adicionar comentário pri 



ANEXO M. Respostas dos alunos a
uma possível pergunta (vista pelo
aluno)

| " | | | "

 Todos os alunos

 Ana Maria Santos

 Inês Guedes



Todos os crocodilos são verdes?

 Inês Guedes 13:59
Também há alguns que são cinzentos

 Responder

 Ana Maria Santos 14:01
Têm vários verdes. Escuros e claros.

 Responder

ANEXO N. Respostas dos alunos a
uma possível pergunta (vista pelo
professor)

| ' ' | | ' ' |

☰ 3.º ANO
Pergunta Respostas dos alunos
⋮ 

Devolver 
100 pontos ▾


 Todos os alunos

Ordenar por estado ▾

Entregues

<input type="checkbox"/>	 Ana Maria Santos	___/100
<input type="checkbox"/>	 Inês Guedes	___/100

Atribuídos

<input type="checkbox"/>	 David Flores	
<input type="checkbox"/>	 Leonor Gomes	

Todos os crocodilos são verdes?

2
4

Entregues
Trabalhos atribuídos

Tudo ▾

 **Ana Maria Santos** 14:01
 Têm vários verdes. Escuros e claros.
[← Responder](#)

 **Inês Guedes** 13:59
 Também há alguns que são cinzentos
[← Responder](#)

 **David Flores**

ANEXO 0. Calendário do meu estudo
(ensino à distância)

| | " | | " "

AGENDA SEMANAL				De ___/___/___ a ___/___/___	
	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta
9h às 10h	 MEET	 MEET	 MEET	 MEET	 MEET
10h às 11h	 Atividades 1 e 2	 Atividades 3 e 4	 Atividade 5	 Atividade 6	 Atividade 7 e preparar apresentação
11h às 12h					
12h às 13h	 Disponível	 Disponível	 Disponível	 Disponível	 Disponível
13h às 14h	ALMOÇO	ALMOÇO	ALMOÇO	ALMOÇO	ALMOÇO
14h às 15h	 - "Periquito!" (54445242)	 - Adjetivos (53396666) - Nomes (10273978)	 - Joga com a matemática!	 - Joga com a matemática!	 MEET
15h às 16h	 Disponível	 Disponível	 Disponível	 Disponível	
16h às 17h	 MEET	 MEET	 MEET	 MEET	

ANEXO P. Planificação da sequência
de atividades

|' '' | | ''

Conteúdo	Objetivos	Descrição da atividade/ Estratégias	Indicadores de avaliação	Material
<p><u>PORTUGUÊS</u></p> <p>Educação literária</p> <p><u>Compreensão de texto:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Antecipação de conteúdos; - Personagens principais; - Expressão de sentimentos, ideias e pontos de vista. <p><u>ESTUDO DO MEIO</u></p> <p>À descoberta do Ambiente Natural</p> <ul style="list-style-type: none"> - Os seres vivos do ambiente 	<p><u>PORTUGUÊS:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Antecipar conteúdos com base no título e nas ilustrações. <p><u>ESTUDO DO MEIO:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Comparar e classificar animais segundo as suas características externas e modo de vida; - Identificar animais segundo as suas características externas. 	<p>1.ª Atividade – “Vamos adivinhar!”</p> <p>Nesta atividade, os alunos terão de preencher um questionário onde respondem a três perguntas. A primeira serve apenas para averiguar a motivação dos alunos, relativamente à capa do livro; a segunda está relacionada com a previsão dos alunos do que vai acontecer na história, tendo em conta a capa do livro; a terceira com as personagens que vão aparecer.</p> <p>Depois de responderem a este inquérito, as suas respostas são submetidas e o trabalho é dado como concluído na plataforma, tendo os alunos de esperar pela classificação do professor.</p> <p>Nota: Se o professor assim o pretendesse, poderia colocar correção automática, mas, neste caso, preferi optar por não o fazer.</p>	<p><u>Tendo em conta a capa do livro, prever algum acontecimento da história:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Acrescenta algo, prevendo o seu acontecimento; - Refere, pelo menos, uma personagem; - Desenvolve a sua previsão. <p><u>Referir elementos que aparecerão na história:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Refere a personagem Crocodilo (mesmo que não consiga identificar 	<ul style="list-style-type: none"> - Computador e Internet; - Conta institucional google (início de sessão na plataforma <i>Classroom</i>).

			<p>corretamente o animal);</p> <ul style="list-style-type: none"> - Refere a personagem Toupeira (mesmo que não consiga identificar corretamente o animal); - Identifica que a personagem Crocodilo é um crocodilo (animal); - Identifica a personagem Toupeira é uma toupeira (animal); - Faz referência às borboletas. 	
<p><u>PORTUGUÊS</u></p> <p>Oralidade</p> <p><u>Compreensão e expressão:</u></p>	<p><u>PORTUGUÊS</u></p> <p><u>Produzir um discurso oral com correção:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Usar a palavra com um tom de voz audível, 	<p>2.ª Atividade – “Ler a história...”</p> <p>Nesta atividade é pedido aos alunos que gravem a sua leitura da história e, de seguida, assistam a esse vídeo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Usa um tom de voz audível; - Efetua uma boa articulação das palavras; 	<ul style="list-style-type: none"> - Computador e Internet; - Conta institucional google (início de sessão na

<p>- Tom de voz, articulação, ritmo.</p> <p>Educação literária</p> <p><u>Leitura e audição:</u></p> <p>- Obras de literatura para a infância;</p> <p>- Formas de leitura: silenciosa, em voz alta.</p> <p><u>Produção expressiva (oral):</u></p> <p>- Dramatização de texto.</p>	<p>boa articulação e ritmo adequado.</p> <p><u>Ler e ouvir ler textos literários:</u></p> <p>- Ler e ouvir ler obras de literatura para a infância;</p> <p>- Praticar a leitura silenciosa.</p> <p><u>Dizer, em termos pessoais e criativos:</u></p> <p>- Dramatizar textos (treino da voz, dos gestos, das pausas, da entoação).</p>	<p>Posteriormente, submetem o vídeo na plataforma e dão o trabalho como concluído, aguardando a avaliação/ o comentário do professor.</p> <p><u>Nota:</u> As crianças que não têm o livro consigo, podem consultar o documento PDF disponível com a digitalização das páginas do livro.</p>	<p>- Mantém um ritmo adequado;</p> <p>- Lê uma obra de literatura para a infância;</p> <p>- Pratica a leitura, antes da gravação;</p> <p>- Ao ler, dramatiza o texto: realizando várias vozes/ criando pausas/ efetuando gestos/ criando diferentes entoações.</p>	<p>plataforma <i>Classroom</i>);</p> <p>- Livro <i>Perigoso!</i> ou documento PDF com a digitalização do mesmo (facultado);</p> <p>- Câmara para filmar (telemóvel, computador, tablet, entre outros dispositivos).</p>
<p>PORTUGUÊS</p> <p>Leitura e escrita</p> <p><u>Compreensão de texto:</u></p>	<p>PORTUGUÊS</p> <p><u>Gramática:</u></p> <p>- Depreender o significado de palavras</p>	<p>3.ª Atividade – “Á caça das palavras”</p>	<p>- Depreende o significado de palavras a partir da sua análise;</p>	<p>- Computador e Internet;</p> <p>- Conta institucional google (início de</p>

<p>- Vocabulário: alargamento temático;</p>	<p>a partir da sua análise e a partir das múltiplas relações que podem estabelecer entre si.</p>	<p>Nesta atividade os alunos vão seguir as etapas de um documento que se encontra disponível na plataforma.</p> <p>O mesmo contém as seguintes instruções:</p> <p>1. Para esta atividade, junta os seguintes materiais:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Folhas brancas (podem ser folhas de rascunho!) • Lápis; • Tesoura; • Livro <i>Perigoso!</i> ou documento com as digitalizações do livro; • Fitas, lápis de cor, massa esparguete cru ou outros materiais que te permitam fazer dois pequenos retângulos. <p>2. Vai ao teu manual e abre nos conteúdos referentes aos nomes e adjetivos. Lê tudo muito atentamente e estuda!</p> <p>3. Retira 20 palavras à tua escolha da história e coloca-as em etiquetas, efetuadas por ti, tal como, a toupeira fez. Atenção que 5 dessas palavras têm de ser palavras que desconheces o seu significado! (Assim, as etiquetas destas 5 palavras têm de ser um pouco maiores, de forma a conseguires escrever a palavra e o seu significado, na mesma etiqueta!)</p> <p>4. Agora que tens as 20 etiquetas com palavras, faz grupos, consoante o que aches pertinente e limita-os fazendo retângulos à</p>	<p>- Depreende o significado de palavras a partir das múltiplas relações que podem estabelecer entre si.</p>	<p>sessão na plataforma <i>Classroom</i>);</p> <p>- Livro <i>Perigoso!</i> ou documento PDF com a digitalização do mesmo (facultado);</p> <p>- Câmara para fotografar (telemóvel, computador, tablet, entre outros dispositivos).</p>
---	--	---	--	---

		<p>sua volta com os materiais que juntaste (fitas, lápis de cor...). Para nomeares cada um desses grupos, escreve os seus títulos em mais etiquetas e coloca-as junto aos mesmos.</p> <p>5. Tenho a certeza que precisaste de fazer o grupo dos adjetivos... Acertei?... Lembraste do que são adjetivos? Corta um pedaço de papel e escreve a definição de adjetivo. Podes ir ver aos teus registos e/ou manual, para conseguires escrever uma definição o mais completa possível. (Mantém este registo junto da palavra “adjetivo”.)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Agora, verifica se todas as palavras que estão nesse grupo são, realmente, adjetivos! Se não forem, reajusta o teu trabalho para ficar o mais correto possível, se forem, fizeste um ótimo trabalho! - Caso não tenhas nenhuma palavra que encaixe num grupo intitulado “adjetivos”, procura, pelo menos, 5 novas palavras e acrescenta esse grupo ao teu trabalho. <p>Nota: Verifica se, nos restantes grupos, não tens mais adjetivos!</p> <p>6. E um grupo para os nomes... Efetuaste?... Lembraste do que são nomes? Corta um pedaço de papel e escreve a definição de nome. Podes ir ver aos teus registos e/ou manual, para conseguires escrever uma definição o mais completa possível. (Mantém este registo junto da palavra “nome”.)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Agora, verifica se todas as palavras que estão nesse grupo são, realmente, nomes! Se não forem, reajusta o teu trabalho para ficar o 		
--	--	---	--	--

		<p>mais correto possível, se forem, fizeste um ótimo trabalho!</p> <p>- Caso não tenhas nenhuma palavra que encaixe num grupo intitulado “nomes”, procura, pelo menos, 5 novas palavras e acrescenta esse grupo ao teu trabalho.</p> <p>Nota: Verifica se, nos restantes grupos, não tens mais nomes!</p> <p>7. Tira uma fotografia a todo o teu trabalho e submete-o na plataforma para eu poder ter acesso à tua obra de arte!!</p> <p>Com toda esta tarefa, as crianças vão contactar com os conceitos de adjetivos e nomes.</p>		
<p><u>PORTUGUÊS</u></p> <p>- Classes de palavras: nomes e adjetivos</p>	<p><u>PORTUGUÊS</u></p> <p>- Consolidar conhecimentos (nomes e adjetivos).</p>	<p>4.ª Atividade – “Síntese – adjetivos e nomes”</p> <p>Nesta atividade os alunos contactam com uma síntese que contém um resumo das duas classes de palavras contactadas anteriormente. Desta forma, os alunos podem clarear o que aprenderam, de forma a assimilar os conteúdos. Os mesmos serão colocados à prova nos jogos de consolidação que completam estas atividades.</p>	<p>- Sabe identificar a classe de palavras nome;</p> <p>- Sabe identificar a classe de palavras adjetivos.</p>	<p>- Computador e Internet;</p> <p>- Conta institucional google (início de sessão na plataforma <i>Classroom</i>);</p> <p>- Síntese disponibilizada na plataforma.</p>

<p>ESTUDO DO MEIO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Animais e suas características externas - Habitat dos animais 	<p>ESTUDO DO MEIO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comparar e classificar animais segundo as suas características externas e modo de vida; - Identificar diferentes habitats; - Construir cadeias alimentares simples; - Investigar e recolher várias características dos animais: toupeira e crocodilo. 	<p>5.ª Atividade – “Mais sobre os crocodilos e as toupeiras”</p> <p>Nesta atividade os alunos vão fazer uma pesquisa individual onde recolhem várias informações sobre os dois animais principais da história.</p> <p>Para facilitar a pesquisa, é facultado um documento no qual existem alguns sites na internet em que as crianças se podem apoiar para procurar informação.</p> <p>Esse mesmo documento (que serve como o guião desta atividade) tem, também, as informações que os alunos têm, obrigatoriamente de procurar, sendo elas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nome do animal; - Continente de onde é natural; - Peso médio; - Altura média; - Longevidade; - Alimentação (dar um exemplo de uma cadeia alimentar desse animal); - Revestimento; 	<ul style="list-style-type: none"> - Compara animais segundo as suas características externas e/ou modo de vida; - Classifica animais segundo as suas características externas e/ou modo de vida; - Identifica diferentes habitats; - Constrói cadeias alimentares simples; - Investiga várias características relativas a toupeiras; - Investiga várias características relativas a crocodilos; - Recolhe várias características relativas a toupeiras; 	<ul style="list-style-type: none"> - Computador e Internet; - Conta institucional google (início de sessão na plataforma <i>Classroom</i>); - Guião disponibilizado na plataforma.
---	---	--	---	---

		<ul style="list-style-type: none"> - Reprodução; - Características físicas; - Outras curiosidades. <p><u>Notas:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Esta atividade tem o propósito de recolher informação para, depois, ser sistematizada na atividade seguinte (atividade 5 – BI do crocodilo/da toupeira). - Não existem outras sugestões, como livros para que as crianças não tenham tendência de pedir aos pais para os comprarem ou visitarem uma biblioteca (devido à pandemia). 	<ul style="list-style-type: none"> - Recolhe várias características relativas a crocodilos. 	
<p><u>ESTUDO DO MEIO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Consolidação de conhecimentos. <p><u>EXPRESSÃO PLÁSTICA</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Experimentação e criação 	<p><u>ESTUDO DO MEIO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Consolidar conhecimentos: resumir informações sobre um animal. <p><u>EXPRESSÃO PLÁSTICA</u></p>	<p>6.ªAtividade – “BI do crocodilo/ da toupeira”</p> <p>Nesta atividade os alunos vão mobilizar as informações que recolheram na atividade anterior e vão efetuar um BI de um dos animais principais da história (o que for da sua preferência).</p> <p>Assim, tal como é descrito nas orientações do documento disponível na plataforma, as</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Consolida conhecimentos, resumindo informações sobre o animal selecionado; - Escolhe técnicas e materiais de acordo com a intenção expressiva da sua produção plástica; 	<ul style="list-style-type: none"> - Computador e Internet; - Conta institucional google (início de sessão na plataforma <i>Classroom</i>); - Registos efetuados na atividade anterior;

	<ul style="list-style-type: none"> - Escolher técnicas e materiais de acordo com a intenção expressiva das suas produções plásticas; - Manifestar capacidades expressivas e criativas nas suas produções plásticas, evidenciando os conhecimentos adquiridos; - Utilizar vários processos de registo de ideias (ex.: diários gráficos), de planeamento (ex.: projeto, portfólio) e de trabalho (ex.: individual, em grupo e em rede). 	<p>crianças, com os materiais disponíveis em casa e com os que conseguirem juntar, criam um BI à sua maneira. Ou seja, podem fazê-lo numa cartolina, num cartão, numa caixa, com massas cruas, com fitas, com letras recortadas...</p> <p>A única obrigatoriedade é que o BI contenha as seguintes informações relativamente ao animal selecionado:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nome do animal; - Continente de onde é natural; - Peso médio; - Altura média; - Longevidade; - Alimentação; - Revestimento; - Reprodução; - Características físicas; - Outras curiosidades. 	<ul style="list-style-type: none"> - Manifesta capacidades expressivas e criativas na sua produção plástica, evidenciando os conhecimentos adquiridos; - Utiliza vários processos de registo de ideias, de planeamento e de trabalho. 	<ul style="list-style-type: none"> - Materiais selecionados pelos alunos para a sua produção.
<u>EXPRESSÃO PLÁSTICA</u>	<u>EXPRESSÃO PLÁSTICA</u>	7.ª Atividade – “Trabalhos finais”	- Aprecia o seu trabalho, mobilizando	- Computador e Internet;

<p>- Experimentação e criação</p>	<p>- Apreciar os seus trabalhos e os dos seus colegas, mobilizando diferentes critérios de argumentação.</p>	<p>Para esta última atividade, estão preparadas as seguintes etapas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ver atentamente os trabalhos dos colegas; - Comentar o trabalho que mais gostam e o porquê; - Comentar uma melhoria para um dos trabalhos; - Treinar a apresentação do vosso BI. 	<p>diferentes critérios de argumentação;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aprecia os trabalhos dos seus colegas, mobilizando diferentes critérios de argumentação. 	<ul style="list-style-type: none"> - Conta institucional google (início de sessão na plataforma <i>Classroom</i>); - Trabalho individual sobre o BI do seu animal.
		<p>É de referir que, à parte destas atividades, temos jogos de consolidação, onde as crianças podem testar os seus conhecimentos e brincar com os conteúdos que foram lecionados. Os mesmos estão explícitos na agenda semanal, também presente na plataforma. Estão englobados jogos nas plataformas “Quizizz” e “ArtMini”.</p>		

ANEXO Q. Questionário Final

| | ' ' | | ' ' |

Questionário Final

Olá meninos! As perguntas deste questionário servem para eu avaliar o nosso trabalho ao longo desta semana digital! Peço que deem respostas sinceras, por favor! Só assim poderei fazer uma análise correta de todo o nosso trabalho, de modo a perceber se correu bem, ou não, e se foi benéfico para as vossas aprendizagens!
Cada um de vós só pode responder UMA ÚNICA VEZ!
Muito obrigada por todo o vosso empenho!

*Obrigatório

Endereço de email *

O seu email _____

O quão gostaste desta "semana digital"? *

Não gostei nada! 1 2 3 4 Gostei imenso!

Preferes o trabalho feito no computador ou no caderno/livros? *

- Prefiro só no computador!
- Prefiro só nos cadernos/livros!
- Prefiro no computador e nos cadernos/livros!
- Outra: _____

Preferes aulas presenciais ou on-line (por videochamadas no computador)? *

- Presenciais
- Videochamadas
- Mistura dos dois
- Outra: _____

Achas que esta "semana digital" foi mais difícil que as outras presenciais na sala de aula? *

- Sim
- Não
- Outra: _____

Achas que algo poderia ter sido realizado de outra forma? Se sim, explica o teu ponto de vista, com poucas palavras, por favor. *

A sua resposta _____

Se não existisse a plataforma Classroom e a professora mandasse só os trabalhos pelo E-mail, achas que era mais fácil de entender as tarefas? *

- Sim
- Não
- Outra: _____

O que achaste do livro "Perigoso!"?

A sua resposta

Achas que as tarefas foram muito difíceis? *

- Sim
- Não
- Algumas

Se respondeste "algumas" na pergunta anterior, diz-me quais as tarefas que consideraste difíceis, por favor.

A sua resposta

Sentiste que te foi dado o apoio necessário nas tarefas a realizar? *

- Sim
- Não

Achas que a professora deveria ter estado mais presente na realização das tarefas? *

- Sim
- Não

Se respondeste que sim à pergunta anterior, explica como achas que a professora deveria ter estado mais presente, por favor.

A sua resposta

Achas que deveríamos de ter tido mais videochamadas? *

Sim

Não

Se respondeste que sim na pergunta anterior, explica o que fariamos nessas videochamadas extra, por favor.

A sua resposta

O quão gostaste da plataforma Classroom? *

Não gostei nada! 1 2 3 4 Gostei imenso!

O quão organizada é a plataforma Classroom? *

Nada organizada! 1 2 3 4 Muito organizada

O quão fácil foi aprender a utilizar a plataforma Classroom? *

- Muito difícil 1 2 3 4 Muito fácil
-

Sentes que as tuas classificações melhoraram, depois desta "semana digital"? *

- Sim
- Não
- Outra: _____

*

- Opção 1

Se as nossas aulas presenciais tivessem mais trabalhos com a utilização do computador, achas que te motivavam mais? *

- Sim
- Não
- Outra: _____

O que gostaste mais nesta "semana digital"? *

O que gostaste mais nesta "semana digital"? *

A sua resposta

O que gostaste menos nesta "semana digital"? *

A sua resposta

Submeter

Nunca envie palavras-passe através dos Google Forms.

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pela Google. [Denunciar abuso](#) - [Termos de Utilização](#) - [Política de privacidade](#)

Google Formulários