

Universidade de Lisboa

Instituto de Educação



**As potencialidades da metodologia de aprendizagem cooperativa na
aprendizagem dos sistemas respiratório e excretor em alunos do 9.º
ano de escolaridade**

Maria Inês Joaquim de Anunciada

Mestrado em Ensino de Biologia e Geologia

Relatório da Prática de Ensino Supervisionada orientado pelo Professor Doutor
Pedro Guilherme Rocha dos Reis

2025

Agradecimentos

Início o presente relatório expressando o meu sincero agradecimento a todas as pessoas que contribuíram, de forma direta ou indireta, para a concretização desta etapa tão importante do meu percurso acadêmico e profissional.

Em primeiro lugar, agradeço à professora Élia Martins por me ter recebido de braços abertos, pela partilha generosa de experiências e conhecimento e pelo acompanhamento constante ao longo de todo o estágio. A sua disponibilidade e apoio foram fundamentais para o meu desenvolvimento enquanto futura professora.

Aos meus (primeiros) alunos, uma turma desafiante que me permitiu crescer, tanto pessoalmente como profissionalmente.

À minha colega de estágio, Beatriz. Obrigada pela entreatajuda, pelo companheirismo e pela amizade que eu não sabia que precisaria.

À minha mãe, o meu eterno exemplo, obrigada por tudo, incluindo os crepes caseiros à meia-noite.

Por último, agradeço a mim própria, pela persistência e pela dedicação que coloquei em cada etapa deste percurso. Por não ter desistido perante as dificuldades e por ter acreditado que este caminho me tornaria uma professora mais consciente e preparada.

Resumo

Vivemos num mundo caracterizado por transformações que ocorrem a um ritmo extremamente acelerado. Paralelamente, as escolas são espaços cada vez mais diversos, verificando-se uma grande heterogeneidade a nível social, económico e cultural. Surge, assim, a necessidade de formar cidadãos capazes de lidar com a diferença, trabalhar em equipa e intervir positivamente numa sociedade em constante mudança. Nesse sentido, a aprendizagem cooperativa constitui uma metodologia poderosa para promover a formação integral dos alunos, visto que se baseia na estruturação de objetivos comuns, criando plataformas de socialização positivas.

A presente investigação pretendeu analisar as potencialidades da metodologia de aprendizagem cooperativa na aprendizagem dos sistemas respiratório e excretor em alunos do 9.º ano de escolaridade. Para tal, foi adotada uma abordagem qualitativa, envolvendo a recolha de dados de natureza qualitativa de modo a entender o significado que indivíduos e/ou grupos atribuem a um determinado problema social ou humano. Os dados foram recolhidos através de três técnicas: observação direta estruturada e não estruturada, inquéritos por questionário e análise documental.

Os resultados obtidos destacaram o impacto positivo da aprendizagem cooperativa a vários níveis. A intervenção aumentou o desempenho académico dos alunos. Além disso, proporcionou várias oportunidades para o desenvolvimento de competências de relacionamento interpessoal, como comunicação verbal, escuta ativa, trabalho em equipa, gestão de conflitos e empatia. Esta abordagem promoveu também um ambiente mais estimulante e envolvente, aumentando o interesse dos alunos pelos conteúdos científicos abordados.

Não obstante, os alunos revelaram dificuldades, como a barreira linguística, a gestão de tempo, a comunicação interpessoal, a colaboração e ajuda e a capacidade de envolver os colegas. Estes desafios evidenciaram a necessidade de implementar esta metodologia frequentemente, bem como a importância de uma preparação cuidadosa e orientação contínua por parte do professor de modo a potenciar o funcionamento eficaz dos grupos de trabalho.

Palavras-chave: aprendizagem cooperativa; competências de relacionamento interpessoal; trabalho em grupo; sistema respiratório; sistema excretor

Abstract

We live in a world characterized by transformations that occur at an extremely rapid pace. At the same time, schools are increasingly diverse spaces, with great social, economic, and cultural heterogeneity. This gives rise to the need to educate citizens who are capable of dealing with difference, working in teams, and intervening positively in a constantly changing society. In this sense, cooperative learning is a powerful methodology for promoting the comprehensive education of students, as it is based on the structuring of common goals, creating positive platforms for socialization.

This research aimed to analyze the potential of the cooperative learning methodology in teaching the respiratory and excretory systems to 9th-grade students. To this end, a qualitative approach was adopted, involving the collection of qualitative data in order to understand the meaning that individuals and/or groups attribute to a particular social or human problem. Data were collected using three techniques: structured and unstructured direct observation, questionnaire surveys, and document analysis.

The results obtained highlighted the positive impact of cooperative learning at various levels. The intervention increased students' academic performance. In addition, it provided several opportunities for the development of interpersonal skills, such as verbal communication, active listening, teamwork, conflict management, and empathy. This approach also promoted a more stimulating and engaging environment, increasing students' interest in the scientific content covered.

Nevertheless, students reported difficulties such as language barriers, time management, interpersonal communication, collaboration and mutual assistance, and the ability to engage their peers. These challenges highlighted the need to implement this methodology frequently, as well as the importance of careful preparation and ongoing guidance by the teacher in order to enhance the effective functioning of the working groups.

Keywords: cooperative learning; interpersonal skills; group work; respiratory system; excretory system

Índice

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Capítulo I – Introdução | 1 |
| 1.1. Contextualização da Temática | 1 |
| 1.2. Objetivo de Investigação e Questões Orientadoras..... | 3 |
| 1.3. Estrutura do Relatório | 3 |
| Capítulo II – Enquadramento Pedagógico | 5 |
| 2.1. História e Evolução da Aprendizagem Cooperativa..... | 5 |
| 2.2. Conceito e Caracterização da Aprendizagem Cooperativa | 7 |
| 2.2.1. <i>Interdependência positiva</i> | 10 |
| 2.2.2. <i>Interação face a face</i> | 11 |
| 2.2.3. <i>Responsabilidade individual e de grupo</i> | 11 |
| 2.2.4. <i>Competências interpessoais</i> | 12 |
| 2.2.5. <i>Avaliação do processo de trabalho de grupo</i> | 12 |
| 2.3. Tipos de Grupos da Aprendizagem Cooperativa..... | 13 |
| 2.3.1. <i>Grupos de aprendizagem cooperativa informal</i> | 13 |
| 2.3.2. <i>Grupos de aprendizagem cooperativa formal</i> | 13 |
| 2.3.3. <i>Grupos de aprendizagem cooperativa de base</i> | 13 |
| 2.3.4. <i>Grupos de aprendizagem cooperativa de controvérsia</i> | 14 |
| 2.4. Critérios de Formação de Grupo..... | 14 |
| 2.4.1. <i>Dimensão do grupo</i> | 14 |
| 2.4.2. <i>Heterogeneidade do grupo</i> | 15 |
| 2.4.3. <i>Duração do grupo</i> | 16 |
| 2.4.4. <i>Distribuição espacial dos membros do grupo</i> | 16 |
| 2.4.5. <i>Atribuição de papéis aos membros do grupo</i> | 17 |
| 2.5. Métodos de Aprendizagem Cooperativa..... | 17 |
| 2.5.1. <i>Métodos informais</i> | 18 |
| 2.5.2. <i>Métodos formais</i> | 20 |
| 2.6. Implementação da Aprendizagem Cooperativa..... | 20 |
| 2.6.1. <i>O papel do professor na organização da aula</i> | 20 |
| 2.7. Vantagens e Desvantagens da Aprendizagem Cooperativa | 21 |
| Capítulo III – Enquadramento Científico | 24 |
| 3.1. Sistema Respiratório..... | 24 |
| 3.1.1. <i>Órgãos do sistema respiratório</i> | 24 |
| 3.1.2. <i>Respiração externa e respiração interna</i> | 27 |
| 3.1.2.1. <i>Ventilação pulmonar</i> | 28 |
| 3.1.2.2. <i>Hematose alveolar ou pulmonar e hematose tecidual ou celular</i> | 30 |
| 3.1.3. <i>Saúde do sistema respiratório</i> | 31 |

| | |
|--------------------------------------------------------------------------|----|
| 3.2. Sistema Excretor | 32 |
| 3.2.1. Sistema urinário | 33 |
| 3.2.1.1. Órgãos do sistema urinário | 33 |
| 3.2.1.2. Unidade funcional do rim | 35 |
| 3.2.1.3. Formação da urina | 36 |
| 3.2.1.4. Saúde do sistema urinário | 38 |
| 3.2.2. Pele | 40 |
| 3.2.2.1. Constituintes da pele | 40 |
| 3.2.2.2. Funções da pele | 41 |
| 3.2.2.3. Saúde da pele | 42 |
| Capítulo IV – Proposta Didática de Intervenção | 45 |
| 4.1. Enquadramento Curricular | 45 |
| 4.2. Sequência Didática | 46 |
| 4.2.1. Avaliação | 48 |
| 4.2.2. Descrição e reflexão da aula 1 | 49 |
| 4.2.3. Descrição e reflexão da aula 2 | 53 |
| 4.2.4. Descrição e reflexão da aula 3 | 56 |
| 4.2.5. Descrição e reflexão da aula 4 | 59 |
| 4.2.6. Descrição e reflexão da aula 5 | 62 |
| 4.2.7. Descrição e reflexão da aula 6 | 64 |
| 4.2.8. Descrição e reflexão da aula 7 | 66 |
| 4.2.9. Descrição e reflexão da aula 8 | 68 |
| 4.2.10. Descrição e reflexão da aula 9 | 71 |
| 4.2.11. Descrição e reflexão da aula 10 | 73 |
| 4.2.12. Reflexão final | 74 |
| Capítulo V – Metodologia | 77 |
| 5.1. Caracterização do Contexto Escolar e dos Participantes | 77 |
| 5.1.1. Caracterização da escola | 77 |
| 5.1.2. Caracterização da turma | 78 |
| 5.2. Fundamentação Metodológica da Investigação | 79 |
| 5.3. Técnicas e Instrumentos de Recolha de Dados | 80 |
| 5.3.1. Observação direta | 81 |
| 5.3.2. Inquérito por questionário | 82 |
| 5.3.3. Análise documental | 84 |
| 5.4. Análise dos Dados | 84 |
| 5.5. Questões de Natureza Ética Envolvidas no Estudo | 85 |
| Capítulo VI – Apresentação e Análise dos Resultados | 86 |

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 6.1. De que modo a metodologia de aprendizagem cooperativa condiciona a aprendizagem dos sistemas respiratório e excretor? | 86 |
| 6.1.1. Questionários inicial e final | 86 |
| 6.1.2. Análise documental | 89 |
| 6.1.3. Apreciação global da questão 1 | 93 |
| 6.2. Quais os contributos da metodologia de aprendizagem cooperativa no desenvolvimento de competências de relacionamento interpessoal dos alunos? | 94 |
| 6.2.1. Questionários inicial e final | 94 |
| 6.2.2. Fichas de autoavaliação | 99 |
| 6.2.3. Observação direta | 101 |
| 6.2.4. Apreciação global da questão 2 | 102 |
| 6.3. De que forma as atividades de aprendizagem cooperativa influenciam o interesse dos alunos no estudo dos sistemas respiratório e excretor? | 103 |
| 6.3.1. Questionários inicial e final | 103 |
| 6.3.2. Observação direta | 109 |
| 6.3.3. Apreciação global da questão 3 | 112 |
| 6.4. Quais as dificuldades reveladas pelos alunos durante a realização de atividades no âmbito da aprendizagem cooperativa? | 113 |
| 6.4.1. Questionário final | 113 |
| 6.4.2. Fichas de autoavaliação | 115 |
| 6.4.3. Observação direta | 116 |
| 6.4.4. Apreciação global da questão 4 | 118 |
| Capítulo VII – Considerações Finais | 120 |
| 7.1. Balanço Final sobre as Potencialidades da Aprendizagem Cooperativa | 120 |
| 7.1.1. Limitações e perspetivas futuras | 122 |
| 7.2. Reflexão Final | 124 |
| Capítulo VIII – Referências Bibliográficas | 126 |
| Apêndices | 132 |
| Apêndice A – Planificações a Curto-Prazo das Aulas | 133 |
| Apêndice A1 – Aula 1 | 133 |
| Apêndice A2 – Aula 2 | 135 |
| Apêndice A3 – Aula 3 | 137 |
| Apêndice A4 – Aulas 4 e 5 | 139 |
| Apêndice A5 – Aula 6 | 140 |
| Apêndice A6 – Aula 7 | 143 |
| Apêndice A7 – Aula 8 | 144 |
| Apêndice A8 – Aula 9 | 146 |
| Apêndice A9 – Aula 10 | 148 |

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Apêndice B – Rubricas de Avaliação das Atividades Cooperativas 4 e 5 | 150 |
| Apêndice B1 – Rubrica de Avaliação do Mapa Conceptual..... | 150 |
| Apêndice B2 – Rubrica de Avaliação do Plano de Saúde..... | 151 |
| Apêndice B3 – Rubrica de Avaliação das Competências Transversais..... | 152 |
| Apêndice C – Grelha de Observação Estruturada..... | 153 |
| Apêndice C1 – Descritores de Desempenho da Observação Estruturada | 155 |
| Apêndice D – Questionário Inicial..... | 157 |
| Apêndice E – Questionário Final..... | 159 |
| Apêndice F – Fichas de Autoavaliação das Atividades Cooperativas 1 e 5 | 162 |
| Apêndice G – Tabelas de Análise de Conteúdo..... | 164 |
| Apêndice G1 – Categorias de Análise Definidas Para as Questões Abertas dos | |
| Questionários Inicial e Final | 164 |
| Apêndice G2 – Categorias de Análise Definidas Para a Questão Aberta das Fichas | |
| de Autoavaliação | 173 |
| Apêndice H – Folhas Giratórias Preenchidas Pelos Alunos..... | 178 |
| Apêndice I – Mapas Conceptuais Elaborados Pelos Alunos | 179 |
| Apêndice I1 – Classificações dos Mapas Conceptuais | 180 |
| Apêndice J – Planos de Saúde Elaborados Pelos Alunos..... | 182 |
| Apêndice J1 – Classificações dos Planos de Saúde..... | 186 |
| Apêndice K – Questões-aula..... | 188 |
| Apêndice K1 – Questão-aula 1 | 188 |
| Apêndice K2 – Questão-aula 2 | 191 |
| Apêndice K3 – Questão-aula 3 | 192 |
| Apêndice L – Soluções das Questões-aula..... | 194 |
| Apêndice L1 – Soluções da Questão-aula 1..... | 194 |
| Apêndice L2 – Soluções da Questão-aula 2..... | 197 |
| Apêndice L3 – Soluções da Questão-aula 3..... | 198 |
| Apêndice M – Classificações das Questões-aula..... | 200 |
| Apêndice N – Apresentação digital “Aprendizagem Cooperativa”..... | 201 |
| Apêndice O – Guião do Jogo Cooperativo “O Desafio da Ilha” | 202 |
| Apêndice P – Guião “Como trabalhar em grupo?” | 204 |
| Apêndice Q – Materiais da Atividade Cooperativa 1 | 205 |
| Apêndice Q1 – Notícia | 205 |
| Apêndice Q2 – Análise da Notícia | 206 |
| Apêndice R – Apresentação digital “Sistema respiratório” | 207 |
| Apêndice S – Materiais da Atividade Cooperativa 2 | 210 |
| Apêndice S1 – Ficha Formativa do Sistema Respiratório..... | 210 |
| Apêndice S2 – Soluções da Ficha Formativa do Sistema Respiratório | 213 |

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Apêndice T – Apresentação digital “Sistema excretor” | 218 |
| Apêndice U – Materiais da Atividade Cooperativa 3 | 221 |
| Apêndice U1 – Modelo da Folha Giratória | 221 |
| Apêndice U2 – Soluções da Folha Giratória | 222 |
| Apêndice V – Materiais da Atividade Cooperativa 4 | 223 |
| Apêndice V1 – Guião da Atividade Cooperativa 4 | 223 |
| Apêndice V2 – Termos e Conceitos Científicos | 225 |
| Apêndice V3 – Elementos Visuais | 226 |
| Apêndice V4 – Exemplo de Solução do Mapa Conceptual | 228 |
| Apêndice W – Materiais da Atividade Cooperativa 5 | 229 |
| Apêndice W1 – Apresentação Digital “Médicos em Ação” | 229 |
| Apêndice W2 – Guião da Equipa Médica do Paciente 1 | 231 |
| Apêndice W3 – Guião e Exames do Pneumologista do Paciente 1 | 234 |
| | 234 |
| Apêndice W4 – Guião e Exames do Urologista do Paciente 1 | 235 |
| Apêndice W5 – Guião e Exames do Dermatologista do Paciente 1 | 236 |
| Apêndice W6 – Guião da Equipa Médica do Paciente 2 | 237 |
| Apêndice W7 – Guião e Exames do Pneumologista do Paciente 2 | 240 |
| Apêndice W8 – Guião e Exames do Urologista do Paciente 2 | 241 |
| Apêndice W9 – Guião e Exames do Dermatologista do Paciente 2 | 242 |
| Apêndice W10 – Guião da Equipa Médica do Paciente 3 | 243 |
| Apêndice W11 – Guião e Exames do Pneumologista do Paciente 3 | 246 |
| Apêndice W12 – Guião e Exames do Urologista do Paciente 3 | 247 |
| Apêndice W13 – Guião e Exames do Dermatologista do Paciente 3 | 248 |
| Apêndice W14 – Guião da Equipa Médica do Paciente 4 | 249 |
| Apêndice W15 – Guião e Exames do Pneumologista do Paciente 4 | 252 |
| Apêndice W16 – Guião e Exames do Urologista do Paciente 4 | 253 |
| Apêndice W17 – Exemplos de Soluções do Plano de Saúde e dos Guiões dos Especialistas do Paciente 1 | 254 |
| Apêndice W18 – Exemplos de Soluções do Plano de Saúde e dos Guiões dos Especialistas do Paciente 2 | 258 |
| Apêndice W19 – Exemplos de Soluções do Plano de Saúde e dos Guiões dos Especialistas do Paciente 3 | 262 |
| Apêndice W20 – Exemplos de Soluções do Plano de Saúde e dos Guiões dos Especialistas do Paciente 4 | 266 |

Índice de Tabelas

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabela 1 – Calendarização e principais atividades da sequência didática..... | 47 |
| Tabela 2 – Técnicas e instrumentos de recolha de dados selecionados para responder às questões orientadoras..... | 81 |

Índice de Figuras

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1 – Constituição do sistema respiratório. Adaptado de Cachado et al., 2023..... | 24 |
| Figura 2 – Mucosa nasal. Retirado de Cachado et al., 2023..... | 25 |
| Figura 3 – Vista anterior (A) e posterior (B) da laringe e da traqueia. Vista endoscópica (C) das cordas vocais. Retirado de Cachado et al., 2023..... | 25 |
| Figura 4 – Ventilação pulmonar (A), hematose alveolar (B), hematose tecidual (C) e respiração celular (D). Retirado de Cachado et al., 2023..... | 27 |
| Figura 5 – Alterações morfológicas que ocorrem durante a inspiração (A) e a expiração (B). Adaptado de Cachado et al., 2023..... | 29 |
| Figura 6 – Hematose alveolar (A) e hematose tecidual (B). Adaptado de Cachado et al., 2023..... | 30 |
| Figura 7 – Constituição do sistema urinário. Adaptado de Cachado et al., 2023..... | 33 |
| Figura 8 – Morfologia interna do rim. Adaptado de Cachado et al., 2023..... | 34 |
| Figura 9 – Constituição do nefrónio. Adaptado de Cachado et al., 2023..... | 35 |
| Figura 10 – Etapas de formação da urina: (1) filtração glomerular; (2) reabsorção; (3) secreção. Retirado de Cachado et al., 2023..... | 36 |
| Figura 11 – Constituição da pele. Adaptado de Cachado et al., 2023..... | 40 |
| Figura 12 – Constituição dos questionários inicial e final..... | 84 |
| Figura 13 – Resultados dos questionários inicial (azul) e final (laranja) relativamente ao impacto do trabalho em grupo na aprendizagem dos conteúdos científicos. N = 22..... | 86 |
| Figura 14 – Resultados do questionário final relativamente à questão “Gostei de trabalhar em grupo”. N = 22..... | 89 |
| Figura 15 – Classificações correspondentes à avaliação qualitativa das folhas giratórias da atividade cooperativa 3, elaboradas por seis grupos de trabalho. N = 6..... | 90 |
| Figura 16 – Comparação das classificações globais obtidas nos mapas conceptuais da atividade cooperativa 4 e nos planos de saúde da atividade cooperativa 5, elaborados por 8 grupos de trabalho. N = 22..... | 91 |
| Figura 17 – Comparação das classificações obtidas nas questões-aula 1 (sistema respiratório), 2 (sistema excretor) e 3 (saúde dos sistemas respiratório e excretor). N = 22..... | 93 |
| Figura 18 – Resultados dos questionários inicial (azul) e final (laranja) relativamente ao desenvolvimento das competências de comunicação verbal e escuta ativa. N = 22..... | 95 |
| Figura 19 – Resultados dos questionários inicial (azul) e final (laranja) relativamente ao desenvolvimento de competências de trabalho em equipa. N = 22..... | 96 |
| Figura 20 – Resultados dos questionários inicial (azul) e final (laranja) relativamente ao desenvolvimento da gestão de conflitos. N = 22..... | 97 |

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Figura 21 – Resultados dos questionários inicial (azul) e final (laranja) relativamente ao desenvolvimento da empatia. N = 22..... | 98 |
| Figura 22 – Resultados da autoavaliação das atividades cooperativas 1 e 5 relativamente às competências de relacionamento interpessoal. N = 21. | 100 |
| Figura 23 – Resultados do questionário inicial relativamente à questão “Prefiro atividades individuais a atividades em grupo”. N = 22..... | 104 |
| Figura 24 – Resultados dos questionários inicial (azul) e final (laranja) relativamente à apreciação do trabalho em grupo. N = 22. | 105 |
| Figura 25 – Resultados dos questionários inicial (azul) e final (laranja) relativamente ao impacto do trabalho em grupo no interesse pelos conteúdos científicos. N = 22. | 105 |
| Figura 26 – Resultados dos questionários inicial (azul) e final (laranja) relativamente ao impacto do trabalho em grupo no dinamismo e motivação nas aulas. N = 22..... | 107 |
| Figura 27 – Resultados dos questionários inicial (azul) e final (laranja) relativamente ao impacto do trabalho em grupo no envolvimento nas aulas. N = 22..... | 108 |
| Figura 28 – Resultados do questionário inicial relativamente à questão “As atividades em grupo incentivaram-me a esforçar-me mais na disciplina”. N = 22..... | 109 |
| Figura 29 – Resultados da grelha de observação estruturada relativamente ao critério “Postura corporal e expressão facial”. As aulas 1 e 5 não apresentam dados, porque não consegui fazer registos durante a aula. As aulas 4 e 10 não apresentam dados, porque não englobaram atividades cooperativas. N = 22. | 111 |
| Figura 30 – Resultados da grelha de observação estruturada relativamente ao critério “Persistência e esforço”. A aula 1 não apresenta dados, porque não consegui fazer registos durante a aula. As aulas 4 e 10 não apresentam dados, porque não englobaram atividades cooperativas. N = 22. | 112 |
| Figura 31 – Resultados do questionário final relativamente à questão “Relativamente às dificuldades que sentiste ao realizar as atividades em grupo realizadas nas aulas dos sistemas respiratório e excretor, indica o teu grau de concordância com as seguintes afirmações”. N = 22. | 113 |
| Figura 32 – Resultados da autoavaliação das atividades cooperativas 1 e 5, relativamente à pergunta “O que posso melhorar numa próxima experiência de trabalho em grupo?”. N = 22. | 116 |

Capítulo I – Introdução

Neste primeiro capítulo é introduzida a temática do estudo, contextualizando a sua relevância no atual cenário educativo. Posteriormente, é explicitado o objetivo da investigação e as questões orientadoras, bem como a estrutura global do presente relatório.

1.1. Contextualização da Temática

Vivemos num mundo caracterizado por transformações que ocorrem a um ritmo extremamente acelerado; desenvolvimentos científicos e tecnológicos são acompanhados por uma elevada exposição a informação. Paralelamente a esse cenário, as escolas são espaços cada vez mais diversos, verificando-se uma grande heterogeneidade a nível social, económico e cultural. Surge, assim, a necessidade de formar cidadãos conscientes, críticos, autónomos e responsáveis capazes de lidar com a diferença, trabalhar em equipa e intervir positivamente numa sociedade em constante mudança. Esse objetivo manifesta-se na Lei de Bases do Sistema Educativo Português ao ser estabelecido que “A educação promove o desenvolvimento do espírito democrático e pluralista respeitador dos outros e das suas ideias, aberto ao diálogo e à livre troca de opiniões, formando cidadãos capazes de julgarem com espírito crítico e criativo o meio social em que se integram e de se empenharem na sua transformação progressiva” (Decreto-Lei n.º 46/1986, 14 de outubro, p. 3068).

No entanto, a cultura escolar é, ainda, regida, na sua grande maioria, por práticas associadas a uma aprendizagem individual e competitiva, colocando em segundo plano a aquisição de competências de trabalho em equipa, responsabilidade, pensamento crítico e resolução de problemas, por exemplo. Adicionalmente, o professor, muitas vezes, assume o papel de mero transmissor de informação e acaba por recorrer a metodologias e estratégias de ensino nas quais os alunos se limitam a memorizar e reproduzir essa informação.

À luz desse problema, o documento orientador “Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória” (PASEO) realça a urgência da escola acompanhar as mudanças sociais e tecnológicas que se fazem sentir, elencando uma série de alterações práticas pedagógicas e didáticas que visam adequar a globalidade da ação educativa às finalidades do perfil de competências desejáveis para um cidadão do século XXI. Uma das ações fundamentais para tal é “organizar e desenvolver atividades cooperativas de

aprendizagem, orientadas para a integração e troca de saberes, a tomada de consciência de si, dos outros e do meio e a realização de projetos intra ou extraescolares” (Martins et al., 2017, p. 31).

Nesse sentido, a aprendizagem cooperativa apresenta-se como uma metodologia poderosa para promover a formação integral dos alunos. Ao longo das últimas décadas, a investigação tem vindo a comprovar a sua eficácia, revelando resultados muito positivos não só na melhoria das aprendizagens académicas dos alunos, mas também no desenvolvimento de competências essenciais a qualquer cidadão na sociedade atual (Lopes & Silva, 2022).

A aprendizagem cooperativa consiste numa metodologia que se baseia na interação social, portanto a aula deve ser organizada segundo a estruturação de objetivos comuns de forma a criar plataformas de socialização positivas (Lopes & Silva, 2022). Para tal, os alunos trabalham em pequenos grupos, permitindo a partilha de conhecimento e experiências entre si, bem como a cooperação para atingir os objetivos comuns. Assim, os alunos são estimulados a desenvolver um conjunto de valores, atitudes e competências que lhes facilitam a intervenção ativa na sociedade, designadamente a comunicação, a responsabilidade, o trabalho em equipa, a autonomia, a negociação, a empatia, o pensamento crítico e a resolução de problemas (Kagan, 2009; Slavin, 1995).

No âmbito da unidade curricular de Iniciação à Prática Profissional III acompanhei e fiz três intervenções numa turma de 9.º ano. Ao longo desse período pude constatar que a turma apresentava conflitos a nível de relacionamento interpessoal, sendo que grande parte dos alunos demonstrava resistência em trabalhar com certos colegas e, por vezes, chegavam a insultar-se e/ou fazer comentários desagradáveis em relação aos colegas. Para além disso, a maioria dos alunos não tinha sentido de responsabilidade e/ou autonomia. Considerando as potencialidades, já reconhecidas, da aprendizagem cooperativa, nomeadamente ao nível do desenvolvimento de competências de relacionamento interpessoal, pensei que seria particularmente interessante e desafiante aplicar esta metodologia na turma em questão.

Portanto, numa tentativa de contrariar essa tendência, a minha proposta de sequência didática teve como objetivo não só contribuir para a aprendizagem de

conteúdos, mas também para o desenvolvimento de competências de relacionamento interpessoal, através da metodologia de aprendizagem cooperativa. Para tal, implementei uma sequência didática de 10 aulas com várias atividades cooperativas planeadas de modo que o seu nível de complexidade, de estruturação e de autonomia exigida aos alunos fosse aumentando de forma gradual. Ao longo dessas aulas os alunos tiveram a oportunidade de trabalhar com diferentes colegas em variados contextos: leitura e análise de uma notícia, resolução não estruturada e estruturada de exercícios, construção de um mapa conceptual e elaboração e apresentação de um plano de saúde para um paciente fictício. Para além das atividades cooperativas, no decorrer da intervenção, foram realizadas 3 questões-aula sobre os sistemas abordados.

1.2. Objetivo de Investigação e Questões Orientadoras

Assim sendo, defini como objetivo desta investigação analisar as potencialidades da metodologia de aprendizagem cooperativa na aprendizagem dos sistemas respiratório e excretor em alunos do 9.º ano de escolaridade. De modo a concretizar este objetivo e orientar a investigação, formulei as seguintes questões orientadoras:

1. De que modo a metodologia de aprendizagem cooperativa condiciona a aprendizagem dos sistemas respiratório e excretor?
2. Quais os contributos da metodologia de aprendizagem cooperativa no desenvolvimento de competências de relacionamento interpessoal dos alunos?
3. De que forma as atividades de aprendizagem cooperativa influenciam o interesse dos alunos no estudo dos sistemas respiratório e excretor?
4. Quais as dificuldades reveladas pelos alunos durante a realização de atividades no âmbito da aprendizagem cooperativa?

Os dados para a investigação foram recolhidos através de inquéritos por questionário (no início e no final da intervenção, bem como fichas de autoavaliação durante a intervenção), da observação direta com recurso a diário de bordo e grelhas de observação e da análise documental das produções feitas pelos alunos em aula.

1.3. Estrutura do Relatório

O presente Relatório da Prática de Ensino Supervisionada (RPES) está organizado em 8 capítulos: o capítulo I diz respeito à atual introdução, onde se refere a contextualização da temática do estudo, o objetivo de investigação e respetivas

questões orientadoras e a estrutura global do RPES; o capítulo II consiste no enquadramento teórico, no qual é apresentada uma revisão bibliográfica relativa à temática estudada; o capítulo III inclui o enquadramento científico, onde é feita uma revisão bibliográfica acerca dos conteúdos científicos abordados na intervenção, isto é, dos sistemas respiratório e excretor; o capítulo IV consiste na sequência didática, sendo mencionado o enquadramento curricular, a sequência de aulas lecionadas e uma descrição reflexiva de cada aula; o capítulo V compreende os métodos e procedimentos, incluindo a fundamentação metodológica, a caracterização do contexto e dos participantes, técnicas e instrumentos de recolha de dados, bem como questões de natureza ética; o capítulo VI contém a apresentação e discussão dos resultados obtidos, tendo em conta a bibliografia consultada, de modo a responder às questões orientadoras da investigação; o capítulo VII, designado considerações finais, abrange um balanço sobre a investigação desenvolvida e uma reflexão pessoal; no capítulo VIII é apresentada a lista de referências bibliográficas utilizadas no decurso do trabalho. Por fim, são elencados os apêndices produzidos para concretizar a presente investigação.

Capítulo II – Enquadramento Pedagógico

Neste capítulo encontra-se o enquadramento teórico relativo à temática estudada, a aprendizagem cooperativa. Para começar, é exposta uma perspetiva histórica desta metodologia. De seguida, são apresentados o conceito e uma caracterização geral, englobando a explicitação dos seus pilares fundamentais. Posteriormente, são abordados os tipos e os critérios de formação de grupos de aprendizagem cooperativa, assim como os métodos de aprendizagem cooperativa envolvidos na investigação. Depois, são referidos alguns aspetos relacionados com a implementação da aprendizagem cooperativa na sala de aula, nomeadamente o papel do professor na organização da aula. Por último, são mencionadas as principais vantagens e desvantagens da metodologia.

2.1. História e Evolução da Aprendizagem Cooperativa

A aprendizagem cooperativa não é um conceito recente, possuindo raízes em práticas educativas muito anteriores à formalização da metodologia tal como a conhecemos hoje. No Talmude, “estabelece-se que para aprender se deve ter um companheiro que facilite a aprendizagem e que por sua vez este facilite a aprendizagem do outro”; Sócrates, filósofo grego, “ensinava os discípulos em pequenos grupos”; Quintiliano, professor romano, “propõe um programa de educação em que trata dos benefícios que resultam da situação dos alunos ensinarem mutuamente” (Lopes & Silva, 2022, p. 7). Portanto, a aprendizagem cooperativa é uma metodologia cujas bases remontam a correntes de pensamento pedagógico e filosófico da Antiguidade, centradas na interação social (Lopes & Silva, 2022). Contudo, foi apenas no final do século XIX que John Dewey, filósofo e pedagogo norte-americano, incorporou no seu projeto de ensino a utilização de grupos cooperativos, defendendo que o professor deve educar os seus alunos para uma vivência plena e justa em comunidade (Lopes & Silva, 2022).

No início do século XX, surge o principal fundamento psicológico para a cooperação, o socioconstrutivismo. O socioconstrutivismo é uma teoria desenvolvida a partir dos estudos do psicólogo bielorusso Lev Vygotsky que enfatiza o papel da interação social e da cultura no desenvolvimento e na aprendizagem humana. Por outras palavras, esta abordagem defende que o conhecimento é uma construção ativa e moldada pelas relações interpessoais e pelo contexto cultural. Esta conceção opõe-

se ao construtivismo proposto pelo biólogo e psicólogo suíço Jean Piaget, na medida em que este concebe a aprendizagem como um processo individual (Finuras, 2024; Magalhães, 2014). Um conceito essencial associado ao socioconstrutivismo é a Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP) de Vygotsky. A ZDP diz respeito à distância entre o nível de desenvolvimento real e o nível de desenvolvimento potencial, ou seja, corresponde à distância entre o que um indivíduo consegue realizar independentemente e o que consegue alcançar com a ajuda de alguém mais experiente ou com recursos adicionais. Por isso, trata-se de um espaço de potencial desenvolvimento onde a aprendizagem ocorre através da interação social (Mcleod, 2024). No contexto educativo, o socioconstrutivismo propõe um ambiente de aprendizagem onde, através do diálogo, da partilha de ideias e da colaboração em pequenos grupos, os alunos são expostos a diferentes perspetivas e aprendem a regular os seus próprios processos cognitivos, favorecendo uma compreensão mais profunda dos conteúdos e a construção da sua identidade. Estas estratégias são eficazes, porque o contacto com pessoas mais experientes e capazes de auxiliar atua diretamente na ZDP (Azenha, 2021; Davis et al., 2017).

Entre as décadas de 60 e 80, verificou-se uma emergência da aprendizagem cooperativa enquanto metodologia estruturada, com investigações profundas sobre a temática, criação de organizações dedicadas à promoção da metodologia e sistematização de modelos cooperativos. Apesar de todos esses desenvolvimentos, a metodologia enfrentou uma forte resistência, principalmente por motivos culturais, até ao final dos anos 70. Nessa época, o darwinismo social, interpretação equivocada da teoria da evolução de Charles Darwin, influenciou significativamente a visão da educação, promovendo uma lógica de competição com base na “sobrevivência do mais forte”. Esta mentalidade levou à proliferação de metodologias de ensino onde os alunos eram encorajados a trabalhar isoladamente (Duque, 2023).

Entre as décadas de 80 e 90, a aprendizagem cooperativa começou a ser amplamente aceite passando a ser implementada em larga escala nos currículos escolares de vários países (Duque, 2023).

Os rápidos avanços tecnológicos, a crise climática e o aumento das desigualdades socioeconómicas são apenas alguns exemplos dos desafios do século XXI. Perante este cenário, há uma necessidade urgente de educar jovens capazes de

trabalhar em equipa para enfrentar as exigências, incertezas e mudanças da sociedade moderna. Para tal, é imperativo incorporar nas práticas educativas métodos e estratégias que valorizem não só a aprendizagem de conteúdos, mas também o desenvolvimento de outras competências como, a negociação, a empatia, a comunicação, o pensamento crítico e a resolução de problemas. Nesse sentido, nos últimos anos têm sido elencadas várias recomendações por parte de organismos internacionais influentes na definição das orientações transnacionais de políticas educativas, como a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE), a União Europeia e o Conselho da Europa (Lopes & Silva, 2022). Estes organismos realçam a importância do desenvolvimento de competências de trabalho em equipa para a formação de jovens cidadãos ativos, plenos e criativos (Silva et al., 2018). Em Portugal, essas competências estão integradas no Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória (PASEO), onde são definidos vários objetivos envolvendo o desenvolvimento da capacidade de trabalho em equipa, comunicar eficazmente, cooperar e interagir com empatia, tolerância e responsabilidade em diversos contextos (Martins et al., 2017). Ademais, a aprendizagem cooperativa foi incluída no plano de recuperação das aprendizagens Escola+ 21|23, através do projeto COOPERA, como uma ferramenta poderosa para promover práticas inclusivas e apoiar os alunos na superação das dificuldades agravadas pela pandemia de COVID-19 (Mendes, 2024).

Embora se reconheça a importância de promover práticas mais inclusivas e colaborativas, o sistema de ensino continua, até hoje, amplamente marcado por uma lógica de competição e individualismo, sustentada por metodologias tradicionais centradas no professor e na transmissão de conhecimentos. Esta abordagem o papel do aluno e revela-se desajustada face aos desafios e exigências do século XXI (Lopes & Silva, 2022).

2.2. Conceito e Caracterização da Aprendizagem Cooperativa

A aprendizagem cooperativa é uma metodologia amplamente estudada na área da educação, sendo caracterizada por uma multiplicidade de definições que refletem a riqueza e a complexidade do tema.

Por exemplo, Johnson e Johnson (2010) defendem que a aprendizagem cooperativa é uma metodologia na qual os alunos trabalham, em pequenos grupos, com o objetivo de maximizarem a sua própria aprendizagem e a dos colegas. Estes autores,

associados a Stanne (2000), citados por Lopes e Silva (2022, p. 3), acrescentam que esta metodologia se refere a “um conjunto de métodos de aprendizagem cooperativa desde o mais direto (técnicas) até ao mais conceptual (macroestratégias)”. Já Fatman e Kessler (1992, citados por Lopes & Silva, 2022), consideram a aprendizagem cooperativa como o trabalho em grupo que é cuidadosamente planeado para que os alunos interajam e sejam avaliados individualmente pelo seu trabalho. Balkcom (1992, citado por Lopes & Silva, 2022, p. 3), suporta esta ideia adicionando que “cada membro do grupo é responsável não somente por aprender o que está a ser ensinado, mas também por ajudar os colegas, criando uma atmosfera de realização”. Para Bessa e Fontaine (2002), a presente metodologia caracteriza-se pela organização da turma em pequenos grupos de trabalho privilegiando a heterogeneidade na sua constituição e, conseqüentemente, enriquecer e diversificar as interações e a partilha de informação.

Embora as definições apresentadas sejam diferentes, todas possuem um fator comum: o trabalho em equipa como motor para alcançar o sucesso individual e coletivo; pelas palavras de Lopes e Silva (2022, p. 3), “a cooperação é a convicção plena de que ninguém pode chegar à meta se não chegarem todos”. Sendo assim, a aprendizagem cooperativa consiste numa metodologia de ensino que se baseia na organização do processo de ensino-aprendizagem, segundo o estabelecimento de objetivos comuns, de modo que os alunos assumam responsabilidade individual e aprendam a partilhar o conhecimento e a responsabilidade das tarefas que levam à aprendizagem (Lopes & Silva, 2022; Johnson & Johnson, 2009). Cada um desempenha um papel essencial dentro do grupo, contribuindo ativamente para o sucesso coletivo. Este, por sua vez, depende da colaboração entre todos os membros, reforçando a ideia de que os resultados individuais e coletivos estão interligados (Slavin, 2015a).

Um dos aspetos mais relevantes desta metodologia é a valorização da diversidade de competências e perspetivas dos alunos. A interação entre diferentes pontos de vista proporciona um ambiente de aprendizagem rico, dinâmico e inclusivo, onde as diferenças são vistas como uma oportunidade para aprofundar as aprendizagens. Este processo estimula a discussão, o debate, a exposição de ideias e o respeito mútuo, contribuindo para o desenvolvimento de competências cognitivas e sociais essenciais no século XXI (Silva et al., 2019). Desta forma, a aprendizagem

cooperativa acarreta benefícios a nível individual e coletivo, sendo que os alunos são desafiados a contribuir ativamente para a sua própria formação e para a dos seus pares.

Para que a aprendizagem cooperativa seja, de facto, eficaz, Johnson e Johnson (1989, citado por Reis, 2011) consideram cruciais os seguintes aspetos: explicitação prévia dos objetivos; distribuição dos alunos por grupos de aprendizagem adequados; explicação das tarefas a realizar e dos métodos a utilizar para concretizá-las; acompanhamento do progresso e orientação dos grupos; e avaliação do desempenho dos alunos.

As atividades cooperativas não devem ser confundidas com trabalhos de grupo pontuais, pois requerem uma organização mais frequente e estruturada, em grupos que garantam oportunidades iguais de participação e interação entre todos (Silva et al., 2018). Ou seja, a aprendizagem cooperativa é caracterizada por uma estrutura mais formal e organizada, cujo foco é a divisão de tarefas e ajuda mútua para atingir um objetivo comum. Desta forma, todos os membros do grupo contribuem ativamente, interagem e são avaliados individualmente. Por outro lado, a aprendizagem colaborativa não requer o mesmo nível de planeamento e estruturação. O foco desta modalidade reside na criação conjunta, envolvendo o diálogo e a discussão de ideias durante a execução das tarefas conjuntas. Apesar destas diferenças, a fronteira entre os dois conceitos nem sempre é clara, sendo motivo de debate entre autores (Fathman & Kessler, 1993; Gonçalves, 2021; Panitz, 1999).

Tal como mencionado anteriormente, nem todos os grupos de trabalho podem ser considerados cooperativos apenas por estarem fisicamente juntos na sala de aula. Colocar os alunos no mesmo espaço, sentá-los lado a lado e chamá-los de grupo não garante, por si só, que trabalhem de forma cooperativa. Para que a aprendizagem cooperativa concretize todo o seu potencial, é crucial articular os cinco pilares fundamentais que sustentam a cooperação. Esses pilares não atuam de forma isolada, mas sim de forma interdependente, criando uma dinâmica que fortalece a aprendizagem de todos os membros do grupo (Johnson e Johnson, 1999). O domínio destes pilares permite que o professor organize as aulas e o currículo à luz da cooperação, adaptando-os às circunstâncias específicas do contexto escolar, às características dos alunos e aos conteúdos a abordar. A compreensão sólida dos pilares da cooperação também é importante para o professor diagnosticar eventuais problemas

que os alunos enfrentem ao trabalhar em grupo e, posteriormente, atuar para melhorar a aprendizagem dos grupos (Lopes & Silva, 2022). Esses pilares, enumerados por diversos autores de referência (Johnson & Johnson, 1999; Johnson & Johnson, 2009; Lopes & Silva, 2022; Pujolàs, 2004), são: a interdependência positiva; a interação face a face; a responsabilidade individual e de grupo; as competências interpessoais e de grupo; e a avaliação do processo de trabalho de grupo.

2.2.1. Interdependência positiva

A interdependência positiva é considerada o elemento central da aprendizagem cooperativa, sendo frequentemente descrita como o “coração” desta metodologia (Silva et al., 2018; Lopes & Silva, 2022). Este princípio baseia-se na percepção de que o sucesso individual está intrinsecamente ligado ao sucesso do grupo; os alunos compreendem que não podem ser bem-sucedidos sem que os seus colegas também o sejam, criando um compromisso mútuo de colaboração e ajuda (Lopes & Silva, 2022).

A interdependência positiva nos grupos cooperativos pode manifestar-se de diversas formas: a interdependência de objetivos está ligada à definição de metas que exigem a participação e o empenho de todos os membros do grupo para serem alcançadas; a interdependência de recursos consiste na partilha de materiais necessários para a realização das tarefas; a interdependência de identidade baseia-se nas relações pessoais estabelecidas dentro do grupo, pelo que é importante os grupos serem mantidos ao longo de algum tempo para promover o estreitamento de laços interpessoais; a interdependência de papéis envolve a atribuição de papéis específicos a cada elemento do grupo, que assume responsabilidades claras e contribui com a sua parte para, posteriormente, discutir e integrar o trabalho com os colegas; a interdependência de recompensas destina-se a reconhecer o esforço dos alunos tanto na aprendizagem individual como na promoção da aprendizagem dos colegas através da oferta de recompensas, como, por exemplo, certificados, diplomas ou pontos extra; a interdependência de tarefas refere-se à necessidade de realizar um conjunto de sub-tarefas de forma sequencial, sendo cada membro responsável por uma fase específica da atividade; a interdependência pela fantasia envolve a realização de tarefas de acordo com situações hipotéticas; por último, a interdependência através da competição ocorre quando vários grupos competem entre si, o que tende a reforçar a coesão interna e a cooperação entre os membros de cada grupo (Reis, 2011; Silva et al., 2018).

2.2.2. Interação face a face

Quando os alunos interagem de forma direta e presencial, têm a oportunidade de trabalhar juntos, ajudando-se, apoiando-se e elogiando os esforços uns dos outros para aprender. Assim sendo, esta interação é essencial para que os alunos se envolvam nas aprendizagens uns dos outros, estimulando relações pessoais e desenvolvendo um sentido de confiança mútua dentro do grupo (Lopes & Silva, 2022).

Por exemplo, a interação face a face permite que cada membro do grupo ajude de forma eficaz os outros, compartilhando recursos como materiais e informações, o que facilita o processamento de conteúdo e a resolução de tarefas. (Johnson & Johnson, 2014). Outro aspeto importante é a oportunidade de estimular a reflexão e o desenvolvimento de raciocínios mais complexos. Ao discutir ideias, estratégias e pontos de vista, os alunos têm a chance de encontrar a melhor maneira de abordar as tarefas propostas e tomar melhores decisões. Além disso, esta interação cria um ambiente de trabalho mais positivo, reduzindo níveis de stress e ansiedade, promovendo a motivação e a autoestima dos alunos (Gonçalves, 2021; Silva et al., 2018).

2.2.3. Responsabilidade individual e de grupo

A responsabilidade individual refere-se ao desempenho individual de cada aluno, enquanto a responsabilidade de grupo implica que cada membro do grupo seja responsável por contribuir ativamente para o sucesso coletivo. Cada aluno não só é responsável pela sua própria aprendizagem, mas também pela aprendizagem dos seus pares, contribuindo de forma significativa para o progresso do grupo (Magalhães, 2014).

Para garantir que todos os membros do grupo contribuem de forma justa e que o trabalho é realizado de forma equitativa, é necessário implementar estratégias específicas de responsabilidade individual. Entre essas estratégias, destacam-se a avaliação individual de cada aluno, a observação das contribuições de cada membro, a atribuição de papéis e a realização de atividades em que os alunos ensinem aos outros o que aprenderam (Roger & Johnson, 1994). Além de que, é importante que as tarefas sejam bem divididas, garantindo que cada membro do grupo tem responsabilidades claras e específicas (Lopes & Silva, 2009).

2.2.4. Competências interpessoais

Para que os alunos consigam coordenar esforços e alcançar metas comuns com sucesso, é necessário que desenvolvam um leque de competências sociais. Essas competências incluem a comunicação clara e objetiva, aceitação e apoio mútuos, a capacidade de esperar a sua vez, o elogio aos outros, a partilha de materiais, a gestão de conflitos, a liderança e a tomada de decisões (Lopes & Silva, 2022; Roger & Johnson, 1994).

Lopes & Silva (2022) afirmam que a aprendizagem cooperativa é mais complexa do que a aprendizagem competitiva ou individualista, visto que exige que os alunos não só dominem o conteúdo curricular, mas também as competências interpessoais necessárias para o trabalho em grupo. A falta de competências interpessoais adequadas é apontada como um dos principais fatores que concorrem para o fracasso académico no âmbito de grupos cooperativos. Logo, a aquisição e o desenvolvimento dessas competências são tão importantes quanto a aprendizagem dos conteúdos curriculares (Lopes & Silva, 2022).

2.2.5. Avaliação do processo de trabalho de grupo

A avaliação do processo de trabalho de grupo é uma prática essencial na aprendizagem cooperativa, pois permite que os alunos reflitam sobre o desempenho e dinâmica estabelecida no grupo. Esta avaliação proporciona aos estudantes a oportunidade de aprender com os erros cometidos, identificar estratégias para melhorar a dinâmica de grupo, reconhecer as áreas que precisam de melhoria e destacar os pontos fortes do trabalho em equipa (Gonçalves, 2021; Lopes & Silva, 2022; Silva et al., 2019).

Para alcançar esse objetivo, existem várias estratégias disponíveis, designadamente: a autoavaliação, a avaliação entre pares e a avaliação por meio de rubricas. Na autoavaliação, cada aluno reflete sobre o seu próprio desempenho dentro do grupo. A avaliação entre pares implica os membros do grupo avaliarem-se uns aos outros. A avaliação por meio de rubricas oferece aos alunos critérios específicos para avaliar o desempenho do grupo com base nos objetivos estabelecidos (Slavin, 2015b).

Para garantir a eficácia deste tipo de avaliação, o professor deve destinar tempo suficiente para que os alunos possam refletir de forma adequada sobre o funcionamento do grupo e sobre os resultados alcançados (Roger & Johnson, 1994).

2.3. Tipos de Grupos da Aprendizagem Cooperativa

Segundo Lopes & Silva (2022), existem 4 tipos de grupos de aprendizagem cooperativa: informais, formais, de base e de controvérsia.

2.3.1. Grupos de aprendizagem cooperativa informal

Os grupos de aprendizagem cooperativa informal caracterizam-se pela sua curta duração, que pode variar de alguns minutos até uma aula inteira. Além disso, geralmente são compostos por 3 a 4 elementos (Lopes & Silva, 2022).

Os métodos informais de aprendizagem cooperativa são particularmente adequados para fomentar o envolvimento com o conteúdo a ser abordado, criar expectativas em relação à aula, promover um clima propício à aprendizagem e, até mesmo, encerrar uma aula. Logo, os grupos de aprendizagem cooperativa informal, costumam ser utilizados em contextos de ensino direto, como aulas expositivas, demonstrações, visionamento de vídeos ou outras atividades similares (Johnson et al., 1994; Slavin, 1995).

2.3.2. Grupos de aprendizagem cooperativa formal

Os grupos de aprendizagem cooperativa formal são reconhecidos como os grupos de aprendizagem cooperativa "por excelência" por diversos autores, nomeadamente Johnson et al. (1994) e Fontes e Freixo (2004). Estes grupos operam por períodos longos, que podem variar desde uma aula até várias semanas, permitindo aos alunos trabalharem juntos de forma contínua e maximizar a sua interação e envolvimento (Lopes & Silva, 2022).

Os métodos formais de aprendizagem cooperativa, associados a este tipo de grupo, distinguem-se pela sua complexidade e pelo desenvolvimento de processos cognitivos, como a resolução de problemas e o pensamento crítico (Johnson et al., 1994; Lopes & Silva, 2022). Inclusivamente, estudos têm demonstrado que esta modalidade, que promove um ambiente mais estruturado e organizado dentro do grupo, traduz-se num aumento substancial na aquisição de conhecimentos e de competências (Marsha, 2019; Supanc et al., 2017).

2.3.3. Grupos de aprendizagem cooperativa de base

Os grupos cooperativos de base distinguem-se por permanecer fixos pelo menos durante um ano. Estes grupos reúnem-se regularmente, seja diariamente ou duas vezes por semana, com o objetivo principal de proporcionar apoio mútuo entre

os seus membros, garantindo o sucesso nas tarefas realizadas e promovendo uma aprendizagem eficaz para todos (Johnson et al., 1998).

Uma das principais vantagens deste modelo é a possibilidade de criar laços afetivos e relações interpessoais duradouras, cimentando um ambiente de companheirismo, motivação e empenho. Essas relações, baseadas na confiança e no compromisso mútuo, contribuem significativamente para o desenvolvimento cognitivo e social dos alunos (Johnson et al., 1998).

2.3.4. Grupos de aprendizagem cooperativa de controvérsia

Os grupos de controvérsia são utilizados para situações em que as ideias, as opiniões ou as conclusões dos indivíduos entram em conflito. Nesta abordagem, os alunos são organizados de forma aleatória em grupos, normalmente compostos por 4 membros, e recebem uma questão ou problema a resolver. O grupo é dividido em duas subequipas, em que uma metade assume uma posição favorável e a outra adota uma posição contrária em relação ao tema em discussão (Johnson & Johnson, 2014).

A constituição destes grupos promove a análise das vantagens e desvantagens de diferentes pontos de vista, encorajando os alunos a compreender a perspetiva dos seus colegas. Simultaneamente, incentiva a procura de soluções inovadoras e criativas que possam gerar consenso entre as partes. Estes elementos são fundamentais para que os participantes desenvolvam competências de argumentação, pensamento crítico e empatia, enquanto trabalham em conjunto na resolução de problemas (Lopes & Silva, 2022).

2.4. Critérios de Formação de Grupo

A formação dos grupos é um aspeto central no processo de implementação da aprendizagem cooperativa, pelo que deve ser orientada pelos princípios que se seguem (Pereira, 2012).

2.4.1. Dimensão do grupo

O número de membros constituintes do grupo de aprendizagem cooperativa depende de fatores de ordem diversa. Geralmente, os grupos de 2 ou 3 elementos são produtivos, enquanto os grupos de 4 a 6 elementos tendem a ser menos eficientes, acabando por se perder em discussões irrelevantes ou se dividir em subgrupos mais pequenos. Em grupos menos numerosos, é mais fácil observar o desempenho e as interações entre os alunos. Em grupos mais numerosos, a complexidade das

competências exigidas para garantir um bom funcionamento do grupo é maior e torna-se mais difícil assegurar o envolvimento de todos os membros do grupo. Por outro lado, aumentando o número de membros do grupo, maior será a diversidade de perspectivas (Reis, 2011; Magalhães, 2013; Pereira, 2012).

O número ideal de membros de um grupo de aprendizagem cooperativa varia consoante diversos fatores, conforme enuncia Reis (2011): a natureza da atividade proposta, pois, por exemplo, se uma investigação envolver três tópicos distintos, será conveniente formar grupos de três alunos para que cada um se responsabilize por um deles; o tempo disponível, sendo que grupos maiores tendem a demorar mais tempo a concluir tarefas do que grupos menores, dado exigirem uma maior interação e coordenação entre os membros; o grau de complexidade da atividade, uma vez que atividades mais exigentes requerem um leque mais vasto de recursos, o justificando a formação de grupos com mais participantes, que integrem diferentes competências; e, por fim, as competências sociais dos alunos, sendo que aqueles com dificuldades de relacionamento interpessoal e de cooperação tendem a obter melhores resultados quando inseridos em grupos pequenos.

É importante salientar que, caso os alunos não tenham experiência prévia em contextos de aprendizagem cooperativa ou em simples trabalhos de grupo, é preferível que iniciem em pares, de forma a facilitar o desenvolvimento de competências cooperativas, como o respeito pela vez de falar, a partilha de materiais e ideias e a análise crítica das contribuições dos colegas. À medida que essas competências forem sendo desenvolvidas, poderá, então, ser proposta a constituição de grupos com três ou quatro membros (Reis, 2011).

2.4.2. Heterogeneidade do grupo

Diversos estudos demonstram que os bons resultados alcançados pelos alunos no âmbito da aprendizagem cooperativa estão intrinsecamente associados à formação de grupos heterogêneos. Essa heterogeneidade é determinada em função do desempenho académico, etnia, sexo, raízes culturais, nível sociocultural, atitude perante o tema em estudo e capacidade de liderança dos alunos. Em grupos heterogêneos, os alunos com desempenho académico baixo e médio tendem a melhorar significativamente a sua produtividade, uma vez que recebem apoio direto de colegas mais capacitados. Simultaneamente, os alunos com desempenho académico elevado

também beneficiam, porque, ao ajudarem os outros colegas, reforçam a sua compreensão dos conteúdos através da explicação e reestruturação das suas ideias. Para além de potenciar a aprendizagem de conteúdos, os grupos heterogéneos replicam de forma intencional a composição plural da sociedade atual, preparando os alunos para lidar e interagir com diferentes perspetivas, saberes e formas de pensar (Magalhães, 2013; Pereira, 2012; Reis, 2011).

Reis (2011) enumera, ainda, três formas para efetuar a distribuição dos alunos pelos grupos: efetuada pelo professor, aleatória e efetuada pelos alunos. A única forma de distribuição dos alunos que garante a heterogeneidade dos grupos é a efetuada pelo professor. Para tal, é essencial que o professor possua um conhecimento aprofundado dos seus alunos tanto a nível do desempenho académico, como das competências interpessoais e do contexto sociocultural. Este conhecimento permite formar grupos complementares, nos quais se combinem diferentes níveis de desempenho académico, estilos de relacionamento e capacidades. No entanto, recomenda-se que, por grupo, não se inclua mais do que um aluno com dificuldades significativas, sejam estas de natureza académica, relacional ou comportamental.

2.4.3. Duração do grupo

Segundo Reis (2011), a duração do grupo depende do tipo e da duração da atividade proposta. Contudo, é fundamental que o grupo se mantenha durante um período que permita o desenvolvimento de uma identidade coletiva. Para que os objetivos individuais e partilhados sejam atingidos, os membros do grupo têm de ter a oportunidade de se conhecer e estabelecer relações de confiança. Além disso, é importante garantir que existe tempo suficiente para lidar com eventuais conflitos interpessoais.

Tendo em conta que a formação de novos grupos implica um breve período de adaptação, a mudança frequente dos grupos obriga a sucessivos momentos de ajuste, o que pode gerar instabilidade dentro dos grupos (Pereira, 2012).

2.4.4. Distribuição espacial dos membros do grupo

A distribuição espacial dos membros dentro de um grupo influencia bastante a perceção do estatuto de cada um, o tipo de liderança, o nível de participação e as reações afetivas entre os mesmos. Em termos de perceção de liderança, é comum associar-se o papel de líder à pessoa que se senta no topo da mesa. A proximidade

física entre os alunos promove uma comunicação fácil e eficaz, sem perturbar os restantes grupos, garantindo que todos conseguem ver-se mutuamente e aceder aos materiais. Portanto, é benéfico evitar mesas de grandes dimensões, pois estas tendem a criar distância física e psicológica entre os membros do grupo, comprometendo a sua coesão (Reis, 2011).

Outro aspeto relevante é a organização do espaço em si. Esta deve, também, permitir a mobilidade do professor entre os diferentes grupos. Sempre que estiver a apoiar um grupo, o professor deve posicionar-se de modo a conseguir observar os outros grupos com facilidade, idealmente com as costas voltadas para a parede (Reis, 2011).

2.4.5. Atribuição de papéis aos membros do grupo

A produtividade e a eficácia de um grupo estão diretamente relacionadas com o estabelecimento de uma interdependência positiva entre os seus membros. Ora, a atribuição de papéis ou funções é uma maneira de aumentar a interdependência positiva, contribuindo para a organização das relações dentro do grupo e assegurando a responsabilização por determinados aspetos da atividade (Duque, 2023).

A atribuição de papéis varia de acordo com os objetivos, as características da atividade e a idade dos alunos, podendo estes estar associados à execução da atividade (por exemplo, leitor, investigador, desenhador, redator) ou ao funcionamento do grupo (por exemplo, encorajador, gestor do tempo, moderador ou controlador do volume). A atribuição desses papéis pode ser feita de forma aleatória, escolhida pelos alunos ou pelo professor. Quando o professor distribui os papéis, tem a possibilidade de selecionar as funções mais adequadas às características e necessidades de cada aluno. É essencial que os papéis ou funções sejam explicadas verbalmente ou por escrito, explicitando as responsabilidades associadas. Segundo Johnson e Johnson (2009, citados por Duque, 2023), essa atribuição deve permitir alguma rotatividade, proporcionando a todos a oportunidade de desenvolver competências variadas associadas a cada papel (Duque, 2023; Reis, 2011).

2.5. Métodos de Aprendizagem Cooperativa

A literatura define duas categorias de métodos de aprendizagem cooperativa: informais e formais. Os métodos informais são de curta duração, flexíveis e menos estruturados, sendo frequentemente usados para introduzir ou consolidar conteúdos de

forma dinâmica. Já os métodos formais são utilizados por períodos mais longos e são mais complexos, sendo cuidadosamente estruturados. O professor pode combinar diferentes métodos numa mesma atividade, criando dinâmicas ainda mais complexas e inovadoras (Lopes & Silva, 2022).

Kagan (1994, citado por Magalhães, 2014) reconhece os benefícios do planeamento e da aplicação de métodos complexos de aprendizagem cooperativa. Contudo, defende que começar por utilizar atividades mais simples e flexíveis é muito vantajoso, visto que permite testar e aperfeiçoar os métodos, assim como integrar gradualmente atividades mais complexas e ricas, potenciando os resultados.

Visto não ser possível apresentar todos os métodos de aprendizagem cooperativa, em seguida estão descritos os que foram utilizados no âmbito da presente investigação.

2.5.1. Métodos informais

2.5.1.1. Vira-te para o teu vizinho

Este método, desenvolvido por Johnson e Johnson (1991, citado por Gonçalves, 2020), é uma estratégia de aprendizagem cooperativa amplamente utilizada devido à sua simplicidade e eficácia em envolver os alunos nas aulas. Neste contexto, os alunos são convidados a “virar-se para o vizinho do lado” e discutir um tema. É um método muito acessível para os professores e fácil de compreender pelos alunos, tornando-o uma ferramenta versátil e prática para dinamizar a aula (Gonçalves, 2020).

Esta prática tem inúmeras vantagens, como permitir aos alunos validar as suas aprendizagens, trocar ideias, reforçar a compreensão dos conteúdos e, até mesmo, resgatar o seu foco. Além disso, o método ajuda a preparar os estudantes para discussões em grupo mais amplas, servindo como um passo preliminar para atividades cooperativas de maior escala (Gonçalves, 2020).

2.5.1.2. Cabeças numeradas juntas

Este método, proposto por Kagan (1994, citado por Mendes, 2024), constitui uma abordagem bastante flexível que pode ser aplicada tanto em formato informal como formal. Aqui, os alunos são incentivados a trabalhar juntos para solucionar problemas e/ou exercícios, garantindo que todos os membros do grupo compreendem e são capazes de responder às questões desenvolvidas na atividade, bem como assumir

responsabilidade pelas respostas partilhadas em turma (Lopes & Silva, 2022; Silva et al., 2018).

2.5.1.3. Folha giratória

Criado por Kagan (1994, citado por Mendes, 2024) trata-se de um método que se baseia numa abordagem estruturada e organizada em torno de um tema principal dividido em subtópicos, permitindo que todos os membros do grupo contribuam de forma equitativa para a resolução de problemas ou exploração de conteúdos. Para esta dinâmica, os alunos são organizados em grupos de 4 elementos sentados à volta de uma folha dividida em 4 secções contendo subtópicos relativos ao tema principal. Simultaneamente, cada um dos alunos trabalha num dos subtópicos, registando as suas ideias e respostas; a folha vai girando, ao fim de alguns minutos, para que todos contribuam com as suas ideias em todos os subtópicos. No final, um porta-voz do grupo, elegido pelo professor, apresenta o trabalho desenvolvido à turma (Mendes, 2024).

As principais vantagens deste método incluem: garantir que todos os alunos contribuem para o trabalho; facilitar a troca de perspetivas; estruturar o trabalho de forma clara, tornando o processo organizado e acessível para todos os participantes (Mendes, 2024).

2.5.1.4. Planificar trabalho juntos

Método proposto por Johnson e Johnson (1999) que se centra no trabalho conjunto dos alunos na planificação e execução de tarefas. Este método visa alcançar três objetivos principais: desenvolver competências de planificação de trabalho, fomentar o trabalho autónomo e estimular a autorregulação durante a aprendizagem (Lopes & Silva, 2022).

A implementação deste método oferece aos alunos a oportunidade de desenvolverem importantes habilidades interpessoais, como a capacidade de construir consensos sobre as estratégias mais adequadas para atingir os objetivos traçados. Ao envolver os alunos diretamente no processo de tomada de decisões relacionadas com a planificação do trabalho, estes assumem uma maior responsabilidade pelo seu progresso académico, aumentando a sua autonomia e adquirindo competências essenciais na gestão eficaz do tempo e dos recursos disponíveis (Johnson & Johnson, 1999; Lopes & Silva, 2022).

2.5.2. Métodos formais

2.5.2.1. Aprender juntos

Este é outro método criado por Johnson e Johnson (n.d., citado por Gonçalves, 2020). A sua estrutura e funcionamento baseiam-se na formação de pequenos grupos de alunos, cujo foco está no trabalho de equipa e no empenho individual de cada membro para alcançar o sucesso coletivo. Para tal, o grupo estuda um determinado conteúdo e, depois, tem de chegar a uma resposta ou produto único. Cada aluno é responsável por uma parte dessa resposta ou produto e deve estar preparado para responder a questões colocadas ao grupo.

Uma das grandes vantagens deste método é a sua flexibilidade. Sendo uma das abordagens mais versáteis dentro da aprendizagem cooperativa, pode ser aplicada a qualquer disciplina ou conteúdo curricular, adaptando-se a diferentes contextos educativos e níveis de ensino (Gonçalves, 2020).

2.6. Implementação da Aprendizagem Cooperativa

Apesar de não se tratar de uma metodologia recente, a aprendizagem cooperativa continua a ser pouco utilizada pelos professores em sala de aula. A sua implementação exige que o professor estruture cuidadosamente o ambiente de aprendizagem, selecionando criteriosamente os métodos a adotar e planeando as atividades de forma intencional (Magalhães, 2014; Magalhães, 2013). Essa implementação não é um processo simples ou imediato; requer tempo, experimentação, reconhecimento de erros e persistência. É importante salientar que o sucesso da aprendizagem cooperativa depende fortemente da frequência com que é implementada, por isso é crucial que haja um compromisso por parte dos professores e das instituições, promovendo uma cultura cooperativa contínua (Cochito, 2004, citado por Magalhães, 2013).

2.6.1. O papel do professor na organização da aula

Embora a aprendizagem cooperativa coloque bastante ênfase no papel do aluno, o professor não deve subestimar o seu papel de líder e a necessidade de concretizar uma abordagem intencional, incentivando os alunos a encarar as atividades cooperativas com seriedade e rigor (Lopes & Silva, 2022).

Segundo Johnson et al. (1991, citado por Lopes & Silva, 2022), o processo de implementação da metodologia é composto por três fases: pré-implementação, implementação e pós-implementação.

A primeira fase, pré-implementação, consiste naquilo que o professor deve fazer antes de colocar em prática a atividade: explicar e justificar à turma a escolha da metodologia, abordando os seus benefícios e objetivos; formar os grupos, determinando o seu tamanho; atribuir papéis; organizar o espaço; selecionar e/ou elaborar materiais promotores de interdependência; distribuir tarefas, explicando todas as etapas da atividade; e identificar as competências que irão ser avaliadas, estabelecendo os comportamentos desejados (Azenha, 2021).

A segunda fase, implementação, corresponde ao momento durante o qual a atividade está a decorrer, sendo dever do professor: observar o comportamento dos alunos, dos grupos e a interação entre si, intervindo caso seja necessário; prestar auxílio aos grupos com dificuldades, fornecendo novos recursos ou ideias; reforçar a interdependência positiva; e elogiar os comportamentos positivos e conquistas do grupo (Azenha, 2021).

A terceira e última fase, pós-implementação, consiste no que o professor deve fazer após a atividade terminar: orientar os alunos numa reflexão sobre o trabalho desenvolvido e partilhar uma reflexão global acerca do trabalho desenvolvido pelos grupos; sintetizar os assuntos trabalhados pelos grupos; e avaliar as aprendizagens dos alunos (Azenha, 2021).

Ao seguir este modelo, o professor assume múltiplos papéis – mediador, observador e facilitador – permitindo que os alunos desenvolvam um vasto leque de competências enquanto constroem conhecimento. No entanto, o sucesso dos alunos está diretamente relacionado com o sucesso do professor na condução do processo de ensino-aprendizagem, pelo que é fundamental que este adote uma postura ativa, reflexiva e intencional (Ribeiro, 2006, citado por Magalhães, 2013).

2.7. Vantagens e Desvantagens da Aprendizagem Cooperativa

Diversos estudos apontam tanto vantagens como desvantagens da implementação da metodologia de aprendizagem cooperativa (Duque, 2023). Lopes e Silva (2022), identificam mais de 50 benefícios desta metodologia, distribuindo-os por quatro categorias: sociais, psicológicos, académicos e de avaliação. Os benefícios

sociais surgem do estímulo e desenvolvimento das relações interpessoais. Os benefícios psicológicos referem-se à promoção da autoestima e da satisfação sentidas pelo aluno durante a aprendizagem. Os benefícios acadêmicos estão associados ao desenvolvimento de competências cognitivas de nível superior. Os benefícios de avaliação decorrem da possibilidade de avaliar de variadas formas.

Outras vantagens, enumeradas por diversos autores, incluem: um maior empenho nos esforços individuais, refletindo um aumento da confiança e da motivação para aprender; o aumento do desempenho acadêmico; a aquisição de uma maior quantidade de informação; a valorização da diferença e diversidade entre pares, promovendo o respeito, a aceitação e a solidariedade; a promoção de competências de trabalho cooperativo, tais como comunicação, gestão de conflitos e responsabilidade; o desenvolvimento da autonomia, através da capacidade de tomar decisões, gerir tarefas e assumir responsabilidades no processo de ensino-aprendizagem; a melhoria da saúde mental, potenciada pela valorização da autoestima e pelo desenvolvimento socioafetivo; o desenvolvimento de competências cognitivas, tais como raciocínio, resolução de problemas e pensamento crítico; e o desenvolvimento de atitudes mais positivas relativamente ao assunto em estudo (Duque, 2023; Lopes & Silva, 2022; Magalhães, 2013; Reis, 2011).

As vantagens da aprendizagem cooperativa não se restringem apenas aos alunos, sendo referido na literatura que os professores que implementam esta metodologia tendem a atingir com maior facilidade os objetivos definidos para as suas aulas, ao trabalharem simultaneamente os domínios cognitivo e comportamental. Por sua vez, isto conduz a um maior sentimento de realização e satisfação profissional (Duque, 2023; Gonçalves, 2021).

Não obstante, existem algumas desvantagens associadas à implementação da aprendizagem cooperativa, nomeadamente: a ocorrência de casos em que certos alunos assumem uma postura passiva e não contribuem para a realização das tarefas, quer por não se considerarem capazes, quer por serem ignorados devido à perceção de terem menos conhecimento ou competências; a possibilidade de existir pressão do grupo para determinado aluno se conformar com a opinião da maioria; a valorização, por parte dos alunos, dos procedimentos em detrimento da aprendizagem, isto é, a conclusão rápida das tarefas sobrepõe-se à reflexão e à compreensão dos conteúdos; o reforço de

conceções alternativas, em vez da sua reestruturação; a dominância da tarefa por parte de um aluno ou de um de um grupo restrito de alunos; a atribuição de maior importância às relações interpessoais do que à aprendizagem; a substituição da dependência do professor por uma dependência de um colega mais capacitado; e constrangimentos de tempo (Duque, 2023; Lopes & Silva, 2022; Magalhães, 2013).

Considerando tanto as potencialidades como os riscos e desafios, é possível afirmar que a aprendizagem cooperativa constitui uma metodologia com um elevado potencial educativo, integrando aspetos essenciais para a formação de jovens cidadãos do século XXI. Contudo, é importante salientar que a sua implementação exige um planeamento e uma gestão cuidadosos, de forma a minimizar eventuais desvantagens (Duque, 2023; Lopes & Silva, 2022).

Capítulo III – Enquadramento Científico

Neste capítulo, são apresentados os conteúdos científicos abordados durante a prática de ensino supervisionada. No caso, foram lecionadas duas unidades didáticas: o Sistema Respiratório e o Sistema Excretor. Assim, foram explorados diversos conceitos, nomeadamente: os órgãos do sistema respiratório, os processos envolvidos na respiração externa e interna, a saúde do sistema respiratório, os órgãos do sistema urinário, o processo de formação da urina, a saúde do sistema urinário, os constituintes e as funções da pele e, por fim, a saúde da pele.

3.1. Sistema Respiratório

O sistema respiratório tem como principal função realizar as trocas gasosas entre o ar atmosférico e o sangue, assegurando o fornecimento de dióxido de oxigénio (O_2) às células e a eliminação de dióxido de carbono (CO_2) resultante do metabolismo celular. Estas trocas são essenciais à manutenção da homeostasia do organismo, ou seja, fazem parte de um conjunto de processos dinâmicos que mantêm as condições do meio interno constantes (Cachado et al., 2023).

3.1.1. Órgãos do sistema respiratório

O sistema respiratório é essencialmente constituído pelas vias respiratórias e pelos pulmões (Fig. 1). As vias respiratórias (fossas nasais, faringe, laringe, traqueia, brônquios e bronquíolos) correspondem aos canais que conduzem o ar para dentro e para fora dos pulmões, enquanto os pulmões correspondem aos órgãos onde são efetuadas as trocas gasosas entre o ar e o sangue (Cachado et al., 2023).

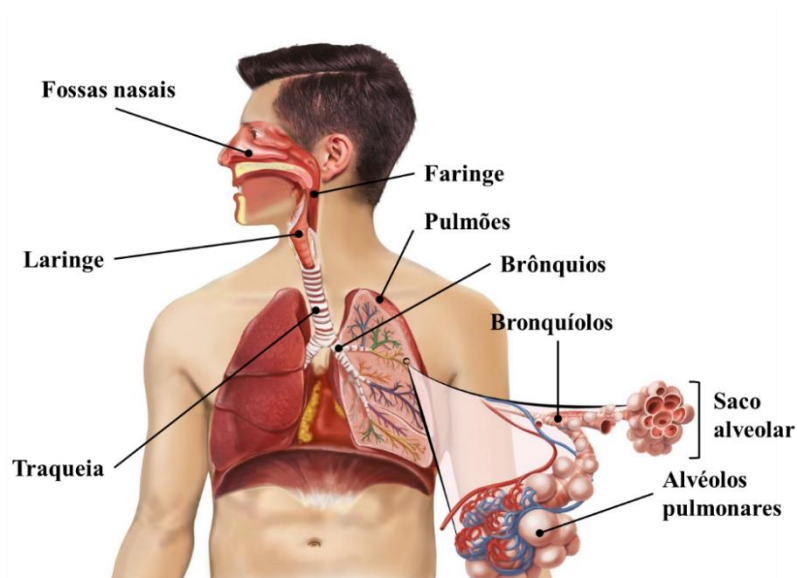


Figura 1 – Constituição do sistema respiratório. Adaptado de Cachado et al., 2023.

As fossas nasais consistem nas duas cavidades separadas pelo septo nasal, que iniciam nas narinas e terminam na faringe. Estas são revestidas pela mucosa nasal (Fig. 2), um epitélio constituído por células calciformes e células ciliadas, sendo que a mucosa da maior parte das vias respiratórias apresenta uma constituição semelhante. O muco, produzido pelas células calciformes, retém as impurezas contidas no ar atmosférico, enquanto os cílios das células ciliadas o empurram para o exterior à medida que se movimentam; assim, reduz-se o risco de se desenvolverem problemas

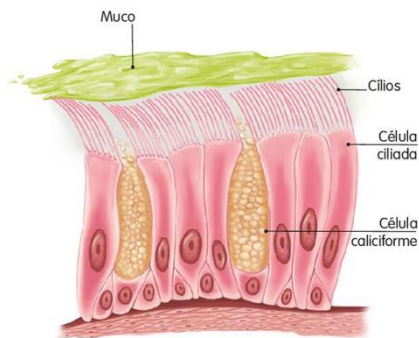


Figura 2 – Mucosa nasal. Retirado de Cachado et al., 2023.

respiratórios, como infecções. Para além disso, o muco contém água na sua composição, o que permite aumentar o nível de humidade do ar inspirado; desta forma, evita-se que os tecidos delicados do sistema respiratório fiquem irritados ou danificados. Por último, o interior das fossas nasais é muito vascularizado, logo o calor do sangue aquece o ar inspirado, mantendo o ambiente interno

estável. Portanto, as fossas nasais apresentam 3 funções fundamentais para manter os órgãos funcionais e otimizar as trocas gasosas: filtração, humedificação e aquecimento do ar inspirado (Encyclopaedia Britannica, s.d.; Tortora & Derrickson, 2015).

A faringe, órgão comum ao sistema digestivo, é responsável por estabelecer a ligação entre as fossas nasais e a laringe (Cachado et al., 2023).

A laringe (Fig. 3) consiste num canal, sustentado por peças cartilagosas, que une a faringe à traqueia. Inclui a epiglote, uma estrutura em forma de aba responsável por impedir a passagem de alimentos e líquidos para as vias respiratórias durante a deglutição. A laringe possui, ainda, as cordas vocais, pregas que vibram aquando da passagem de ar, produzindo sons (Cachado et al., 2023; Tortora & Derrickson, 2015).

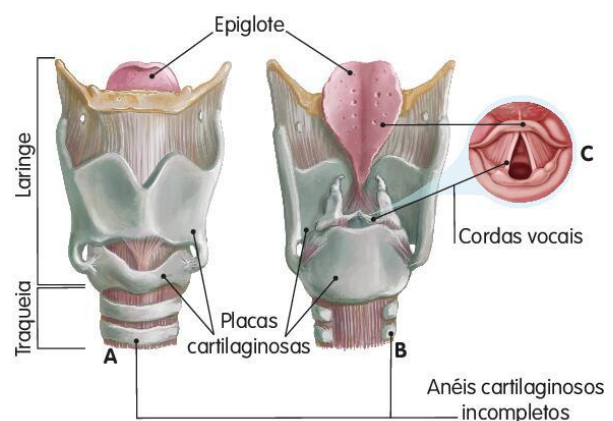


Figura 3 – Vista anterior (A) e posterior (B) da laringe e da traqueia. Vista endoscópica (C) das cordas vocais. Retirado de Cachado et al., 2023.

A traqueia (Fig. 3) é um tubo que começa na laringe e termina ramificando-se em dois canais de menor diâmetro, os brônquios. A presença de anéis cartilagosos incompletos (em forma de “C”) ao longo da traqueia não só sustenta a sua estrutura, evitando o seu colapso durante a respiração, mas também confere flexibilidade à estrutura para que o esófago, localizado imediatamente atrás, possa expandir durante a deglutição (Cachado et al., 2023; Tortora & Derrickson, 2015).

Os brônquios, tal como referido anteriormente, são dois canais que resultam da ramificação da traqueia que, ao contrário dela, possuem anéis cartilagosos completos (em forma de “O”). Cada brônquio entra num pulmão que se ramifica em brônquios secundários e terciários cada vez mais estreitos; estes, por sua vez, ramificam-se em bronquíolos, formando uma rede semelhante aos ramos de uma árvore invertida, designada por árvore brônquica (Cachado et al., 2023; Tortora & Derrickson, 2015).

Os bronquíolos correspondem às ramificações finais dos brônquios, sendo que cada um apresenta na sua extremidade um saco alveolar, constituído por vários alvéolos pulmonares. Uma vez que os bronquíolos não possuem anéis cartilagosos, são mais flexíveis que a traqueia e os brônquios; esta característica permite-lhes regular o volume de ar que entra nos alvéolos, contraindo-se ou dilatando-se conforme necessário (Cachado et al., 2023; Tortora & Derrickson, 2015).

Os pulmões, localizados na caixa torácica, caracterizam-se por serem órgãos elásticos, esponjosos e de cor rosada. A sua textura esponjosa deve-se ao facto de serem constituídos por milhões de alvéolos pulmonares (Cachado et al., 2023). Os pulmões estão envolvidos por uma membrana, a pleura, que é composta por uma camada junto à superfície dos pulmões, a pleura visceral, e outra que reveste a parte interna da caixa torácica, a pleura parietal; entre essas duas camadas encontra-se o espaço pleural que contém um fluido, o líquido pleural. Tendo em conta a sua constituição, as principais funções da pleura englobam: proteção dos pulmões contra impactos mecânicos; lubrificação que facilita o deslizamento entre as duas camadas pleurais, favorecendo a expansão e contração dos pulmões durante os movimentos respiratórios; e adesão dos pulmões à parede da caixa torácica, permitindo que os pulmões acompanhem os movimentos da mesma (Encyclopaedia Britannica, s.d.; Tortora & Derrickson, 2015).

Os alvéolos pulmonares são estruturas microscópicas que se assemelham a pequenas bolsas de ar agrupadas em conjuntos. Localizam-se na extremidade dos

bronquíolos, dentro dos pulmões, e são responsáveis por efetuar as trocas gasosas entre o ar e o sangue. Possuem paredes muito finas, compostas por uma única camada de células, e estão rodeados por uma densa rede de capilares sanguíneos, o que otimiza a difusão dos gases (Cachado et al., 2023; Tortora & Derrickson, 2015).

Embora o diafragma e os músculos intercostais não façam, diretamente, parte do sistema respiratório, são ambos fulcrais para a respiração, visto que controlam a entrada e a saída de ar dos pulmões através da alteração do volume da caixa torácica. O diafragma é um músculo em forma de cúpula que se situa na base dos pulmões, separando a cavidade torácica da abdominal. Os músculos intercostais situam-se entre as costelas (Cachado et al., 2023; Tortora & Derrickson, 2015).

3.1.2. *Respiração externa e respiração interna*

A respiração consiste no processo através do qual são transferidos, entre o ar atmosférico e as células, o O_2 necessário ao metabolismo celular e o CO_2 dele resultante. Considerando que a função do sistema respiratório é realizar as trocas gasosas entre o ar atmosférico e o sangue, conclui-se que a respiração não é concretizada apenas pelo sistema respiratório. Assim, a respiração pode ser dividida em: respiração externa, que consiste no conjunto de processos que asseguram as trocas gasosas entre o ar atmosférico e o sangue (ventilação pulmonar e hematose alveolar); e respiração interna, que consiste na transferência de gases entre o sangue e as células (hematose tecidual) (Cachado et al., 2023). A relação entre esses processos é explicitada na Figura 4.

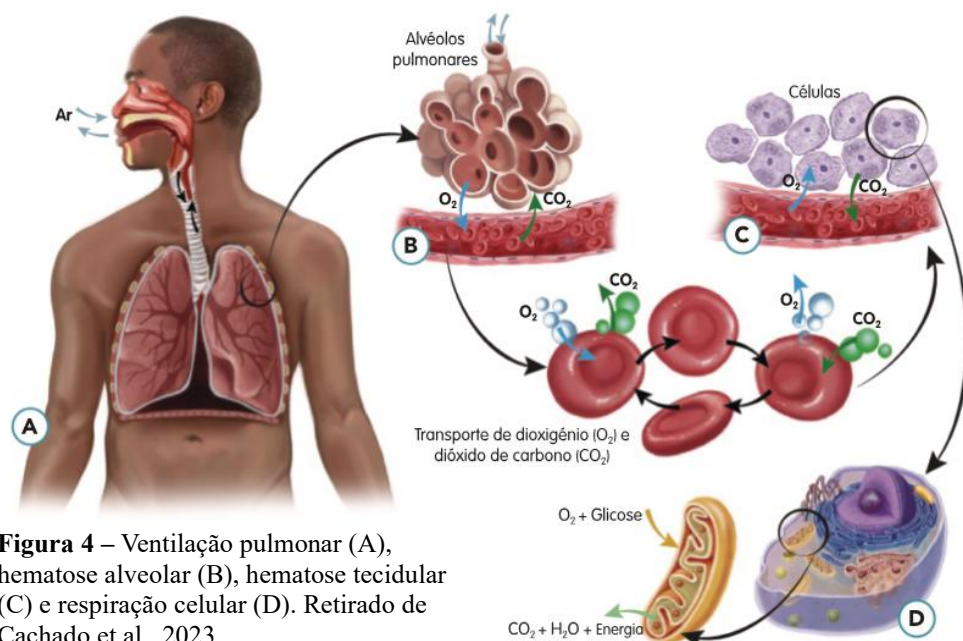


Figura 4 – Ventilação pulmonar (A), hematose alveolar (B), hematose tecidual (C) e respiração celular (D). Retirado de Cachado et al., 2023.

O O_2 presente na atmosfera entra no sistema respiratório pelas fossas nasais e percorre todas as vias respiratórias até chegar aos pulmões, mais especificamente aos alvéolos pulmonares, através da ventilação pulmonar (inspiração) (A). Ao nível dos alvéolos pulmonares ocorre a hematose alveolar (B), na qual o O_2 passa para o sangue venoso proveniente do coração, convertendo-o em sangue arterial. O O_2 é, então, transportado na corrente sanguínea pelos glóbulos vermelhos até ao coração e, a partir daí, é transportado até às células de todo o organismo. Ao nível das células-alvo ocorre a hematose tecidual (C), na qual o O_2 passa para essas células, convertendo o sangue arterial em sangue venoso. Desta forma, as células passam a ter O_2 disponível para realizar a respiração celular (D), uma reação catabólica que permite produzir energia a partir do desdobramento de nutrientes (por exemplo, glicose) na presença de O_2 , resultando, também, na produção de resíduos metabólicos, designadamente água e CO_2 . Esse CO_2 é, então, transportado na corrente sanguínea pelo plasma e pelos glóbulos vermelhos até ao coração e, a partir daí, é transportado até aos pulmões para ser eliminado para o exterior através da hematose alveolar e da ventilação pulmonar (expiração) (Encyclopaedia Britannica, s.d.; Cachado et al., 2023).

3.1.2.1. Ventilação pulmonar

A respiração externa garante o fornecimento de O_2 ao sangue e a eliminação de CO_2 do organismo. Para que tal ocorra de forma eficaz, o ar nos alvéolos pulmonares tem de ser constantemente renovado por meio da ventilação pulmonar. Portanto, a ventilação pulmonar consiste em dois movimentos respiratórios: a inspiração, que corresponde à entrada de ar nos pulmões; e a expiração, que corresponde à saída de ar dos pulmões (Cachado et al., 2023; Tortora & Derrickson, 2015).

Ora, esses movimentos respiratórios são controlados por diversos músculos, particularmente o diafragma e os músculos intercostais. Assim sendo, a contração e o relaxamento desses músculos provocam, respetivamente, o aumento e a diminuição da caixa torácica e, por conseguinte, dos pulmões. Por sua vez, é o aumento e diminuição do volume dos pulmões que gera uma diferença de pressão do ar entre a atmosfera e os alvéolos pulmonares, causando a entrada e a saída de ar dos pulmões, respetivamente. A deslocação do ar ocorre dessa forma, porque qualquer massa de ar movimenta-se de locais onde a pressão é maior para locais onde a pressão é menor (Cachado et al., 2023; Tortora & Derrickson, 2015).

A sequência de alterações morfológicas que ocorrem durante a inspiração são: contração do diafragma e dos músculos intercostais; diafragma desce, as costelas movem-se para cima e o esterno é projetado para a frente; o volume da caixa torácica

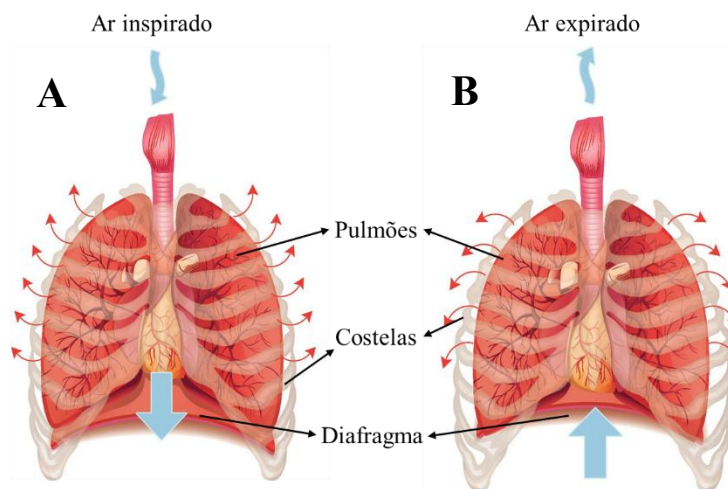


Figura 5 – Alterações morfológicas que ocorrem durante a inspiração (A) e a expiração (B). Adaptado de Cachado et al., 2023.

aumenta; os pulmões distendem-se, aumentando de volume; a pressão intrapulmonar diminui, ficando mais baixa que a pressão atmosférica; por fim, o ar entra nos pulmões. Durante a expiração, ocorre o inverso: relaxamento do diafragma e dos músculos intercostais; o diafragma sobe, as costelas movem-se para baixo e o esterno é projetado para trás; o volume da caixa torácica diminui; os pulmões contraem-se e diminuem de volume; a pressão intrapulmonar aumenta, ficando mais elevada que a pressão atmosférica; por último, o ar sai dos pulmões (Fig. 5) (Cachado et al., 2023).

O conjunto de uma inspiração e de uma expiração representa um ciclo respiratório. Já a frequência respiratória corresponde ao número de vezes que o ciclo respiratório ocorre por minuto. Em condições de repouso, um adulto saudável possui uma frequência respiratória entre 14 a 20 ciclos por minuto. Durante a prática de exercício físico esse valor aumenta significativamente e as alterações morfológicas tornam-se mais intensas e frequentes, traduzindo-se numa respiração mais rápida e ofegante. Nesta situação, as células, principalmente as musculares, estão mais ativas e precisam de mais energia para manter essa atividade. Tendo em conta que essa energia é produzida no âmbito da respiração celular a partir de O_2 , a frequência respiratória aumenta para assegurar não só um rápido fornecimento de O_2 às células, mas também uma rápida remoção de CO_2 . Após o exercício, o corpo continua a respirar de maneira mais rápida e ofegante até os níveis de O_2 e CO_2 estabilizarem novamente e a frequência respiratória regressar aos valores normais (Cachado et al., 2023; Tortora & Derrickson, 2015).

3.1.2.2. Hematose alveolar ou pulmonar e hematose tecidual ou celular

A hematose alveolar e a hematose tecidual consistem nas trocas gasosas que ocorrem nos alvéolos pulmonares e nas células, respetivamente. Estas trocas são possíveis devido à diferença de pressão parcial dos gases envolvidos. Nesse sentido, o O_2 e o CO_2 deslocam-se dos locais com maior pressão parcial (maior concentração) para os locais com menor pressão parcial (menor concentração), através de um processo designado por difusão (Cachado et al., 2023; Tortora & Derrickson, 2015).

A hematose alveolar ou pulmonar (Fig. 6A) corresponde à passagem de O_2 do ar presente nos alvéolos pulmonares para o sangue e de CO_2 do sangue para os alvéolos pulmonares. Este processo decorre durante a circulação pequena ou pulmonar, sendo responsável pela transformação de sangue venoso em arterial. Assim, o sangue fica rico em O_2 e pobre em CO_2 . A eficiência desta troca gasosa é bastante alta devido: à existência de uma elevada quantidade de alvéolos pulmonares; aos alvéolos pulmonares serem constituídos por uma única e fina camada de células; à densa rede de capilares sanguíneos que circunda os alvéolos; e ao facto do sangue circular a baixa velocidade no interior desses capilares sanguíneos (Cachado et al., 2023; Tortora & Derrickson, 2015).

A hematose tecidual ou celular (Fig. 6B) corresponde à passagem de O_2 do sangue para as células e de CO_2 das células para o sangue. Ou seja, as células recebem o O_2 para o seu metabolismo e o CO_2 é removido como resíduo. Este processo decorre durante a circulação grande ou sistémica, sendo responsável pela transformação de sangue arterial em venoso. Assim, o sangue fica pobre em O_2 e rico em CO_2 (Cachado et al., 2023; Tortora & Derrickson, 2015).

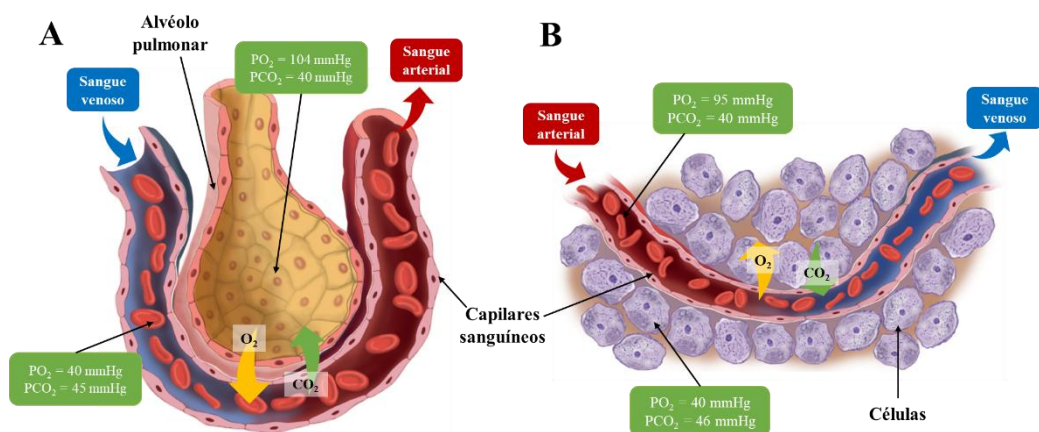


Figura 6 – Hematose alveolar (A) e hematose tecidual (B). Adaptado de Cachado et al., 2023.

3.1.3. Saúde do sistema respiratório

Manter o sistema respiratório saudável significa garantir que os pulmões, vias respiratórias e músculos respiratórios funcionam corretamente, permitindo trocas gasosas eficientes e prevenindo doenças. O equilíbrio deste sistema depende não só de fatores genéticos, mas também do estilo de vida de cada indivíduo (Cachado et al., 2023).

Por exemplo, a exposição frequente à poluição atmosférica e o consumo de tabaco danificam os órgãos de tal modo que podem reduzir a capacidade pulmonar e facilitar o desenvolvimento de doenças respiratórias ou, até mesmo, levar à morte. Além disso, o fumo do tabaco não afeta apenas os próprios fumadores; muitas pessoas, incluindo crianças e jovens, inalam involuntariamente o fumo ambiental do tabaco, também conhecido como fumo passivo ou fumo em segunda mão (Cachado et al., 2023). Das 13559 mortes registadas em Portugal, em 2019, 1771 ocorreram devido à exposição ao fumo ambiental do tabaco (Nunes & Gato, 2021). Embora ainda não sejam conhecidas todas as suas consequências no organismo humano, sabe-se que o fumo em terceira mão, depósito de partículas das substâncias do fumo do tabaco em superfícies (por exemplo, tapetes, roupa, etc.), também é prejudicial (Cachado et al., 2023).

Algumas doenças que afetam o sistema respiratório são: asma, bronquite e cancro do pulmão. A asma é uma doença inflamatória crónica dos brônquios que afeta cerca de 1 milhão de portugueses. É comum que surja na infância, sendo provocada por uma relação complexa entre fatores genéticos e ambientais. Os brônquios tornam-se mais sensíveis e mais reativos perante certos estímulos (como pó, ácaros, fumo, infeções, frio, etc.), sendo que durante uma crise asmática, as paredes dos brônquios tornam-se mais espessas, resultando em tosse seca, dificuldade em respirar e sensação de aperto no peito. Apesar de se tratar de uma patologia incurável, é possível controlá-la em mais de 90% dos casos (CUF, s.d.-b). A bronquite consiste numa inflamação dos brônquios, sendo mais prevalente em idosos. Existem dois tipos: a bronquite aguda, que surge de forma súbita, dura apenas alguns dias e geralmente é causada por vírus ou bactérias; e a bronquite crónica, que se prolonga durante meses e é mais comum em fumadores e pessoas frequentemente expostas a poluentes. Ambos os tipos são caracterizados pela produção excessiva de muco que dificulta a passagem de ar e origina tosse com expetoração (CUF, s.d.-c). O cancro do pulmão tem, na vasta maioria

dos casos, origem epitelial, sendo classificado como carcinoma. Ou seja, é um tipo de tumor maligno que se origina nas células epiteliais que revestem as vias respiratórias e têm a capacidade de se dividir descontroladamente invadindo os tecidos vizinhos e outras partes do organismo (metastização). Os principais fatores de risco conhecidos até hoje são: o tabagismo, a predisposição genética, a idade e exposição ocupacional a substâncias causadoras de cancro. Apresentar um ou mais fatores de risco aumenta a probabilidade de desenvolver esta doença, porém não garante a sua ocorrência; o oposto também é válido (CUF, s.d.-d).

Manter o sistema respiratório saudável é essencial para uma melhor qualidade de vida. À luz desse objetivo, algumas medidas que contribuem para o bom funcionamento do sistema respiratório incluem: não fumar e evitar exposição ao fumo ambiental do tabaco; inspirar pelas fossas nasais e não pela boca; praticar exercício físico regularmente e de preferência ao ar livre e em zonas verdes que possuam ar de melhor qualidade; manter o corpo hidratado, ingerindo uma quantidade adequada (entre 1,5 a 2 litros); higienizar as mãos com frequência; cobrir o nariz e a boca com um lenço de papel ou com o antebraço quando se espirra ou se tosse; manter os espaços fechados limpos e arejados; fazer limpeza e manutenção dos aparelhos de ar condicionado; não ignorar sintomas e fazer *check-ups* regulares; por último, descansar o corpo, mantendo rotinas de sono saudáveis (Cachado et al., 2023; National Heart, Lung, and Blood Institute, s.d.).

3.2. Sistema Excretor

Ao realizarem as suas funções metabólicas, as células consomem O_2 e nutrientes, produzindo substâncias que não têm utilidade para o nosso organismo e, por isso, têm de ser eliminadas. Nesse sentido, a excreção é um processo crucial para a manutenção do meio interno, visto que permite a libertação de produtos resultantes da atividade metabólica das células, muitos deles tóxicos, quando acumulados. Esta função é desempenhada por vários sistemas: o sistema respiratório, que é responsável por eliminar CO_2 ; o sistema urinário, que elimina urina contendo diversos resíduos metabólicos; a pele, que liberta suor, também, contendo vários resíduos metabólicos; por último, o sistema digestivo, cujo produto de excreção são as fezes (Cachado et al., 2023; Tortora & Derrickson, 2015).

3.2.1. Sistema urinário

Enquanto o sistema respiratório elimina CO₂ do organismo, o sistema urinário elimina a maioria dos outros resíduos metabólicos através da urina (Tortora & Derrickson, 2015).

3.2.1.1. Órgãos do sistema urinário

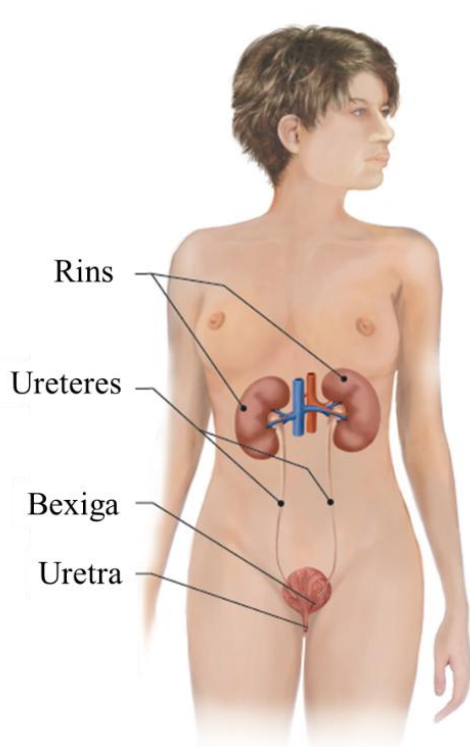


Figura 7 – Constituição do sistema urinário. Adaptado de Cachado et al., 2023.

O sistema urinário, localizado nas cavidades abdominal e pélvica, é composto pelas vias urinárias e pelos rins (Fig. 7). As vias urinárias (ureteres, bexiga e uretra) correspondem às estruturas que transportam, armazenam e conduzem a urina até ao exterior do organismo, enquanto os rins correspondem aos órgãos onde é produzida a urina (Cachado et al., 2023).

Os ureteres são dois canais musculares, um para cada rim, com cerca de 25 a 30 centímetros de comprimento. São responsáveis por transportar a urina produzida nos rins até à bexiga através de contrações musculares rítmicas, os movimentos peristálticos (Cachado et al., 2023; Tortora & Derrickson, 2015).

A bexiga é um órgão oco muscular, situado na cavidade pélvica, cuja função é armazenar urina. Num adulto, a sua capacidade é de, aproximadamente, 700 a 800 mililitros. Quando está vazia, tem o aspeto de um balão esvaziado; à medida que o volume de urina aumenta, assume uma forma de pera e sobe para a cavidade abdominal (Tortora & Derrickson, 2015).

A uretra é o canal que conduz a urina até ao exterior, no ato de micção. Nas mulheres, trata-se de um canal curto com 4 a 5 centímetros de comprimento com função exclusivamente urinária. Nos homens, é mais longa, apresentando cerca de 15 a 20 centímetros de comprimento, já que é comum ao sistema reprodutor masculino (Tortora & Derrickson, 2015).

Os rins são órgãos duplos com forma de feijão, de cor vermelho-acastanhada, localizados na zona posterior da cavidade abdominal, um de cada lado da coluna vertebral. As suas principais funções são a excreção e a osmorregulação. A excreção consiste na filtração do sangue que permite remover os resíduos metabólicos da atividade das células, como o ácido úrico e a ureia. A osmorregulação envolve o controlo da quantidade de água e sais minerais existentes no organismo, de modo a manter o equilíbrio osmótico do meio interno. Ambas as funções traduzem-se na formação da urina que, por um lado, contém os resíduos metabólicos e, por outro lado, contém mais ou menos quantidade de água e sais minerais consoante as condições do meio interno. Quanto à morfologia interna do rim (Fig. 8), é possível distinguir: a

cápsula renal, que corresponde a uma fina membrana de tecido conjuntivo que envolve o rim, protegendo-o de traumas e infeções e conservando a sua forma; a zona

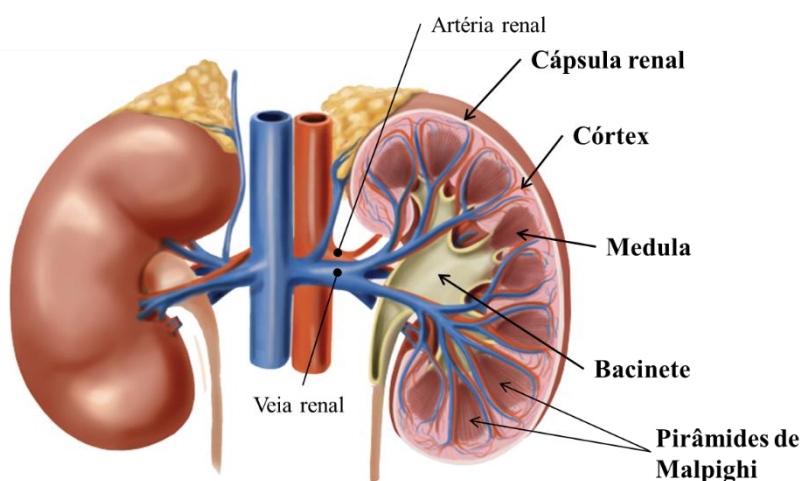


Figura 8 – Morfologia interna do rim. Adaptado de Cachado et al., 2023.

que corresponde à região mais periférica, de cor mais clara e aspeto granuloso, que se encontra imediatamente abaixo da cápsula renal; a zona medular ou medula, que corresponde à região mais central do rim, de aspeto estriado, onde se situam entre 8 a 18 pirâmides de Malpighi; e o bacinete, que consiste numa cavidade em forma de funil cuja função é recolher a urina produzida ao longo de todo o rim e encaminhá-la para o ureter. É importante salientar que, considerando que uma das principais funções dos rins é filtrar sangue, estes órgãos são altamente vascularizados. O sangue entra nos rins através das artérias renais, que se ramificam a partir da artéria aorta, e sai pelas veias renais, que confluem na veia cava inferior; no interior do rim, as artérias renais ramificam-se em capilares de menores dimensões para otimizar a filtração do sangue (Cachado et al., 2023; Tortora & Derrickson, 2015).

3.2.1.2. Unidade funcional do rim

O nefrónio (Fig. 9) é a unidade funcional do rim, estrutura especializada que filtra o sangue e produz a urina. Cada rim contém mais de um milhão de nefrónios, sendo cada um constituído por dois elementos básicos: o corpúsculo renal ou de Malpighi, onde ocorre a filtração do sangue, e o túbulo renal ou tubo urinífero, responsável pela formação da urina (Cachado et al., 2023).

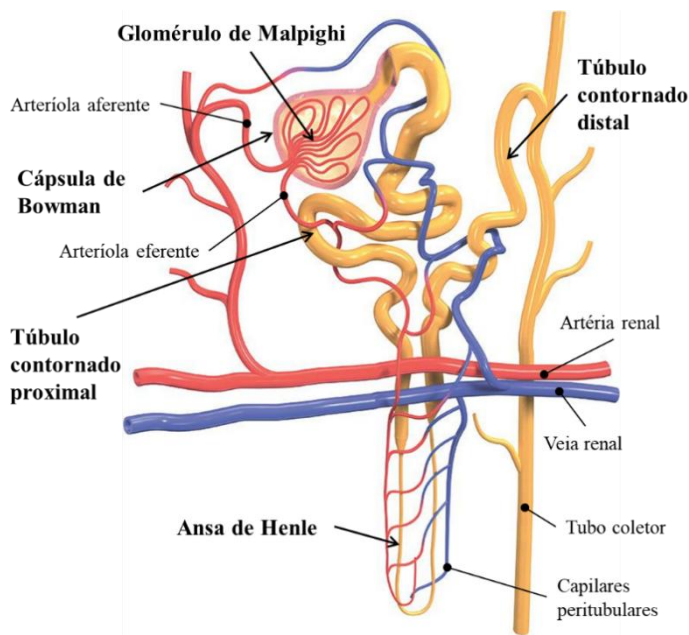


Figura 9 – Constituição do nefrónio. Adaptado de Cachado et al., 2023.

O corpúsculo renal ou de Malpighi é formado pelo glomérulo de Malpighi, um enovelado de capilares sanguíneos que resultam da ramificação da arteríola aferente, e pela cápsula de Bowman, uma estrutura em forma de taça que envolve o glomérulo de Malpighi. O túbulo renal ou tubo urinífero apresenta uma configuração contorcida e divide-se em: túbulo contornado proximal, a região do túbulo renal mais longa e contorcida que se localiza a seguir à cápsula de Bowman; ansa de Henle, a região do túbulo renal mais fina e em forma de “U”; túbulo contornado distal, a região terminal do túbulo renal que conecta a ansa de Henle ao tubo coletor (Cachado et al., 2023).

Existem, ainda, outras estruturas relacionadas com o nefrónio, mas que não integram a sua constituição: a arteríola aferente, que resulta da ramificação da artéria renal e transporta o sangue até ao glomérulo de Malpighi; a arteríola eferente, que transporta o sangue filtrado no corpúsculo de Malpighi e se ramifica nos capilares peritubulares; os capilares peritubulares, que circundam o túbulo renal e onde circula o sangue filtrado, verificando-se trocas com o próprio túbulo renal; o tubo coletor, que recolhe a urina produzida em diversos nefrónios e a conduz para o bacinete (Cachado et al., 2023).

Todos os componentes do nefrônio encontram-se na zona cortical do rim, exceto a ansa de Henle, que se situa na zona medular. Esta distribuição explica não só o aspeto granuloso da zona cortical (presença dos corpúsculos renais), como também o aspeto estriado da zona medular (presença das ansas de Henle) (Cachado et al., 2023; Tortora & Derrickson, 2015).

3.2.1.3. Formação da urina

A formação da urina é um processo que engloba 3 etapas (Fig. 10): filtração glomerular, reabsorção e secreção (Cachado et al., 2023).

Tal como mencionado na secção anterior, a filtração do sangue, isto é, a filtração glomerular ocorre ao nível do corpúsculo renal. Esta fase consiste na passagem de plasma do sangue que circula no glomérulo de Malpighi para a cápsula de Bowman, desencadeada por um aumento de pressão sanguínea na rede de capilares que compõem o glomérulo de Malpighi. Assim, a passagem de micromoléculas (como água, sais minerais, glicose, aminoácidos, vitaminas e resíduos azotados) forma um fluido no interior da cápsula de Bowman, o filtrado glomerular. As células sanguíneas e as macromoléculas (como

proteínas e lípidos complexos) não são filtradas devido às suas grandes dimensões, permanecendo no sangue (Cachado et al., 2023; Tortora & Derrickson, 2015).

A segunda fase do processo de formação da urina, a reabsorção, ocorre ao longo de todo o túbulo renal e, ainda, no tubo coletor. Nesta, as substâncias úteis que foram filtradas na primeira fase regressam ao sangue, passando do túbulo renal e tubo coletor para os capilares peritubulares; deste modo evitam-se perdas desnecessárias e custosas para o organismo. As substâncias em questão incluem água, glicose, aminoácidos, vitaminas e sais minerais, por exemplo (Cachado et al., 2023; Tortora & Derrickson, 2015).

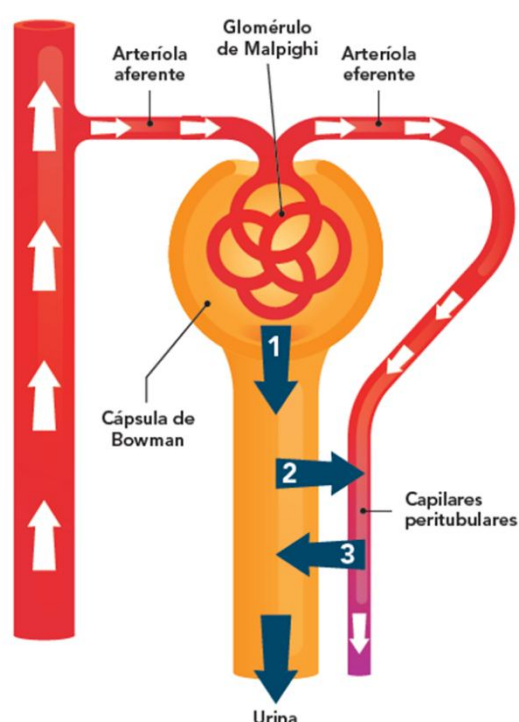


Figura 10 – Etapas de formação da urina: (1) filtração glomerular; (2) reabsorção; (3) secreção. Retirado de Cachado et al., 2023.

A terceira e última fase é a secreção que ocorre ao longo do túbulo renal, exceto na ansa de Henle, e no tubo coletor. Durante esta fase, as substâncias indesejadas que não foram filtradas durante a filtração glomerular são retiradas do sangue, sendo transportadas dos capilares peritubulares para o túbulo renal e tubo coletor. Nas substâncias excretadas, encontram-se macromoléculas como amônia, creatinina, sais minerais e resíduos de medicamentos, que serão eliminadas do organismo por meio da urina (Cachado et al., 2023; Tortora & Derrickson, 2015).

Após as três etapas descritas serem concluídas, é finalmente obtida a urina, composta essencialmente por água (95% do volume total), sais minerais (por exemplo, cloro, potássio, sulfato, fosfato, sódio, cálcio e magnésio) e compostos azotados (por exemplo, ureia, creatinina, amônio e ácido úrico). A urina produzida em diferentes nefrônios é reunida num tubo coletor, daí é conduzida para o bacinete e deste para o uréter correspondente. Posteriormente, é armazenada na bexiga e, por fim, durante a micção, é eliminada do organismo através da uretra (Cachado et al., 2023).

A formação da urina é um processo dinâmico que se ajusta constantemente para responder às necessidades do organismo em diferentes contextos, mantendo a homeostasia. Diversos fatores fisiológicos e ambientais influenciam a quantidade e a composição da mesma, nomeadamente: a ingestão de líquidos, a alimentação, a prática de exercício físico e a presença de doenças (Cachado et al., 2023; NIDDK, s.d.).

Por um lado, uma maior ingestão de líquidos leva a um excesso de água no corpo. Esse excesso de água inibe a libertação da hormona antidiurética (ADH), diminuindo a reabsorção de água para o sangue. Logo, a urina produzida é mais diluída e abundante. Por outro lado, uma baixa ingestão de líquidos leva a uma escassez de água no corpo. Essa escassez desencadeia a libertação de ADH, responsável por induzir a reabsorção de água no túbulo renal e no tubo coletor. Como resultado, a urina produzida é mais concentrada e escassa (Holland, 2025).

A alimentação pode afetar a composição e o volume de urina produzida por um indivíduo de diversas formas. Por exemplo, alimentos ricos em sal aumentam a concentração de sais minerais no sangue, promovendo a reabsorção de água e redução do volume de urina (Banerjee, 2025). Já alimentos com propriedades diuréticas estimulam a produção de urina ao inibir a ação da ADH (Cachado et al., 2023).

Outro fator que influencia a formação da urina é o exercício físico. Durante a atividade física há perda de água através da transpiração, levando a uma diminuição de água no corpo. Essa diminuição estimula a liberação de ADH que, por sua vez, aumenta a reabsorção de água nos rins. Assim, a urina produzida é menos abundante e mais concentrada (Cachado et al., 2023; Holland, 2025).

Na presença de doenças, os mecanismos reguladores da formação da urina são, também, perturbados, alterando o volume, a frequência e a composição da urina. No caso da diabetes, se a doença não estiver controlada, o organismo tenta eliminar a glicose em excesso no sangue, aumentando significativamente a produção de urina (Cachado et al., 2023).

3.2.1.4. Saúde do sistema urinário

Manter os órgãos do sistema urinário saudáveis é crucial para que o corpo possa formar e eliminar os resíduos de forma eficaz. Tal como em qualquer outro sistema do corpo humano, fatores de natureza genética e de estilo de vida desempenham um papel importante nessa manutenção, incluindo a prevenção de patologias (Tortora & Derrickson, 2015).

Algumas patologias que afetam o sistema urinário são: infecção urinária, litíase renal e insuficiência renal. As infecções urinárias correspondem à presença de bactérias em qualquer parte do sistema urinário. Na maioria dos casos, o próprio organismo é capaz de eliminar os microrganismos através da urina e outras defesas naturais; quando tal não se verifica, surgem os sintomas de infecção. As causas mais frequentes englobam: gravidez, diabetes, má higiene íntima, infecções sexualmente transmissíveis e situações de internamento (CUF, s.d.-e). A litíase renal, comumente chamada de “pedras nos rins”, consiste na cristalização de sais minerais nos rins, resultando na formação de cálculos renais. Os cálculos podem causar perda de sangue na urina, cólicas renais intensas, infecções urinárias ou, até mesmo, reduzir a função renal a longo prazo. Alguns fatores de risco associados ao aparecimento de cálculos renais são: ingestão insuficiente de água; dietas ricas em sal, proteínas e açúcar; doenças renais, infecções urinárias ou intestinais; obesidade; e fatores genéticos. O tratamento depende da dimensão dos cálculos: para cálculos de pequenas dimensões (inferiores a 5 milímetros), basta tomar analgésicos e manter uma boa hidratação para que sejam naturalmente eliminados com a urina; para cálculos de maiores dimensões, existem as opções de cirurgia e de litotricia. A litotricia é uma técnica não invasiva, ao contrário

da cirurgia, que utiliza ondas de choque para quebrar os cálculos em fragmentos menores; após a fragmentação, os cálculos já têm uma dimensão que lhes permite serem expelidos para o exterior através da urina. (CUF, s.d.-g; Instituto da Próstata, s.d.). A insuficiência renal é caracterizada por uma redução da função dos rins que impede a eliminação eficaz dos resíduos metabólicos e da água do organismo. Um único rim é capaz de manter a função renal normal, contudo esta doença tende a afetar ambos os rins. Existem dois tipos: a insuficiência renal aguda, que surge repentinamente e é, na maioria das vezes, reversível; a insuficiência renal crônica, que corresponde a uma perda lenta e progressiva da função renal, geralmente irreversível. Há vários fatores que podem causar ou contribuir para a insuficiência renal, nomeadamente: rins poliquísticos; diabetes; hipertensão arterial; a presença de cálculos renais; e o uso prolongado de certos medicamentos. O tratamento pode ser a hemodiálise ou o transplante renal, por exemplo (CUF, s.d.-f). Na hemodiálise, o sangue do doente é levado, através de um circuito extracorporal, a um aparelho denominado dialisador. Nesse aparelho, composto por tubos minúsculos onde o sangue circula, flui a solução de diálise, responsável por “limpar” o sangue. Esta solução, envolvendo os tubos, recebe os resíduos metabólicos e a água em excesso no sangue, permitindo que o dialisador o devolva purificado ao doente (APIR, s.d.-a). O transplante renal consiste num procedimento cirúrgico em que é implantado, no doente, um rim saudável de um dador, vivo ou falecido (APIR, s.d.-b; Cachado et al., 2023).

É muito simples contribuir para o bom funcionamento do sistema urinário, seguindo algumas recomendações básicas: beber água em quantidade adequada, no mínimo cerca de 1,5 litros; ter uma alimentação saudável, evitando dietas ricas em sal, proteínas, gorduras e açúcares; beber álcool moderadamente; não fumar; praticar exercício físico regular, particularmente exercícios para os músculos do pavimento pélvico; não reter urina por períodos longos e esvaziá-la sempre totalmente; manter hábitos de higiene da zona genital; limpar-se de forma correta quando se utiliza a casa de banho; proteger-se durante relações sexuais e urinar imediatamente a seguir; não ignorar sintomas e fazer *check-ups* regulares; por fim, descansar o corpo, mantendo rotinas de sono saudáveis (Cachado et al., 2023; Cleveland Clinic, s.d.; NIDDK, s.d.).

3.2.2. *Pele*

A pele é o maior e mais pesado órgão do corpo humano, revestindo toda a superfície corporal. Nos adultos, cobre uma área de cerca de 2 metros quadrados e pesa 4,5-5 quilos, cerca de 7% do peso corporal total. Devido à sua visibilidade, a pele reflete não só emoções e aspetos da fisiologia normal, como franzir as sobrancelhas e a transpirar, mas também desequilíbrios homeostáticos no organismo, como infeções (Tortora & Derrickson, 2015).

3.2.2.1. *Constituintes da pele*

Este órgão é constituído por duas camadas principais, a epiderme e a derme, e possui estruturas anexas, como os pelos, as unhas, as glândulas sebáceas e as glândulas sudoríparas (Fig. 11) (Cachado et al., 2023).

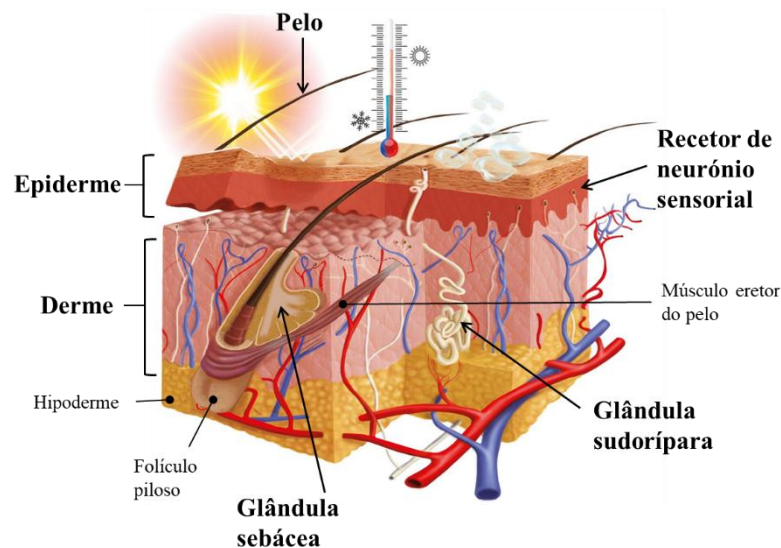


Figura 11 – Constituição da pele. Adaptado de Cachado et al., 2023.

A epiderme corresponde à camada mais fina e superficial da pele, composta por um epitélio escamoso estratificado, isto é, composto por várias camadas de células justapostas. Contém quatro tipos principais de células: queratinócitos, melanócitos, macrófagos intra-epidérmicos e neurónios sensoriais. Os queratinócitos são células produtoras de queratina, uma proteína fibrosa resistente e impermeável que auxilia na proteção da pele e tecidos subjacentes de abrasões, calor, microorganismos e produtos químicos. Os melanócitos produzem melanina, o pigmento que dá cor à pele e absorve a radiação ultravioleta (UV). Os macrófagos intra-epidérmicos ou células de Langerhans ajudam células do sistema imunitário a reconhecer microrganismos ou outras substâncias estranhas que invadem a pele, para que possam ser posteriormente

destruídas. Os neurónios sensoriais detetam as sensações de toque, pressão, frio, calor e dor (Cachado et al., 2023; Tortora & Derrickson, 2015).

A derme é a camada mais profunda e espessa da pele, composta por tecido conjuntivo rico em colagénio e fibras elásticas; esta combinação de componentes confere à pele força, extensibilidade (capacidade de esticar) e elasticidade (capacidade de voltar à forma original depois de esticada). Esta camada contém diversas estruturas: vasos sanguíneos e linfáticos, folículos pilosos, neurónios sensoriais, glândulas sebáceas e glândulas sudoríparas. O folículo piloso é a estrutura a partir da qual crescem os pelos e o cabelo; na sua base encontra-se um músculo eretor do pelo que, em resposta a estímulos ambientais ou emocionais (como frio ou medo), contrai, erguendo o pelo perpendicularmente à superfície da pele. As glândulas sebáceas surgem, geralmente, associadas aos folículos pilosos e produzem sebo, uma substância oleosa que lubrifica o pelo, evita a desidratação da pele, mantém a pele macia e inibe o crescimento de algumas bactérias. As glândulas sudoríparas produzem suor que é libertado para a superfície da pele através dos poros sudoríparas. Estas glândulas dividem-se em dois grupos, as écrinas e as apócrinas, tendo em conta a sua estrutura, localização e tipo de secreção. As glândulas écrinas são mais comuns do que as apócrinas e distribuem-se por quase toda a pele, principalmente nas regiões da testa, das palmas das mãos e das plantas dos pés. O seu ducto excretor abre diretamente na superfície da pele, sendo que a secreção libertada é essencialmente constituída por água, sais minerais, ureia, ácido úrico, amoníaco, aminoácidos, glicose e ácido láctico. As glândulas apócrinas encontram-se nas regiões das axilas, das virilhas, das aréolas mamárias e da barba, região perianal e órgãos genitais externos. O seu ducto excretor abre nos folículos pilosos, sendo o suor libertado semelhante ao das glândulas écrinas, mas contém também lípidos e proteínas (Tortora & Derrickson, 2015).

Em continuidade com a derme, existe a hipoderme ou camada subcutânea que não faz parte da estrutura da pele, mas contém vasos sanguíneos que irrigam a pele. Esta é constituída por tecido conjuntivo laxo e adiposo, ou seja, é rica em fibroblastos, fibras de colagénio e gordura, funcionando como reserva energética e isolante térmico e mecânico (Cachado et al., 2023; Tortora & Derrickson, 2015).

3.2.2.2. Funções da pele

A pele atua como uma barreira entre o exterior e o interior do corpo, desempenhando uma diversidade de funções, sendo as principais as seguintes:

excreção, proteção, termorregulação, sensação cutânea e metabolismo (Cachado et al., 2023).

Este órgão desempenha um papel na excreção, pois encarrega-se de eliminar substâncias tóxicas e/ou em excesso presentes no organismo através do suor que é produzido pelas glândulas sudoríparas (Cachado et al., 2023).

A pele assegura a proteção contra a passagem de microrganismos patogénicos, substâncias químicas e agentes físicos para o interior do organismo por meio: da queratina, que protege os tecidos subjacentes de microrganismos, abrasão, calor e produtos químicos; do sebo, que impede a secagem dos pelos, evita a desidratação da pele e contém substâncias químicas bactericidas que matam as bactérias da superfície; do pH ácido da transpiração, que retarda o crescimento de alguns microrganismos; dos macrófagos intra-epidérmicos, que alertam o sistema imunitário para a presença de agente patogénicos. Adicionalmente, os melanócitos protegem o organismo contra a radiação UV, visto que a absorve (Tortora & Derrickson, 2015).

A pele contribui para a termorregulação do organismo na medida em que mantém a temperatura corporal constante, aproximadamente a 37°C, utilizando diversos mecanismos: a evaporação do suor na superfície da pele facilita a perda de calor corporal, quando a temperatura ambiente está elevada ou durante a prática de exercício físico; a ereção dos pelos cria uma camada de ar junto à superfície da pele que diminui as perdas de calor, quando a temperatura ambiente está baixa; a dilatação ou a contração dos vasos sanguíneos da derme, isto é, o aumento ou a diminuição do fluxo sanguíneo, permitem, respetivamente, a perda ou a manutenção do calor (Cachado et al., 2023; Tortora & Derrickson, 2015).

A função sensorial cutânea é exercida pelos neurónios sensoriais, responsáveis pela perceção do tato, pressão, frio, calor e dor (Tortora & Derrickson, 2015).

A atividade metabólica da pele é realizada através da síntese de vitamina D, por ação da radiação solar (Cachado et al., 2023).

3.2.2.3. Saúde da pele

De todos os órgãos do corpo humano, a pele é o mais exposto a microrganismos patogénicos, substâncias químicas e agentes físicos. Portanto, vários fatores podem afetar o seu aspeto e a sua saúde, incluindo a exposição solar, a alimentação, a idade,

a higiene, a genética, a imunidade, o estado psicológico e os medicamentos (Tortora & Derrickson, 2015).

Algumas condições e doenças que afetam a pele são: desidratação, acne e cancro. A desidratação da pele é uma condição temporária caracterizada pela falta de água e manifesta-se pela perda de brilho, sensação persistente de repuxamento, prurido e descamação. Esta condição ocorre quando a barreira protetora natural da pele é danificada, permitindo que a água migre da derme para a superfície e, conseqüentemente, seja perdida por meio da transpiração. Os principais fatores que causam ou agravam a situação são: agressões ambientais, como frio, vento, poluição e radiação UV; fatores emocionais, como stress e fadiga; tabaco e álcool; produtos cosméticos muito agressivos; certos tratamentos médicos, como medicamentos anti-acne, ou anti-colesterol (Bioderma, s.d.). A acne é uma das doenças de pele mais comuns, especialmente na adolescência, afetando cerca de 80% dos adolescentes. Apesar de não se tratar de uma doença grave, tem um impacto psicológico muito negativo nos jovens, comprometendo a sua autoestima. Resulta da produção excessiva de sebo, provocando a obstrução dos poros, onde se acumulam bactérias; estas multiplicam-se e provocam inflamação na pele, originando borbulhas superficiais com pus no interior, as pústulas, ou em lesões mais profundas e dolorosas, os nódulos ou quistos. Alguns fatores que agravam a acne são: alterações hormonais, frequentes antes da menstruação, na adolescência e durante a gravidez; determinados medicamentos, entre os quais corticoides e androgénios; alimentos ricos em açúcares; limpeza excessiva com agentes irritantes; e stress (Avène Portugal. s.d.; CUF, s.d.-a). O melanoma é o tipo de cancro menos frequente, mas é o que causa maior taxa de mortalidade. Tem origem quando os melanócitos se tornam malignos e começam a dividir-se descontroladamente, invadindo os tecidos à volta. O sintoma mais comum é o aparecimento de um sinal suspeito com forma assimétrica, coloração heterogénea, bordos irregulares ou mal definidos. Este tipo de cancro pode ser curado, se for diagnosticado e tratado nos seus estádios iniciais de desenvolvimento, ou seja, quando ainda se localiza apenas na camada mais superficial da pele. Qualquer pessoa está em risco de desenvolver um melanoma, sendo que essa probabilidade aumenta mediante certos fatores: histórico familiar de melanoma; exposição desprotegida e prolongada à radiação UV; pele clara, com maior sensibilidade à radiação UV; estados de

imunossupressão, síndromes genéticas e mutações genéticas específicas (Cachado et al., 2023; CUF, s.d.-h).

Algumas medidas contribuem para que a pele se mantenha saudável, nomeadamente: manter a pele hidratada, aplicando um hidratante diariamente; aplicar protetor solar e evitar exposição solar entre as 11h30 e as 16h30; ter hábitos de higiene diários, mantendo a pele e as estruturas anexas limpas; não fumar; ingerir água em quantidades adequadas; não ignorar sintomas e fazer *check-ups* regulares; por fim, descansar o corpo, mantendo rotinas de sono saudáveis (Cachado et al., 2023; Cleveland Clinic, s.d.; NIDDK, s.d.).

Capítulo IV – Proposta Didática de Intervenção

Neste capítulo, são apresentados o enquadramento curricular e a sequência didática. Portanto, a primeira parte do capítulo contém as orientações curriculares da disciplina de acordo com as unidades letivas lecionadas, incluindo as aprendizagens essenciais elencadas por domínio e transversais, bem como as áreas de competências desenvolvidas. Já a segunda parte, explicita a sequência de aulas implementada, descrevendo as principais atividades realizadas, o processo de avaliação, uma reflexão sobre cada aula e, ainda, uma reflexão final sobre a prática supervisionada.

4.1. Enquadramento Curricular

A proposta didática de intervenção foi concebida para alunos do 9.º ano de escolaridade, no âmbito da disciplina de Ciências Naturais, contemplando conteúdos programáticos incluídos no tema “Viver melhor na Terra” (DGE, 2018) e subtema “Sistemas e manutenção da vida”, especificamente nas unidades temáticas relativas ao sistema respiratório e ao sistema excretor.

De acordo com o documento orientador “Aprendizagens Essenciais”, a proposta prevê que os alunos atinjam tanto Aprendizagens Essenciais Elencadas por Domínio (AEDs) como Aprendizagens Essenciais Transversais (ATs). As AEDs previstas são: “Identificar os principais constituintes do sistema respiratório de um mamífero e as respetivas funções”; “Distinguir respiração externa de respiração interna e descrever as alterações morfológicas ocorridas durante a ventilação pulmonar”; “Comparar a hematose alveolar com a hematose tecidual e reconhecer a sua importância no organismo”; “Discutir os efeitos do ambiente e dos estilos de vida no equilíbrio do sistema respiratório e no minimizar da ocorrência de doenças, destacando as consequências da exposição ao fumo ambiental do tabaco e indicando medidas que contribuam para o seu bom funcionamento”; “Relacionar os constituintes do sistema urinário com a função que desempenham e caracterizar a anatomia e a morfologia do rim de um mamífero, explicitando as funções desempenhadas pelos seus constituintes”; “Relacionar as características da unidade funcional do rim com o processo de formação da urina, identificando alguns fatores que condicionam a sua formação”; “Caracterizar as funções da pele, explicitando medidas que podem contribuir para a eficácia da sua função excretora” e “Discutir a importância da ciência e da tecnologia na minimização de problemas da função renal e o contributo do cidadão

na efetivação de medidas que contribuam para a eficiência da função excretora”. As ATs previstas são: “Selecionar e organizar informação, a partir de fontes diversas e de forma cada vez mais autónoma, valorizando a utilização de tecnologias digitais e integrando saberes prévios para construir novos conhecimentos”; “Reconhecer que a ciência é uma atividade humana com objetivos, procedimentos próprios, através da exploração de acontecimentos, atuais e/ou históricos, que documentem a sua natureza”; “Aplicar as competências desenvolvidas em problemáticas atuais e em novos contextos” e “Formular e comunicar opiniões críticas, cientificamente relacionadas com CTSA” (DGE, 2018).

Para além disso, a proposta foi planificada de modo a alcançar as aprendizagens essenciais mencionadas em articulação com o “Perfil dos Alunos”. Assim, é possível destacar as seguintes áreas de competências: “Linguagens e textos”; “Informação e comunicação”; “Raciocínio e resolução de problemas”; “Pensamento crítico e pensamento criativo”; “Relacionamento interpessoal”; “Desenvolvimento pessoal e autonomia”; “Saúde, bem-estar e ambiente” e “Saber científico, técnico e tecnológico” (Martins et al., 2017).

No decorrer da intervenção, foi utilizado o manual adotado pela instituição, “Liga-te à Vida 9” (Cachado et al., 2023) da Raiz Editora, integrada no grupo Porto Editora. Os conteúdos presentes no manual encontram-se divididos em três subtemas, sendo que, no âmbito da intervenção, foram lecionadas as unidades temáticas do “Sistema respiratório” e do “Sistema excretor”. No manual, a primeira unidade está dividida nas seguintes subunidades: “2.3.1 Órgãos do sistema respiratório”; “2.3.2 Respiração externa e respiração interna”; “2.3.3 Hematose alveolar e hematose tecidual” e “2.3.4 Saúde do sistema respiratório”. A segunda unidade está dividida nas seguintes subunidades: “2.5.1 Órgãos do sistema urinário”; “2.5.2 Formação da urina”; “2.5.3 Saúde do sistema urinário”; “2.5.4 Funções da pele” e “2.5.5 Saúde da pele”.

4.2. Sequência Didática

O objetivo desta proposta foi promover um ambiente de aprendizagem significativo, assente numa base socioconstrutivista, no qual os alunos fossem estimulados a desenvolver interesse pelo organismo humano e consciência acerca da necessidade de assumir atitudes e valores que contribuem para a promoção da saúde e do equilíbrio do próprio corpo, bem como adquirir conhecimento científico sobre os

temas e fomentar competências. A sequência didática implementada apresenta-se na Tabela 1, contendo a calendarização e as principais atividades realizadas em cada aula. A intervenção letiva teve início no dia 26 de março e terminou no dia 14 de maio, tendo sido lecionados 14 tempos letivos de 45 minutos. As planificações a curto-prazo de cada aula encontram-se disponíveis no Apêndice A.

Tabela 1 – Calendarização e principais atividades da sequência didática.

| Aula | Duração | Dia | Atividades |
|------------------|----------------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 90 min | 26/03 | Jogo cooperativo “O Desafio da Ilha” Apresentação da metodologia Atividade Cooperativa 1 “Pequenos plásticos, grandes problemas” Autoavaliação da Atividade Cooperativa 1 Exploração de apresentação digital sobre órgãos do sistema respiratório e respiração externa e interna |
| 2 | 45 min | 1/04 | Exploração de apresentação digital sobre respiração externa e interna e hematose alveolar e tecidual Atividade Cooperativa 2 “Oxigenar ideias” |
| 3 | 90 min | 2/04 | Atividade Cooperativa 2 “Oxigenar ideias” Questão-aula 1 Exploração de apresentação digital sobre órgãos do sistema urinário |
| 4 | 45 min | 8/04 | Exploração de apresentação digital sobre formação da urina Resolução de exercícios |
| Férias da Páscoa | | | |
| 5 | 45 min | 22/04 | Exploração de apresentação digital sobre formação da urina Atividade Cooperativa 3 “Filtrar conhecimento” |
| 6 | 90 min | 23/04 | Exploração de apresentação digital sobre funções da pele Atividade Cooperativa 4 “Mapa conceptual” |
| 7 | 45 min | 29/04 | Atividade Cooperativa 4 “Mapa conceptual” Questão-aula 2 |
| 8 | 90 min | 30/04 | Atividade Cooperativa 5 “Médicos em ação: a tua equipa, a tua solução” |

| Sessões de Suporte Básico de Vida com Enfermeiras | | | |
|---------------------------------------------------|--------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 9 | 45 min | 13/05 | Apresentações – Atividade Cooperativa 5 “Médicos em ação: a tua equipa, a tua solução” |
| 10 | 45 min | 14/05 | Autoavaliação da Atividade Cooperativa 5 Questão-aula 3 Questionário final |

4.2.1. Avaliação

A avaliação esteve presente em todas as aulas assumindo uma componente maioritariamente formativa, sem excluir momentos de avaliação sumativa. Para além disso, Reis (2011) afirma que a avaliação do trabalho de grupo deve englobar duas componentes: uma cognitiva e uma interpessoal. A componente cognitiva foi avaliada através dos produtos finais resultantes da cooperação nas atividades 4 e 5 (mapa conceptual e plano de saúde) e das questões-aula. A componente interpessoal foi avaliada através da observação direta durante a concretização dos trabalhos de grupo, recorrendo a grelhas de avaliação.

Por um lado, a avaliação formativa caracterizou-se pelo acompanhamento, orientação e *feedback* oral constantes ao longo de todas as aulas, assim como pelo *feedback* escrito submetido no *padlet* sobre os trabalhos produzidos, no caso das atividades cooperativas 3 e 4, e entregue juntamente com os guiões de trabalho, no caso da atividade cooperativa 5. Esta modalidade é fundamental para conduzir os alunos, monitorizar o seu progresso e garantir que atingem os objetivos de aprendizagem previstos; aspetos particularmente relevantes quando se trata de cenários de ensino-aprendizagem baseados em perspetivas socioconstrutivistas (Peranzoni & Camargo, 2011), como a aprendizagem cooperativa. Por outro lado, a avaliação formativa refletiu-se, também, nos momentos de reflexão por parte dos alunos. Estes concretizaram-se, principalmente, durante o preenchimento de fichas de autoavaliação após a primeira e a última atividade cooperativa. Nestas fichas, os alunos avaliaram o próprio contributo durante as atividades; um aspeto fundamental para que o aluno se responsabilize e autorregule perante as suas aprendizagens (Santos, 2002).

Como elementos de avaliação sumativa foram contabilizados o mapa conceptual elaborado no âmbito da atividade cooperativa 4, o plano de saúde realizado no âmbito da atividade cooperativa 5 e as três questões-aula realizadas ao longo da

intervenção. O mapa conceptual foi avaliado tendo em conta o produto final e as competências transversais demonstradas durante a sua elaboração, recorrendo às rubricas de avaliação apresentadas no Apêndice B. O plano de saúde foi avaliado tendo em conta o produto final, a apresentação do mesmo e as competências transversais demonstradas durante a sua realização, recorrendo às rubricas de avaliação apresentadas no Apêndice B. Desta maneira, a avaliação destes dois trabalhos de grupo focou-se tanto no produto, como no processo do trabalho (Fernandes, 2021). As questões-aula 1, 2 e 3 cobriram, respetivamente, o sistema respiratório, o sistema excretor e a saúde dos sistemas respiratório e excretor.

O sistema de classificação utilizado funciona da seguinte forma: o nível 5 (muito bom) corresponde a uma percentagem de 90-100%; o nível 4 (bom) corresponde a uma percentagem de 70-89%; o nível 3 (suficiente) corresponde a uma percentagem de 50-69%; o nível 2 (insuficiente) corresponde a uma percentagem de 20-49%; e o nível 1 (não satisfaz) corresponde a uma percentagem de 0-19%.

4.2.2. Descrição e reflexão da aula 1

A aula 1 constituiu o primeiro contacto dos alunos com a metodologia de aprendizagem cooperativa no âmbito da minha intervenção e, portanto, iniciei a aula desafiando-os a participar num jogo cooperativo concebido por mim – O Desafio da Ilha – cujo objetivo é abordar implicitamente os desafios e benefícios da cooperação através de um cenário no qual os alunos assumem o papel de náufragos que se encontram presos numa ilha deserta e para sobreviver precisam de tomar várias decisões e organizar-se, em grupo, até serem resgatados. Para tal, pedi aos alunos que se organizassem, livremente, em 5 ou 6 grupos. A organização autónoma dos alunos foi um pouco ruidosa e mais demorada do que previa, mas notei entusiasmo nos alunos por poderem escolher os grupos.

De seguida, distribuí um Guião do Jogo Cooperativo por cada grupo e comecei por ler os primeiros dois parágrafos de forma um pouco dramática para tentar chamar à atenção de todos; a partir do terceiro parágrafo solicitei a alunos de grupos diferentes que lessem um parágrafo cada. Depois, cada grupo conferenciou entre si para tomar várias decisões que garantissem a sobrevivência do grupo. Durante esta etapa do jogo, verifiquei que a grande maioria dos grupos discutia entre si com bastante ânimo, realizando as tarefas propostas; o grupo dos dois alunos precisou de alguns lembretes

para iniciar e completar as tarefas, tanto meus como da professora cooperante. Após os grupos concluírem as tarefas elencadas no guião do jogo, moderei uma reflexão em turma, focando a atenção na forma como as escolhas de cada grupo foram feitas ao invés das próprias escolhas. Todos os grupos afirmaram que foi fácil chegar a consensos, todos os elementos contribuíram, dividiram responsabilidades para garantir a sobrevivência do grupo na ilha deserta e enumeraram vantagens desse tipo de interação. Eu aproveitei essa informação para estabelecer uma comparação com a metodologia de aprendizagem cooperativa, explicitando a sua importância, benefícios, funcionamento geral das aulas seguintes e o que seria esperado dos alunos nesse contexto. Quando mencionei que os grupos de trabalho iriam ser formados por mim, grande parte dos alunos reagiu com uma expressão de desagrado. No final dessa explicação, pedi aos alunos que voltassem aos seus lugares originais e solicitei a ajuda de dois alunos: um para entregar a cada colega um Guião “Como trabalhar em grupo?” e outro para afixar na parede da sala o mesmo guião em formato póster.

Passando à fase seguinte da aula, projetei e expliquei oralmente as instruções para a realização da atividade cooperativa 1 – leitura de uma notícia, discussão e registo dos principais aspetos, em conjunto com o colega de mesa. Mais uma vez, os dois alunos que ficaram sozinhos durante o jogo cooperativo, precisaram de alguns lembretes para realizar a atividade. Apesar da explicação oral e da projeção das instruções da atividade, dois pares tiveram dificuldades particulares em realizar a atividade revelando que não sabiam o que extrair da notícia. Nestes dois casos, li uma ou duas frases com os alunos e perguntei que ideia ou palavras lhes ficaram na cabeça; ambos os pares chegaram a uma conclusão e disse-lhes para continuarem a fazer esse exercício um com o outro. Adicionalmente, dois dos alunos de PLNM tiveram dificuldade em realizar a atividade, sendo que quando fui verificar o progresso do trabalho deles apercebi-me de que eles já tinham lido a notícia, mas estavam ainda a traduzir as instruções. Perante esta situação, revi o tema principal da notícia com eles e expliquei o que tinham de fazer em inglês. De um modo geral, os pares realizaram a atividade sem levantar o tom de voz e trabalharam de forma harmoniosa com o colega de mesa. Terminado o tempo estipulado para a atividade, comecei a pedir a cada mesa que me disse uma ideia que tivesse registado para escrever no quadro e formar uma nuvem de ideias. Rapidamente percebi que a maioria dos pares tinha registado, no geral, as mesmas ideias que não alcançavam os aspetos que eu previra para abordar o

sistema respiratório. Logo, tive de orientar uma análise conjunta da notícia, para que esses aspectos fossem contemplados. Durante este momento, os alunos frequentemente respondiam sem colocar o dedo no ar, ao que eu relembrei das regras de sala de aula. Quando começaram a colocar o dedo no ar, eram sempre os mesmos, o que me fez cair no erro de escolher sempre esses alunos para responder. Os alunos preencheram uma ficha de autoavaliação relativamente à atividade cooperativa 1, sem grandes dificuldades. No entanto, apercebi-me de que vários alunos atribuíram a si mesmos o nível de desempenho mais elevado em todos ou quase todos os critérios sem grandes demoras, revelando que não realizaram a reflexão individual com seriedade.

Após a escrita do sumário, iniciei uma exposição oral a partir das questões que levantei durante a análise da notícia. Comecei por falar da morfologia do sistema respiratório, fazendo referências à notícia lida e questionando sobre aspectos que já tinham sido mencionados anteriormente. Foi notória a existência de várias lacunas na aprendizagem dos alunos que lhes impedem de obter uma visão geral do funcionamento do organismo humano. Durante este momento, um aluno pediu-me que falasse mais devagar, eu pedi desculpa por estar tão acelerada, agradei o reparo e pedi que sempre que acontecesse me avisassem para eu falar com mais calma. Depois, passei um vídeo-resumo sobre esse conteúdo. Finalizei a aula, esclarecendo a definição de respiração, assim como a distinção entre respiração externa, interna e celular. Não tive tempo de abordar as alterações morfológicas que ocorrem durante a ventilação pulmonar, assim como os conceitos de ciclo respiratório e frequência respiratória.

Considero que a aula não foi totalmente bem-sucedida, apesar dos alunos terem demonstrado uma boa adesão ao jogo cooperativo e de acreditar que foi uma forma imersiva de envolver e apresentar a metodologia de aprendizagem cooperativa aos alunos.

Uma aprendizagem importante que fiz foi a necessidade ser mais objetiva e organizada ao transmitir as instruções de uma atividade prática, pois percebi que alguns alunos não tinham entendido o que fazer após a leitura da notícia e alguns nem sequer se aperceberam de que as instruções estavam projetadas. Quanto aos alunos de PLNM, apesar de terem a possibilidade de utilizar o tradutor durante a aula, acho que sobrevalorizei a sua capacidade de compreensão da língua e acompanhamento do ritmo da aula. Da minha parte, posso e devo melhorar, nomeadamente em pequenos

aspectos: ao invés de transmitir os vídeos da escola virtual que estão em português e não têm legendas, posso passar vídeos que tenham legendas em inglês ou português; projetar as instruções das atividades em inglês, para garantir que sabem imediatamente o que têm de fazer; evitar que fiquem sozinhos num grupo de trabalho. Uma desvantagem de transmitir vídeos que não sejam da escola virtual é que não abordam exatamente todos os aspectos que pretendemos, porém penso que será mais proveitoso tendo em conta que durante o resto da aula é utilizado o português. Eu optei pela atividade cooperativa 1 ser realizada com o colega de mesa para ser mais simples em termos de organização e para os alunos iniciarem a sequência de atividades em grupo planeada com alguém que, em princípio, já estão mais familiarizados. No entanto, pude confirmar que é mais vantajoso para os alunos de PLNM estarem distribuídos por diferentes grupos para facilitar o seu acesso à informação e o envolvimento nas atividades da aula.

Uma grande dificuldade que senti foi gerir a participação dos alunos. Tal como referi anteriormente, quando fazia perguntas, frequentemente respondiam vários alunos simultaneamente sem colocar o dedo no ar e mesmo depois de pedir para colocarem o dedo no ar eram os mesmos que o faziam. Ora eu acabei por escolher constantemente esses mesmos alunos para responder às questões que colocava, monopolizando a aula. Sei que esta é uma capacidade que irei aprimorar com o tempo e experiência, mas é importante ter presente a noção de que todos os alunos têm de ser convidados e desafiados a participar oralmente nas aulas; é certo que não é possível que todos participem oralmente em todas as aulas, porém ao longo do tempo sim.

Outro aspeto a melhorar é o tempo que dou aos alunos para responder a uma questão. Por diversas vezes, coloquei uma questão e não dei muito tempo para eles, de facto, raciocinarem e pensarem numa resposta. Colocava imediatamente outra questão ou dava eu mesma a resposta. A verdade é que é mais fácil utilizar a última, e mais preguiçosa, solução, mas também sei que não é a mais benéfica a longo prazo para os alunos. Claro está que, por vezes o terei de fazer, no entanto não o posso deixar tornar-se um hábito.

Por fim, sei que tenho de aprender a falar com mais calma, não só porque existem alunos de PLNM na turma, mas também porque é a primeira vez que todos estão a ouvir alguns termos e conceitos. Eu tenho tendência a falar rápido, mas

confesso que acelerei ainda mais do que o habitual, porque queria cumprir a minha planificação. Após uma breve reflexão, lembrei-me de que não adianta cumprir uma planificação se os alunos não aprendem.

4.2.3. Descrição e reflexão da aula 2

A aula 2 tratou-se de uma aula de turnos de 45 minutos. Em ambos os turnos comecei por pedir desculpa, mais uma vez, pelo ritmo acelerado que apresentei no final da aula anterior e voltei a pedir aos alunos que, se voltasse a acontecer, me interrompessem e alertassem para falar com mais calma ou repetir qualquer coisa que fosse necessária. Após a escrita do sumário, orientei uma pequena revisão oral, em turma, sobre o conteúdo lecionado na aula anterior, incluindo órgãos do sistema respiratório, distinção entre respiração externa e interna e o conceito de respiração celular. Para esse efeito, fiz perguntas fechadas, algumas dirigidas a um aluno em específico e outras dirigidas à turma em geral. Apesar de alguma hesitação, todos os alunos responderam corretamente quando lhes dirigi uma pergunta; quando coloquei perguntas à turma, eram sempre os mesmos a voluntariar-se para responder.

De seguida, retomei a exposição oral iniciada na aula anterior abordando as alterações morfológicas que ocorrem durante a ventilação pulmonar com o auxílio de um modelo 3D do sistema respiratório que permite reconhecer os músculos como os órgãos responsáveis pela componente mecânica dos movimentos respiratório e relacionar os movimentos dos pulmões com os do diafragma. Posteriormente, explicitarei os conceitos de ciclo respiratório e frequência respiratória, hematose alveolar e hematose tecidual. Ao longo de toda a exposição oral procurei colocar questões que permitissem aos alunos relacionar o novo conteúdo com a circulação sanguínea estudada anteriormente, reforçando a ligação entre conteúdos de unidades diferentes. Durante este momento, reparei que uma aluna do primeiro turno tinha a cabeça pousada na mesa. Chamei-a à atenção perguntando se ela estava com sono, ao que ela respondeu que não e continuou com a cabeça pousada na mesa. Perante a reação da aluna, eu não questionei nem exigi que ela levantasse a cabeça e a professora cooperante interveio com mais firmeza para corrigir o comportamento da aluna. De um modo geral, o primeiro turno demonstrou mais apatia reagindo mais lentamente e em menor número às questões colocadas, enquanto o segundo turno participou mais ativamente, respondendo e colocando questões.

No momento seguinte da aula, projetei (em português e em inglês) e expliquei oralmente (em português) as instruções para a realização da atividade cooperativa 2 - resolução de exercícios de consolidação do sistema respiratório, em grupo, e correção posterior em turma. Informei-os, ainda, que na aula seguinte iriam realizar uma questão-aula sobre o sistema respiratório. Depois dessas explicações, projetei a constituição dos grupos de trabalho, previamente formados por mim, e pedi que os alunos se distribuíssem pelas mesas disponíveis. Os alunos, ao verificarem quem seriam os seus colegas de trabalho, não contestaram a constituição dos grupos, mas alguns demonstraram uma expressão de desagrado e precisaram de um segundo pedido para se levantarem dos seus lugares e organizarem-se em grupo. Enquanto os grupos trabalhavam, eu circulei pela sala de modo a acompanhar as dinâmicas e interações que se estabeleciam entre os alunos, bem como verificar o progresso e orientar o trabalho de cada grupo. Quando comecei a circular pelos grupos do primeiro turno apercebi-me de que nem todos tinham escutado ou lido as indicações dadas para a realização da atividade. Neste caso, eu tinha pedido que os grupos atribuíssem um número de 1 a 3 a cada elemento do grupo e apenas um dos grupos tinha realizado essa tarefa, por isso acabei por verificar e solicitar grupo a grupo que realizassem essa tarefa. Tanto no primeiro como no segundo turno, todos os grupos trabalharam de forma harmoniosa, analisando a ficha de trabalho, discutindo e partilhando ideias de forma calma. Pude constatar que o tom de voz utilizado por todos era adequado, sendo que não me apercebi de qualquer conflito dentro dos grupos nem de tentativas de reconhecer o trabalho e/ou motivar os colegas de grupo.

Considero que a aula foi bem-sucedida, porque para além de ter cumprido a planificação, tive a oportunidade de melhorar vários aspetos que não correram tão bem na aula 1 e vi os alunos, de um modo geral, focados a trabalhar em grupo.

Dois aspetos muito importantes que consegui melhorar relativamente à aula 1 foram: dar mais tempo aos alunos para raciocinarem e pensarem numa resposta às questões que ia colocando e fazer uma gestão mais justa da participação dos alunos. É comum, nós professores, fazermos perguntas ao longo das aulas para adquirir uma perceção sobre o acompanhamento dos alunos, porém tendemos a dar-lhes pouco tempo para o fazer. Eu creio que estes momentos são dos mais importantes numa aula, particularmente durante momentos de natureza expositiva, pois requer um envolvimento cognitivo mais ativo por parte dos alunos, mesmo que não se expressem

oralmente; no entanto, os processos cognitivos envolvidos na interpretação de informação e na construção de respostas não podem ser desenvolvidos se os alunos não tiverem tempo suficiente para processar a questão e pensar numa resposta. A gestão da participação dos alunos foi outro aspeto, associado ao mencionado anteriormente, que melhorei no sentido em que fui capaz de incentivar e manter a regra de colocação do dedo no ar e permitir que todos falassem em algum momento da aula tentando criar oportunidades de sucesso para cada um. É extremamente importante criar um ambiente em que todos os alunos, com diferentes ritmos, possam pensar nas questões colocadas e tenham a oportunidade de participar oralmente; nesta vertente, o incentivo e a manutenção da regra da colocação do dedo no ar impede que os alunos se “atropelem” uns aos outros respeitando o ritmo de cada um. Da mesma forma, a criação de oportunidades de sucesso é importante, porque permite aos alunos aumentar a sua autoconfiança. Ora, para concretizar este objetivo, há que reconhecer que essas oportunidades têm de ser adequadas a cada aluno, nomeadamente fazendo perguntas com níveis de dificuldade distintos.

Quanto à situação da aluna que estava de olhos fechados com a cabeça pousada na mesa, sinto que poderia ter lidado melhor com a situação. Por um lado, tive alguma dificuldade em ser firme no cumprimento das regras básicas de sala de aula; por outro lado, tive receio que a aluna reagisse mal à minha tentativa de corrigir o seu comportamento acabando por perturbar o decorrer da aula. Após alguma reflexão, considero que deveria ter sido mais firme na minha posição relativamente ao comportamento da aluna, porque ao não ter sido foi como se tivesse desistido da aluna naquele momento e, simultaneamente, poderei ter transmitido a ideia de que é aceitável dormir nas aulas aos restantes alunos.

Um aspeto muito positivo, foi eu ter tido a capacidade de ouvir os comentários e críticas da professora cooperante durante a troca de turnos e melhorar significativamente a minha atuação no segundo turno, especialmente durante o momento expositivo. Neste, o meu discurso foi mais calmo, organizado, dinâmico e interativo, o que se refletiu na postura e participação geral dos alunos, sendo que o primeiro turno demonstrou uma atitude mais apática face à monotonia do meu discurso. Esta situação faz-me refletir sobre a influência da postura do professor na disposição e atitude dos alunos e como pormenores que parecem tão pequenos podem fazer a diferença no envolvimento e interesse dos alunos.

Outro aspeto que considero positivo, foi o facto de os alunos não terem protestado verbalmente de forma tempestiva a constituição dos grupos de trabalho. Anteriormente à presente intervenção, por diversas vezes, os alunos contestaram verbalmente, inclusive elevando o tom de voz e fazendo comentários negativos direccionados aos colegas, a formação de grupos de trabalho. É certo que não ficaram totalmente satisfeitos, mas verifiquei uma diminuição considerável na resistência em trabalhar com os colegas que determinei.

Penso que o facto da maioria dos grupos do primeiro turno se ter esquecido de realizar uma tarefa associada à atividade cooperativa poderá ter ocorrido, em parte, devido à rapidez da explicitação das instruções. Algo que poderia ter ajudado a colmatar essa lacuna seria deixar essas instruções projetadas durante a realização da atividade, ao invés de deixar projetada a constituição dos grupos.

Por fim, creio que ter adicionado as instruções para a atividade cooperativa em inglês, por escrito, no PowerPoint ajudou bastante os alunos de PLNM, porque à medida que as ia transmitindo oralmente eles iam lendo em inglês e no momento de formação dos grupos já sabiam o que tinha de fazer. Claro que este detalhe por si só não é suficiente para envolvê-los na aula, mas contribui para a criação de um ambiente de aprendizagem mais inclusivo e permite evitar situações, como na aula anterior, em que os alunos não entendem o que têm de fazer acabando por “perder tempo” a traduzir as instruções.

4.2.4. Descrição e reflexão da aula 3

No início da aula 3 pedi imediatamente aos alunos que se sentassem de acordo com os grupos da atividade cooperativa da aula anterior. Enquanto o faziam, foi bastante notória uma insatisfação geral relativamente à continuação da atividade em grupo, através de expressões faciais de desagrado e alguns comentários como “Outra vez?” e “Que seca!”. Perante estes comentários, optei por não me pronunciar e apenas apressá-los na organização dos grupos e na escrita do sumário para não “alimentar” a sua insatisfação.

Apesar do breve momento de contestação inicial, e após a escrita do sumário, os grupos continuaram a resolução de exercícios em grupo de forma harmoniosa, tal como na aula anterior. Durante este momento, fui passando por todos os grupos para verificar se existiam dúvidas, observar a dinâmica de trabalho do grupo e acompanhar

o seu progresso. Quando existiam dúvidas procurei orientar os grupos para a resposta certa sem a dar diretamente. De um modo geral, os grupos discutiam de forma calma e partilhavam ideias entre si. Apenas me dei conta de um grupo de dois alunos que não interagiam como esperado, faltando partilha de ideias e ajuda mútua. Quando a aluna desse par me chamou para esclarecer uma dúvida, comecei por pergunta ao seu colega de trabalho qual era a sua opinião numa tentativa de fomentar a interação entre ambos. Nesse momento, o aluno assumiu uma postura mais ativa e eu afastei-me para lhes dar a oportunidade de obterem a resposta em conjunto. Relativamente ao progresso dos grupos, foram visíveis os diferentes ritmos de trabalho entre os grupos, sendo que uns estavam longe de terminar, outros estavam quase a terminar e um grupo já tinha terminado na aula anterior. Ao aperceber-me desta situação, pedi a atenção de todos os grupos e indiquei no quadro exercícios extra do manual para fazerem à medida que fossem terminando a ficha de trabalho e esperavam pelos restantes grupos.

Inicialmente, tinha previsto 15 minutos para a conclusão dos exercícios, mas acabou por se estender por mais tempo, pois os alunos demoraram mais tempo do que previ a resolver os exercícios e pensei que lhes seria mais proveitoso consolidarem as novas aprendizagens no seu ritmo. Visto que apenas distribuí uma ficha impressa para cada grupo, projetei-a no quadro antes de iniciar a correção oral e pedi aos alunos que voltassem aos seus lugares habituais. Durante a correção, dirigi-me a cada grupo escolhendo um número aleatório, previamente atribuído pelo próprio grupo a cada elemento, e o respetivo aluno respondia a essa questão. Quando um aluno comunicava a resposta do seu grupo a uma questão, eu perguntava aos restantes grupos se concordavam e pedia que justificassem caso não concordassem. Desta forma, várias ideias e interpretações erróneas que os alunos fizeram foram sendo desconstruídas com a ajuda dos próprios colegas. Ao longo da correção, foi notório que todos os alunos estavam preparados para responder a qualquer questão e que a grande maioria respondeu corretamente à totalidade das questões. Nas poucas vezes que um grupo dava uma resposta errada, havia sempre outros grupos que discordavam e justificavam prontamente.

Terminada a correção da ficha de trabalho, os alunos realizaram a questão-aula relativa ao conteúdo lecionado anteriormente, ou seja, sistema respiratório. Entretanto, escrevi o sumário no quadro para os alunos copiarem-no para o seu caderno à medida que iam terminando a questão-aula.

Para o momento seguinte da aula, precisava da total atenção de todos os alunos, mas tinha-se gerado alguma conversa paralela. Numa tentativa de captar a atenção da turma calei-me e fiquei parada à espera que reparassem. Rapidamente, alguns alunos aperceberam-se da minha mensagem e pediram aos restantes colegas para fazerem silêncio, porém nem todos pararam de falar. Decidi mudar de estratégia e comecei a falar num tom mais elevado e assertivo, o que acabou por captar a atenção de todos passados alguns segundos. Comecei, então, por relembrar os alunos que o corpo humano é um sistema aberto, questionando-os acerca das trocas de matéria e energia que faz com o meio externo. Desta forma, introduzi o estudo do sistema excretor, permitindo que os alunos estabelecessem pontes com conteúdos lecionados ao longo do ano letivo. No seguimento dessa breve revisão, iniciei uma exposição oral sobre a função do sistema urinário, dos órgãos do sistema urinário e respetivas funções. No geral, os alunos estavam a prestar atenção, com exceção de duas alunas sentadas numa das pontas da primeira fila. Como faltava pouco para a aula terminar e não queria interromper a apresentação dos novos conceitos, coloquei-me à frente da mesa das alunas e pedi que uma delas lesse uma parte da informação contido no slide do PowerPoint. Por fim, apresentei a morfologia do rim. Durante este momento de exposição oral, eram sempre os mesmos 4 ou 5 alunos a intervir, que espontaneamente, quer solicitados.

No final da aula, dirigi-me à mesa dos dois alunos de PLNM que se sentam juntos e perguntei se precisavam que eu voltasse a explicar algo em inglês para ser mais fácil compreenderem. Ambos responderam que não e eu não insisti, apesar de sentir que não tinha ficado tudo esclarecido para eles.

Embora não tenha cumprido a minha planificação, considero que a aula foi bem-sucedida, visto que a atividade cooperativa 2 revelou-se muito útil não só para consolidar o conteúdo lecionado e desconstruir interpretações erróneas de alguns conceitos, mas também para permitir que os alunos se apoiassem, esclarecendo dúvidas uns aos outros, em pequeno grupo e em turma. Em particular, o sistema de escolha de números aleatórios para comunicação das respostas do grupo também me pareceu muito eficaz, porque, por um lado, permitiu que alunos que não costumam intervir na aula e que sentem mais receio em expor-se perante a turma sentissem mais segurança no momento de partilha da resposta e, por outro lado, assegurou que eu não caía no erro de solicitar sempre os mesmos alunos.

Um aspeto positivo relativo à minha atuação enquanto professora foi ter-me desapegado da planificação e ter conseguido adaptá-la no momento às necessidades dos alunos. Neste caso, alguns grupos precisavam de mais tempo para terminar os exercícios enquanto outros já os tinham feito. A melhor solução que encontrei foi dar mais tempo a quem precisava e atribuir outras tarefas a quem terminou mais cedo. Assim, todos tiveram a oportunidade de resolver os exercícios autonomamente ao seu ritmo. No entanto, também reconheço que não poderei ser sempre tão flexível relativamente ao tempo dedicado a uma atividade, porque se acontecer frequentemente pode comprometer não só a planificação da aula em questão, como também a totalidade do trabalho desenvolvido com os alunos ao longo do ano. Uma forma de tentar controlar este aspeto e simultaneamente fomentar a capacidade de gestão de tempo nos alunos é colocar um temporizador projetado no quadro; eu tinha previsto fazê-lo, mas no meio de tanta coisa a acontecer acabei me esquecendo.

Por fim, há duas situações associadas à correção dos exercícios em turma nas quais poderia ter atuado de forma diferente. Em primeiro lugar, poderia ter salientado e elogiado as respostas corretas dadas pelos alunos. Aumentar o reforço positivo verbal, particularmente perante a turma, é essencial para reconhecer o esforço dos alunos e renovar a sua motivação. Em segundo lugar, deveria ter considerado mais os alunos de PLNM, assim como os que revelam mais dificuldade em acompanhar o ritmo da aula, nomeadamente através do registo das respostas corretas dos exercícios no quadro, em vez de proceder apenas à sua correção oral. Assim, teria uma maior certeza de que todos estavam a acompanhar a correção e não se sentiam perdidos.

4.2.5. Descrição e reflexão da aula 4

A aula 4 tratou-se de uma aula de turnos de 45 minutos. No dia anterior à aula, a professora cooperante fez-me chegar a informação de que, sendo o último dia de aulas antes das férias da Páscoa, haveria um torneio de badminton e, por isso, havia a possibilidade de faltarem alguns alunos. Convicta de que a maioria estaria presente, decidi levar os materiais da atividade cooperativa 3 na mesma. Quando os alunos do primeiro turno começaram a entrar na sala perguntei-lhes quem estava a faltar e mencionaram o nome de 8 colegas, sendo que a turma é constituída por 22 alunos. Depois de conversar um pouco com a professora cooperante, concluí que não seria adequado implementar a atividade cooperativa 3, já que muitos alunos ficariam

privados dessa experiência. Portanto, optei por uma resolução de exercícios do manual para rever conteúdo e esclarecer dúvidas no lugar da atividade cooperativa prevista.

Em ambos os turnos, os alunos começaram por copiar o sumário para o caderno e, de seguida, orientei uma pequena revisão oral, em turma, sobre o conteúdo lecionado na aula anterior, incluindo funções do sistema excretor, órgãos do sistema urinário e morfologia do rim. Para isso, fiz perguntas fechadas, algumas dirigidas a um aluno em específico e outras dirigidas à turma. Sempre que coloquei perguntas à turma, eram os mesmos a responder.

A seguir, retomei a exposição oral iniciada na aula anterior abordando a constituição da unidade funcional do rim e o processo de formação de urina que ocorre nessa estrutura. Utilizei bastante o quadro para desenhar sobre as imagens apresentadas no PowerPoint, acompanhando a explicação oral numa tentativa de facilitar a compreensão da relação do processo de formação da urina com a estrutura do nefrónio. Durante este momento expositivo inicial, perguntei frequentemente se havia dúvidas ou se era necessário voltar atrás e repetir algo, pelo que os alunos respondiam sempre que não. Para consolidar e sistematizar os novos conceitos, selecionei previamente um vídeo disponível no YouTube em inglês com legendas em português. Uma vez que os alunos de PLNM não estavam presentes, nos dois turnos, acabei por passar um vídeo da escola virtual (em português) que continha as informações recentemente abordadas de uma forma mais organizada e sucinta. Por último, questionei os alunos sobre fatores que reconheciam em si próprios como influenciadores da quantidade de urina que produzem diariamente, reforçando a ligação entre os conteúdos abordados em aula e a sua realidade pessoal.

Antes de avançar para a resolução de exercícios, fiz alguns avisos importantes, nomeadamente que seria disponibilizado um jogo pedagógico (jogo de realização autónoma para consolidar aprendizagens e valorizar as notas) sobre o sistema respiratório no *padlet* da turma e que, na primeira semana após as férias, se realizaria uma questão-aula sobre o sistema excretor.

Seguidamente, indiquei, oralmente e no quadro, os exercícios a realizar durante o resto da aula. Não dei indicações relativamente ao modo de trabalho e enquanto alguns alunos preferiram trabalhar individualmente, outros trabalharam com o colega de mesa. Enquanto resolviam os exercícios, eu circulei ativamente pela sala para

verificar o progresso de cada um e esclarecer dúvidas e pude constatar que todos trabalhavam com foco e empenho. Após um dos alunos me pedir um esclarecimento relativamente a uma questão, o seu colega do lado colocou-me a mesma dúvida. Em vez de repetir a explicação, pedi ao primeiro que esclarecesse o colega, o que fez prontamente e sem qualquer hesitação. Desta forma, promovi a entreajuda entre os dois alunos e, simultaneamente, consegui disponibilizar-me para ajudar outros alunos com dificuldades. Perto do final da aula chamei a atenção de todos para corrigirmos os exercícios em grande grupo. Para tal, solicitei um aluno de cada vez para responder a uma questão de modo que todos tivessem a sua oportunidade de sucesso naquela aula. Quando foi a vez de um aluno em particular, que tem receio e dificuldade em falar perante a turma, partilhar a resposta a uma questão, disse-me que não sabia com uma expressão apreensiva. Então, eu disse-lhe que não havia problema e pedi-lhe para ler melhor o parágrafo da página onde estava enunciada a questão. Após algum tempo, o aluno conseguiu responder corretamente.

Terminada a aula, dei a oportunidade a um aluno que tinha faltado na aula anterior de fazer a questão-aula sobre o sistema respiratório, já respondida pelos colegas.

Considero que a aula foi bem-sucedida, visto que fui capaz de dar uma aula onde os alunos trabalharam focados e tiveram espaço para consolidar e esclarecer dúvidas, assegurando um uso produtivo do tempo letivo apesar das circunstâncias inesperadas.

A maior lição que retirei desta aula foi a importância da flexibilidade e da capacidade de adaptação. Por muito planeada que uma aula seja, a imprevisibilidade é uma variável sempre presente. A situação das faltas que me fez adiar a implementação da atividade cooperativa 3 evidenciou isso de forma clara. Embora neste caso eu estivesse ciente dessa possibilidade e ter selecionado exercícios alternativos para substituir a atividade prevista, estou certa de que no futuro este tipo de situações voltará a acontecer e possivelmente não terei um aviso prévio. Logo, é muito importante ter sempre uma “carta na manga”, isto é, recursos alternativos que me permitam contornar imprevistos e ajustar a aula.

Por fim, outra situação que vale a pena salientar é o facto de nenhum aluno ter manifestado dúvidas, mesmo que eu tenha perguntado de forma sistemática. Cada

grupo de alunos tem características próprias, ritmos distintos, formas diferentes de reagir e de participar. Numa turma, a simples pergunta “Têm dúvidas?” pode gerar um momento de partilha. Noutra, tal como a minha turma de estágio, a mesma pergunta pode encontrar o silêncio absoluto, não porque os alunos não têm dúvidas, mas porque não se sentem confortáveis para as expressar. Por isso, é tão importante o professor conhecer a turma com que trabalha para ajustar o melhor possível a forma como interage com esse grupo, pois chegar verdadeiramente ao aluno passa por mais do que perguntar, passa por escutar, observar e criar condições de confiança onde as dúvidas possam surgir naturalmente. Nesse sentido, as questões colocadas espontaneamente pelos alunos, particularmente nesta turma, devem ser extremamente valorizadas. Uma dúvida pode revelar interesse, curiosidade, vontade aprender e se o professor for capaz de explorar essas questões de forma construtiva, estará não só a promover a compreensão do conteúdo, mas também a fortalecer a relação professor-aluno e a fomentar um ambiente onde o erro e a interrogação são vistos como cruciais ao processo de ensino-aprendizagem.

4.2.6. Descrição e reflexão da aula 5

A aula 5 tratou-se, novamente, de uma aula de turnos de 45 minutos. Uma vez que a planificação da aula 4 foi alterada no próprio momento devido à ausência de vários alunos, a planificação da presente aula é igual à anterior.

Após a escrita do sumário, comecei por explicar isso mesmo e prossegui com uma revisão do processo de formação da urina ao longo da estrutura do nefrónio. Para tal, desenhei um esquema no quadro à medida que avançava na explicação oral, realçando as diferentes etapas com diferentes cores e estabelecendo ligações com conteúdos lecionados anteriormente, tal como a professor cooperante sugeriu no final da aula 4. Por diversas vezes, solicitei a participação dos alunos que tinham estado presentes na aula anterior para relembrem ideias-chave e partilharem o que tinham aprendido, promovendo não só a revisão da matéria, mas também a valorização do papel dos alunos na sala de aula. Desta vez, para consolidar e sistematizar os novos conceitos, passei o vídeo que tinha previsto inicialmente (disponível no YouTube em inglês com legendas em português). Assim, todos os alunos compreenderam mais facilmente o seu conteúdo no momento e quem já tinha visto o outro vídeo teve a possibilidade de ouvir uma explicação acerca do mesmo conteúdo por outras palavras. Por último, questionei os alunos sobre fatores que reconheciam em si próprios como

influenciadores da quantidade de urina que produzem diariamente, reforçando a ligação entre os conteúdos abordados em aula e a sua realidade pessoal. No geral, todos os alunos estavam com uma postura bastante passiva, demonstrando pouca atenção, pouca iniciativa para intervir ou colocar dúvidas.

Antes de avançar para a atividade cooperativa, transmiti algumas informações importantes, lembrando que na aula seguinte se realizaria a questão-aula sobre o sistema excretor e pedindo que trouxessem lápis de colorir ou canetas de feltro e cola líquida ou batom também para a aula seguinte. De seguida, projetei (em português e em inglês) e expliquei oralmente (em português) as instruções para a realização da atividade cooperativa 3 - consolidação do conteúdo lecionado com folha giratória. Para além disso, perguntei aos alunos de PLNM se já tinham lido as instruções e se precisavam que explicasse em inglês, ao que me responderam que tinham entendido tudo. Depois, projetei a constituição dos grupos de trabalho, previamente formados por mim, e pedi que os alunos se distribuíssem pelas mesas disponíveis. Os alunos, ao verificarem quem seriam os seus colegas de trabalho, organizaram-se com alguma confusão e demora.

Coloquei o temporizador projetado no quadro para dar início à atividade e enquanto os grupos realizavam a primeira etapa da atividade (trabalho individual) circulei pela sala de modo a acompanhar o progresso dos alunos. Em ambos os turnos, tive de lembrar diversas vezes os alunos de que esta etapa do trabalho era individual e, por isso, não deveriam conversar ou partilhar ideias, já que tal aconteceria na segunda etapa. Durante a segunda etapa, na qual era suposto os alunos discutirem em grupo o produto obtido, verifiquei que vários não estavam a contribuir para a retificação do produto final, enquanto um ou dois assumiam o controlo da tarefa e trabalhavam de forma independente. Perante estas situações, procurei intervir, estimulando a participação de todos através de perguntas como “O que achas desta resposta?” e “Concordas com o que o teu colega está a corrigir?”.

Considero que a aula não foi totalmente bem-sucedida, dado que a atividade cooperativa ficou aquém do seu potencial máximo. Embora a maioria dos alunos tenha demonstrado interesse durante a realização da atividade cooperativa e se tenha verificado alguma organização de ideias entre pares, também foi evidente alguma

confusão relativamente às regras da atividade, sendo que alguns alunos adotaram uma postura bastante passiva durante a etapa discussão em grupo.

Esta situação permitiu-me reconhecer que nem sempre as atividades ou estratégias que planeamos com cuidado e entusiasmo se desenvolvem tal como idealizámos a prática; e isso faz parte do processo. O importante é refletir sobre o que correu bem e menos bem e pensar em formas de melhorar numa próxima oportunidade. Neste caso, consigo identificar dois aspetos a melhorar: o tempo destinado à atividade e a sua explicação. Em primeiro lugar, os alunos devem dispor de mais tempo para promover uma partilha e discussão de ideias mais rica. Em segundo lugar, as instruções devem ser transmitidas de forma mais clara, calma e acompanhada de exemplos concretos, para garantir que todos compreendem o funcionamento da atividade e se sentem capazes de participar ativamente.

Por fim, houve um detalhe aparentemente pequeno que, no entanto, me deixou a pensar depois da professora cooperante me chamar à atenção: não perguntei aos alunos sobre as suas férias. Como já estava muito atrasada em relação à minha planificação inicial, mergulhei de imediato na estrutura da aula planeada, focada em cumprir objetivos e retomar o ritmo. Contudo, ao fazê-lo, ignorei um momento de reconexão com os alunos; perguntar sobre as férias teria sido uma forma simples de mostrar interesse pelas suas vidas, reforçar a empatia e contribuir para um ambiente de maior confiança e bem-estar. É importante nunca esquecer que pequenos gestos como uma pergunta, um sorriso, um minuto de conversa fomentam a relação professor-aluno, potenciando o processo de ensino-aprendizagem.

4.2.7. Descrição e reflexão da aula 6

No início da aula 6, enquanto os alunos entravam e sentavam-se, perguntei pelas suas férias, mencionando que me tinha esquecido de o perguntar na aula anterior. Alguns alunos responderam entusiasticamente, outros limitaram-se a sorrir, criando-se de imediato um ambiente mais leve. Creio que esta simples troca inicial contribuiu para reforçar o vínculo entre mim e os alunos, promovendo um clima mais descontraído e favorável à participação nas tarefas da aula.

Após a escrita do sumário, iniciei uma breve exposição oral sobre os constituintes e funções da pele. Inicialmente, tinha planeado utilizar um modelo 3D da pele, construído por antigos alunos da escola, para solicitar a intervenção dos alunos

na identificação dos constituintes da pele, mas no dia da aula não o encontrei no seu local habitual. Assim, recorri apenas aos esquemas apresentados no PowerPoint e no manual. Durante este momento expositivo, fiz bastantes questões, tanto abertas como fechadas, dirigidas à turma. Adicionalmente, vários alunos colocaram perguntas espontaneamente que, por vezes, foram esclarecidas com a ajuda dos próprios colegas.

No momento seguinte da aula, projetei (em português e em inglês) e expliquei oralmente (em português) as instruções para a realização da atividade cooperativa 4 – construção de um mapa conceitual sobre o sistema excretor. A certa altura, uma aluna perguntou-me, com uma expressão risonha, se poderiam escolher os grupos, ao que eu respondi, num tom bem-disposto: “Boa tentativa!”. Reforcei, ainda, que, conforme tinha referido no início da intervenção, os grupos seriam sempre organizados por mim. No final, ambas nos rimos. De seguida, projetei alguns exemplos de mapas conceituais e questioneei a turma sobre o conhecimento das regras básicas de elaboração. Os alunos responderam afirmativamente, referindo que já tinham construído mapas conceituais anteriormente. Perante essa confirmação, lembrei brevemente as regras básicas e avancei para a projeção da constituição dos grupos de trabalho. Ao verificarem que os grupos de trabalho eram os mesmos da atividade cooperativa 2, vários protestaram com comentários como “Outra vez os mesmos grupos, ‘stora?’” e “Que seca!”. Eu expliquei que, tendo em conta os turnos e a possibilidade da atividade se prolongar além da presente aula, seria mais prático manter esses grupos apenas para esta atividade. Mesmo assim, os protestos continuaram, pelo que optei por encerrar o assunto, reafirmando a decisão e apressando-os para se distribuírem pelas mesas disponíveis na parte de trás da sala.

Enquanto distribuía um Guião da Atividade Cooperativa 4 a cada grupo, lembrei algumas instruções sobre a atividade e reforcei que era obrigatório começarem por ler o guião em conjunto antes de iniciar as tarefas. Comecei a circular pela sala de modo a acompanhar as dinâmicas e interações que se estabeleciam entre os alunos, bem como verificar o progresso e orientar o trabalho de cada grupo. Rapidamente me apercebi de que todos os grupos, exceto um, não tinham lido o guião, uma vez que colocavam questões cujas respostas aí se encontravam ou não seguiam corretamente as instruções da atividade. Perante esta situação, dirigi-me à turma e informei que não iria responder a mais questões até todos terem lido o guião. Os grupos assim o fizeram, mas, ainda assim, revelaram dificuldades em organizar-se, em

compreender plenamente as regras da atividade e em aplicar corretamente as normas de construção de mapa conceituais.

Apesar das dificuldades iniciais, os alunos conseguiram, eventualmente, envolver-se na atividade e trabalhar em grupo para construir o mapa conceitual. Apenas um grupo de três alunos evidenciou alguma dispersão e comportamentos de brincadeira, tendo sido preciso intervir duas vezes para os recentrar na atividade. Outro grupo, constituído por dois alunos, necessitou da minha intervenção uma vez para estimular o desenvolvimento do trabalho, pois um dos elementos não estava a contribuir e o outro parecia bastante confuso quanto ao que era suposto fazer.

Não houve tempo para realizar a questão-aula, visto que os alunos não concluíram o mapa conceitual.

Considero que a aula foi bem-sucedida. Embora as regras da atividade cooperativa não tenham sido seguidas rigorosamente, foi evidente que, de um modo geral, esta foi uma das atividades em que os alunos trabalharam com maior empenho, interesse e concentração.

Após reflexão, creio que poderia ter adotado algumas abordagens diferentes para minimizar as dificuldades e a confusão sentidas pelos alunos durante a construção do mapa, nomeadamente: transmitir as instruções de forma mais calma e clara; ler o guião da atividade em turma; analisar os exemplos de mapas conceituais e deixá-los projetados no quadro durante a execução da atividade; parar a atividade a meio para rever as regras básicas de como construir um mapa conceitual.

Por fim, quero salientar que saí desta aula muito satisfeita, apesar dos aspetos menos positivos. Houve participação espontânea e interesse por parte dos alunos e houve equilíbrio de exposição oral e trabalho prático que permitiu criar um espaço de discussão e partilha de ideias entre mim e os alunos e entre os alunos.

4.2.8. Descrição e reflexão da aula 7

A aula 7 tratou-se de uma aula de turnos de 45 minutos. Como na aula anterior todos os grupos tinham organizado os termos na cartolina e tirado uma fotografia (com exceção de um grupo, que já os tinha colado), projetei um temporizador, marcando 15 minutos para a finalização do mapa. Ao entrarem na sala, pedi imediatamente aos

alunos que se sentassem de acordo com os grupos da atividade cooperativa da aula anterior. Responderam rapidamente ao pedido e eu dei início ao temporizador.

O grupo que já tinha colado os termos na aula anterior colocou rapidamente as setas e as palavras conectoras, finalizando o mapa em cerca de 7 minutos. Como tinha previsto este tipo de situação ao longo da intervenção, preparei duas atividades extra: palavras cruzadas sobre o sistema respiratório e sopa de letras sobre o sistema excretor. Dei-lhes a possibilidade de escolher qual preferiam realizar e ambos optaram pela sopa de letras, que os manteve ocupados durante o tempo que os outros grupos demoraram a concluir os seus mapas.

Quanto aos restantes grupos, apercebi-me, logo no início da aula, de que alguns estavam dispersos ou tinham dificuldade em recordar o trabalho feito na aula anterior, apesar de terem acesso à fotografia com os termos organizados. Por isso, procurei orientá-los e dar-lhes dicas de forma a ajudarem-se mutuamente na organização e execução das tarefas, tendo em conta o pouco tempo disponível.

Para além disso, enquanto circulava pela sala, observei duas dinâmicas de grupo que me chamaram, particularmente, à atenção. Num dos grupos, uma aluna assumia claramente um papel de liderança bastante autoritário e os outros dois alunos limitavam-se a seguir as suas instruções. Perante esta situação, tentei intervir de forma subtil, incentivando a liberdade e a participação dos dois alunos através de perguntas como “O que achas desta secção do mapa?” e “Porque não vais pensando numa forma de organizar esta parte?”. No outro grupo, verifiquei que um dos alunos guiou e fez a maior parte do trabalho, enquanto os outros dois pareciam, na maioria das vezes, perdido ou a “arrastar” trabalho. Ao intervir, procurei orientá-los quando estavam visivelmente perdidos e estimular uma atitude mais ativa, mais uma vez, com perguntas como “Já pensaste em como organizar essa secção?”.

Ao longo da aula, fui alertando frequentemente os alunos para o tempo marcado no temporizador. Contudo, acabei por reiniciá-lo várias vezes, visto que a maioria dos grupos ainda não tinha concluído o mapa.

Nos últimos 5 minutos da aula, encerrei a atividade e os alunos realizaram a questão-aula relativa ao sistema excretor. Apenas um grupo não conseguiu terminar o mapa até esse momento, pelo que lhes dei a oportunidade de terminá-lo após a questão-aula, ocupando o tempo do intervalo; e eles aceitaram prontamente.

Considero que a aula não foi totalmente bem-sucedida, por causa da má gestão do tempo que não afetou apenas a planificação da aula, mas também constituiu um obstáculo ao desenvolvimento da capacidade de gestão de tempo dos alunos.

Assim, o único aspeto que creio que considero passível de melhoria relativamente a esta aula é a gestão de tempo. A grande maioria dos grupos demorou mais do que o previsto a concluir a atividade. Inicialmente atribuí 15 para a finalização do mapa, já a contar com a possibilidade de necessitarem de mais 5 minutos. No entanto, demoraram muito mais. Cada vez que o temporizador chegava ao fim e verificava que os grupos ainda não tinham terminado, acrescentava mais 5 minutos. Esta situação repetiu-se até aos últimos 5 minutos de aula. Ora, ao prolongar sucessivamente o tempo estipulado, corro o risco de os alunos deixarem de encarar com seriedade os prazos definidos para a realização de outras tarefas, o que poderá comprometer o desenvolvimento da sua capacidade de gestão; uma competência que esta turma, em particular, precisa de desenvolver. Portanto, no futuro devo ser mais firme no cumprimento dos tempos inicialmente definidos e, caso perceba que os alunos precisam de mais tempo, sinalizar isso como uma exceção, explicando o motivo e reforçando que tal não será sempre possível. Ou seja, terei de ter uma maior noção de como manter o equilíbrio entre o rigor e a flexibilidade.

4.2.9. Descrição e reflexão da aula 8

Após a escrita dos sumários da presente aula e da anterior, transmiti algumas informações importantes, nomeadamente que os jogos pedagógicos continuariam disponíveis por tempo limitado e que tanto o feedback relativo à atividade da folha giratória, como os resultados das questões-aula já se encontravam disponíveis no *padlet* da turma.

De seguida, comecei por perguntar se, em alguma fase das suas vidas, algum dos alunos já tinha pensado em ser médico. Alguns responderam que sim e uma aluna afirmou, inclusive, que queria ser veterinária. Aproveitei este momento descontraído para introduzir a última atividade cooperativa de forma mais apelativa, esclarecendo que, naquele momento, teriam a oportunidade de serem médicos. Projetei (em português) e expliquei oralmente (em português e em inglês) as instruções para a realização da atividade cooperativa 5 “Médicos em ação: A tua equipa, a tua solução” – elaboração de um plano de saúde para um paciente fictício que apresenta um estilo

de vida não saudável e complicações ao nível do sistema respiratório, sistema urinário e pele. Desta vez, fiz questão de repetir várias vezes que todas as instruções que estava a transmitir oralmente estavam nos Guiões da Equipa Médica (de grupo) e de cada Especialista (individual), sublinhando que a primeira coisa a fazer quando se distribuíssem pelos grupos de trabalho era ler o Guião da Equipa Médica em conjunto. Depois dessas explicações, projetei a constituição dos grupos de trabalho, à qual os alunos reagiram com alguns protestos. Para não “alimentar” essa resistência, limitei-me a reafirmar que os grupos seriam aqueles e pedi que os alunos se distribuíssem pelas mesas disponíveis. Durante esse momento, um dos alunos de PLNM (que tem demonstrado mais dificuldade em integrar-se com os colegas) perguntou-me se poderia realizar a atividade sozinho. Expliquei-lhe que, tendo em conta as características da atividade, não seria possível. O aluno compreendeu e sentou-se ao lado da colega de grupo que lhe tinha sido atribuída.

Num momento inicial da atividade, observei que todos os grupos estavam a seguir as minhas indicações, começando por analisar a ficha do seu paciente e atribuir os papéis (pneumologista, urologista e dermatologista) aos elementos do grupo. De seguida, cada aluno focou-se, com empenho, em identificar o problema de saúde relativo à sua especialidade, os sintomas, os fatores de risco associados ao seu estilo de vida, bem como pesquisar recomendações para melhorar o funcionamento do sistema em causa. Para tal, os alunos recorreram a diferentes fontes: internet, infográficos e textos do manual, assim como dados fictícios fornecidos por mim (por exemplo, histórico médico, análises de urina, radiografias e/ou TACs torácicas, fotografias da pele não saudável, etc.). Durante este momento, a maioria dos alunos mostrou-se bastante focado em realizar as tarefas individuais com sucesso, pelo que se registou pouca entreajuda. Ao circular pela sala, reparei apenas em dois grupos que, à medida que iam desenvolvendo o seu trabalho individual, acompanhavam o progresso uns dos outros e ajudavam-se quando necessário. Como a segunda etapa da atividade ocupou grande parte da aula, só nos minutos finais é que a maioria dos grupos se reuniu entre si para partilhar as descobertas feitas, preencher o guião de grupo com a informação essencial reunida por cada especialista e construir o plano de saúde multidisciplinar com recomendações para melhorar a saúde global do paciente.

Enquanto os grupos trabalhavam, eu circulei pela sala de modo a acompanhar as dinâmicas e interações que se estabeleciam entre os alunos, bem como verificar o

progresso e orientar o trabalho de cada grupo. Para além disso, fui alertando os grupos para o tempo restante até ao final da aula, uma vez que o plano de saúde teria de ser entregue antes do seu término.

No final da aula, informei os alunos que podiam tirar fotografias dos seus guiões antes de mos entregarem para reverem e pensarem em alterações que quisessem fazer antes da apresentação dos planos na aula seguinte. Acrescentei, ainda, que na aula seguinte teriam 5 minutos para retificarem os guiões.

Considero que a aula não foi totalmente bem-sucedida, dado que a atividade cooperativa não atingiu o seu potencial máximo. Por um lado, observei todos os alunos a trabalhar com empenho e interesse evidentes, assumindo a responsabilidade do seu papel enquanto especialista. Por outro lado, a atividade teve de ser encurtada devido a constrangimentos de tempo que comprometeriam as aprendizagens essenciais previstas para o 9.º ano de escolaridade, logo o tempo dedicado à elaboração do plano de saúde multidisciplinar não foi suficiente para haver uma verdadeira patilha de conhecimentos dentro de cada grupo.

Quando voltar a implementar esta atividade, terei em consideração alguns aspetos, como atribuir mais tempo, nomeadamente à etapa de partilha entre especialidades. Creio que aumentar o tempo dedicado à atividade irá aumentar significativamente o seu potencial educativo. Outro aspeto que poderá ser melhorado é a imersão dos alunos no cenário hipotético através de simples atos como pedir aos alunos para levarem as suas batas de laboratório, pedir que se tratem por “Doutor/a” e dar crachás com a especialidade de cada um. Estas ações podem aumentar o envolvimento simbólico dos alunos, despertando, ainda mais, o seu interesse, a sua motivação para aprender e o seu sentido de responsabilidade.

O momento que mais me marcou nesta aula foi quando o aluno de PLNM me pediu para fazer a atividade sozinho, pois levou-me a refletir, novamente, sobre os desafios da inclusão e integração destes alunos não só na sala de aula, mas também no dia-a-dia da escola. Apesar de compreender o seu pedido e de ter vontade de o fazer sentir-se o mais confortável possível, não podia aceder ao seu pedido. Em primeiro lugar, a natureza da atividade não o permitia. Em segundo lugar, acredito fortemente que são estes contextos de ensino-aprendizagem que criam oportunidade de aproximação, partilha e desenvolvimento de competências interpessoais. Este episódio

fez-me, também, refletir sobre o equilíbrio entre exigência e empatia: como professora, é meu dever promover a participação de todos, bem como estar atenta às inseguranças que podem estar por detrás de pedidos como o descrito anteriormente. No futuro, quero continuar a procurar formas de facilitar a integração de todos os alunos, seja através da escolha cuidadosa dos colegas de trabalho, de momentos de diálogo informal ou da adoção de estratégias que respeitem o seu ritmo, mantendo os princípios de inclusão que pretendo que orientem a minha prática.

4.2.10. Descrição e reflexão da aula 9

A aula 9 tratou-se de uma aula de turnos de 45 minutos. Ao entrarem na sala, pedi imediatamente aos alunos que se sentassem de acordo com os grupos da atividade cooperativa 5. Durante esse momento uma aluna dirigiu-se de forma bastante ríspida ao seu colega de trabalho, questionando-o sobre a razão pela qual ele estava sentado numa determinada mesa. Eu intervi, esclarecendo que o aluno estava naquele lugar porque eu tinha ali colocado o Guião da Equipa Médica do respetivo grupo. A aluna respondeu com um “Ah, ok”, ao que acrescentei que, caso quisesse trocar de lugar, deveria dirigir-se ao colega e pedir educadamente; ela assim o fez.

Após a escrita do sumário, relembrei os grupos que teriam 5 minutos para rever e fazer eventuais alterações, tanto nos guiões individuais como no de grupo, antes de avançar para as apresentações dos planos de saúde.

Terminado o tempo destinado à revisão e retificação dos guiões, dei início às apresentações dos planos. Cada grupo fez a sua apresentação, intercalada por questões e breves comentários da minha parte, com o objetivo de esclarecer os restantes alunos relativamente a certos conceitos. Para tornar o momento mais envolvente e motivador, dirigi-me aos alunos tratando-os por “Doutor/a”, incentivando-os e criando um ambiente mais leve e imersivo. No geral, os alunos demonstraram algum receio e nervosismo durante as apresentações, sendo evidentes sinais como tremores nas mãos e dificuldade em manter contacto visual com os colegas. Sempre que os alunos apresentavam olhando fixamente para mim, procurava encorajá-los a dirigir-se também aos colegas, sublinhando que estes estavam a ouvir o conteúdo pela primeira vez. Embora muitos alunos não estivessem à vontade em fazer a comunicação à turma, todos corresponderam às expectativas, revelando seriedade, responsabilidade e conhecimento sobre o trabalho desenvolvido. É importante salientar o esforço

acrescido de alguns alunos, nomeadamente: duas alunas que optaram por não ler a informação do seu guião, apesar de eu ter dito que o poderiam fazer; os três alunos de PLNM que transmitiram toda a informação em português, sem recorrer ao inglês; e o aluno que possui um distúrbio neurológico que lhe dificulta a expressão verbal e, mesmo assim, participou na apresentação de forma equivalente à dos restantes colegas. Considerando as dificuldades particulares dos último quatro alunos referidos, fiz questão de encorajá-los, ainda mais do que aos colegas, de formas subtis como, por exemplo, mantendo um contacto visual mais direto durante as suas apresentações, verbalizando mais incentivos e repetindo algumas palavras, em sinal de apoio e validação.

A componente de discussão dos casos acabou por ser muito superficial, visto que o tempo disponível não permitiu promover uma participação mais ativa por parte dos restantes grupos após cada apresentação. Mesmo assim, sempre que colocava uma questão para a turma em geral, verifiquei que eram sempre os mesmos a responder.

Em ambos os turnos, registou-se alguma conversa paralela durante as apresentações, apesar dos avisos que fui fazendo ao longo da aula. No segundo turno, a conversa intensificou-se perto do final da aula, o que levou a professora cooperante a intervir de forma mais firme, chamando a atenção dos alunos e apelando ao respeito pela colega que, naquele momento, estava a apresentar sozinha, devido à ausência do seu colega de trabalho.

Para finalizar a atividade, fiz uma síntese das ideias gerais da atividade, referindo: a relação entre estilo de vida e saúde; a importância da vigilância e do acompanhamento médico; o poder da mudança de hábitos; o trabalho cooperativo na saúde; e, por fim, salientando que a atividade é apenas uma simulação educativa e, por isso, não substitui uma avaliação médica real.

No final do primeiro turno, transmiti, ainda, várias informações importantes que, por falta de tempo, não comuniquei ao segundo turno. Informei os alunos de que os jogos pedagógicos sobre os sistemas respiratório e excretor continuariam disponíveis por pouco tempo, que a avaliação dos mapas conceptuais já se encontrava disponível no *padlet* da turma e que seriam disponibilizados alguns recursos de estudo (fichas formativas, vídeos e um simulador do corpo humano).

Considero que a aula foi bem-sucedida. Apesar do tempo dedicado à partilha dos planos de saúde e discussão dos casos ter sido consideravelmente menor do que eu tinha idealizado, acredito que os alunos aprenderam com os colegas.

No futuro, quando voltar a implementar esta atividade, o principal aspeto que terei em consideração é atribuir mais tempo à atividade na sua totalidade. Dedicar mais tempo à etapa de discussão dos 4 casos e partilha dos planos de saúde, em particular, teria sido fundamental para explorar com maior profundidade as ideias dos alunos, questioná-los e fazê-los pensar nos casos dos colegas. Para além disso, creio que realizar as apresentações numa aula de 90 minutos, com toda a turma junta, teria possibilitado o confronto entre grupos com o mesmo caso e soluções diferentes, promovendo um debate mais rico e alargando as perspetivas dos alunos sobre as diferentes abordagens possíveis.

4.2.11. Descrição e reflexão da aula 10

A aula 10 teve uma duração aproximada de 40 minutos, visto que a primeira parte dos 90 minutos foi dedicada a uma sessão de Promoção e Educação para a Saúde (PES), dinamizada por dois estudantes do curso de Higiene Oral, sobre o efeito de substâncias ilícitas na cavidade oral.

Após a saída dos dois higienistas, distribuí as fichas de autoavaliação da atividade cooperativa 5 pelas mesas da primeira fila e pedi aos alunos que fossem passando para trás até cada um ter uma. Enquanto os preenchiam as fichas, escrevi o sumário no quadro. Tal como aconteceu na autoavaliação da atividade cooperativa 1, uma grande parte dos alunos atribuiu-se os dois níveis de desempenho mais elevados em todos ou quase todos os critérios e de forma muito rápida, o que me leva a crer que não refletiram o suficiente sobre o seu contributo individual para o trabalho de grupo.

Após a escrita do sumário, transmiti várias informações importantes que apenas tinham sido comunicadas a um dos turnos na aula anterior. Informei os alunos de que os jogos pedagógicos sobre os sistemas respiratório e excretor continuariam disponíveis por pouco tempo, que a avaliação dos mapas conceptuais já se encontrava disponível no *padlet* da turma e que seriam disponibilizados alguns recursos de estudo (fichas formativas, vídeos e um simulador do corpo humano).

Seguidamente, os alunos realizaram a questão-aula relativa ao domínio da saúde dos sistemas respiratório e excretor, abordados no âmbito da atividade

cooperativa 5. À medida que iam terminando, pedi que respondessem ao questionário final referente à minha intervenção.

Nos últimos minutos da aula disse algumas palavras finais sobre esta minha primeira experiência enquanto professora, salientando a existência de alguns pontos positivos e outros negativos, o papel de ambos (professora e alunos) no desenvolvimento das aulas e o prazer que senti em lecioná-las. Terminei com um apelo para que todos fossem mais simpáticos e estivessem disponíveis uns para os outros. Ao longo do meu discurso senti os olhos atentos de todos os alunos, porém no final quando disse que podiam sair, a maioria levantou-se e dirigiu-se rapidamente para a porta; o que, confesso, me deixou um pouco triste. No entanto, segundos depois vivi um momento que me marcou. Três alunos vieram falar comigo para agradecer pelas aulas e dizer que tinham gostado muito da forma como ensinei, acrescentando, ainda, que acreditavam que eu seria uma ótima professora. Estas palavras, ditas de forma espontânea, sincera e sem qualquer obrigação, deixaram-me muito feliz. São momentos como este que reforçam a minha convicção de que ser professora é muito mais do que transmitir conhecimento científico: é criar relações, inspirar confiança e contribuir para o crescimento dos alunos. Se isso acontecer, mesmo que com poucos, já me sinto recompensada.

4.2.12. Reflexão final

Refletindo sobre todo o percurso da minha intervenção, considero que, no geral, correu bem. Consegui superar vários desafios, como lidar com frustrações e assumir decisões pedagógicas com autonomia, e criar um ambiente de aprendizagem positivo e diversificado, ajustado ao perfil da turma. Creio que consegui equilibrar momentos teóricos com atividades práticas, procurando sempre envolver os alunos de formas distintas.

No entanto, o início não foi isento de dificuldades. Na primeira aula, senti-me particularmente nervosa, o que se refletiu na forma como conduzi a aula. Estava demasiado focada em fazer tudo “bem” e em cumprir a planificação. Com o passar das aulas, comecei a sentir-me progressivamente mais à vontade, mais segura nas minhas decisões e menos ansiosa antes de entrar na sala. Aquele nervosismo inicial foi, então, dissipando, dando lugar a uma maior fluidez na gestão do tempo, das dinâmicas e da comunicação com os alunos.

Uma das maiores lições desta intervenção, foi aprender a lidar com imprevistos. Houve uma aula em que faltaram muitos alunos devido a um torneio, o que me levou a reformular o plano de aula no momento. Noutra, não pude usar o modelo 3D da pele que tinha planeado, porque não estava no local habitual e, em algumas aulas, deparei-me com a falta de internet, o que interferiu com o uso de alguns recursos digitais. Para além disso, durante a própria intervenção tive de fazer alterações na planificação inicial: eliminei uma atividade introdutória à unidade do sistema excretor e adaptei a atividade cooperativa 5, por exemplo. Estes momentos reforçaram a importância de ser flexível e ajustar as decisões previamente tomadas à realidade concreta da aula, sem esquecer os objetivos de aprendizagem definidos.

Como já esperava, o comportamento da turma, por vezes, dificultou a realização das atividades. Mesmo assim, penso que consegui gerir essas situações com tranquilidade e implementar a maioria das atividades propostas com sucesso, garantindo o envolvimento do maior número possível de alunos.

O maior desafio que enfrentei foi, sem dúvida, tentar atender às particularidades de todos os alunos, num grupo bastante heterogéneo. Desde os alunos de PLNM ao aluno com distúrbio neurológico, passando pelos diferentes ritmos de trabalho, défices de atenção, senti constantemente o peso da responsabilidade de não deixar ninguém para trás. Nesse sentido, uma das minhas maiores preocupações foi integrar e envolver os alunos de PLNM nos diferentes momentos das aulas, procurando garantir que compreendiam as tarefas, o conteúdo e se sentiam parte do grupo; algo que nem sempre foi fácil devido à barreira linguística.

Sei que há vários aspetos que poderiam ter sido melhorados e que, com a experiência que tenho agora, tomaria algumas decisões diferentes. Um exemplo disso é o guião “Como trabalhar em grupo?”, entregue na primeira aula. Este continha dicas importantes para alcançar o sucesso no contexto de trabalhos de grupo. Embora tenha mencionado que faria parte dos materiais essenciais (tal como um lápis ou uma borracha), verifiquei que poucos alunos o trouxeram para as aulas seguintes. Provavelmente, teria sido mais eficaz lê-lo em conjunto quando foi entregue e lembrar o seu conteúdo ao longo da intervenção de modo a reforçar a sua utilidade e importância nas atividades cooperativas.

A constituição de certos grupos também poderia ter sido ajustada. Embora, no geral, os grupos tenham funcionado bem e os alunos tenham colaborado, houve casos pontuais em que as dinâmicas estabelecidas não foram tão produtivas quanto desejei. Outro aspeto que mudaria é a gestão de algumas atividades. Eliminar a primeira atividade cooperativa, que teve pouco impacto, e alargar o tempo dedicado à última atividade teria beneficiado os alunos com a possibilidade de partilharem ideias, perspetivas e conhecimento com os colegas. Por fim, no que diz respeito à autoavaliação, acrescentaria uma componente sobre o funcionamento do grupo e dedicaria mais tempo a este momento, pois ficou claro que a maioria dos alunos não refletiu de forma aprofundada sobre o seu contributo para o desempenho do grupo.

Algo que me deixou bastante satisfeita foi o facto de mesmo os alunos que inicialmente reclamaram da constituição dos grupos ou demonstraram desinteresse por trabalhos em grupo, acabaram por trabalhar com os colegas de forma serena. Adicionalmente, muitos referiam no questionário final que tinham gostado do dinamismo que as atividades de grupo trouxeram às aulas; o que aumentou o meu grau de satisfação.

Terminei a intervenção sentindo-me recompensada pelo reconhecimento dos alunos, tanto em aula como no questionário final. Um momento que guardarei com especial carinho foi o abraço inesperado de um dos alunos mais reservados e calados da turma, na última aula do ano. Neste percurso de estágio onde, por vezes, duvidei de mim mesma, questionei se estaria a fazer o suficiente e a “chegar” a todos os alunos, foram pequenos gestos como este que me confirmaram que todo o esforço valeu a pena, pois, de alguma forma, deixei uma marca positiva nos alunos.

Capítulo V – Metodologia

Neste capítulo, são destacados os métodos e procedimentos que serão utilizados para dar resposta às questões orientadoras. Em primeiro lugar, é feita a caracterização do contexto escolar e dos participantes do estudo. Depois, é apresentada a fundamentação metodológica, nomeadamente a abordagem, paradigma e modalidade de investigação. Seguem-se as técnicas e instrumentos de recolha de dados. Posteriormente, será abordada a análise dos dados recolhidos. Por último, são expostas questões de natureza ética.

5.1. Caracterização do Contexto Escolar e dos Participantes

Esta caracterização tem por base a informação disponibilizada no Projeto Educativo do Agrupamento (AEAA, 2021), a ficha de caracterização da turma fornecida pela professora cooperante e a minha permanência no espaço escolar e o contacto com os participantes.

5.1.1. Caracterização da escola

A escola onde se realizou esta investigação foi fundada na década de 70 e localiza-se numa área urbana do distrito de Setúbal. Trata-se de uma escola pública cuja oferta educativa engloba desde o 2.º ciclo do ensino básico até ao ensino secundário, incluindo cursos científico-humanísticos nas áreas de Ciências e Tecnologias, Ciências Socioeconómicas, Línguas e Humanidade e Artes Visuais, assim como cursos do ensino profissional de Gestão e Programação de Sistemas Informáticos, de Técnico/a de Informática e de Técnico/a de Eletrónica Médica.

Nesta instituição existem 32 turmas do ensino básico e 16 do ensino secundário e profissional, acolhendo 1217 alunos, dos quais 641 são do sexo masculino e 576 são do sexo feminino. De um modo geral, a população estudantil é diversa integrando alunos de diferentes contextos socioeconómicos e culturais, sendo que nos últimos anos, tem-se vindo a verificar um aumento de alunos estrangeiros. O corpo docente conta com 116 professores, correspondendo, aproximadamente, a um rácio de 11 alunos por cada professor, e 35 assistentes operacionais e/ou técnicos.

Relativamente ao espaço físico, as instalações possuem 11 edifícios no total: 5 para aulas, 1 administrativo, 1 refeitório, 1 com balneários, 1 “casa rural” com um auditório e 1 armazém. Cada edifício de aulas tem 2 pisos, sendo que nem todos têm elevadores e/ou outros acessos para pessoas com mobilidade reduzida; no entanto

apresenta uma Unidade de Apoio Especializado para a Educação a Alunos com Multideficiência. A escola também apresenta zonas diversas no exterior para convívio, incluindo zonas cobertas, e zonas de convívio interior, como o bar dos alunos e uma sala própria. De um modo geral, o estado de conservação das instalações é satisfatório.

No total, existem 30 salas de aula, 12 laboratórios, 3 seminários e 1 auditório. O tamanho das salas de aula varia bastante, desde pequenas a grandes, têm iluminação natural, não existe aquecimento ou ar condicionado e a disposição das mesas e cadeiras é, na maioria, tradicional. Dos 12 laboratórios, 3 são de Biologia e Geologia, todos eles espaçosos, que contam com o apoio de uma sala de preparação. O material de laboratório é usado com frequência, no entanto, o material disponível por aluno não é o ideal, assim como o seu estado de conservação. Cada sala de aula e laboratório possui um computador para o professor, quadro branco, projetores e ligação à internet.

5.1.2. Caracterização da turma

Os participantes do presente estudo constituem uma amostra por conveniência, isto é, são um tipo de amostra não probabilística composta por indivíduos que se encontram facilmente disponíveis para o investigador. Este tipo de amostragem, frequente em investigações de natureza qualitativa, tal como esta, não permite a generalização de resultados (Cohen et al., 2007). A turma em questão foi selecionada porque os horários das suas aulas de Ciências Naturais eram compatíveis com os meus horários. Ao acompanhar esta turma durante o 1.º semestre, tornou-se bastante óbvio que nem todos os alunos interagem harmoniosamente entre si e que não gostavam de trabalhar em grupo, especialmente com determinados colegas, protestando sempre a constituição dos grupos formados pelos professores. A falta de empatia e de respeito eram notórias principalmente quando se insultavam e/ou faziam comentários desnecessários e desagradáveis sobre os colegas de forma tão leviana. Para além disso, a maioria dos alunos não apresentava sentido de responsabilidade e/ou autonomia. Observar estas características confirmou a importância e o desafio de desenvolver a presente investigação com este grupo em particular.

Os participantes envolvidos na presente investigação são alunos do 9.º ano de escolaridade e compõem uma turma de 22 elementos, dos quais 13 são do sexo masculino e 9 são do sexo feminino, com idades compreendidas entre os 14 e os 18. Nesta turma, 17 alunos são portugueses, 2 são brasileiros, 1 é nepalês, 1 é

bangladeshiano e 1 é paquistanês. Dos 5 alunos estrangeiros, 3 não dominam a língua portuguesa e frequentam a disciplina de Português Língua Não Materna. Para além disso, existem dois casos de alunos com Necessidades Educativas Especiais (NEE), um deles devido a hemiplegia e a distonia do membro superior esquerdo, e 5 alunos beneficiam de Apoio Social escolar (ASE). Há 8 alunos que usufruem de Medidas de Suporte à Aprendizagem e Inclusão, de acordo com o Decreto-Lei n.º 54/2018 (6 de julho) e 10 alunos que beneficiam de apoios específicos a determinadas disciplinas.

De um modo geral, os alunos não apresentam muito interesse pela disciplina de Ciências Naturais, sendo que, no final do ano, apenas 2 alunos demonstraram interesse em seguir o curso científico-humanístico de Ciências e Tecnologias. É uma turma tendencialmente agitada que, como já foi referido, apresenta conflitos a nível de relacionamento interpessoal e a maioria dos alunos não tem sentido de responsabilidade e/ou autonomia. Todos esses fatores dificultavam a manutenção da concentração e do nível de empenho durante as aulas, comprometendo o ritmo e o foco necessários à realização das tarefas. Este comportamento persistiu ao longo do ano letivo, porém não teve um impacto significativo no desenvolvimento da minha intervenção.

Em relação ao desempenho académico na disciplina de Ciências Naturais, revelam um aproveitamento global satisfatório, tendo apresentado uma média arredondada de classificações no 1.º semestre de 54%. Mais especificamente, 7 alunos com nível 2, 11 alunos com nível 3 e 4 alunos com nível 4. No 2.º semestre, os resultados melhoraram, tendo apresentado uma média arredondada às unidades de 58%. Mais especificamente, 3 alunos com nível 2, 13 alunos com nível 3, 5 alunos com nível 4 e 1 aluno com nível 5.

5.2. Fundamentação Metodológica da Investigação

Tendo em conta a problemática de investigação, a abordagem investigativa adotada está mais próxima da qualitativa. Esta abordagem é caracterizada pela recolha de dados de natureza qualitativa de modo a entender o significado que indivíduos e/ou grupos, neste caso professora-investigadora e alunos, atribuem a um determinado problema social ou humano, neste caso as potencialidades da aprendizagem cooperativa na aprendizagem dos sistemas respiratório e excretor em alunos do 9.º ano de escolaridade. Outros aspetos relevantes deste tipo de abordagem incluem: a recolha

de dados no ambiente dos participantes, isto é, a escola, potenciando a compreensão dos comportamentos e ações observadas; a possibilidade de surgirem novas questões no decorrer da investigação, que poderão enriquecê-la; por último, a interpretação dos dados por parte do investigador (Bogdan & Biklen, 1994; Creswell, 2014).

A veracidade de investigações que adotam abordagens qualitativas é frequentemente colocada em causa por seguirem paradigmas interpretativos, isto é, devido ao facto do conhecimento científico produzido resultar de uma interpretação obtida através da interação entre investigador e participantes (Sarmiento, 2011). De modo a minimizar o risco de ser alvo de juízos depreciativos quando se adotam paradigmas interpretativos, Amado (2014) estabelece vários aspetos a ter em conta: a credibilidade, ou seja, a articulação entre os dados recolhidos e as conclusões apresentadas; a transferibilidade, isto é, visto que o foco é o específico em vez do geral, a transferência de conhecimento é válida apenas para contextos semelhantes e não para a população geral; a fiabilidade dos processos metodológicos é assegurada pela sua descrição detalhada e precisa; por fim, a autenticidade dos resultados que implica a existência de imparcialidade, ou seja, os resultados devem ser determinados unicamente pelo objeto de estudo e nunca pelas motivações, crenças e interesses do investigador.

A modalidade de investigação inerente a este trabalho é a investigação sobre a prática. Esta modalidade coloca o professor no centro do processo de investigação, implicando uma reflexão contínua e profunda sobre as ações e estratégias utilizadas. Desta forma, esta modalidade contribui consideravelmente para o desenvolvimento profissional do professor e para a melhoria da sua própria prática pedagógica (Almeida & Freire, 2008; Ponte, 2002).

5.3. Técnicas e Instrumentos de Recolha de Dados

A qualidade dos dados obtidos está intrinsecamente dependente dos instrumentos de recolha dos mesmos. Logo, estes devem não só apresentar uma elevada qualidade, mas também ser variados e complementares. Só assim, se pode garantir a adequabilidade dos dados obtidos para responder às questões de investigação (Bogdan & Biklen, 1994). Considerando esses aspetos, foram selecionadas três técnicas, e respetivos instrumentos, para efetuar essa recolha: observação direta com recurso a diário de bordo, inquérito por questionário no formato dos questionários

inicial e final e das fichas de autoavaliação dos alunos e análise documental das produções feitas pelos alunos em aula.

A Tabela 2, apresentada em seguida, indica as técnicas e instrumentos de recolha de dados selecionados para responder a cada uma das questões orientadoras.

Tabela 2 – Técnicas e instrumentos de recolha de dados selecionados para responder às questões orientadoras.

| Objetivo da Investigação: Analisar as potencialidades da metodologia de aprendizagem cooperativa na aprendizagem dos sistemas respiratório e excretor em alunos do 9.º ano de escolaridade | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------|----------------------------------------------------------|
| Questões orientadoras | Técnicas de recolha de dados | | Instrumentos de recolha de dados |
| Q1: De que modo a metodologia de aprendizagem cooperativa condiciona a aprendizagem dos sistemas respiratório e excretor? | Inquérito por questionário | | Questionários inicial e final |
| | Análise documental | | Produções dos alunos (trabalhos em aula e questões-aula) |
| Q2: Quais os contributos da metodologia de aprendizagem cooperativa no desenvolvimento de competências de relacionamento interpessoal dos alunos? | Observação direta | Estruturada | Grelha de observação |
| | | Não estruturada | Diário de bordo |
| | Inquérito por questionário | | Questionários inicial e final Fichas de autoavaliação |
| Q3: De que forma as atividades de aprendizagem cooperativa influenciam o interesse dos alunos no estudo dos sistemas respiratório e excretor? | Observação direta | Estruturada | Grelha de observação |
| | | Não estruturada | Diário de bordo |
| | Inquérito por questionário | | Questionários inicial e final |
| Q4: Quais as dificuldades reveladas pelos alunos durante a realização de atividades no âmbito da aprendizagem cooperativa? | Observação direta | Estruturada | Grelha de observação |
| | | Não estruturada | Diário de bordo |
| | Inquérito por questionário | | Questionário final Fichas de autoavaliação |

5.3.1. Observação direta

O recurso à observação direta no âmbito da investigação em educação revela-se extremamente útil, pois permite a recolha de informação sobre situações sociais naturais, como interações e comportamentos dos intervenientes que dificilmente seriam conhecidos através de outras técnicas (Dias & Morais, 2004).

No caso, as observações realizadas foram estruturadas e não estruturadas. As observações estruturadas são sistemáticas e permitem gerar dados numéricos passíveis de análise e comparação. As observações não estruturadas não exigem qualquer regra sistemática de registo, logo possibilitam a compreensão das dinâmicas relacionais estabelecidas entre os alunos, a sua forma de trabalho e o modo como reagem aos eventos que ocorrem (Cohen et al., 2007; Guerra, 2014). Ademais, as observações foram feitas enquanto observadora participante ativa, uma vez que, sem perder a integridade do papel de observadora, colaborei nas atividades dos participantes do estudo, condicionando as interações e comportamentos observados (Dias & Morais, 2004).

Para a componente estruturada, utilizei uma grelha de observação (Apêndice C) elaborada com base na rubrica de avaliação das competências transversais e nas fichas de autoavaliação dos alunos, contemplando critérios avaliados em 5 níveis de desempenho.

Para a componente não estruturada, utilizei um diário de bordo, incluído na secção 4.2., contendo registos de cada aula. Esse registo está organizado em duas partes: uma puramente descritiva, onde relatei os acontecimentos mais relevantes, designadamente os desafios que surgiram no decorrer das aulas e como foram (ou não) superados, as reações dos alunos a esses eventos e às várias abordagens pedagógicas aplicadas; uma de índole reflexiva, onde anotei as minhas reflexões pessoais, sentimentos e impressões (Bodgan & Biklen, 1994).

5.3.2. Inquérito por questionário

A utilização de inquéritos por questionário revela-se útil no contexto desta investigação, pois permite recolher dados sobre a problemática em causa a partir de uma grande amostra, em pouco tempo. Visto que o questionário é um instrumento com um conjunto organizado de questões iguais para todos os participantes, favorece a obtenção de dados estruturados, o que torna a posterior análise mais simples e objetiva (Cohen et al., 2007). Não obstante, a sua construção pressupõe alguns cuidados para que o seu potencial enquanto instrumento de recolha de dados seja concretizado. Primeiramente, a sua organização deve ser lógica e clara, descartando perguntas irrelevantes. Em segundo lugar, a linguagem utilizada deve ser clara, evitando perguntas ambíguas, demasiado longas ou complexas que possam levar a

interpretações errôneas por parte dos participantes. Por último, as questões devem ser elaboradas em consonância com os objetivos e questões orientadoras da investigação, respeitando o princípio da neutralidade que dita que estas não devem induzir a escolha de qualquer resposta (Amaro et al., 2005).

Relativamente à tipologia dos itens, o questionário pode ser aberto, fechado ou misto. No presente estudo, optei por aplicar questionários mistos que se caracterizam por apresentar tanto questões de resposta fechada como de resposta aberta. Por um lado, a inclusão de perguntas de resposta fechada mantém o foco dos inquiridos, exigindo um menor esforço durante a realização, e facilitam a análise e tratamento de informação; contudo, possibilitam a escolha de respostas ao acaso, comprometendo a veracidade dos resultados obtidos. Por isso, foram incluídas perguntas de resposta aberta, já que permitem obter dados mais personalizados e representativos da realidade. Assim, o questionário misto permite colmatar algumas falhas inerentes à utilização de questionários exclusivamente abertos ou fechados e, conseqüentemente, enriquecer a investigação (Amaro et al., 2005).

Os questionários que apliquei, antes e após a intervenção (Apêndices D e E), tiveram o objetivo de compreender as opiniões acerca da importância e evolução das competências de relacionamento interpessoal e do interesse na disciplina por parte dos alunos, assim como as dificuldades sentidas pelos mesmos durante a realização das atividades propostas. Uma vez que as perguntas de resposta fechada envolvem escalas de classificação com significado na escala de Likert, possibilitam a comparação das percepções dos alunos antes e após a intervenção (Amaro et al., 2005). Optei por aplicar ambos os questionários via *Google Forms* para reduzir a quantidade de papel utilizada e facilitar, posteriormente, a recolha e análise de dados.

O questionário inicial é composto por dois grupos (Fig. 12): o Grupo I destinou-se à recolha de dados pessoais dos inquiridos e o Grupo II visou recolher as suas percepções iniciais acerca do trabalho cooperativo. O questionário final é composto por três grupos (Fig. 12): o Grupo I permitiu recolher novamente os dados pessoais dos inquiridos, o Grupo II recolheu as suas percepções acerca do trabalho cooperativo após a intervenção e o Grupo III permitiu que os alunos expusessem a sua opinião relativamente às minhas aulas.



Figura 12 – Constituição dos questionários inicial e final.

Adicionalmente, após a primeira e a última atividade cooperativa os alunos preencheram fichas individuais de autoavaliação (Apêndice F), constituídas por algumas questões de resposta fechada com significado na escala de Likert e uma questão final de resposta aberta. Estas fichas são instrumentos de recolha de dados qualitativos que promovem momentos de reflexão nos quais os alunos tomam consciência das suas dificuldades e dos aspetos que podem melhorar daí em diante. Ao serem preenchidas individualmente, os alunos analisam e avaliam o contributo e desempenho individual dentro do grupo (Punhagui & Souza, 2012).

5.3.3. Análise documental

O recurso à análise de documentos produzidos pelos alunos em contexto de aula, é uma técnica valiosa que permite não só inferir a qualidade das aprendizagens realizadas pelos alunos, mas também recolher informações relacionadas com a eficácia das estratégias usadas pelo professor e percecionar as dificuldades reveladas pelos alunos (Bell, 1993). Neste contexto, analisei os produtos resultantes das atividades cooperativas (folha giratória, mapa conceptual e plano de saúde) e os resultados obtidos nas três questões-aula.

5.4. Análise dos Dados

Após a recolha de dados, o investigador possui um conjunto de informação e para que esta adquira algum sentido e significado, deve ser tratada e interpretada por meio de uma análise cuidada (Bogdan & Biklen, 1994).

Por um lado, as respostas fechadas obtidas a partir da implementação dos questionários, das fichas de autoavaliação e os dados fornecidos pelos trabalhos feitos em aula e questões-aula foram alvo de uma análise estatística descritiva, recorrendo à

realização de gráficos no *Microsoft Excel*. Por outro lado, as respostas abertas obtidas através dos questionários (inicial, final e autoavaliações) e as observações registadas no diário de bordo foram alvo de uma análise qualitativa. Para analisar as respostas abertas, foram definidas categorias de análise *a posteriori*, segundo diretrizes da técnica de análise de conteúdo descrita em Amado et al. (2014), que permitiram identificar padrões, diferenças e semelhanças nas perceções dos alunos. Essas categorias são apresentadas no Apêndice F.

5.5. Questões de Natureza Ética Envolvidas no Estudo

No âmbito da investigação desenvolvida, foram consideradas e respeitadas todas as recomendações elencadas na Carta de Ética para a Investigação em Educação e Formação do Instituto de Educação da Universidade de Lisboa (IEUL, 2016), designadamente: a explicitação dos cuidados éticos assumidos que deve constar nos relatórios de prática de ensino supervisionada, tal como é apresentada nesta secção; a proteção dos participantes, prevenindo qualquer ameaça à sua integridade e evitando sobrecarregá-los; o consentimento informado dos participantes e dos seus representantes legais; a confidencialidade e privacidade, garantindo o anonimato dos participantes e da escola durante o processo investigativo; a ausência de falsificação e plágio, assegurando a realização de uma pesquisa com transparência, honestidade e rigor na recolha e apresentação de dados; a publicação e divulgação do conhecimento produzido, sendo que o investigador deve tornar os resultados obtidos na investigação públicos após a defesa do RPES, em regime público, perante um júri qualificado.

Capítulo VI – Apresentação e Análise dos Resultados

Neste capítulo, os resultados obtidos são apresentados e analisados, considerando a bibliografia consultada. O capítulo encontra-se dividido em quatro secções principais correspondentes às quatro questões orientadoras. Assim, em cada secção são apresentados e discutidos os principais resultados obtidos que permitem responder à questão em causa, bem como uma apreciação global dessa questão. Tal como foi referido na secção 5.1.2., os resultados obtidos nesta investigação não permitem generalizações, pois foram recolhidos a partir de uma amostra de conveniência de dimensão reduzida ($N = 22$), ou seja, a análise que se segue permite compreender apenas o contexto dos participantes do estudo.

6.1. De que modo a metodologia de aprendizagem cooperativa condiciona a aprendizagem dos sistemas respiratório e excretor?

6.1.1. Questionários inicial e final

Uma das questões mais relevantes de analisar é a perceção dos alunos relativamente ao impacto do trabalho em grupo na sua compreensão dos conteúdos científicos dos sistemas respiratório e excretor. Para tal, questionei-os antes e após a realização das atividades cooperativas (Fig. 13).

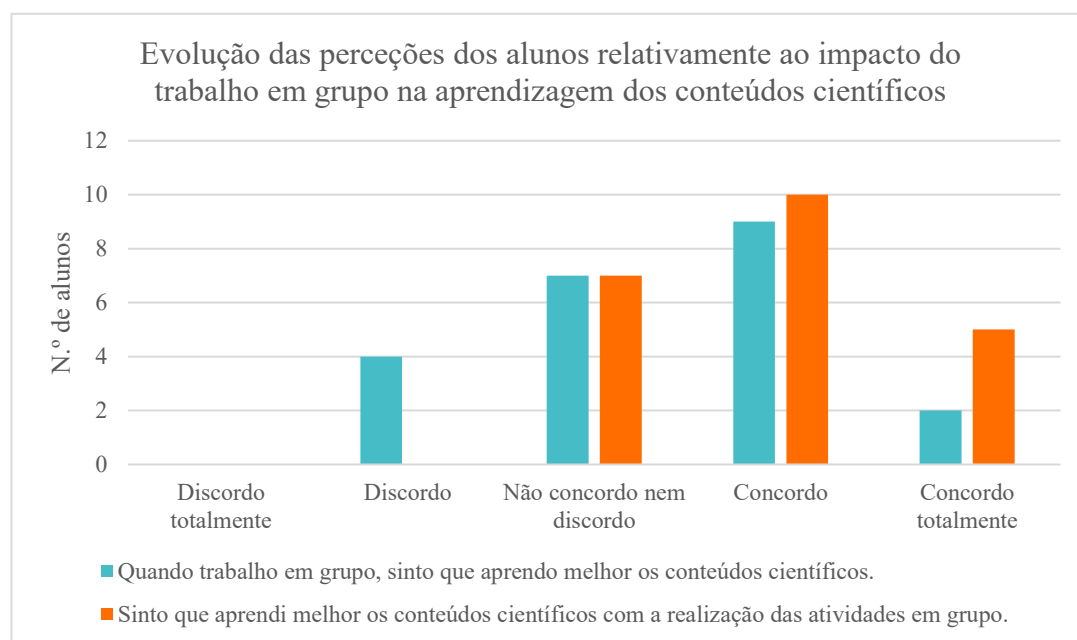


Figura 13 – Resultados dos questionários inicial (azul) e final (laranja) relativamente ao impacto do trabalho em grupo na aprendizagem dos conteúdos científicos. $N = 22$.

A análise comparativa das percepções dos alunos relativamente ao impacto do trabalho em grupo na aprendizagem dos conteúdos científicos, antes (barras azuis) e após (barras laranjas) a intervenção, evidencia uma evolução claramente positiva. Em primeiro lugar, é importante salientar que nenhum dos alunos rejeitou totalmente o impacto positivo do trabalho em grupo na sua aprendizagem, nem antes nem depois da intervenção. É possível observar a eliminação total das respostas na categoria “Discordo” (4 alunos antes da intervenção e 0 após), revelando que os alunos que inicialmente tinham algumas percepções negativas deixaram de as ter. Verifica-se, também, um aumento no número de alunos que selecionaram a categoria “Concordo” (de 9 para 10) e, de forma mais significativa, a categoria “Concordo totalmente” (de 2 para 5), sugerindo uma valorização do trabalho cooperativo enquanto promotor da aprendizagem de conteúdos científicos. Já o número de alunos que selecionou a categoria neutra manteve-se estável (7 antes e após a intervenção), indicando a existência de um núcleo que não se sentiu envolvido nas atividades cooperativas ou que não viu uma ligação direta entre estas e a sua aprendizagem. No geral, estes dados apontam para um impacto bastante positivo das atividades cooperativas na compreensão dos conteúdos científicos dos sistemas respiratório e excretor, traduzido na diminuição das percepções negativas (18% para 0%) e no aumento das percepções positivas (50% para 68%). Estas evidências vão ao encontro das vantagens académicas da aprendizagem cooperativa reconhecidas por diversos autores, que salientam que a interação entre pares característica do trabalho em grupo contribui para uma compreensão mais profunda dos conteúdos (Johnson & Johnson, 2014; Lopes & Silva, 2022; Reis, 2011).

Para além dessa tendência geral positiva, vários alunos identificaram a eficácia da aprendizagem entre pares, tanto no questionário inicial como no final, como um motivo para considerar o trabalho em grupo importante (Apêndice G1). Por exemplo, o aluno K mencionou: “(...) *em grupo aprende-se mais porque quando não percebemos a matéria os nossos colegas podem nos explicar*” e o aluno O referiu: “(...) *interagimos mais com os nossos colegas e consigo aprender melhor [assim]*”. Por sua vez, o aluno J considera que a diversidade de perspetivas é o motivo que torna o trabalho em grupo tão importante (Apêndice G1): “*sim eu acho que é importante (...) porque há muitas opiniões e ideias diferentes*”. A exposição a diferentes opiniões e ideias que o aluno menciona é precisamente um dos aspetos mais relevantes da

metodologia, pois contribui para um ambiente de partilha mais rico e dinâmico que pode levar a uma aprendizagem mais profunda e significativa (Silva et al., 2019). Adicionalmente, quando questionados acerca da sua atividade cooperativa preferida, alguns alunos justificaram as suas escolhas com o argumento de que essas atividades tinham promovido uma compreensão mais eficaz dos conteúdos científicos (Apêndice G1), tal como o aluno U referiu: “*a construção de um mapa conceptual em grupo [foi a minha atividade preferida] porque consegui compreender a matéria*”. Estas declarações indicam que os alunos reconhecem o papel central da interação entre pares na construção de conhecimento científico, reforçando que o trabalho em grupo, nomeadamente as atividades cooperativas realizadas durante a intervenção, facilita a aprendizagem. Esta perspetiva está alinhada com o socioconstrutivismo, que defende que o diálogo, a partilha de ideias e a colaboração em pequenos grupos influenciam significativamente o sucesso do processo de ensino-aprendizagem (Davis et al., 2017).

O facto de nenhum aluno ter selecionado, no questionário final, respostas abaixo da categoria “Não concordo nem discordo” relativamente à afirmação “Gostei de trabalhar em grupo” (Fig. 14), indica que nenhuma das atividades cooperativas implementadas foi percecionada de forma negativa. Tendo em conta que 41% da amostra (9 alunos) selecionou a categoria “Concordo” e 45% (10 alunos) selecionou “Concordo totalmente”, é possível constatar que, no total, 86% (19 alunos) gostou de participar nas atividades cooperativas. Por outro lado, os 14% da amostra (3 alunos) que selecionou a categoria “Não concordo nem discordo” indicam que esses alunos não se sentiram envolvidos o suficiente nas atividades para expressarem algum tipo de agrado pelo trabalho de grupo. Estes dados sugerem que, no geral, a metodologia foi bem aceite pela turma, criando um clima favorável à participação da maioria e à interação entre pares, fatores que podem ter contribuído para potenciar a aprendizagem dos sistemas respiratório e excretor.

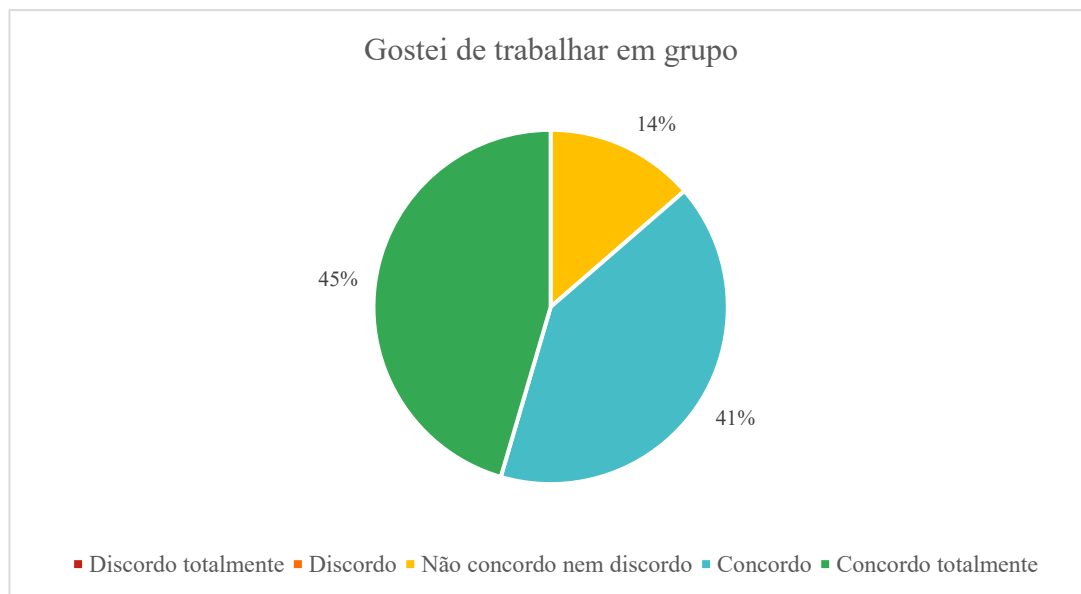


Figura 14 – Resultados do questionário final relativamente à questão “Gostei de trabalhar em grupo”. N = 22.

Em suma, os dados recolhidos através dos questionários inicial e final indicam que a implementação das atividades cooperativas teve um impacto positivo na compreensão dos conteúdos científicos dos sistemas respiratório e excretor. Antes da intervenção, 50% dos estudantes já reconheciam o contributo do trabalho em grupo para a aprendizagem de conteúdos científicos, no entanto, após a intervenção, esse número sofreu um aumento de 18 pontos percentuais, evidenciando o impacto das atividades realizadas na opinião dos alunos sobre a aprendizagem cooperativa. Adicionalmente, vários comentários feitos pelos alunos revelam que estes valorizam a aprendizagem entre pares, reconhecendo explicitamente a sua eficácia na compreensão dos conteúdos científicos.

6.1.2. Análise documental

Durante a intervenção, os alunos produziram 4 tipos documentos diferentes: uma folha giratória no âmbito da atividade cooperativa 3 (Apêndice H), um mapa conceptual no âmbito da atividade cooperativa 4 (Apêndice I), um plano de saúde no âmbito da atividade cooperativa 5 (Apêndice J) e três questões-aula (Apêndice K).

Começando por analisar as folhas giratórias que foram avaliadas qualitativamente através de um comentário escrito, correspondente a um dos cinco níveis de desempenho (Fig. 15): não satisfaz (nível 1), insuficiente (nível 2), suficiente (nível 3), bom (nível 4) e muito bom (nível 5). De um modo geral, as folhas giratórias foram cientificamente bem preenchidas, sendo que apenas um grupo obteve uma

avaliação correspondente ao nível 2. Um dos erros mais cometidos pelos grupos foi a falta de atenção na leitura das perguntas e da informação contida no manual, pois frequentemente não responderam ao que era solicitado e foram notórias várias falhas de interpretação.

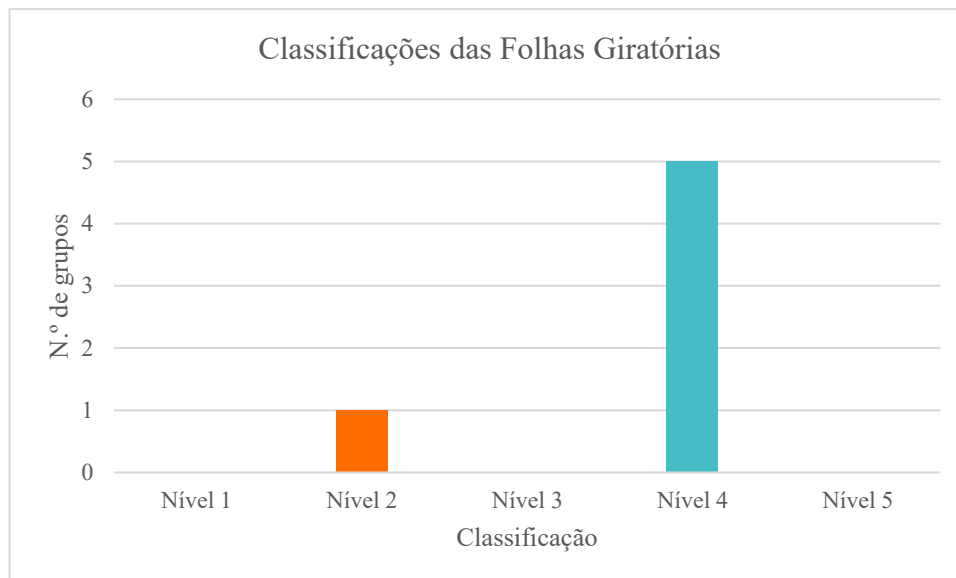


Figura 15 – Classificações correspondentes à avaliação qualitativa das folhas giratórias da atividade cooperativa 3, elaboradas por seis grupos de trabalho. N = 6.

Ao comparar as classificações globais obtidas nos mapas conceituais e nos planos de saúde elaborados (Fig. 16), é notória uma evolução positiva da atividade cooperativa 4 (mapa conceptual) para a atividade cooperativa 5 (plano de saúde), na qual as classificações de nível 2 desaparecem e as de nível 4 aumentam consideravelmente. Relativamente ao mapa conceptual, de um modo geral, os resultados foram satisfatórios. Apenas 1 aluno (5%) obteve uma classificação de nível 2, 10 (45%) obtiveram uma classificação de nível 3 e 11 (50%) obtiveram uma classificação de nível 4. Uma vez que os termos científicos já eram fornecidos aos alunos e eles apenas tinham de os organizar num mapa, o desafio era relacioná-los. Nesse aspeto, tornou-se claro que a falta de prática na construção de mapas conceituais dificultou a tarefa, pois foram registados vários erros: os termos mais gerais nem sempre estavam no topo, nem todas as setas tinham uma palavra conectora associada e nem todos os termos estavam ligados a outros por setas. Quanto ao plano de saúde, os resultados foram, no geral, bons. Apenas 3 alunos (14%) obtiveram uma classificação de nível 3, enquanto os restantes (86%) obtiveram uma classificação de nível 4. Ao analisar os guiões da atividade, verifica-se que os alunos responderam ao que lhes era pedido e de forma completa na maioria das questões. É importante

salientar que o nível 3 obtido pelos 3 alunos referidos anteriormente, foi fortemente influenciado pelo facto de terem faltado na aula em que foram feitas as apresentações dos planos, pois a “Clareza e organização da comunicação” e a “Justificação da argumentação” eram critérios contemplados na avaliação do plano de saúde.

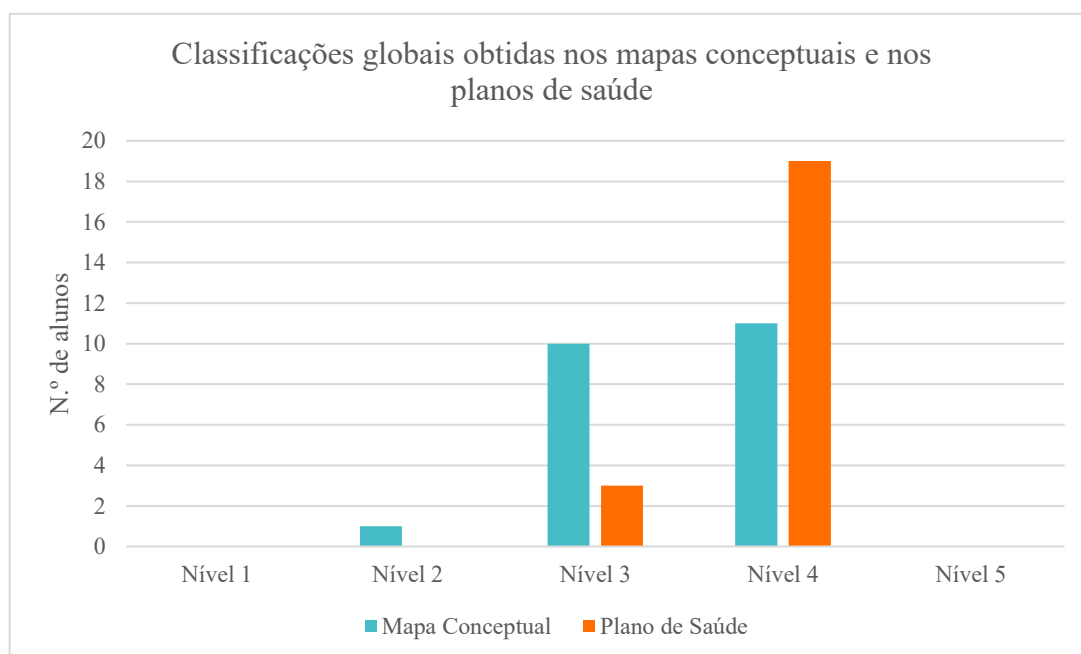


Figura 16 – Classificações globais obtidas nos mapas conceituais da atividade cooperativa 4 e nos planos de saúde da atividade cooperativa 5, elaborados por 8 grupos de trabalho. N = 22.

A evolução positiva verificada nas classificações dos trabalhos das atividades cooperativas 4 e 5 pode ser explicada por diversos fatores. Primeiro, é possível que com o decorrer da intervenção os alunos se tenham familiarizado de tal forma com a metodologia que aprenderam a cooperar de forma mais eficaz. O facto da última atividade abordar temas e conceitos de saúde relacionados com os sistemas respiratório e excretor, previamente lecionados e trabalhados, pode ter facilitado a elaboração do plano de saúde. O *feedback* escrito e oral fornecido ao longo da intervenção e, particularmente, após cada atividade cooperativa pode ter sido fundamental para os alunos corrigirem eventuais falhas e melhorarem a qualidade do último trabalho cooperativo. Além disso, durante as apresentações da última atividade foram feitas correções orais em determinados aspetos dos planos de saúde, dando a possibilidade aos alunos de fazerem essas correções nos seus guiões antes da entrega final. Tendo em conta que os grupos de trabalho foram alterados da atividade cooperativa 4 para a 5, pode ter havido uma combinação mais equilibrada de competências, perfis de aprendizagem ou afinidades que favoreceu a entajuda, a partilha e o desempenho

coletivo. Por último, os alunos podem ter se sentido mais interessados, motivados e responsabilizados pela atribuição do papel de “médicos”, levando a uma aprendizagem mais envolvente e emocionalmente significativa. Concomitantemente, a atividade cooperativa 5 foi eleita a preferida pela maioria dos alunos (45%) e a justificação apresentada foi o envolvimento emocional na simulação (Apêndice G1), tal como referem o aluno N: *“foi a atividade “Médicos em ação” porque gostei [de podermos] trabalhar como médicos de verdade”* e o aluno E: *“a atividade cooperativa 5 pois foi uma forma muito divertida e fácil de fingir ser uma médica”*, por exemplo.

As classificações obtidas nas três questões-aula foram, no geral, boas (Fig. 17). Comparando as classificações entre si, houve uma evolução muito positiva, verificando-se que da questão-aula 1 para a 3 os níveis correspondentes a classificações inferiores a 50% (níveis 1 e 2) desapareceram e os níveis correspondentes a classificações superiores a 70% (níveis 4 e 5) aumentaram em 27 pontos percentuais. As médias das três questões-aula foram, por ordem, 65,9%, 78% e 79%. As duas últimas correspondem às médias mais elevadas obtidas pela turma no presente ano letivo. Estes resultados não só reforçam o impacto positivo das atividades cooperativas implementadas, como também confirmam as perceções positivas dos alunos apresentadas na secção anterior 6.1.1.. Para além disso, os resultados corroboram algumas vantagens académicas da aprendizagem cooperativa descritas por vários autores, entre os quais Lopes & Silva (2022) e Reis (2011), destacando-se a possibilidade de aprender uma maior quantidade de informação e a melhoria do desempenho académico global dos alunos.

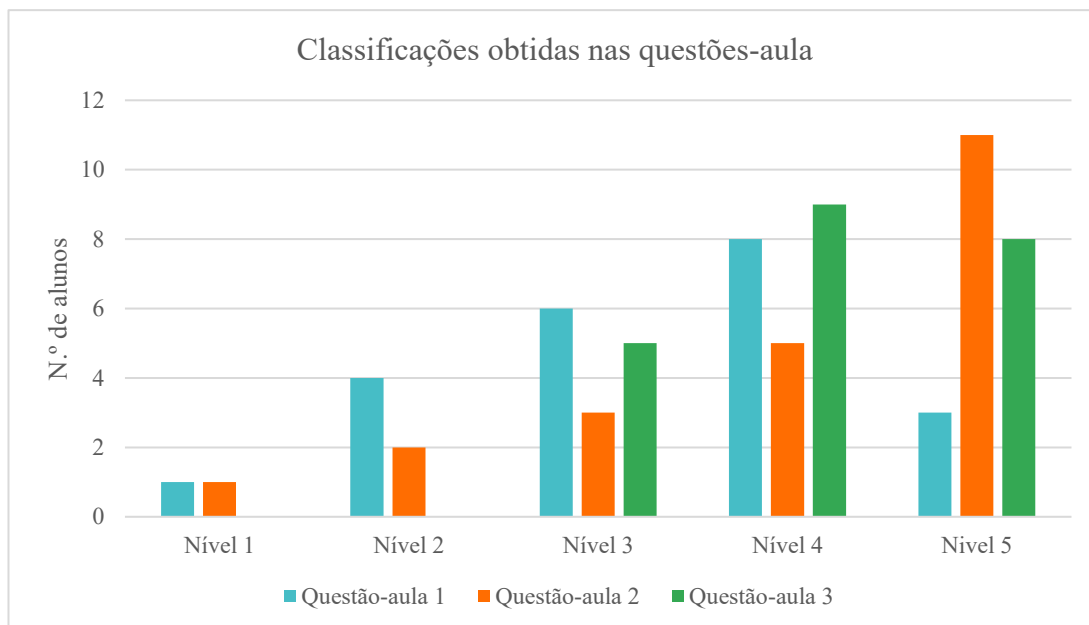


Figura 17 – Classificações obtidas nas questões-aula 1 (sistema respiratório), 2 (sistema excretor) e 3 (saúde dos sistemas respiratório e excretor). N = 22.

Em suma, os dados recolhidos através da análise documental indicam que a implementação das atividades cooperativas facilitou a compreensão dos conteúdos científicos dos sistemas respiratório e excretor. Estes resultados não só reforçam o impacto positivo das atividades cooperativas implementadas, como também confirmam as perceções positivas dos alunos apresentadas na secção anterior. Creio que o sucesso refletido nestes resultados, deve-se, em parte, à diversidade de instrumentos de avaliação, particularmente dos sumativos, que me permitiu oferecer aos alunos oportunidades de sucesso mais diversificadas (Lopes & Silva, 2022).

6.1.3. Apreciação global da questão 1

Após a análise dos dados recolhidos através dos questionários inicial e final e dos documentos produzidos pelos alunos, é possível afirmar que as atividades cooperativas implementadas ao longo da intervenção tiveram um impacto muito positivo na aprendizagem dos sistemas respiratório e excretor. Estas atividades não só melhoraram as perceções dos alunos acerca da eficácia da aprendizagem cooperativa, como também potenciaram o seu desempenho académico. Estes resultados são congruentes com a teoria socioconstrutivista, fundamento psicológico da cooperação, que enfatiza o papel da interação social para o sucesso do processo de ensino-aprendizagem (Davis et al., 2017). Nesse sentido, pressupõem-se que a formação dos grupos heterogêneos permitiu que os alunos desenvolvessem a sua ZDP através do contacto frequente com pessoas mais experientes e capazes de ajudar, neste caso pares

e professora (Azenha, 2021; Mcleod, 2024). As atividades cooperativas implementadas também possibilitaram uma avaliação mais inclusiva, proporcionando aos alunos múltiplas oportunidades para demonstrarem o seu leque de competências e serem bem-sucedidos (Lopes & Silva, 2022).

6.2. Quais os contributos da metodologia de aprendizagem cooperativa no desenvolvimento de competências de relacionamento interpessoal dos alunos?

6.2.1. Questionários inicial e final

Um dos aspetos mais relevantes a considerar nesta análise é a perceção dos alunos relativamente ao desenvolvimento das suas competências de relacionamento interpessoal. Para tal, questionei-os acerca da evolução dessas competências, antes e após a realização das atividades cooperativas.

Em primeiro lugar, a análise das perceções dos alunos sobre o desenvolvimento das competências de comunicação verbal e escuta ativa (Fig. 18), destaca uma mudança clara: as respostas neutras diminuíram (de 9 para 4), enquanto as positivas aumentaram significativamente (de 13 para 17). Mais especificamente, a categoria “Concordo” passou a ser claramente dominante, com 14 alunos, e a “Concordo totalmente” sofreu uma ligeira redução (de 3 para 2). É, também, importante salientar que não se registaram respostas nas categorias negativas, nem antes nem após a intervenção. Esta evolução sugere que a aprendizagem cooperativa favoreceu a melhoria das competências de comunicação efetiva, promovendo maior clareza na expressão de ideias e uma escuta mais atenta e respeitosa entre os alunos.

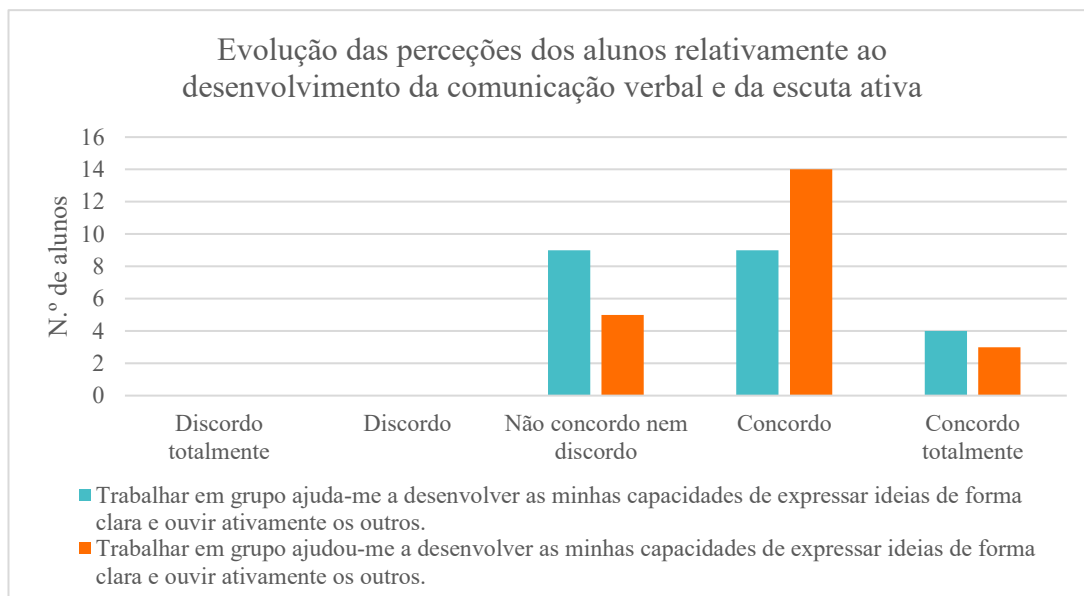


Figura 18 – Resultados dos questionários inicial (azul) e final (laranja) relativamente ao desenvolvimento das competências de comunicação verbal e escuta ativa. N = 22.

Relativamente ao desenvolvimento das competências de trabalho em equipa, verifica-se uma tendência favorável (Fig. 19). Apesar da maioria dos alunos (68%) já reconhecer o contributo do trabalho em grupo para o desenvolvimento de competências de trabalho em equipa antes da intervenção, 6 alunos (27%) selecionaram a categoria “Não concordo nem discordo” e 1 (5%) selecionou “Discordo totalmente”. Após a intervenção, o número de alunos que selecionou “Concordo” aumentou (de 12 para 15), bem como em “Concordo totalmente” (de 3 para 4). Por outro lado, as respostas neutras diminuíram (de 6 para 3) e a posição de discordância total desapareceu. De um modo geral, estes resultados sugerem que a aprendizagem cooperativa contribuiu muito positivamente para o desenvolvimento das competências de trabalho em equipa, reforçando a percepção já positiva dos alunos acerca da importância do trabalho em grupo.

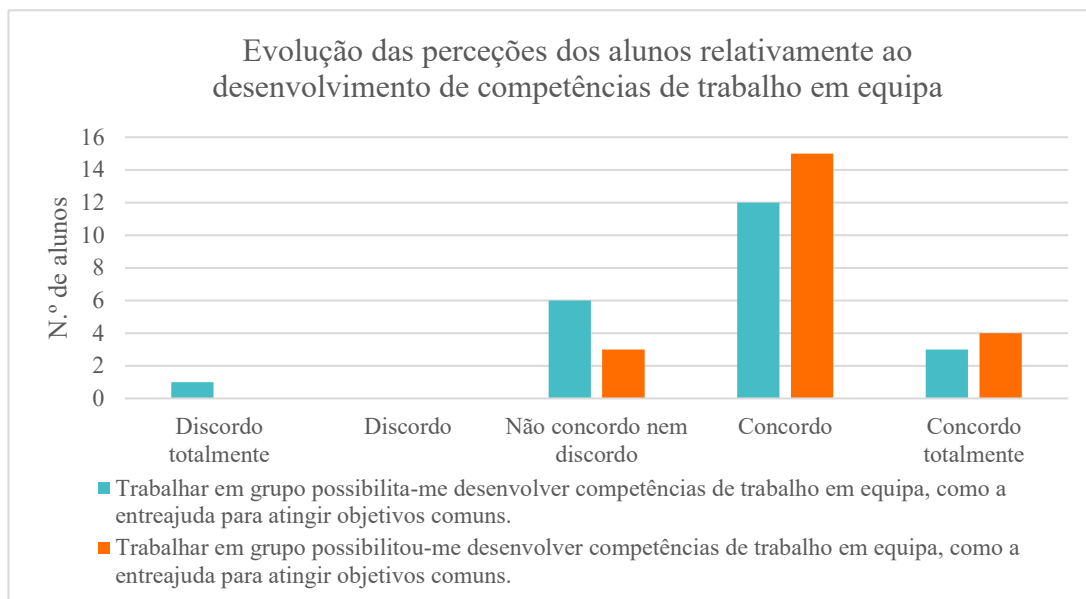


Figura 19 – Resultados dos questionários inicial (azul) e final (laranja) relativamente ao desenvolvimento de competências de trabalho em equipa. N = 22.

Na área da gestão de conflitos (Fig. 20), inicialmente também já se verificava uma percepção globalmente positiva acerca da influência do trabalho em grupo: 2 alunos selecionaram “Concordo totalmente”, 10 “Concordo”, 8 “Não concordo nem discordo”, 1 “Discordo” e 1 “Discordo totalmente”. Após a intervenção, a distribuição manteve-se praticamente igual, sendo as únicas alterações a eliminação da categoria de discordância total (de 1 para 0) e o aumento da categoria de concordância total (de 2 para 3). Estes dados revelam que as atividades cooperativas implementadas reforçaram ligeiramente uma percepção já previamente positiva relativamente à gestão de conflitos, permitindo consolidar atitudes de respeito, negociação e procura de consenso. A permanência de 8 respostas neutras pode indicar que alguns alunos ainda não se depararam com situações de conflito significativas ou que não identificaram claramente a ligação entre o trabalho em grupo e o desenvolvimento desta competência.

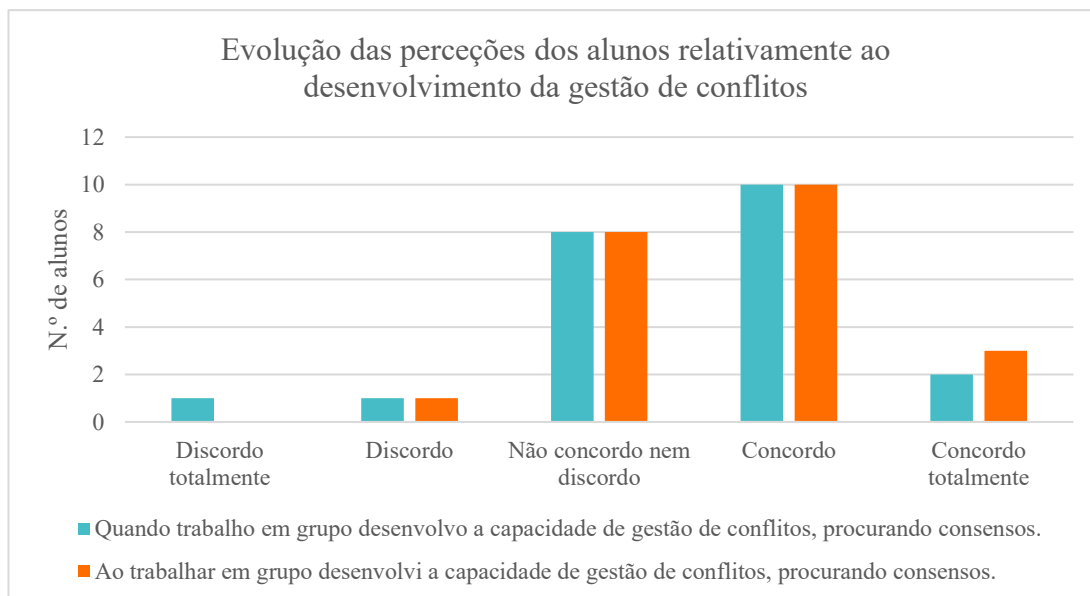


Figura 20 – Resultados dos questionários inicial (azul) e final (laranja) relativamente ao desenvolvimento da gestão de conflitos. N = 22.

Quanto à empatia, ao analisar as percepções dos alunos (Fig. 21), são visíveis várias alterações entre o início e o final da intervenção que não refletem uma evolução linear: o número de alunos que selecionou a categoria “Discordo” aumentou ligeiramente (de 0 para 1), a categoria “Não concordo nem discordo” diminuiu consideravelmente (de 9 para 4), a categoria “Concordo” teve um aumento expressivo (de 9 para 14) e a categoria “Concordo totalmente” diminuiu ligeiramente (de 4 para 3). O aumento significativo dos alunos que concordaram demonstra que as atividades implementadas favoreceram a capacidade de compreender e respeitar os sentimentos, perspetivas e diferenças individuais de cada um. A redução das respostas neutras indica que as atividades cooperativas permitiram a vários alunos assumir uma posição mais clara relativamente ao impacto do trabalho em grupo no desenvolvimento da competência em causa. Já o aparecimento de uma resposta negativa sugere que a experiência prática da cooperação pode, em alguns casos, gerar frustração ou dificuldades de adaptação, revelando que nem todos os alunos se sentem igualmente confortáveis ou estimulados em contextos de cooperação. Estes resultados evidenciam que, apesar de resistências pontuais, a aprendizagem cooperativa contribuiu, de um modo geral, para o fortalecimento da empatia entre os alunos, potenciando a capacidade de se colocarem no lugar do outro, reconhecer diferentes perspetivas e valorizar as relações interpessoais no processo de ensino-aprendizagem.

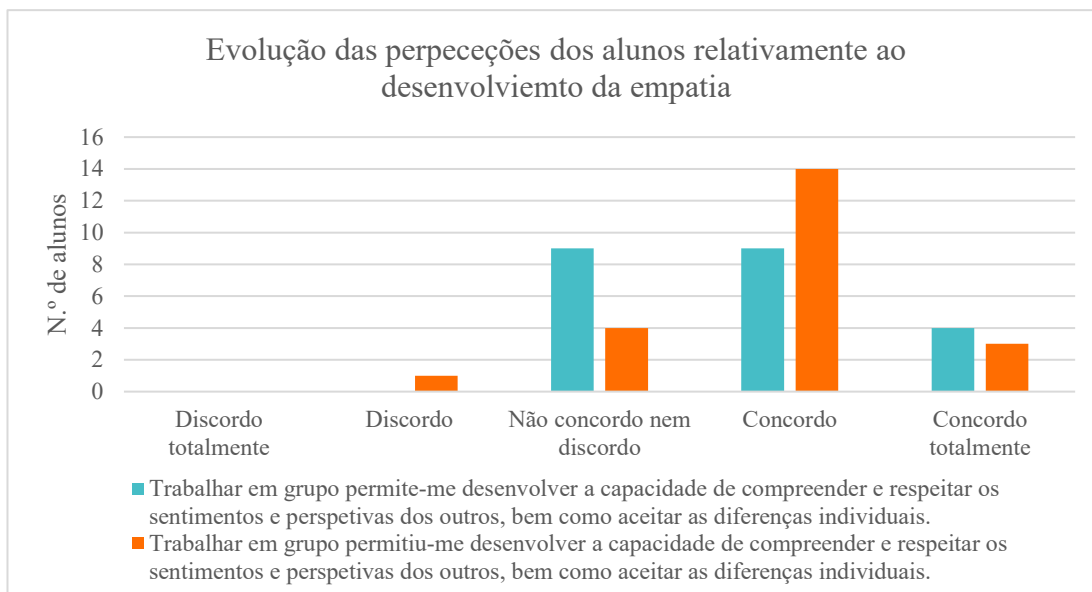


Figura 21 – Resultados dos questionários inicial (azul) e final (laranja) relativamente ao desenvolvimento da empatia. N = 22.

Para além dos aspetos mencionados anteriormente, os alunos identificaram três motivos, tanto no questionário inicial como no final, para considerar o trabalho em grupo importante (Apêndice G1): desenvolvimento de competências específicas, promoção das relações interpessoais e preparação para a vida futura. Relativamente ao primeiro motivo, o aluno B, por exemplo, alega que o trabalho em grupo “*ajuda (...) na argumentação com os demais colegas e também a aprender a respeitar a opinião dos colegas*”, enquanto o aluno F afirma que “*quando [trabalha] em grupo [precisa] de desenvolver mais o [seu] pensamento e [precisa] de dizer em voz alta as suas] ideias trabalhando com os [seus] colegas para chegar a um consenso*”. Estes exemplos demonstram, que os alunos reconhecem o papel do trabalho em grupo no desenvolvimento de uma grande variedade de competências. Quanto ao segundo motivo, o aluno E menciona que este tipo de trabalho permite “*[conhecer] melhor os (...) colegas e ter uma melhor relação com eles*”, revelando o trabalho em grupo potencia a aproximação interpessoal e contribui para o fortalecimento de laços dentro da turma. No caso do terceiro motivo, o aluno L refere que “*porque no futuro [terão] que trabalhar em grupo então faz sentido [fazerem] trabalhos de grupo para aprender a colaborar com os [seus] colegas*”, evidenciando a percepção de que o desenvolvimento de competências de trabalho em equipa em contexto escolar constitui uma preparação essencial para desafios académicos e profissionais futuros. Estas declarações indicam que os alunos reconhecem e valorizam o trabalho em grupo, incluindo o formato cooperativo, no desenvolvimento de competências específicas,

nomeadamente as de relacionamento interpessoal, necessárias tanto no presente como na sua vida futura.

Em suma, os dados recolhidos através dos questionários inicial e final indicam que a implementação das atividades cooperativas promoveu o desenvolvimento de competências de relacionamento interpessoal, umas de forma mais intensa que outras, nomeadamente comunicação verbal, escuta ativa, trabalho em equipa, gestão de conflitos e empatia. Tais resultados são suportados pela literatura que aponta a promoção de competências de relacionamento interpessoal como uma das maiores vantagens da aprendizagem cooperativa (Johnson & Jonhson, 2014; Lopes & Silva, 2022; Silva et al., 2019; Slavin, 2015b). Além disso, indicam que os alunos reconhecem o papel central deste tipo de atividades no desenvolvimento das suas próprias competências de relacionamento interpessoal. Assim, esta metodologia mostrou-se eficaz na consolidação das competências referidas, criando um ambiente de aprendizagem que facilitou simultaneamente o desenvolvimento social e a preparação para desafios futuros.

6.2.2. Fichas de autoavaliação

As fichas de autoavaliação incentivaram os alunos a refletir sobre o seu desempenho relativamente a vários critérios, nomeadamente as seguintes competências de relacionamento interpessoal: comunicação verbal; escuta ativa; gestão de conflitos; capacidade de dar e receber *feedback*, intrinsecamente relacionada com a competência de colaboração; e reconhecimento e motivação, mais intimamente ligados à competência de empatia. Apesar de se verificar uma tendência geral positiva nas perceções dos alunos relativamente ao próprio desempenho nas duas atividades autoavaliadas (Fig. 22), ao analisá-las comparativamente, é possível observar uma ligeira regressão da primeira para a última. Ora, esta regressão das competências de relacionamento interpessoal não corresponde aos dados recolhidos pelos restantes instrumentos. Uma possível justificação para essa divergência é o facto das duas atividades autoavaliadas possuírem complexidades distintas. Enquanto a primeira se centrava na leitura e análise de uma notícia a pares, a última implicava a elaboração de um plano de saúde multidisciplinar com várias etapas em grupos de três ou dois elementos. Logo, a atividade cooperativa 5 exigiu um maior nível de organização,

negociação e coordenação entre os elementos do grupo, o que pode ter potenciado mais momentos de discordância e dificultado a fluidez do trabalho cooperativo.

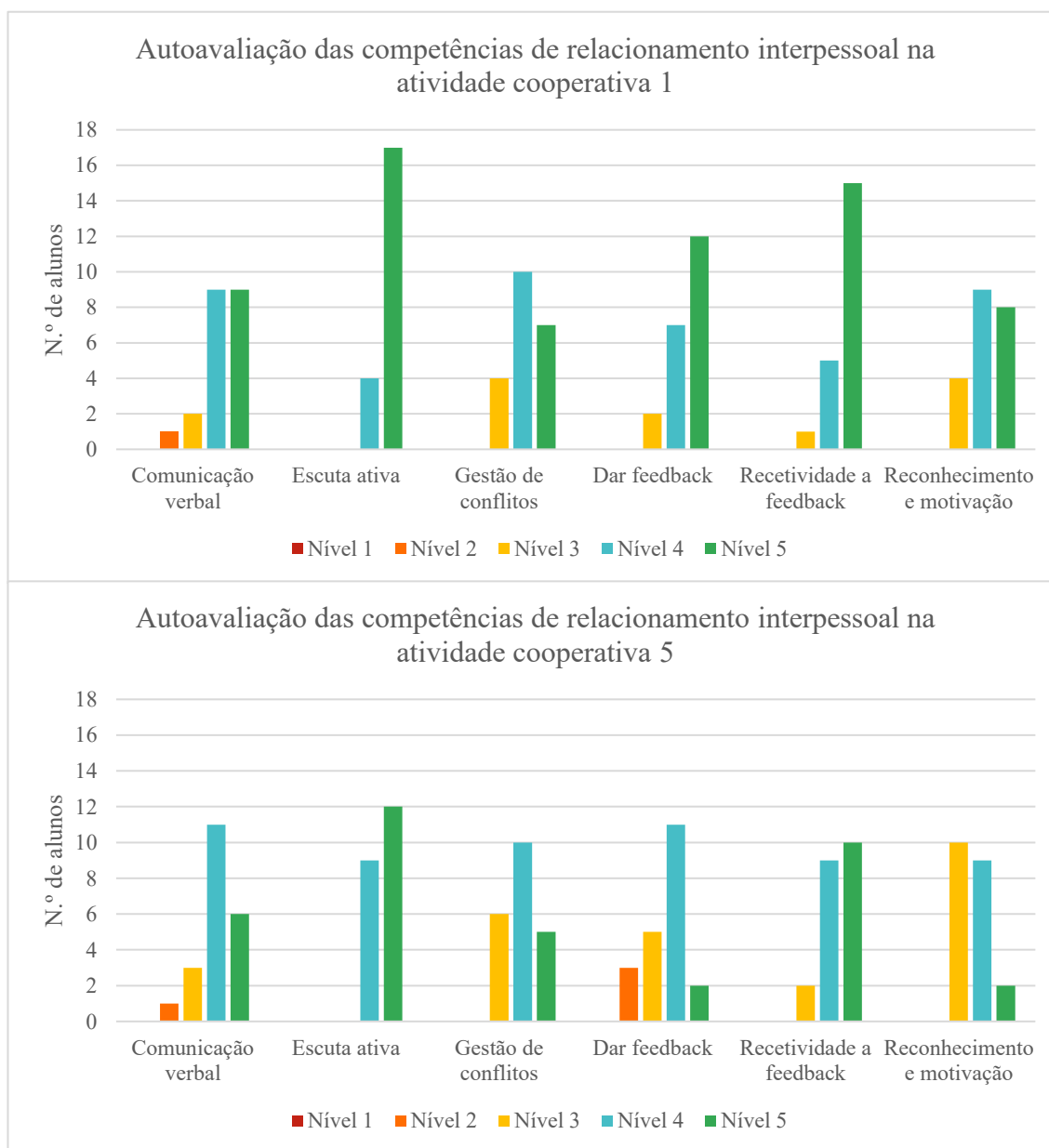


Figura 22 – Resultados da autoavaliação das atividades cooperativas 1 e 5 relativamente às competências de relacionamento interpessoal. N = 21.

Em suma, os dados recolhidos através das fichas de autoavaliação revelam uma regressão das competências de relacionamento interpessoal da primeira para a última atividade cooperativa, tal resultado deve ser interpretado à luz da maior complexidade da última. Esta complexidade acrescida poderá ter gerado dificuldades adicionais, refletidas na perceção dos alunos, mas não necessariamente na sua real evolução, uma vez que os restantes dados não confirmam essa tendência.

6.2.3. Observação direta

De um modo geral, verificou-se uma dinâmica harmoniosa entre os alunos, com trocas de ideias de forma clara e sem agressividade. Logo na primeira aula, foi observado que *“os pares realizaram a atividade sem levantar o tom de voz e trabalharam de forma harmoniosa com o colega de mesa”* (secção 4.2.2.). Esta situação repetiu-se em aulas posteriores, nomeadamente na segunda, em que *“todos os grupos trabalharam de forma harmoniosa, analisando a ficha de trabalho, discutindo e partilhando ideias de forma calma”* (secção 4.2.3.). Estes episódios frequentes sugerem que as atividades cooperativas criaram condições de partilha de ideias e corresponsabilidade, favorecendo um clima de colaboração e de comunicação efetiva. No entanto, houve momentos, ainda que poucos, em que foi necessário intervir para orientar a comunicação verbal para um tom mais respeitador, como na nona aula quando *“uma aluna dirigiu-se de forma bastante ríspida ao seu colega de trabalho, questionando-o sobre a razão pela qual ele estava sentado numa determinada mesa”* (secção 4.2.10.). Neste caso, para além da aluna ter demonstrado falhas na comunicação verbal, exibiu uma fraca gestão de conflitos, visto que não se dirigiu ao colega de forma calma para resolver o problema. Situações como esta mostram que a aprendizagem cooperativa, aliada a uma mediação intencional, pode ser uma ferramenta poderosa para desenvolver competências como a comunicação verbal e a gestão de conflitos (Johnson & Jonhson, 2014; Slavin, 2015b).

Paralelamente, registaram-se várias situações em que competências de trabalho em equipa, como a colaboração e a entreaajuda, foram desenvolvidas. Um exemplo claro ocorreu na oitava aula em que alguns grupos, *“à medida que iam desenvolvendo o seu trabalho individual, acompanhavam o progresso uns dos outros e ajudavam-se quando necessário”* (secção 4.2.9.). Contudo, verificaram-se, também, situações em que certos alunos assumiram o controlo do trabalho, conferindo papéis mais passivos aos colegas. Por exemplo, na terceira aula em que *“vários [grupos] não estavam a contribuir para a retificação do produto final, enquanto um ou dois assumiam o controlo da tarefa e trabalhavam de forma independente”* (secção 4.2.4.), e na sétima aula *“uma aluna [que] assumia claramente um papel de liderança bastante autoritário, enquanto os outros dois alunos limitavam-se a seguir as suas instruções”* (secção 4.2.8.). Em todas estas situações, procurei fomentar a participação de todos através de questões abertas e orientações subtis, o que resultou numa mudança de

postura e maior envolvimento geral. Assim, confirma-se que o papel do professor enquanto observador e mediador é crucial no desenvolvimento de competências de relacionamento interpessoal, tal como defende Ribeiro (2006, citado por Magalhães, 2013).

Na nona aula, *“registou-se alguma conversa paralela durante as apresentações, apesar dos avisos que fui fazendo ao longo da aula”*. No segundo turno, a professora cooperante interveio, apelando ao respeito pela colega que estava a apresentar sozinha devido à ausência do seu colega de trabalho (secção 4.2.10.). Este momento constituiu uma oportunidade para reforçar a importância da escuta ativa e da empatia, lembrando os alunos da necessidade de valorizar as dificuldades e fragilidades do outro.

Em suma, os dados recolhidos através da observação direta (não estruturada) indicam que a implementação das atividades cooperativas contribuiu para o desenvolvimento de competências de relacionamento interpessoal. As atividades proporcionaram múltiplas oportunidades de desenvolvimento de competências como comunicação verbal, gestão de conflitos, colaboração, empatia e escuta ativa, confirmando o potencial da aprendizagem cooperativa para estimular competências de relacionamento interpessoal. Porém, também se verificaram momentos de desrespeito, conflito e desigualdade na participação, evidenciando a necessidade e importância da mediação por parte do professor para regular as interações e orientar os alunos para dinâmicas mais equitativas e respeitosas.

6.2.4. Apreciação global da questão 2

Após a análise dos dados recolhidos através dos questionários inicial e final, das fichas de autoavaliação e da observação direta, é possível afirmar que as atividades cooperativas promoveram um ambiente de aprendizagem interativo, no qual os alunos tiveram a oportunidade de desenvolver uma variedade de competências de relacionamento interpessoal. Essas competências incluem aspetos fundamentais para a formação integral dos alunos e para a sua preparação para contextos futuros de interação social e profissional, designadamente comunicação verbal, escuta ativa, trabalho em equipa, gestão de conflitos e empatia, tal como referido na literatura (Johnson & Jonhson, 2014; Lopes & Silva, 2022; Silva et al., 2019; Slavin, 2015b). Adicionalmente, os resultados sublinham a necessidade de uma orientação contínua

por parte do professor, de modo a mediar conflitos, promover a participação equilibrada de todos os elementos do grupo e assegurar que as interações se mantenham respeitadas e construtivas, potenciando a consolidação efetiva das competências de relacionamento interpessoal Ribeiro (2006, citado por Magalhães, 2013).

6.3. De que forma as atividades de aprendizagem cooperativa influenciam o interesse dos alunos no estudo dos sistemas respiratório e excretor?

6.3.1. Questionários inicial e final

Antes da intervenção questionei os alunos se preferiam atividades individuais a atividades em grupo para ter uma noção das suas preferências e compreender melhor eventuais reações e comportamentos no decorrer das atividades cooperativas. A análise do gráfico referente a essa questão (Fig. 23) permite constatar que 36% dos alunos (8 alunos) se posicionaram de forma neutra, 36% (8 alunos) discordaram ou discordaram totalmente da afirmação e 28% (6 alunos) concordaram ou concordaram totalmente. Estes dados revelam que a maioria demonstra abertura para o trabalho em grupo, ou seja, não existe uma tendência acentuada para a rejeição deste tipo de metodologia. O elevado número de respostas neutras poderá indicar indecisão, ausência de experiências marcantes ou simplesmente uma capacidade de adaptação a diferentes modos de trabalho. Embora exista um núcleo de alunos que prefere o trabalho individual, como resposta à questão “Consideras importante trabalhar em grupo?” do questionário inicial, 20 alunos afirmaram ser importante trabalhar em grupo e apenas 2 responderam que dependia devido a possíveis conversas paralelas e à barreira linguística. Logo, pode concluir-se que antes da intervenção já predominava a consciência da relevância do trabalho em grupo. Estes dados sugerem que a resistência ao trabalho em grupo demonstrada pelos alunos se deve sobretudo à constituição dos grupos, e não ao trabalho em grupo em si, reforçando a importância destas atividades cooperativas para que os alunos aprendam a colaborar com quem não têm afinidade.

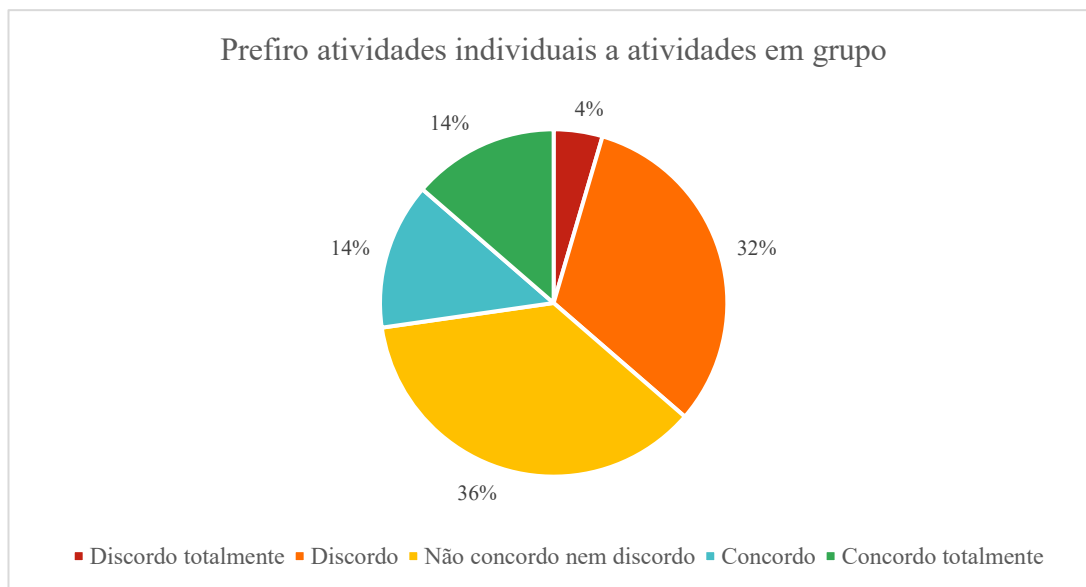


Figura 23 – Resultados do questionário inicial relativamente à questão “Prefiro atividades individuais a atividades em grupo”. N = 22.

A análise comparativa das percepções dos alunos relativamente à apreciação do trabalho em grupo, antes e após a intervenção, evidencia uma evolução globalmente positiva (Fig. 24). Em primeiro lugar, é importante destacar a eliminação total das categorias “Discordo” e “Discordo totalmente” (de 4 para 0 após). Apesar do número total de alunos com opiniões positivas se manter igual (de 17 alunos), verifica-se uma diminuição na categoria “Concordo” (de 12 para 9) compensada por um aumento expressivo na categoria “Concordo totalmente” (de 5 para 10). Estes resultados indicam que, no geral, os alunos passaram de uma percepção positiva moderada para uma muito positiva, refletindo um reforço na apreciação do trabalho em grupo. Portanto, a redução no número de alunos com opiniões negativas (de 18% para 0%) e o aumento de opiniões muito positivas (de 23% para 46%) sugerem que as atividades cooperativas implementadas tiveram um impacto positivo, melhorando a experiência de trabalho em grupo.

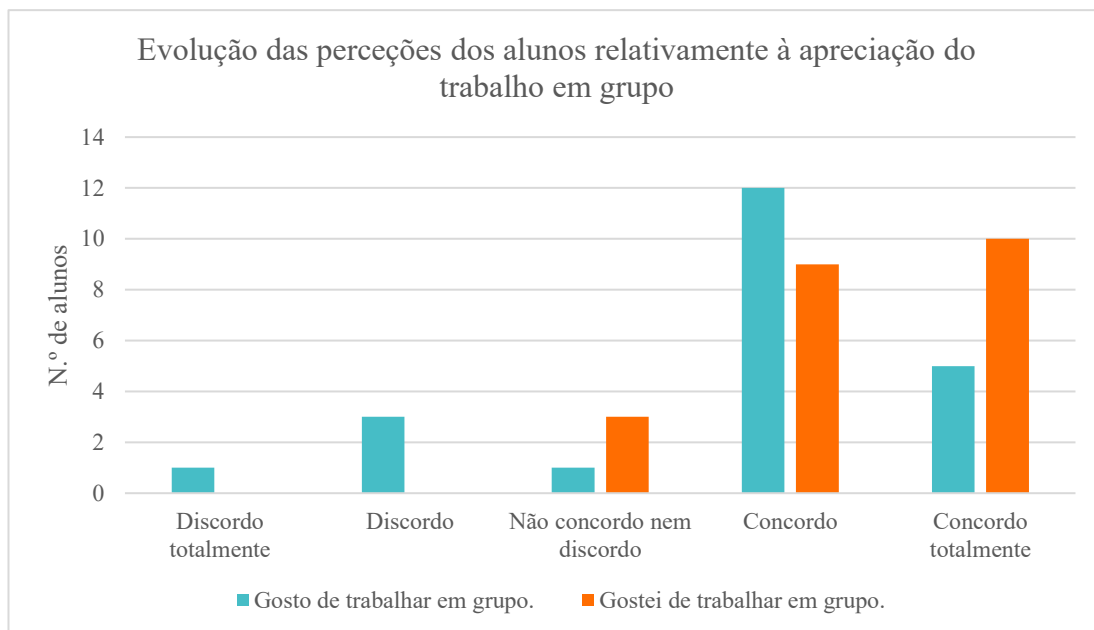


Figura 24 – Resultados dos questionários inicial (azul) e final (laranja) relativamente à apreciação do trabalho em grupo. N = 22.

Um dos aspetos mais importantes a considerar nesta análise é a perceção dos alunos relativamente ao impacto do trabalho em grupo no seu interesse pelos conteúdos científicos dos sistemas respiratório e excretor. Para tal, questionei-os antes e após a realização das atividades cooperativas (Fig. 25).

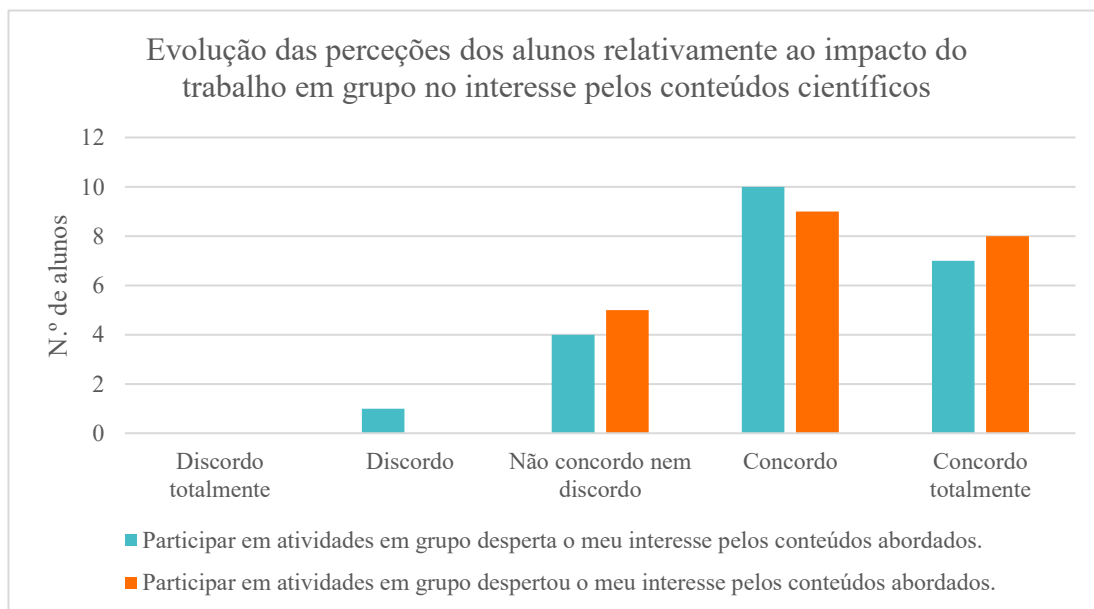


Figura 25 – Resultados dos questionários inicial (azul) e final (laranja) relativamente ao impacto do trabalho em grupo no interesse pelos conteúdos científicos. N = 22.

Antes da intervenção, a maioria dos alunos já reconhecia que participar em atividades em grupo despertava o seu interesse pelos conteúdos científicos, sendo que 10 alunos (45%) responderam “Concordo” e 7 (32%) “Concordo totalmente”.

Contudo, havia alguns sinais de hesitação, com 4 alunos (18%) a responder “Não concordo nem discordo” e 1 (5%) “Discordo”. Depois da intervenção, os resultados revelam uma tendência global de reforço das percepções positivas, incluindo o desaparecimento da categoria “Discordo”. Apesar de se verificar uma ligeira diminuição na categoria “Concordo” (de 10 para 9), há um aumento no número de alunos que selecionaram “Concordo totalmente” (de 7 para 8). O facto de o grupo neutro ter aumentado ligeiramente (de 4 para 5) sugere que as atividades cooperativas não surtiram o efeito esperado, sendo necessários ajustes para envolver de forma mais eficaz toda a turma. Estes dados evidenciam que a intervenção contribuiu para consolidar e aprofundar o interesse dos alunos pelos conteúdos científicos através das atividades cooperativas, corroborando a teoria que aponta que o trabalho em grupo potencia o desenvolvimento de atitudes mais positivas relativamente ao assunto em estudo (Lopes & Silva, 2022; Reis, 2011).

Quanto ao impacto do trabalho em grupo no dinamismo e na motivação nas aulas, o respetivo gráfico revela, mais uma vez, uma evolução claramente positiva nas percepções dos alunos (Fig. 26). Antes da intervenção, embora a maioria dos alunos já reconhecesse que o trabalho em grupo tornava as aulas mais dinâmicas e motivadoras, observa-se alguma dispersão nas respostas. Após a intervenção, a categoria de discordância desapareceu (de 1 para 0) e verifica-se um reforço das categorias positivas, com o aumento de alunos que selecionaram “Concordo” (de 9 para 11) e “Concordo totalmente” (de 8 para 9). Além disso, o número de alunos que assumiu uma posição neutra diminuiu (de 4 para 2). Esta evolução sugere que as atividades cooperativas contribuíram para consolidar a percepção de que o trabalho em grupo torna as aulas mais dinâmicas e motiva mais os alunos. Tais dados são consistentes com a literatura que afirma que a aprendizagem cooperativa proporciona um ambiente de aprendizagem mais interativo, fomentando a motivação e reduzindo a ansiedade associada ao processo de ensino-aprendizagem (Lopes & Silva, 2022; Reis, 2011).

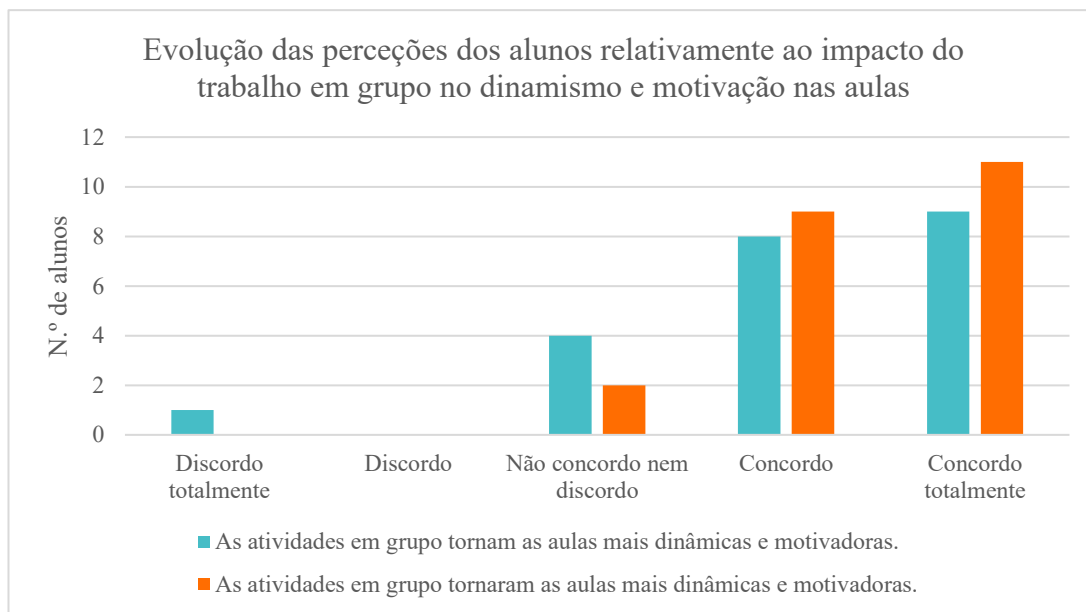


Figura 26 – Resultados dos questionários inicial (azul) e final (laranja) relativamente ao impacto do trabalho em grupo no dinamismo e motivação nas aulas. N = 22.

Relativamente ao impacto do trabalho em grupo no envolvimento nas aulas, o respetivo gráfico traduz uma evolução positiva nas percepções dos alunos (Fig. 27). Antes da intervenção, a grande maioria dos alunos já reconhecia que trabalhar em grupo os fazia sentir-se mais envolvidos nas aulas, sendo que nenhum expressou opiniões negativas. Após a intervenção, observa-se uma redistribuição no sentido de uma valorização mais forte do trabalho em grupo. O número de alunos que concordou diminuiu ligeiramente (de 13 para 11), enquanto o número de alunos que concordou totalmente aumentou (de 5 para 7). Este movimento sugere que alguns alunos reforçaram a sua percepção positiva, passando de uma concordância moderada para uma concordância total. O número de alunos neutros que se manteve constante (4 antes e após a intervenção) indica que há um pequeno núcleo que permanece indiferente ao impacto das atividades cooperativa no seu envolvimento nas aulas. Portanto, no geral, a intervenção potenciou o envolvimento dos alunos nas aulas, não só confirmando a percepção positiva inicial, mas também aprofundando-a. Estes resultados vão ao encontro de vários autores que salientam que a aprendizagem cooperativa aumenta o empenho e a participação ativa dos alunos (Lopes & Silva, 2022; Reis, 2011).

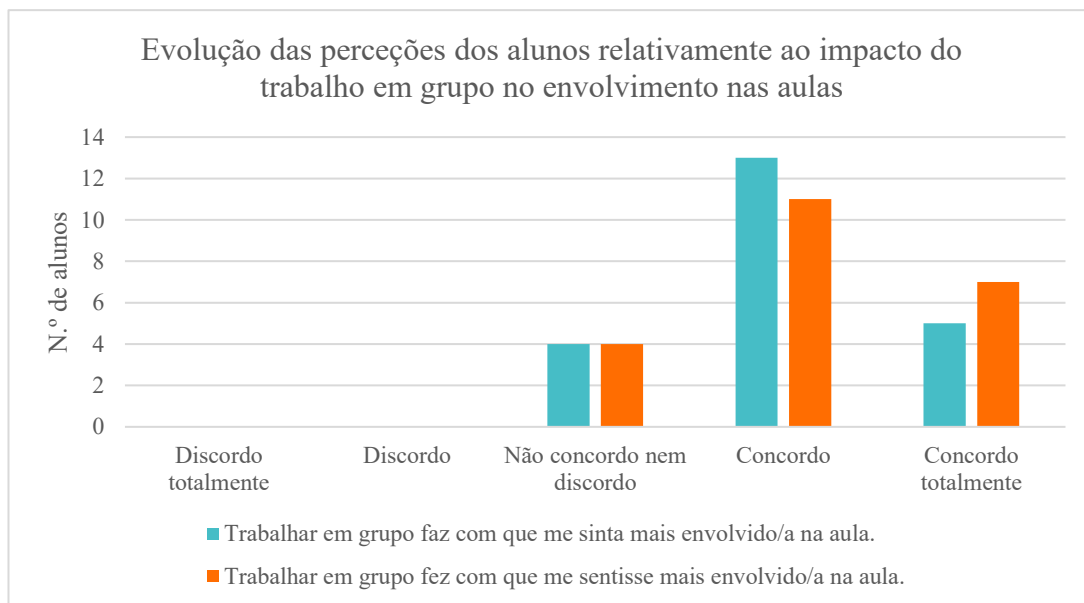


Figura 27 – Resultados dos questionários inicial (azul) e final (laranja) relativamente ao impacto do trabalho em grupo no envolvimento nas aulas. N = 22.

Quando questionados, após a intervenção, acerca do impacto do trabalho em grupo no esforço dedicado à disciplina (Fig. 28), 36% da turma (8 alunos) posicionou-se de forma neutra, 41% (9 alunos) concordou e 23% (5 alunos) concordou totalmente. Ou seja, a maioria dos alunos, neste caso 64% (14 alunos), afirmou que as atividades cooperativas os incentivaram a empenhar-se mais na disciplina. Por outro lado, os 36% que não concordaram nem discordaram, sugerem que o trabalho cooperativo não teve impacto direto na sua vontade de se dedicar à disciplina, mas também não foi percebido como prejudicial. Assim, estes resultados permitem concluir que a aprendizagem cooperativa teve um efeito mobilizador na maioria dos alunos, reforçando a ideia de que esta metodologia pode tornar o processo de ensino-aprendizagem mais envolvente e estimulante.

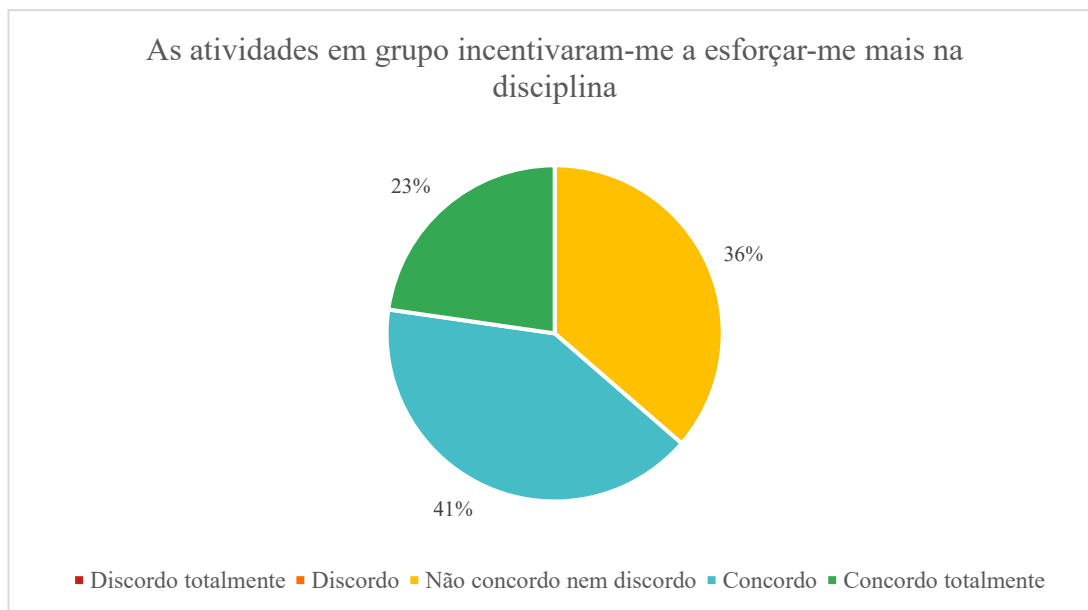


Figura 28 – Resultados do questionário inicial relativamente à questão “As atividades em grupo incentivaram-me a esforçar-me mais na disciplina”. N = 22.

Outro fator interessante a considerar é que, quando foi pedido aos alunos, no questionário final, que partilhassem o que mais gostaram das aulas em questão, cinco mencionaram os trabalhos de grupo. Estas declarações sustentam os dados analisados anteriormente, confirmando que as atividades cooperativas foram apreciadas e valorizadas.

Em suma, os dados recolhidos através dos questionários inicial e final indicam que as atividades cooperativas tiveram um impacto positivo no interesse dos alunos pelos conteúdos científicos lecionados. Antes da intervenção, a generalidade dos alunos já reconhecia o trabalho em grupo como catalisador do seu interesse pelos conteúdos científicos, porém, após a intervenção, verificou-se uma intensificação dessa valorização. Essa intensificação do interesse pelos conteúdos científicos refletiu-se, também, através da satisfação sentida ao trabalhar em grupo, do dinamismo, motivação e envolvimento sentidos durante as aulas e do esforço dedicado à disciplina.

6.3.2. Observação direta

Na segunda aula, embora alguns alunos tenham demonstrado resistência ao organizarem-se nos grupos de trabalho, exibindo expressões de desagrado e necessitando de um segundo pedido para se levantarem dos seus lugares iniciais, rapidamente mudaram a sua postura, sendo notório que “*todos os grupos trabalharam de forma harmoniosa, analisando a ficha de trabalho, discutindo e partilhando ideias*”

de forma calma” (secção 4.2.3.). Este registo mostra que a cooperação pode contribuir para manter o foco e a serenidade no trabalho.

Na terceira aula, a resistência inicial foi ainda mais clara, através de comentário como *“Outra vez?”* e *“Que seca!”* depois de anunciar que iriam retomar a atividade cooperativa anterior com os respetivos grupos. Contudo, após a escrita do sumário, *“os grupos continuaram a resolução de exercícios em grupo de forma harmoniosa, tal como na aula anterior”*. Além disso, durante a correção dos exercícios em turma, quando *“um grupo dava uma resposta errada, havia sempre outros grupos que discordavam e justificavam prontamente”* (secção 4.2.4.). De forma semelhante, na sexta aula, apesar de novos protestos relativamente à repetição dos grupos, ao interesse mostrou-se elevado, visto que *“foi evidente que, de um modo geral, esta foi a atividade em que os alunos trabalharam com maior empenho, interesse e concentração”* (secção 4.2.7.). Estes episódios evidenciam que, mesmo perante desagrado e resistência, a abordagem cooperativa manteve o interesse e promoveu uma participação ativa espontânea, corroborando as vantagens enumeradas por autores como Lopes e Silva (2022), Reis (2011) e Slavin (1995).

Já na quinta aula, a falta de clareza acerca das regras da atividade cooperativa comprometeu o envolvimento dos alunos: *“foi evidente alguma confusão relativamente às regras da atividade, sendo que alguns alunos adotaram uma postura bastante passiva durante a etapa discussão em grupo”*. Mesmo assim, observou-se que *“a maioria dos alunos tenha demonstrado interesse durante a realização da atividade cooperativa e se tenha verificado alguma organização de ideias entre pares”* (secção 4.2.6.). Esta informação sugere que a compreensão da estrutura da atividade é um fator determinante para o interesse dos alunos.

Um dos pontos altos da intervenção ocorreu na oitava aula, em que a atividade cooperativa 5 estimulou *“todos os alunos a trabalhar com empenho e interesse evidentes, assumindo a responsabilidade do seu papel enquanto especialista”* (secção 4.2.9.). O facto de cada aluno assumir a função de um médico especialista promoveu a responsabilidade individual e um envolvimento emocional particularmente significativo, alinhando-se com os pressupostos de Johnson e Johnson (1999), que defendem que a interdependência positiva, neste caso de papéis, e a responsabilidade individual são fatores determinantes para o envolvimento dos alunos as tarefas.

Adicionalmente, esta atividade aborda de forma concreta e contextualizada os conteúdos essenciais dos sistemas respiratório e excretor, contribuindo também para uma aprendizagem mais envolvente e significativa.

Na nona aula, a apresentação dos planos de saúde revelou não só interesse por parte dos alunos, mas também compromisso e superação: “*embora muitos alunos não estivessem à vontade em fazer a comunicação à turma, todos corresponderam às expectativas, revelando seriedade, responsabilidade e conhecimento sobre o trabalho desenvolvido*” (secção 4.2.10.).

Relativamente ao critério de observação “Postura corporal e expressão facial”, avaliado com recurso a uma grelha (Apêndice C), os dados do respetivo gráfico (Fig. 29) sugerem que, ao longo da intervenção, ocorreu uma evolução significativa, passando de posturas e expressões mais neutras ou desatentas para uma postura corporal e expressão facial mais ativa e participativa. Esta evolução reforça a ideia de que a aprendizagem cooperativa pode influenciar positivamente a satisfação e o interesse dos alunos.

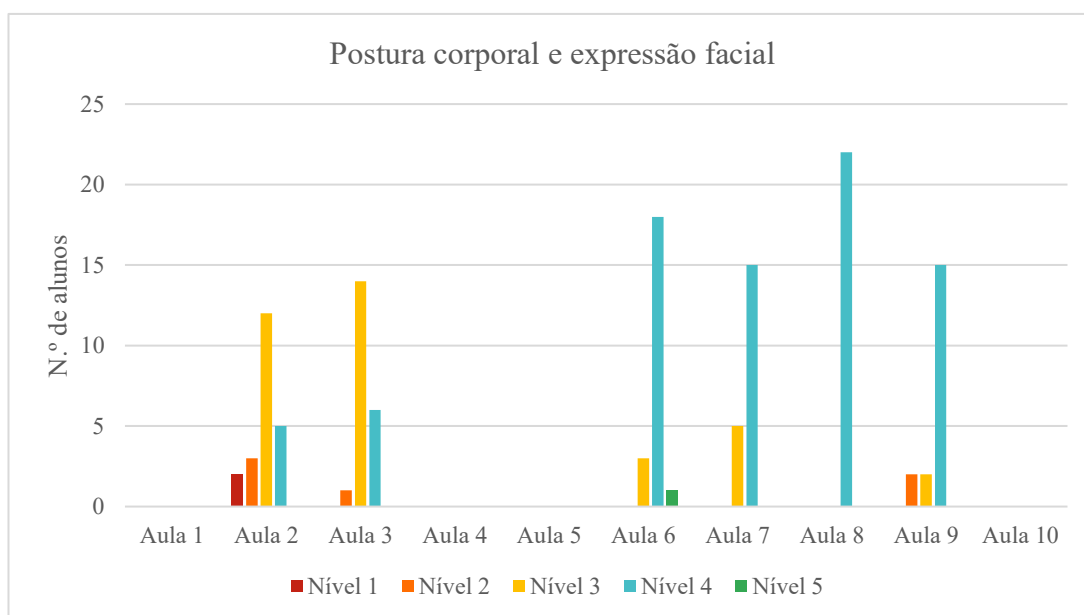


Figura 29 – Resultados da grelha de observação estruturada relativamente ao critério “Postura corporal e expressão facial”. As aulas 1 e 5 não apresentam dados, porque não consegui fazer registos durante a aula. As aulas 4 e 10 não apresentam dados, porque não englobaram atividades cooperativas. N = 22.

Quanto ao critério de observação “Persistência e esforço”, avaliado com recurso a uma grelha (Apêndice C), os dados do respetivo gráfico (Fig. 30) evidenciam uma evolução positiva: de um cenário inicial de dispersão, com presença de níveis baixos, para um em que predominam o foco consistente e a resistência a distrações.

Este padrão sugere, mais uma vez, que a aprendizagem cooperativa favoreceu o empenho e o interesse dos alunos.

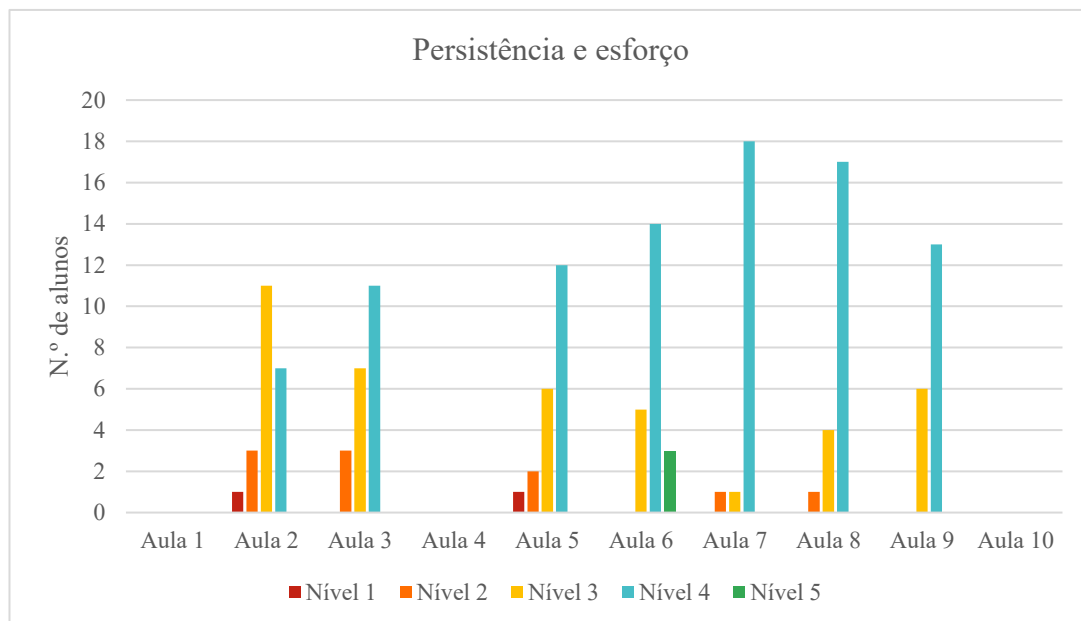


Figura 30 – Resultados da grelha de observação estruturada relativamente ao critério “Persistência e esforço”. A aula 1 não apresenta dados, porque não consegui fazer registos durante a aula. As aulas 4 e 10 não apresentam dados, porque não englobaram atividades cooperativas. N = 22.

Em suma, os dados recolhidos através da observação direta (não estruturada e estruturada) revelam que as atividades cooperativas favoreceram o interesse dos alunos, ao promoverem momentos de maior empenho, envolvimento, responsabilidade e participação ativa no estudo dos sistemas respiratório e excretor. Ainda que tenham ocorrido episódios de alguma resistência, sobretudo associados à repetição dos grupos de trabalho ou à falta de clareza das instruções, a intervenção mostrou que, quando bem estruturada e mediada, a aprendizagem cooperativa constitui uma metodologia eficaz para despertar o interesse dos alunos pelos conteúdos lecionados.

6.3.3. Apreciação global da questão 3

Após análise dos dados recolhidos através dos questionários inicial e final e da observação direta, é possível afirmar que as atividades cooperativas implementadas tiveram um impacto positivo no interesse dos alunos no estudo dos sistemas respiratório e excretor. A metodologia adotada não só reforçou as perceções positivas já existentes dos alunos acerca do contributo do trabalho em grupo no seu interesse, como também aumentou o seu interesse pelos conteúdos científicos abordados. Esse interesse acrescido, sentido pela maioria dos alunos, sugere que a metodologia adotada foi eficaz na promoção de um ambiente de aprendizagem mais estimulante e

envolvente. Estes dados são suportados pela literatura, que salienta várias vantagens da aprendizagem cooperativa, nomeadamente a nível do interesse, envolvimento e motivação para aprender (Johnson & Johnson, 1999; Lopes & Silva, 2022; Reis, 2011; Slavin, 1995).

6.4. Quais as dificuldades reveladas pelos alunos durante a realização de atividades no âmbito da aprendizagem cooperativa?

6.4.1. Questionário final

Um aspeto importante a analisar é a perceção dos alunos relativamente às dificuldades sentidas ao realizar as atividades cooperativas. Para tal, questionei-os após a intervenção (Fig. 31).

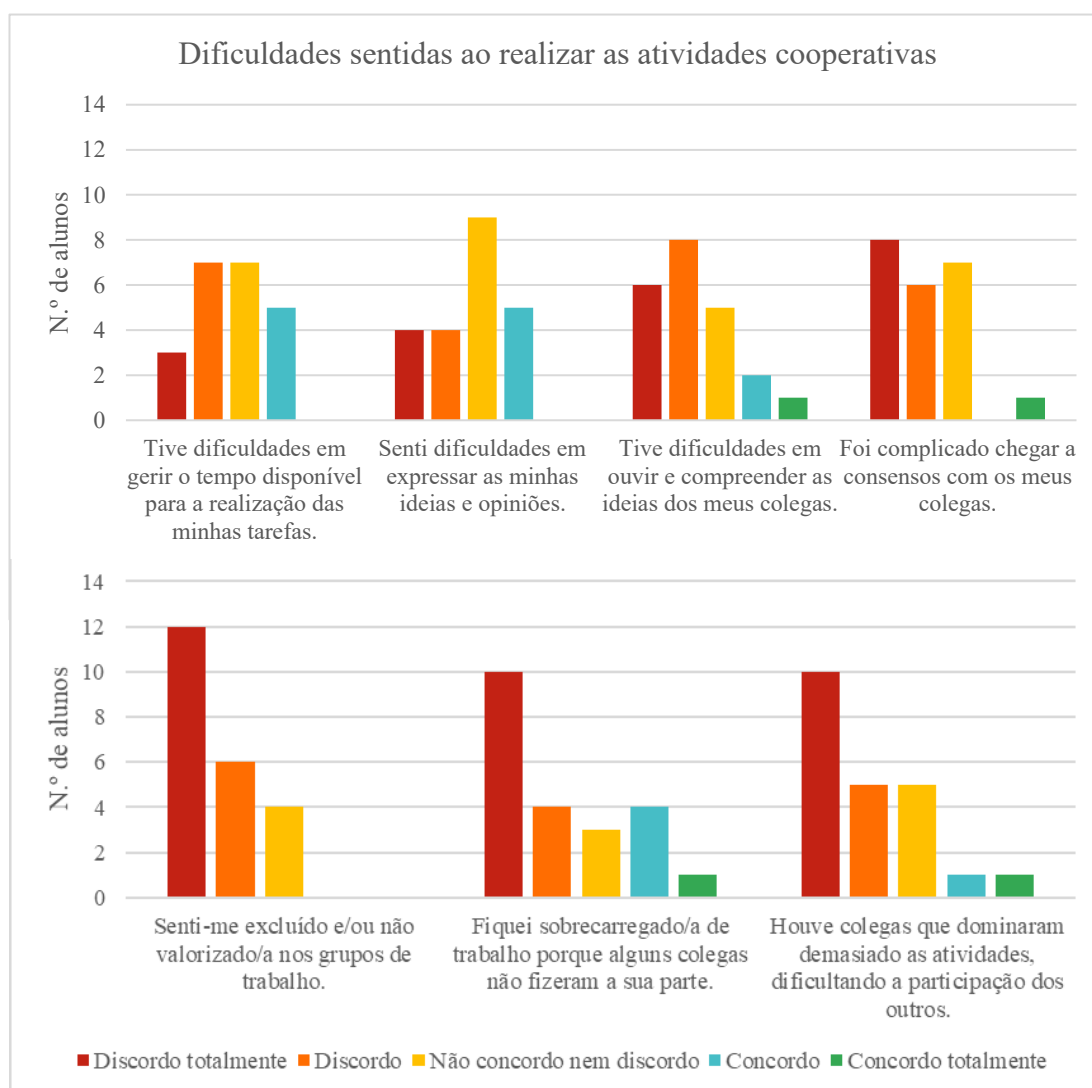


Figura 31 – Resultados do questionário final relativamente à questão “Relativamente às dificuldades que sentiste ao realizar as atividades em grupo realizadas nas aulas dos sistemas respiratório e excretor, indica o teu grau de concordância com as seguintes afirmações”. N = 22.

A análise das respostas ao questionário final revela que a maioria dos alunos não experienciou dificuldades significativas no decorrer das atividades cooperativas. O item relativo a sentimentos de exclusão e desvalorização obteve o maior número de respostas negativas, 18 alunos (82%), sendo que apenas 4 alunos (18%) se mantiveram neutros. Além disso, nenhum aluno selecionou respostas positivas, sugerindo que as atividades cooperativas contribuíram para um ambiente de aprendizagem mais inclusivo onde nenhum aluno se sentiu excluído ou desvalorizado. Quanto à sobrecarga de trabalho e domínio excessivo por parte de colegas, verificou-se novamente um predomínio das respostas negativas, com um total de 14 (64%) e 15 alunos (68%), respetivamente. No entanto, 5 alunos (23%) afirmaram ter-se sentido sobrecarregados de trabalho e 2 alunos (9%) afirmaram que houve colegas que assumiram um papel excessivamente dominante. Embora estes dados sugiram que a distribuição de tarefas e a participação foram relativamente equilibradas, é importante não esquecer os alunos que se sentiram sobrecarregados ou com uma posição mais passiva dentro do grupo e rever esse aspeto na organização de futuras atividades cooperativas. Relativamente à escuta ativa e à construção de consensos, registou-se, também, um predomínio das respostas negativas, com um total de 14 alunos (64%) em cada item. Apesar da maioria dos alunos ter indicado que não sentiu dificuldades em escutar, compreender e alcançar acordos, existem 3 alunos (14%) que admitiram ter sentido dificuldade em ouvir e compreender as ideias dos colegas e 1 aluno (4%) que admitiu ter sido complicado chegar a consensos com os colegas. A gestão de tempo apresentou, também, um predomínio de respostas negativas, com um total de 10 alunos (45%). Porém, esse predomínio não é tão acentuado como nos itens analisados anteriormente, visto que 7 alunos (32%) se posicionaram de forma neutra e 5 (23%) de forma positiva. Ao contrário dos restantes elementos, a expressão de ideias e opiniões apresentou um predomínio de respostas neutras, com um total de 9 alunos (41%), enquanto 8 alunos (36%) selecionaram categorias negativas e 5 alunos (23%) selecionaram categorias positivas. Estes dados sugerem que a gestão de tempo e a expressão de ideias, embora não tenham surgido como aspetos críticos, foram reconhecidas pelos alunos como áreas de maior desafio.

A única dificuldade adicional identificada no questionário final foi envolver os colegas no trabalho, mencionada apenas pelo aluno I: *“Eu tive dificuldades em envolver as pessoas dos grupos nos trabalhos”* (Apêndice G1).

Em suma, os dados recolhidos através dos questionários inicial e final indicam que, no geral, os alunos não sentiram dificuldades significativas no âmbito das atividades cooperativas. As principais dificuldades sentidas pelos alunos dizem respeito à gestão do tempo disponível para a realização das atividades e à expressão das próprias ideias e opiniões. Em menor grau, foram identificadas dificuldades em praticar escuta ativa, chegar a consensos e envolver os pares no trabalho do grupo. Por outro lado, sentimentos de exclusão e desvalorização, perceção de sobrecarga de trabalho devido à falta de contribuição dos colegas e domínio excessivo por parte de colegas foram maioritariamente rejeitados, apontando para a eficácia das atividades implementadas na promoção da cooperação e no equilíbrio da participação entre elementos do grupo.

6.4.2. Fichas de autoavaliação

A regressão dos critérios autoavaliados no âmbito das atividades cooperativas 1 e 5, visível nos gráficos da Figura 22 na secção 6.2.2., sugere o aparecimento de novos desafios que dificultaram a realização da atividade 5, cuja complexidade foi superior à primeira. Ou seja, as dificuldades sentidas pelos alunos ao longo da intervenção dependeram das características das atividades.

As respostas à questão aberta “O que posso melhorar numa próxima experiência de trabalho em grupo?” fornecem informações sobre as áreas em que os alunos reconhecem a necessidade de evolução, espelhando dificuldades sentidas durante a realização das atividades cooperativas. Estas respostas foram agrupadas em seis categorias de análise, descritas no Apêndice G2. Na Figura 32 é possível ver quantas respostas foram associadas a cada categoria, de acordo com a atividade cooperativa. Entre elas, destacaram-se a comunicação interpessoal e a colaboração e envolvimento no grupo como as áreas mais referidas pelos alunos. Como exemplos, o aluno H referiu que no futuro deve “*falar mais sobre [as suas] propostas e ideias*” e o aluno O refletiu que deve “*aceitar melhor as sugestões ou feedback dos [seus] colegas*”, respetivamente. A autonomia e autorregulação foi também apontada por um número considerável de alunos. Por exemplo, o aluno P afirmou que a sua “*autonomia pode ser melhorada*” e o aluno C comprometeu-se a “*tentar não discutir com os [seus] colegas*”. Já a barreira linguística, a gestão de conflitos e a organização foram mencionadas por um número mais reduzido de alunos. No primeiro caso, o aluno B expressou vontade de “*tentar [se] comunicar melhor com os [seus] colegas que não*

falam português”, no segundo, o aluno D afirmou que pretende “*melhorar mais a [sua] gestão de conflitos*”, e, no terceiro, o aluno A refere que “*[pode] melhorar na organização*”.

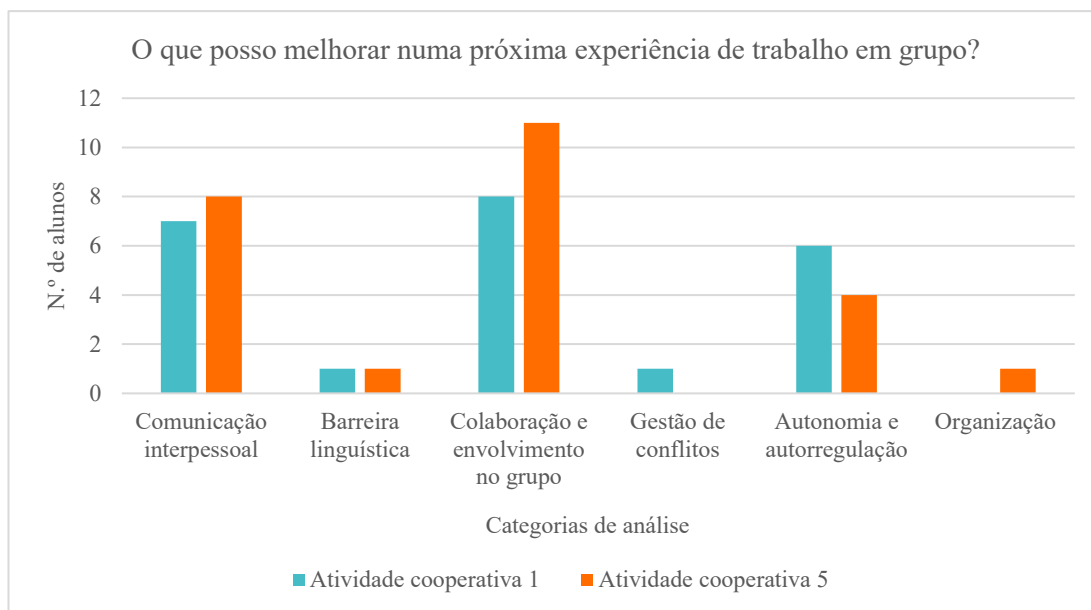


Figura 32 – Resultados da autoavaliação das atividades cooperativas 1 e 5, relativamente à pergunta “O que posso melhorar numa próxima experiência de trabalho em grupo?”. N = 22.

Em suma, os dados recolhidos através das fichas de autoavaliação indicam que as dificuldades sentidas pelos alunos durante as atividades cooperativas centram-se, sobretudo, em aspetos relacionados com a comunicação interpessoal e a colaboração e envolvimento no grupo de trabalho, bem como com a autonomia e autorregulação. Estas áreas evidenciam fragilidades na partilha de ideias, na aceitação de contributos dos pares e na capacidade de gerir os próprios comportamentos. Ainda que menos frequentes, surgiram dificuldades associadas à barreira linguística, à gestão de conflitos e à organização. Adicionalmente, a análise sugere que a natureza e o grau de complexidade das atividades desempenham um papel determinante nas dificuldades que emergem durante a sua realização.

6.4.3. Observação direta

Na atividade cooperativa 1, foi bastante óbvio que dois dos alunos de PLNM tiveram dificuldades acrescidas em acompanhar o ritmo da aula devido à barreira linguística, refletindo-se num nível de desempenho 2 do critério “Resistência às atividades cooperativas” da grelha de observação estruturada (Apêndice C). Visto que essa atividade requeria pares para a sua realização, pedi aos alunos que trabalhassem com os colegas de mesa para uma maior fluidez da aula. Como os alunos em causa

estavam sentados lado a lado, formaram um par de trabalho, mas “*quando fui verificar o progresso do trabalho deles apercebi-me de que eles já tinham lido a notícia, mas estavam ainda a traduzir as instruções*” (secção 4.2.2.). Estes dados reforçam as perspetivas dos alunos, analisadas na secção anterior 6.4.1., que referem a barreira linguística como uma dificuldade associada ao trabalho em grupo. Esta dificuldade poderia, no entanto, ter sido contornada pela formação de pares heterogéneos onde os alunos de PLNM pudessem receber apoio direto dos colegas de PLM, por exemplo no reforço da explicação das instruções da atividade cooperativa e no acompanhamento do resto da aula. Reis (2011) sustenta esta visão, destacando a importância da heterogeneidade dos grupos para o sucesso da aprendizagem cooperativa. Esta situação apenas ocorreu nesta atividade cooperativa, porque foi a única cujos pares de trabalho foram formados considerando a distribuição espacial dos alunos.

No decorrer da intervenção, foi possível verificar que surgiram dificuldades relacionadas com a participação dos elementos do grupo. Por exemplo, durante a atividade cooperativa 2 observou-se “*um grupo de dois alunos que não interagiam como esperado, faltando partilha de ideias e ajuda mútua*” (secção 4.2.4.). Somente após eu solicitar diretamente a opinião do aluno menos participativo, este assumiu uma postura mais ativa. Este caso reflete um desafio identificado por Lopes e Silva (2022) no âmbito da aprendizagem cooperativa: a adoção de uma postura passiva e não contribuição para a realização das tarefas. Na mesma aula, a aluna C “*pedia ajuda bastantes vezes à professora, em vez de esclarecer dúvidas com os colegas de grupo*”, tal como relatado nas notas gerais da grelha de observação (Apêndice C). Já durante a atividade cooperativa 4, foi necessário eu intervir no trabalho de um grupo para “*estimular o desenvolvimento do trabalho, pois um dos elementos não estava a contribuir e o outro parecia bastante confuso quanto ao que era suposto fazer*” (secção 4.2.7.). Noutras situações, verificou-se que alguns alunos assumiam o controlo da atividade, enquanto os restantes permaneciam passivos. Tal ocorreu, por exemplo, durante a atividade cooperativa 3, em que num determinado grupo “*vários [alunos] não estavam a contribuir para a retificação do produto final, enquanto um ou dois assumiam o controlo da tarefa e trabalhavam de forma independente*” (secção 4.2.6.). Algo semelhante voltou a acontecer durante a atividade cooperativa 4, em que “*uma aluna assumia claramente um papel de liderança bastante autoritário e os outros dois alunos limitavam-se a seguir as suas instruções*” (secção 4.2.8.). Na mesma aula, outro

grupo demonstrou uma dinâmica parecida, já que *“um dos alunos guiou e fez a maior parte do trabalho, enquanto os outros dois pareciam, na maioria das vezes, perdidos ou a ‘arrastar’ trabalho”*. Estes episódios indicam que alguns alunos tiveram dificuldade em assumir o compromisso mútuo de colaboração e entreajuda necessário para alcançar o sucesso coletivo (Lopes & Silva, 2022), bem como evidenciam a importância do papel do professor na mediação e regulação do trabalho em grupo para garantir uma participação equilibrada e construtiva (Reis, 2011; Lopes & Silva, 2022).

A gestão de tempo também constituiu um obstáculo evidente ao longo de várias atividades. Em particular, na atividade cooperativa 4, apesar da utilização de um temporizador, a *“grande maioria dos grupos demorou mais do que o previsto a concluir a atividade”*, sendo necessário prolongar o período inicialmente definido (secção 4.2.8.). Esta informação reforça a dificuldade em gerir o tempo disponível reconhecida pelos alunos no questionário final, alinhando-se com Lopes e Silva (2022) que reconhecem constrangimentos de tempo como uma possível desvantagem da aprendizagem cooperativa.

Em termos de comunicação interpessoal, embora os grupos tenham mantido, no geral, uma comunicação adequada e um ambiente de trabalho tranquilo sem conflitos, registaram-se alguns episódios de interação negativa. Um exemplo ocorreu durante a atividade cooperativa 5, quando *“uma aluna dirigiu-se de forma bastante ríspida ao seu colega de trabalho”*, exigindo intervenção por parte da professora para reorientar a comunicação para um tom mais educado (secção 4.2.10.).

Em suma, os dados recolhidos através da observação direta (estruturada e não estruturada) indicam que os alunos revelaram dificuldades ao longo de toda a intervenção. As principais dificuldades exibidas pelos alunos centram-se na colaboração e entreajuda, na barreira linguística, na gestão do tempo e na comunicação interpessoal. Os registos do diário de bordo presente na secção 4.2. demonstram que, apesar de existir colaboração e entreajuda em vários momentos, as dificuldades mencionadas acima condicionaram a eficácia da aprendizagem cooperativa, exigindo estratégias de mediação e regulação contínua por parte da professora.

6.4.4. *Apreciação global da questão 4*

Após análise dos dados recolhidos através dos questionários inicial e final, das fichas de autoavaliação e da observação direta, é possível afirmar que, no geral, as

dificuldades reveladas pelos alunos no âmbito das atividades cooperativas implementadas não foram significativas. Essas dificuldades podem ser agrupadas em cinco categorias principais: a barreira linguística evidenciada pelos alunos de PLNM, que necessitaram de apoio adicional para compreender instruções e integrar-se plenamente nas tarefas; a gestão de tempo, visto que vários grupos tiveram dificuldade em concluir as atividades dentro do período estipulado, mesmo com recurso a estratégias de controlo temporal; a comunicação interpessoal, nomeadamente a expressão ideias, escuta ativa e resolução de conflitos, aspetos apontados por Gillies (2007) como essenciais para que a cooperação se traduza em aprendizagem efetiva; a falta de colaboração e entreaajuda, que se manifestou, por exemplo, através da sobrecarga de trabalho em alguns elementos e domínio excessivo de outros, o que certamente comprometeu a interdependência positiva; por fim, a capacidade de envolver os colegas no trabalho, que destaca a dificuldade expressa por um aluno em incentivar a participação dos colegas e promover a responsabilidade conjunta, outro aspeto fundamental da interdependência positiva (Johnson & Johnson, 2009). Adicionalmente, os dados analisados demonstram que a concretização plena da aprendizagem cooperativa exige acompanhamento e orientação constantes por parte do professor, de modo a estimular a interdependência positiva e promover as competências sociais necessárias ao funcionamento eficaz dos grupos de trabalho, tal como defendem Johnson e Johnson (2009) e Lopes e Silva (2022).

Capítulo VII – Considerações Finais

Neste último capítulo, encontram-se as considerações finais sobre a temática do estudo, englobando um balanço final sobre as potencialidades da metodologia de aprendizagem cooperativa, bem como limitações e algumas perspectivas futuras. O capítulo é finalizado com uma reflexão pessoal relativa à minha experiência enquanto professora e ao trabalho docente na sociedade atual.

7.1. Balanço Final sobre as Potencialidades da Aprendizagem Cooperativa

O presente relatório pretendeu analisar as potencialidades da metodologia de aprendizagem cooperativa na aprendizagem dos sistemas respiratório e excretor em alunos do 9.º ano de escolaridade. Nesse sentido, os alunos participaram numa variedade de atividades cooperativas, cujo nível de complexidade e autonomia foi aumentando gradualmente, intercaladas com a realização de questões-aula sobre os temas lecionados ao longo da intervenção.

As intervenções realizadas no âmbito da unidade curricular de Iniciação à Prática Profissional III e a convivência com a turma durante esse período permitiram-me constatar que grande parte dos alunos demonstrava resistência em trabalhar com certos colegas e tendia a ser conflituosa. De facto, no questionário inicial, 5 alunos (23%) expressaram opiniões neutras ou negativas relativamente à apreciação do trabalho em grupo. Além disso, no mesmo questionário, 14 alunos (64%) indicaram preferência por trabalhar individualmente ou não expressaram uma preferência clara. Após a intervenção, no questionário final, apenas 3 alunos (14%) expressaram opiniões neutras relativamente à apreciação do trabalho em grupo desenvolvido durante a intervenção, enquanto 19 (86%) apresentaram opiniões positivas. Logo, houve uma evolução claramente positiva.

De um modo geral, os dados obtidos na investigação foram muito positivos a diferentes níveis. Relativamente à primeira questão de investigação, “De que modo a metodologia de aprendizagem cooperativa condiciona a aprendizagem dos sistemas respiratório e excretor?”, a implementação das atividades cooperativas não só melhorou as perceções dos alunos acerca da eficácia da aprendizagem cooperativa, como também potenciou o seu desempenho académico. Estes resultados, sendo congruentes com a teoria socioconstrutivista, indicam que o trabalho em grupo

permitiu que os alunos desenvolvessem a sua ZDP através do contacto frequente com pessoas mais experientes e capazes de ajudar (Davis et al., 2017; Mcleod, 2024). Além disso, as atividades implementadas proporcionaram múltiplas oportunidades para os alunos demonstrarem as suas competências, possibilitando uma avaliação mais inclusiva (Lopes & Silva, 2022). Quanto à segunda questão, “Quais os contributos da metodologia de aprendizagem cooperativa no desenvolvimento de competências de relacionamento interpessoal dos alunos?”, a estratégia cooperativa fomentou um ambiente de aprendizagem interativo, criando-se várias oportunidades para o desenvolvimento de competências fundamentais para a formação integral dos alunos, designadamente comunicação verbal, escuta ativa, trabalho em equipa, gestão de conflitos e empatia, tal como referido na literatura (Johnson & Jonhson, 2014; Lopes & Silva, 2022; Silva et al., 2019; Slavin, 2015b). Em relação à terceira questão, “De que forma as atividades de aprendizagem cooperativa influenciam o interesse dos alunos no estudo dos sistemas respiratório e excretor?”, o trabalho cooperativo promoveu um ambiente mais interativo e dinâmico, reforçando as perceções positivas já existentes dos alunos acerca do contributo do trabalho em grupo no seu interesse e aumentando o seu interesse pelos conteúdos científicos abordados. Estes resultados são suportados pela literatura, que salienta várias vantagens da aprendizagem cooperativa, nomeadamente a nível do interesse, envolvimento e motivação para aprender (Johnson & Johnson, 1999; Lopes & Silva, 2022; Reis, 2011; Slavin, 1995).

Não obstante, os alunos revelaram algumas dificuldades durante a realização das atividades cooperativas, ainda que não tenham sido significativas. Portanto, para responder à quarta questão, “Quais as dificuldades reveladas pelos alunos durante a realização de atividades no âmbito da aprendizagem cooperativa?”, estas dificuldades distribuíram-se por cinco categorias: barreira linguística, gestão de tempo, comunicação interpessoal, colaboração e entreajuda, capacidade de envolver os colegas no trabalho. As dificuldades identificadas destacaram a necessidade de uma orientação contínua por parte do professor, de modo a mediar conflitos, garantir uma participação equilibrada e assegurar interações respeitosas e construtivas, potenciando o funcionamento eficaz dos grupos de trabalho (Johnson & Johnson, 2009; Lopes & Silva, 2022). Além disso, os dados evidenciaram a importância de implementar esta metodologia frequentemente, permitindo ultrapassar gradualmente as dificuldades sentidas pelos alunos (Cochito, 2004, citado por Magalhães, 2013).

Apesar dos desafios referidos, resultados sugerem que a sequência didática foi implementada com sucesso. Portanto, pode-se concluir que a metodologia de aprendizagem cooperativa teve um impacto positivo na aprendizagem dos sistemas respiratório e excretor em alunos do 9.º ano de escolaridade, alinhando-se com estudos anteriores, que salientam as potencialidades desta metodologia na promoção da aprendizagem de conteúdos e do desenvolvimento de competências. Contudo, é importante realçar que cada contexto educativo é único e, por isso, as estratégias e abordagens, inclusive as cooperativas, devem ser adaptadas às necessidades e características dos alunos.

7.1.1. Limitações e perspectivas futuras

A presente investigação possui algumas limitações. Em primeiro lugar, o facto de envolver uma amostra de conveniência e de reduzida dimensão ($N = 22$), limita a generalização dos resultados para outros contextos. Ou seja, os resultados obtidos nesta investigação refletem apenas a realidade desta turma. Numa tentativa de mitigar esta limitação, incluiu-se uma descrição da amostra e do contexto escolar, facilitando a compreensão dos resultados. Outra forma de colmatar este aspeto seria a inclusão de mais turmas, quer da mesma escola quer de diferentes escolas, tornando os resultados mais generalizáveis.

Outra limitação associada a esta investigação foi a curta duração da intervenção, que compreendeu apenas 14 tempos letivos de 45 minutos. Embora tenham sido obtidos resultados positivos nos vários domínios analisados, é importante reconhecer que a construção de relações sólidas e a consolidação de competências de relacionamento interpessoal requerem mais tempo. Logo, o impacto da aprendizagem cooperativa pode não ter sido adequadamente avaliado. Uma forma de colmatar este aspeto seria desenvolver esta investigação durante um período mais longo.

O facto de a intervenção ter ocorrido de forma espaçada no tempo, devido a constrangimentos externos como a interrupção letiva da Páscoa e as sessões de suporte básico de vida, também constitui uma limitação, dado que os alunos responderam ao questionário final passado bastante tempo após o início das atividades cooperativas. Este espaçamento poderá ter influenciado a precisão das respostas, uma vez que as perceções e experiências vividas no início da intervenção poderão ter sido esquecidas ou relativizadas.

Por fim, os próprios instrumentos de recolha de dados utilizados apresentaram algumas falhas detetadas apenas no momento de análise desses dados. Por exemplo, as grelhas de observação continham demasiados critérios, o que impossibilitou o registo da maioria deles e dificultou a atenção necessária à sua observação plena. Quanto aos questionários, verificou-se alguma redundância em determinadas questões e a ausência de outras que poderiam ter enriquecido a recolha de informação. Estas limitações condicionaram a profundidade dos dados obtidos, comprometendo a possibilidade de identificar com maior detalhe certos comportamentos e perceções dos alunos.

Se tivesse a oportunidade de reiniciar a investigação, provavelmente optaria por reduzir o número de atividades, passando de cinco para quatro, de forma a permitir uma gestão mais equilibrada do tempo e a aprofundar mais cada atividade. Esta alteração possibilitaria também dedicar mais espaço às autoavaliações, não só enquanto momento individual de reflexão, mas também enquanto discussão coletiva sobre os critérios em análise. Dessa forma, os alunos poderiam compreender melhor o seu significado, autoavaliar-se de forma mais consciente e potenciar o desenvolvimento da sua capacidade de autorregulação. Adicionalmente, teria sido interessante acrescentar uma componente de autoavaliação de grupo que proporcionasse uma reflexão conjunta sobre o desempenho coletivo, reforçando a responsabilidade partilhada no cumprimento das tarefas.

Tal como mencionado anteriormente, seria interessante, no futuro, aplicar este estudo a mais turmas, incluindo vários níveis de escolaridade. Por exemplo, seria pertinente adotar uma abordagem cooperativa do 7.º ao 9.º ano, em diferentes turmas. Assim, seria possível comparar resultados entre diferentes contextos e identificar padrões, aumentando a validade e a generalização das conclusões obtidas. Eventualmente as comparações também poderiam ser feitas com turmas fora do estudo para avaliar diferenças entre grupos expostos e não expostos à metodologia, permitindo analisar com maior rigor o impacto da aprendizagem cooperativa na aquisição de conhecimento científico, no desenvolvimento de competências de relacionamento interpessoal e no interesse dos alunos.

Nessa perspetiva futura, seria pertinente formar grupos de longa duração para verificar as vantagens enumeradas por Reis (2011), nomeadamente a formação de uma

identidade de grupo e a construção de relações de confiança. Na presente investigação, os grupos foram alterados a cada atividade cooperativa para fomentar a ideia de que os alunos têm de aprender a trabalhar com qualquer pessoa, até aquelas com quem não têm afinidade. De modo a conjugar as duas ideias, poderiam ser formados grupos novos a cada ano letivo. Assim, ao longo dos três anos, os alunos passariam por três grupos de trabalho distintos, o que possibilitaria a concretização dos benefícios identificados por Reis (2011) e o desenvolvimento das competências de relacionamento interpessoal através da interação com diferentes colegas.

No futuro pretendo voltar a implementar estas e outras atividades cooperativas, pois creio que detêm um elevado potencial educativo. As atividades elaboradas no âmbito desta investigação são particularmente úteis no sentido em que podem ser aplicadas independentemente e são bastante flexíveis, sendo facilmente adaptadas para incluir o estudo de outras temáticas e para simplificar ou complexificar de acordo com o nível de escolaridade. Por sua vez, a sequência didática tal como está concebida pode funcionar como um modelo de referência adaptável, uma vez que organiza as atividades de forma progressiva e coerente.

O presente relatório permitiu-me aprofundar o conhecimento acerca da aprendizagem cooperativa, incluindo as suas potencialidades e os seus desafios, bem como refletir criticamente sobre a prática docente e a importância de adotar estratégias desta natureza de forma contínua e consciente.

7.2. Reflexão Final

Ao longo dos últimos dois anos tive a oportunidade de refletir bastante sobre o papel do professor na sociedade atual. Este estágio, em particular, representou uma etapa marcante no meu percurso, uma vez que foi a minha primeira experiência a dar aulas. Foi muito gratificante descobrir em primeira mão o impacto que posso ter na vida dos alunos principalmente a nível pessoal, reforçando a minha convicção de que o professor pode influenciar não só o seu desempenho académico, mas também a forma como se posicionam perante desafios e aprendizagens futuras.

Ao refletir criticamente sobre todo o meu percurso, identifiquei várias aprendizagens valiosas em termos didáticos e pedagógicos, para além da familiarização com diferentes metodologias e estratégias de ensino. Reconhecer e respeitar que cada aluno tem o seu próprio estilo e ritmo de aprendizagem foi uma das

aprendizagens mais importantes que fiz. Adicionalmente, pude constatar a necessidade de diversificar estratégias de modo a alcançar o maior número possível de alunos e proporcionar oportunidades de sucesso para todos. Pude, ainda, verificar a relevância de manter o equilíbrio entre a disciplina e a leveza na sala de aula para criar um ambiente de aprendizagem tão positivo como produtivo. Também desenvolvi várias competências essenciais à prática do docente, desde a planificação de atividades e aulas até à gestão do trabalho em sala de aula, passando pela capacidade de refletir sobre a minha própria prática.

Ao relembrar especificamente o estágio, reconheço pontos positivos, como a minha capacidade de criar um ambiente de aprendizagem inclusivo e dinâmico, e áreas a melhorar, como a gestão de tempo e do comportamento dos alunos. Embora tenham surgido desafios, considero que esses momentos foram igualmente, ou até mais, importantes, pois fizeram-me procurar soluções, reforçando a minha resiliência profissional.

Embora me encontre numa fase muito inicial do meu percurso profissional, considero que todas as aprendizagens realizadas ao longo destes dois anos me permitiram construir uma base sólida para o futuro. Tenciono continuar a adotar práticas estimulantes e metodologias ativas, consciente de que uma boa prática exige formação contínua, abertura à inovação e uma constante autorreflexão. Acredito firmemente que a educação é uma ferramenta poderosa de transformação e, por isso, sinto-me privilegiada por poder contribuir para esse processo. Na escola atual, o professor deve assumir-se como agente de mudança, promovendo a inclusão, a equidade e a formação integral dos alunos para que estes sejam capazes de intervir ativa e positivamente na sociedade. Ora, desempenhar esse papel não se resume à transmissão de conhecimento, mas exige ser um orientador capaz de reconhecer e valorizar a diversidade, estimulando cada aluno a atingir o seu potencial máximo. Nesse sentido, as práticas centradas no aluno revelam-se fundamentais para garantir oportunidades justas de aprendizagem e crescimento pessoal, independentemente do contexto socioeconómico. Com esta convicção, preparo-me para os desafios vindouros, certa de que a docência é um percurso em constante construção, no qual cada experiência se traduz em oportunidades de crescimento, tanto para os alunos como para mim.

Capítulo VIII – Referências Bibliográficas

- AEAA. (2021). *Projeto Educativo do Agrupamento de Escolas Anselmo de Andrade 2021-2024*.
<https://drive.google.com/file/d/1o6vFos5PyhnsBK1cIPz19ftRG6nJfOsK/view>
- Aires, L. (2011). *Paradigma Qualitativo e Práticas de Investigação Educacional*. Universidade Aberta.
- Almeida, L. S., & Freire, T. (2008). *Metodologia da Investigação em Psicologia e Educação* (5ª ed.). Psiquilíbrios Edições.
- Amado, J. (2014). *Manual de investigação qualitativa em educação* (2ª ed.). Imprensa Da Universidade De Coimbra.
- Amado, J., Costa, A., & Crusoé, N. (2014). A técnica de análise de conteúdo. In J. Amado (Coord.), *Manual de Investigação Qualitativa em Educação* (pp. 207-232). Imprensa da Universidade de Coimbra.
- Amaro, A., Póvoa, A., & Macedo, L. (2005). *A arte de fazer questionários*. Universidade do Porto.
- Associação Portuguesa de Insuficientes Renais (APIR). (s.d.-a). *Hemodiálise*. Consultado em 12 de junho de 2025, de <https://www.apir.org.pt/tratamento/hemodialise/>
- Associação Portuguesa de Insuficientes Renais (APIR). (s.d.-b). *Transplante renal*. Consultado em 12 de junho de 2025, de <https://www.apir.org.pt/tratamento/transplante-renal/>
- Avène Portugal. (s.d.). O impacto psicológico da acne nos adolescentes. Consultado em 18 de junho de 2025, de <https://www.eau-thermale-avene.pt/a-sua-pele/pele-oleosa-com-tendencia-para-manchas-e-acne/o-que-e-pele-com-tendencia-acneica/acne-juvenil-causas-e-tratamento/o-impacto-psicologico-da-acne-nos-adolescentes>
- Azenha, C. (2021). *A Aprendizagem Cooperativa como incentivo à participação dos alunos. Um estudo numa turma do 1º Ciclo do Ensino Básico* [Dissertação de Mestrado, Instituto Politécnico de Setúbal]. Repositório Comum. <http://hdl.handle.net/10400.26/38298>
- Banerjee, A. (2025, junho 18). *Too much salt? Your bladder's probably trying to tell you*. Happiest Health. Consultado em 12 de junho de 2025, de <https://www.happiesthealth.com/articles/urology/excess-sodium-salt-intake-leading-to-increased-urine-production-it-can-be-detrimental>
- Bell, J. (1993). *Como Realizar um Projeto de Investigação*. (1ª Edição) Gradiva.
- Bessa, N., & Fontaine, A. (2002). *Cooperar para Aprender: Uma introdução à Aprendizagem Cooperativa*. Edições ASA.
- Bioderma. (s.d.). *Por que está a minha pele desidratada?* Bioderma Portugal. Consultado em 18 de junho de 2025, de <https://www.bioderma.pt/sua-pele/pele-desidratada/por-que-esta-minha-pele-desidratada>

- Bogdan, R. C., & Biklen, S. K. (1994). *Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto Editora.
- Cachado, C., Paixão H., Lopes, M., & Silvestre, S. (2023). *Liga-te à Vida 9* (1ª ed.). Raiz Editora.
- Cleveland Clinic. (s.d.). *Urinary system*. Consultado em 12 de junho de 2025, de <https://my.clevelandclinic.org/health/body/21197-urinary-system>
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2007). *Research Methods in Education* (6th ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203029053>
- Creswell, J. (2014). *Research Design: Qualitative, Quantitative and Mixed Methods Approaches* (3ª ed.). Sage.
- CUF. (s.d.-a). *Acne: o que é, sintomas e tratamento*. Consultado em 18 de junho de 2025, de <https://www.cuf.pt/saude-a-z/acne>
- CUF. (s.d.-b). *Asma*. Consultado em 05 de junho de 2025, de <https://www.cuf.pt/saude-a-z/asma>
- CUF. (s.d.-c). *Bronquite*. Consultado em 05 de junho de 2025, de <https://www.cuf.pt/saude-a-z/bronquite>
- CUF. (s.d.-d). *Cancro do pulmão*. Consultado em 05 de junho de 2025, de <https://www.cuf.pt/saude-a-z/cancro-do-pulmao>
- CUF. (s.d.-e). *Infeção urinária*. Consultado em 12 de junho de 2025, de <https://www.cuf.pt/saude-a-z/infecao-urinaria>
- CUF. (s.d.-f). *Insuficiência renal*. Consultado em 12 de junho de 2025, de <https://www.cuf.pt/saude-a-z/insuficiencia-renal>
- CUF. (s.d.-g). *Litíase renal (pedras nos rins)*. Consultado em 12 de junho de 2025, de <https://www.cuf.pt/saude-a-z/litiasi-renal-pedras-nos-rins>
- CUF. (s.d.-h). *Melanoma: o que é, sintomas e tratamento*. Consultado em 18 de junho de 2025, de <https://www.cuf.pt/saude-a-z/melanoma>
- Davis, M. L., Witcraft, S. M., Baird, S. O., & Smits, J. A. J. (2017). Chapter 3 - Learning Principles in CBT. In *The Science of Cognitive Behavioral Therapy* (pp. 51–76). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/b978-0-12803457-600003-9>
- Decreto-Lei n.º 46/1986 do Ministério da Educação. (1986). Diário de República n.º 237, Série I de 1986-10-14. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/lei/46-1986-222418>
- Decreto-Lei n.º 54/2018 do Ministério da Educação. (2018). Diário da República n.º 129, Série I de 2018-07-06. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/decreto-lei/55-2018-115652962>
- Dias, C., & Morais, J. (2004). Interação em Sala de Aula: Observação e Análise. *Revista Referência*, (11), 49-58. <http://repositorio.esenfc.pt/?url=6KozkO3H>
- Direção-Geral da Educação. (2018). *Aprendizagens essenciais – articulação com o perfil dos alunos: 9.º ano – 3.º ciclo do Ensino Básico, Ciências Naturais*.

Ministério da Educação/Direção-Geral da Educação.
https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Aprendizagens_Essenciais/3_ciclo/ciencias_naturais_3c_9a_ff.pdf

- Duque, V. (2023). *Potencialidades da metodologia de “aprendizagem cooperativa” na aprendizagem da temática “biodiversidade” em alunos do 10.º ano de escolaridade* [Dissertação de Mestrado, Instituto de Educação da Universidade de Lisboa]. Repositório da Universidade de Lisboa. <http://hdl.handle.net/10451/64554>
- Encyclopaedia Britannica. (s.d.). *Human respiratory system*. Consultado em 05 de junho de 2025, de <https://www.britannica.com/science/human-respiratory-system>
- Eucerin. (s.d.). *Conhecimentos básicos da pele: Estrutura e função da pele*. Consultado em 18 de junho de 2025, de <https://www.eucerin.pt/sobre-a-pele/conhecimentos-basicos-da-pele/estrutura-e-funcao-da-pele>
- Fathman, A., & Kessler, C. (1993). Cooperative language learning in school contexts. *Annual Review of Applied Linguistics*, 13, 127-140. DOI:[10.1017/S0267190500002439](https://doi.org/10.1017/S0267190500002439)
- Fernandes, D. (2021). *Rubricas de Avaliação*. Folha de apoio à formação - Projeto de Monitorização, Acompanhamento e Investigação em Avaliação Pedagógica (MAIA). Ministério da Educação/Direção-Geral da Educação. <https://afc.dge.mec.pt/sites/default/files/202104/Folha%20Rubricas%20de%20Avalia%C3%A7%C3%A3o.pdf>
- Finuras, C. (2024). *Potencialidades do trabalho colaborativo no processo de ensino e aprendizagem do Vulcanismo no 7.º ano de escolaridade* [Dissertação de Mestrado]. Instituto de Educação da Universidade de Lisboa.
- Fontes, A., & Freixo, O. (2004). *Vygotsky e a Aprendizagem Cooperativa: uma forma de aprender melhor*. Livros Horizonte.
- Gillies, R. M. (2007). *Cooperative learning: Integrating theory and practice*. Sage Publications, Inc. <https://doi.org/10.4135/9781483329598>
- Gonçalves, J. (2021). *A Aprendizagem Cooperativa enquanto estratégia para o desenvolvimento de competências: aplicação do método Jigsaw a uma turma do 11º ano da disciplina de Economia A* [Dissertação de Mestrado, Instituto de Educação da Universidade de Lisboa]. Repositório da Universidade de Lisboa. <http://hdl.handle.net/10451/53785>
- Gonçalves, S. (2020). *Efeitos da aprendizagem cooperativa nos resultados académicos e sociais dos alunos* [Tese de Doutoramento, Universidade de Coimbra]. Repositório Científico da Universidade de Coimbra. <https://hdl.handle.net/10316/105158>
- Guerra, P. (2014). *Instrumentos e técnicas da avaliação formativa nas primeiras idades*. [Dissertação de Mestrado, Instituto Politécnico de Santarém]. Repositório Científico do Instituto Politécnico de Santarém. <http://hdl.handle.net/10400.15/1849>

- Holland, M. (2025, 02 de maio). *How Antidiuretic Hormone Regulates Urine Concentration*. MedShun. Consultado em 12 de junho de 2025, de <https://medshun.com/article/which-hormone-determines-whether-urine-will-be-dilute-or-concentrated>
- Instituto de Educação da Universidade de Lisboa. (2016). *Carta Ética para a Investigação em Educação e Formação do Instituto de Educação da Universidade de Lisboa*. Diário da República, 2.ª série – N.º 52 – 15 de março de 2016. <https://www.ie.ulisboa.pt/investigacao/comissao-de-etica>
- Instituto da Próstata. (s.d.). *11 perguntas frequentes sobre litotricia extracorporal*. Consultado em 12 de junho de 2025, de <https://www.institutodaprostata.com/pt/blog/11-perguntas-frequentes-sobre-litotricia-extracorporal>
- Johnson, D., & Johnson, R. (1999). *Learning together and alone. Cooperative, competitive and individualistic learning* (5ª ed.). Allyn & Bacon.
- Johnson, D., & Johnson, R. (2009). An educational psychology success story: Social interdependence theory and cooperative learning. *Educational researcher*, 38(5), 365- 379. <https://doi.org/10.3102/0013189X09339057>
- Johnson, D., & Johnson, R. (2010). The impacte of cooperative, competitive, and individualistic learning environments on academic achievemen. In J. Hattie, & E. Anderman (Eds.), *Internacional handbook of student achievement*. Routledge.
- Johnson, D., & Johnson, R. (2014). Cooperative Learning in 21st Century. [Aprendizaje cooperativo en el siglo XXI]. *Anales de Psicología/Annals of Psychology*, 30(3), 841-851. DOI:[10.6018/analesps.30.3.201241](https://doi.org/10.6018/analesps.30.3.201241)
- Johnson, D., Johnson, R., & Holubec, E. (1994). *Cooperative Learning in the Classroom*. Association For Supervision and Curriculum Development,
- Johnson, D., Johnson, R., & Holubec, E. (1998). *Cooperation in the classroom*. Interaction Book Company.
- Kagan, S. (2009). *Cooperative learning*. Kagan Publications.
- Liga Portuguesa Contra o Cancro. (s.d.). *Cancro do pulmão*. Consultado em 05 de junho de 2025, de <https://www.ligacontracancro.pt/cancro-do-pulmao/>
- Lopes, J. P., & Silva, H. S. (2022). *Aprendizagem Cooperativa na Sala de Aula – Um guia prático para o Professor* (2ª ed.). Pactor.
- Magalhães, A. (2014). *A aprendizagem cooperativa enquanto estratégia para promoção da atenção dos alunos. O caso de uma turma do 10º ano na disciplina de Economia A* [Dissertação de Mestrado, Instituto de Educação da Universidade de Lisboa]. Repositório da Universidade de Lisboa. <http://hdl.handle.net/10451/17963>
- Magalhães, P. (2013). *Aplicação da aprendizagem cooperativa no ensino das ciências. Casos práticos no 9º e 10º ano de escolaridade* [Dissertação de Mestrado, Universidade De Trás-os-Montes e Alto Douro]. Repositório Científico de Aceso Aberto de Portugal. <http://hdl.handle.net/10348/3313>

- Marsha, C. (2019). *Formal vs informal cooperative learning: the effect on students' perceived competence and conceptual knowledge gain* [Dissertação de Mestrado, Universidade de Twente]. University of Twente Student Theses. <https://purl.utwente.nl/essays/80080>
- Martins, G., Gomes, C., Brocardo, J., Pedroso, J., Carrillo, J., Silva, L., Encarnação, M., Horta, M., Calçada, M., Nery, R., & Rodrigues, S. (2017). *Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória*. Ministério da Educação/Direção-Geral da Educação. https://dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Projeto_Autonomia_e_Flexibilidade/perfil_dos_alunos.pdf
- Mcleod, S. (2024, January 24). *Vygotsky's Theory Of Cognitive Development*. *Simply Psychology*. <https://www.simplypsychology.org/vygotsky.html>
- Mendes, V. (2024). *O Projeto COOPERA Escola+ 21-23 na promoção e utilização da Aprendizagem Cooperativa: efeitos de uma oficina de formação* [Dissertação de Mestrado, Universidade Aberta]. Repositório Aberto. <http://hdl.handle.net/10400.2/16667>
- National Heart, Lung, and Blood Institute (NHLBI). (s.d.). *Lungs*. Consultado em 05 de junho de 2025, de <https://www.nhlbi.nih.gov/health/lungs>
- National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases (NIDDK). (s.d.). *The urinary tract and how it works*. Consultado em 12 de junho de 2025, de <https://www.niddk.nih.gov/health-information/urologic-diseases/urinary-tract-how-it-works#healthy>
- National Kidney Foundation. (2024, 15 de janeiro). *Healthy Hydration and Your Kidneys*. Consultado em 12 de junho de 2025, de <https://www.kidney.org/kidney-topics/healthy-hydration-and-your-kidneys>
- Nivea. (s.d.). *Como fazer limpeza da pele: benefícios e rotinas*. Consultado em 18 de junho de 2025, de <https://www.nivea.pt/conselhos/pele-bonita/como-fazer-limpeza-da-pele>
- Nunes, E., & Gato, I. (2021). *Relatório do programa nacional para a prevenção e controlo do tabagismo*. Direção-Geral da Saúde. <https://www.dgs.pt/portal-da-estatistica-da-saude/diretorio-de-informacao/diretorio-de-informacao/por-serie-1219790-pdf.aspx?v=%3d%3dDwAAAB%2bLCAAAAAAABAARYszItzVUy81MsTU1MDAFAHzFEfkPAAAA>
- Panitz, T. (1999). *Collaborative versus cooperative learning: A comparison of the two concepts which will help us understand the underlying nature of interactive learning* [Relatório de opinião]. ERIC. <https://eric.ed.gov/?id=ED448443>
- Pereira, J. (2012). *A aprendizagem cooperativa no ensino da obtenção de matéria: Heterotrofia e autotrofia – um estudo com alunos do 10.º ano de escolaridade* [Dissertação de Mestrado, Instituto de Educação da Universidade de Lisboa]. Repositório da Universidade de Lisboa. <https://repositorio.ulisboa.pt/entities/publication/0ab0b0c0-a20b-438a-9eae-b42224cdf7b2>

- Ponte, J. (2002). Investigar a nossa própria prática. In D., Fiorentini (Org.), *Reflectir e investigar sobre a prática profissional* (pp. 5-28). APM. <https://doi.org/10.48489/quadrante.22750>
- Pujolàs, M. (2004). *Aprender juntos alunos diferentes: Los equipos de aprendizaje cooperativo en el aula*. Octaedro-Eumo.
- Punhagui, G. C., & Souza, N. A. (2012). A autoavaliação na aprendizagem de língua inglesa: subsídio para reconhecimento da própria aprendizagem e gestão do erro. *Roteiro Joaçaba*, 37 (2), 265-294. <https://periodicos.unoesc.edu.br/roteiro/article/view/1715>
- Reis, P. R. (2011). *A gestão do trabalho em grupo*. Universidade de Aveiro. <https://hdl.handle.net/10773/7537>
- Roger, T., & Johnson, D. (1994). An overview of cooperative learning. In J. Thousand, A. Villa, & A. Nevin (Eds.), *Creativity and Collaborative Learning* (pp. 1-21). Brookes Press.
- Sarmento, M. J. (2011). O Estudo de Caso Etnográfico em Educação. In N. Zago, M. Pinto de Carvalho, R. A. T. Vilela (Org.), *Itinerários de Pesquisa - Perspectivas Qualitativas em Sociologia da Educação* (pp. 137-179). Lamparina. <https://hdl.handle.net/1822/36757>
- Silva, G., Teodoro, D., & Queiroz, S. (2019). Aprendizagem Cooperativa No Ensino De Ciências: Uma Revisão Da Literatura. *Investigações em Ensino de Ciências*, 24(3), 01-30. DOI:[10.22600/1518-8795.ienci2019v24n3p01](https://doi.org/10.22600/1518-8795.ienci2019v24n3p01)
- Silva, H., Lopes, J., & Moreira, S. (2018). *Cooperar na Sala de Aula Para o Sucesso*. Pactor.
- Slavin, R. (1995). *Cooperative learning: Theory, research, and practice* (2ª ed.). Allyn & Bacon. DOI:[10.1002/0471264385.wei0709](https://doi.org/10.1002/0471264385.wei0709)
- Slavin, R. (2015a). *Cooperative learning in elementary schools*. *Education*, 43(1), 5-14. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1080/03004279.2015.963370>
- Slavin, R. (2015b). Cooperative learning and academic achievement: Why does groupwork work? *Anales de psicología*, 31(2), 450-456. <https://doi.org/10.6018/analesps.30.3.201201>
- Sociedade Portuguesa de Dermatologia e Venereologia (SPDV). (s.d.). *Cuidados com a pele*. Consultado em 18 de junho de 2025, de https://www.spdv.pt/_cuidados_com_a_pele
- Tortora, G., & Derrickson, B. (2015). *Introduction to the Human Body* (10ª ed.). John Wiley & Sons, Inc.

Apêndices

Apêndice A – Planificações a Curto-Prazo das Aulas

Apêndice A1 – Aula 1

| | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Disciplina: Ciências Naturais | | Ano de escolaridade: 9.º ano | |
| Tema: Viver melhor na Terra | Unidade: Sistemas e manutenção da vida | Subunidade: Sistema respiratório | |
| Duração: 90 minutos | | | |
| Sumário: Apresentação da metodologia de aprendizagem cooperativa. Atividade prática “Pequenos plásticos, grandes problemas”. Órgãos do sistema respiratório. Respiração externa e interna. | | | |
| Objetivos de aprendizagem <ul style="list-style-type: none"> • Identificar os principais constituintes do sistema respiratório de um mamífero e as respetivas funções (AED) • Distinguir respiração externa de respiração interna e descrever as alterações morfológicas ocorridas durante a ventilação pulmonar (AED) • Selecionar e organizar informação, a partir de fontes diversas e de forma cada vez mais autónoma, valorizando a utilização de tecnologias digitais e integrando saberes prévios para construir novos conhecimentos (AT) • Reconhecer que a ciência é uma atividade humana com objetivos, procedimentos próprios, através da exploração de acontecimentos, atuais e/ou históricos, que documentem a sua natureza (AT) • Desenvolver competências de trabalho cooperativo | | Termos e conceitos <ul style="list-style-type: none"> • Fossas nasais, faringe, laringe, traqueia, brônquios, bronquíolos, alvéolos pulmonares, diafragma, pulmões • Respiração externa e respiração interna • Respiração celular • Ventilação pulmonar • Inspiração e expiração • Ciclo respiratório e frequência respiratória | |
| Áreas de competências (PASEO) Linguagens e textos; Informação e comunicação; Relacionamento interpessoal; Saber científico, técnico e tecnológico | | | |
| Atividades (resumo) <ol style="list-style-type: none"> 1. Entrada 2. Jogo cooperativo “O Desafio da Ilha” 3. Apresentação da metodologia de aprendizagem cooperativa 4. Sumário 5. Atividade cooperativa 1 “Pequenos plásticos, grandes problemas” 6. Exposição oral sobre órgãos do sistema respiratório, respiração externa e interna | | Tempo <ol style="list-style-type: none"> 1. 5 minutos 2. 20 minutos 3. 5 minutos 4. 2 minutos 5. 18 minutos 6. 40 minutos | |

Descrição detalhada dos passos e atividades

Após a entrada dos alunos, o professor verifica e regista as presenças.

De seguida, o professor informa os alunos de que a aula terá um começo diferente do habitual e apresenta o jogo cooperativo “O Desafio da Ilha”, pedindo aos alunos que se distribuam por 5 ou 6 grupos. À medida que o professor entrega um Guião do Jogo Cooperativo a cada grupo, é apresentado um cenário no qual cada grupo está preso numa ilha deserta após uma grande tempestade em alto-mar, sem saber se algum dia será resgatado. Assim, cada grupo terá de tomar várias decisões, em conjunto, para garantir a sua sobrevivência nessa ilha desconhecida. Depois de todos os grupos concluírem as tarefas elencadas no Guião do Jogo Cooperativo, o professor modera uma reflexão, em turma, sobre o jogo com o intuito de estabelecer uma comparação com a metodologia de aprendizagem cooperativa. Para tal, é esperado que os alunos partilhem não só as escolhas feitas para garantir a sobrevivência do grupo, mas também como chegaram até essas escolhas, que dificuldades sentiram e que potencialidades destacam dessa interação; assim, o professor deve colocar questões que garantam que esses tópicos são abordados (por exemplo: “Que objetos escolheram?”, “Que opções tomaram relativamente à sobrevivência na ilha?”, “Como se organizaram? Dividiram responsabilidades?”, “Como chegaram às decisões? Foi fácil ou difícil?”, “Todos tiveram oportunidade de dar a sua opinião?”, “Tendo em conta este jogo, o que é a cooperação?”).

Apresentação da metodologia de aprendizagem cooperativa, incluindo explicitação dos princípios básicos da cooperação e do papel do aluno para o sucesso em grupo ser alcançado, bem como entrega do Guião “Como trabalhar em grupo?”. No seguimento dessa apresentação, é explicada, de forma sumária, a investigação que irá ser desenvolvida durante a intervenção.

No final dessa explicação, os alunos voltam aos seus lugares originais e escrevem o sumário no caderno.

Apresentação da atividade cooperativa 1 “Pequenos plásticos, grandes problemas” – análise de uma notícia sobre um estudo que demonstra que os microplásticos podem acumular-se em várias partes do sistema respiratório. Nesta atividade, os alunos leem a notícia com o colega de mesa e discutem, entre si, os principais aspetos e impressões relativas à notícia, registando até 3 dessas ideias no caderno. Depois, cada par partilha as suas ideias com a turma enquanto o professor aponta no quadro essas mesmas ideias, formando uma nuvem de palavras. Quando todos os pares tiverem partilhado algumas das suas ideias, o professor faz uma breve síntese das ideias registadas no quadro e coloca questões adicionais, que não tenham sido respondidas pela leitura da notícia, capazes de suscitar a curiosidade dos alunos para o estudo do sistema respiratório (por exemplo: “Como é que os microplásticos entram no sistema respiratório?”, “O sistema respiratório tem mecanismos para filtrar o ar?”, “Como funcionam as trocas gasosas nos pulmões?”, “Como é que os microplásticos afetam a saúde do sistema respiratório?”). Para terminar a atividade, o professor esclarece os alunos que essas questões serão respondidas durante as próximas aulas e entrega a Ficha de Autoavaliação da Atividade Cooperativa 1 para os alunos preencherem.

Na última parte da aula, é feita uma exposição oral, com o auxílio de uma apresentação digital em *PowerPoint*. Em primeiro lugar, é feita uma revisão sobre a função do sistema respiratório, dos órgãos do sistema respiratório e respetivas funções, consolidando essa revisão com um vídeo de síntese. Depois, é esclarecida a definição de respiração, assim como a distinção entre respiração externa, interna e celular; mais uma vez, esses conteúdos são consolidados com um vídeo de síntese. Para explicar as alterações morfológicas que ocorrem durante a ventilação pulmonar, é utilizado um modelo 3D do sistema respiratório que permite compreender e relacionar os movimentos dos pulmões e do diafragma. Por fim, o ciclo respiratório e a frequência respiratória são abordados recorrendo a um exercício prático do manual (página 127).

Recursos

| |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Apresentação digital “Aprendizagem Cooperativa” (Apêndice N); Guião do Jogo Cooperativo “O Desafio da Ilha” (Apêndice O); Guião “Como trabalhar em grupo?” (Apêndice P); Notícia (Apêndice Q1); Apresentação digital “Sistema respiratório” (Apêndice R); Vídeos da escola virtual; Ficha de Autoavaliação da Atividade Cooperativa 1 (Apêndice F); Modelo 3D do sistema respiratório: Manual; Computador, projetor, quadro branco, canetas para quadro e material de escrita |
| Avaliação |
| <u>Avaliação formativa:</u> |
| <ul style="list-style-type: none"> • Acompanhamento, orientação, questionamento e <i>feedback</i> por parte do professor ao longo da aula • Autoavaliação da atividade cooperativa |
| Observações: |
| O espaço físico indicado para esta aula deve facilitar a distribuição dos alunos por grupos. Caso haja faltas de presença e não seja possível formar 11 pares de alunos, forma-se um grupo de 3 alunos. Para controlar o tempo atribuído à atividade cooperativa, pode ser projetado um cronómetro no quadro. |

Apêndice A2 – Aula 2

| | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Disciplina: Ciências Naturais | | Ano de escolaridade: 9.º ano | |
| Tema: Viver melhor na Terra | Unidade: Sistemas e manutenção da vida | | Subunidade: Sistema respiratório |
| Duração: 45 minutos | | | |
| Sumário: Respiração externa e interna. Hematose alveolar e tecidual. Atividade prática “Oxigenar ideias” – resolução de exercícios de consolidação. | | | |
| Objetivos de aprendizagem <ul style="list-style-type: none"> • Distinguir respiração externa de respiração interna e descrever as alterações morfológicas ocorridas durante a ventilação pulmonar (AED) • Comparar a hematose alveolar com a hematose tecidual e reconhecer a sua importância no organismo (AED) • Selecionar e organizar informação, a partir de fontes diversas e de forma cada vez mais autónoma, valorizando a utilização de tecnologias digitais e integrando saberes prévios para construir novos conhecimentos (AT) • Formular e comunicar opiniões críticas, cientificamente relacionadas com CTSA (AT) • Desenvolver competências de trabalho cooperativo | | Termos e conceitos <ul style="list-style-type: none"> • Respiração externa e respiração interna • Respiração celular • Ventilação pulmonar • Inspiração e expiração • Ciclo respiratório e frequência respiratória • Hematose alveolar e tecidual • Sangue arterial e venoso • Difusão • Pressão parcial | |

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Áreas de competências (PASEO) | |
| Linguagens e textos; Informação e comunicação; Relacionamento interpessoal; Desenvolvimento pessoal e autonomia; Saber científico, técnico e tecnológico | |
| Atividades (resumo) | Tempo |
| 1. Entrada e sumário | 1. 5 minutos |
| 2. Finalização da planificação da aula anterior | 2. 10 minutos |
| 3. Exposição oral sobre hematose alveolar e tecidual | 3. 10 minutos |
| 4. Atividade cooperativa 2 “Oxigenar ideias” | 4. 20 minutos |
| Descrição detalhada dos passos e atividades | |
| <p>A aula começa com a entrada dos alunos, enquanto o professor verifica e regista as presenças, seguida da escrita do sumário.</p> <p>O professor inicia uma breve revisão oral, recorrendo a perguntas (por exemplo: “Quais são os principais órgãos do sistema respiratório? Quais são as vias respiratórias?”, “O que é a respiração externa? E a interna? Que processos envolvem?”).</p> <p>Finalização da planificação da aula anterior – Exposição oral, com o auxílio de uma apresentação digital em <i>PowerPoint</i>. Para explicar as alterações morfológicas que ocorrem durante a ventilação pulmonar, é utilizado um modelo 3D do sistema respiratório que permite compreender e relacionar os movimentos dos pulmões e do diafragma. Por fim, são abordados o ciclo respiratório e a frequência respiratória.</p> <p>De seguida, é feita uma exposição oral, com o auxílio de uma apresentação digital em <i>PowerPoint</i>, sobre hematose alveolar e tecidual. Durante este momento, é importante o professor ativar o conhecimento prévio dos alunos, através de perguntas, de modo a permitir que relacionem o novo conteúdo com a circulação sanguínea estudada anteriormente (por exemplo: “Qual é o objetivo da circulação pulmonar?”, “Que tipo de sangue chega aos pulmões? De onde vem esse sangue?”).</p> <p>Apresentação da atividade cooperativa 2 “Oxigenar ideias” – resolução de exercícios de consolidação do sistema respiratório em grupo e correção posterior em turma. Para esta atividade, os alunos são organizados em grupos heterogéneos de 3 ou 2 elementos, sendo que, dentro do grupo, atribuem um número de 1 a 3 a cada um. Durante a resolução de exercícios, o professor vai circulando ativamente pela sala de modo a acompanhar, orientar e esclarecer dúvidas dos grupos. Aquando da correção dos exercícios, o professor escolhe um número aleatório e o respetivo aluno responde a essa questão; desta forma, é esperado que todos os alunos compreendam, registem e se responsabilizem pelas respostas do grupo.</p> | |
| Recursos | |
| Guião “Como trabalhar em grupo?” (Apêndice P); Apresentação digital “Sistema respiratório” (Apêndice R); Modelo 3D do sistema respiratório; Ficha de Trabalho da Atividade Cooperativa 2 (Apêndice S1); Manual; Computador, projetor, quadro branco, canetas para quadro e material de escrita | |
| Avaliação | |
| <p><u>Avaliação formativa:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Acompanhamento, orientação, questionamento e <i>feedback</i> oral por parte do professor ao longo da aula | |

Observações:

O espaço físico indicado para esta aula deve facilitar a distribuição dos alunos por grupos.

Caso haja faltas de presença e não seja possível formar os grupos previstos:

- Se faltar 1 elemento de um grupo de 3, ficam apenas 2 elementos nesse grupo
- Se faltar 1 elemento de um grupo de 2, um aluno de um dos grupos de 3 junta-se ao aluno que está sozinho

Para controlar o tempo atribuído à atividade cooperativa, pode ser projetado um cronómetro no quadro.

Apêndice A3 – Aula 3

| | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Disciplina: Ciências Naturais | | Ano de escolaridade: 9.º ano | |
| Tema: Viver melhor na Terra | Unidade: Sistemas e manutenção da vida | Subunidade: Sistema excretor | |
| Duração: 90 minutos | | | |
| Sumário: Resolução de exercícios. Questão-aula. Órgãos do sistema urinário. Formação da urina. | | | |
| Objetivos de aprendizagem específicos <ul style="list-style-type: none"> • Relacionar os constituintes do sistema urinário com a função que desempenham e caracterizar a anatomia e a morfologia do rim de um mamífero, explicitando as funções desempenhadas pelos seus constituintes (AED) • Relacionar as características da unidade funcional do rim com o processo de formação da urina, identificando alguns fatores que condicionam a sua formação (AED) • Selecionar e organizar informação, a partir de fontes diversas e de forma cada vez mais autónoma, valorizando a utilização de tecnologias digitais e integrando saberes prévios para construir novos conhecimentos (AT) • Formular e comunicar opiniões críticas, cientificamente relacionadas com CTSA (AT) • Desenvolver competências de trabalho cooperativo | | Termos e conceitos <ul style="list-style-type: none"> • Rins, ureteres, bexiga, uretra • Cápsula renal, córtex, medula, bacinete • Nefrónio • Corpúsculo renal, glomérulo de Malpighi, cápsula de Bowman • Túbulo renal, túbulo contornado proximal, ansa de Henle, túbulo contornado distal • Filtração glomerular, reabsorção, secreção | |
| Áreas de competências (PASEO) Linguagens e textos; Informação e comunicação; Relacionamento interpessoal; Desenvolvimento pessoal e autonomia; Saber científico, técnico e tecnológico | | | |
| Atividades (resumo) 1. Entrada e sumário | | Tempo 1. 5 minutos | |

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 2. Finalização da atividade cooperativa 2 “Oxigenar ideias” | 2. 35 minutos |
| 3. Questão-aula – sistema respiratório | 3. 10 minutos |
| 4. Exposição oral sobre órgãos do sistema urinário e formação da urina. | 4. 40 minutos |
| <p>Descrição detalhada dos passos e atividades</p> <p>A aula começa com a entrada dos alunos, enquanto o professor verifica e regista as presenças, seguida da escrita do sumário.</p> <p>Finalização da atividade cooperativa 2 “Oxigenar ideias” – Resolução de exercícios, em grupo, e correção. Durante a correção dos exercícios, o professor orienta os alunos na sistematização dos principais conceitos lecionados anteriormente.</p> <p>Realização da questão-aula relativa ao sistema respiratório.</p> <p>No momento seguinte da aula, o professor começa por relembrar os alunos que o corpo humano é um sistema aberto, questionando-os acerca das trocas de matéria e energia que faz com o meio externo (por exemplo: “O que significa o organismo humano ser um sistema aberto?”, “Que trocas são feitas com o meio externo?”, “De que produtos de excreção já falámos?”). No seguimento desta conversa, o professor inicia uma exposição oral, com o auxílio de uma apresentação digital em <i>PowerPoint</i>. Em primeiro lugar, é feita uma revisão sobre a função do sistema urinário, dos órgãos do sistema urinário e respetivas funções. De seguida, é apresentada a unidade funcional do rim. Por fim, é explicado o processo de formação da urina, incluindo os fatores que podem influenciar esse processo; este conteúdo é consolidado com um vídeo de síntese.</p> | |
| Recursos | |
| <p>Guião “Como trabalhar em grupo?” (Apêndice P); Ficha de Trabalho da Atividade Cooperativa 2 (Apêndice S1); Questão-aula – sistema respiratório (Apêndice K1); Apresentação digital “Sistema excretor” (Apêndice T); Vídeo de síntese; Manual; Computador, internet, telemóvel, projetor, quadro branco, canetas para quadro e material de escrita</p> | |
| Avaliação | |
| <p><u>Avaliação formativa:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Acompanhamento, orientação, questionamento e <i>feedback</i> oral por parte do professor ao longo da aula <p><u>Avaliação sumativa:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Questão-aula – sistema respiratório | |
| <p>Observações:</p> <p>O espaço físico indicado para esta aula deve facilitar a distribuição dos alunos por grupos.</p> <p>A questão-aula é um pequeno conjunto de exercícios simples sobre o conteúdo lecionado imediatamente antes. Uma série de questões-aula é o equivalente a um teste. Para controlar o tempo atribuído à finalização da atividade cooperativa, pode ser projetado um cronómetro no quadro.</p> | |

Apêndice A4 – Aulas 4 e 5

| | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Disciplina: Ciências Naturais | | Ano de escolaridade: 9.º ano | |
| Tema: Viver melhor na Terra | Unidade: Sistemas e manutenção da vida | Subunidade: Sistema excretor | |
| Duração: 45 minutos | | | |
| Sumário: Formação da urina. Atividade prática “Filtrar conhecimento”. | | | |
| Objetivos de aprendizagem específicos <ul style="list-style-type: none"> • Relacionar as características da unidade funcional do rim com o processo de formação da urina, identificando alguns fatores que condicionam a sua formação (AED) • Selecionar e organizar informação, a partir de fontes diversas e de forma cada vez mais autónoma, valorizando a utilização de tecnologias digitais e integrando saberes prévios para construir novos conhecimentos (AT) • Formular e comunicar opiniões críticas, cientificamente relacionadas com CTSA (AT) • Desenvolver competências de trabalho cooperativo | | Termos e conceitos <ul style="list-style-type: none"> • Nefrónio • Corpúsculo renal, glomérulo de Malpighi, cápsula de Bowman • Túbulo renal, túbulo contornado proximal, ansa de Henle, túbulo contornado distal • Filtração glomerular, reabsorção, secreção | |
| Áreas de competências (PASEO) Linguagens e textos; Informação e comunicação; Relacionamento interpessoal; Desenvolvimento pessoal e autonomia; Saber científico, técnico e tecnológico | | | |
| Atividades (resumo) <ol style="list-style-type: none"> 1. Entrada e sumário 2. Finalização da planificação da aula anterior 3. Atividade cooperativa 3 “Filtrar conhecimento” | | Tempo <ol style="list-style-type: none"> 1. 5 minutos 2. 15 minutos 3. 25 minutos | |
| Descrição detalhada dos passos e atividades A aula começa com a entrada dos alunos, enquanto o professor verifica e regista as presenças, seguida da escrita do sumário. O professor inicia uma breve revisão oral, recorrendo a perguntas (por exemplo: “Quais são os órgãos que compõem o sistema urinário?”, “Onde é produzida a urina?”). Finalização da planificação da aula anterior – Exposição oral, com o auxílio de uma apresentação digital em <i>PowerPoint</i> , sobre a unidade funcional do rim, bem como o processo de formação da urina, incluindo os fatores que podem influenciar esse processo; este conteúdo é consolidado com um vídeo de síntese. Apresentação da atividade cooperativa 3 “Filtrar conhecimento” – consolidação do conteúdo lecionado com folha giratória. Nesta atividade, os alunos são organizados em grupos heterogéneos de 4 ou 3 elementos; sentam-se em torno de uma folha com o tema principal destacado no centro (sistema urinário) e quatro perguntas sobre esse tema, cada uma num lado da folha. Cada aluno foca-se numa das perguntas e regista a sua resposta na secção correspondente; após 3 minutos todos os grupos têm de girar | | | |

a folha no sentido do ponteiro dos relógios. Assim, cada aluno recebe uma nova pergunta com a resposta do seu colega, sendo o seu trabalho corrigir e/ou acrescentar ideias em falta. A folha tem de girar três vezes para que todos tenham a possibilidade de contribuir para as quatro questões colocadas. Depois da folha ter girado 3 vezes, cada grupo analisa e discute o produto final obtido, tendo a possibilidade de retificá-lo. Durante a revisão do produto final, o professor vai circulando ativamente pela sala de modo a acompanhar, orientar e esclarecer dúvidas dos grupos. No final, cada grupo tira uma fotografia da sua folha giratória e coloca-a na plataforma de comunicação *online* utilizada pela turma.

Recursos

Guião “Como trabalhar em grupo?” (Apêndice P); Apresentação digital “Sistema excretor” (Apêndice T); Vídeo de síntese; Folha giratória da Atividade Cooperativa 3 (Apêndice U1); Manual; Computador, internet, projetor, quadro branco, canetas para quadro, material de escrita

Avaliação

Avaliação formativa:

- Acompanhamento, orientação, questionamento e *feedback* oral por parte do professor ao longo da aula
- *Feedback* escrito relativo à atividade cooperativa

Observações:

O espaço físico indicado para esta aula deve facilitar a distribuição dos alunos por grupos.

Caso haja faltas de presença e não seja possível formar os grupos previstos:

- Se faltar 1 elemento de um grupo de 4, ficam apenas 3 elementos nesse grupo
- Se faltar 1 elemento de um grupo de 3, um aluno de um dos grupos de 4 junta-se aos dois alunos

Para controlar o tempo atribuído à atividade cooperativa, pode ser projetado um cronómetro no quadro.

O *feedback* escrito relativo à atividade cooperativa 3 será disponibilizado na plataforma *online* de comunicação utilizada pela turma.

Apêndice A5 – Aula 6

| | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Disciplina: Ciências Naturais | | Ano de escolaridade: 9.º ano | |
| Tema: Viver melhor na Terra | Unidade: Sistemas e manutenção da vida | | Subunidade: Sistema excretor |
| Duração: 90 minutos | | | |
| Sumário: Funções da pele. Atividade prática “Mapa conceptual – Sistema excretor”. Questão-aula. | | | |
| Objetivos de aprendizagem específicos | | Termos e conceitos | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Caracterizar as funções da pele (AED) | | <ul style="list-style-type: none"> • Epiderme, derme, hipoderme, estrutura anexas • Pelos, unhas, glândulas sebáceas, glândulas sudoríparas, recetor sensorial • Funções excretora, protetora, sensorial, termorreguladora, metabólica | |

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> • Selecionar e organizar informação, a partir de fontes diversas e de forma cada vez mais autónoma, valorizando a utilização de tecnologias digitais e integrando saberes prévios para construir novos conhecimentos (AT) • Formular e comunicar opiniões críticas, cientificamente relacionadas com CTSA (AT) • Desenvolver competências de trabalho cooperativo | |
| <p>Áreas de competências Linguagens e textos; Informação e comunicação; Raciocínio e resolução de problemas; Relacionamento interpessoal; Desenvolvimento pessoal e autonomia; Saber científico, técnico e tecnológico</p> | |
| <p>Atividades (resumo)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Entrada e sumário 2. Exposição oral sobre funções da pele 3. Atividade cooperativa 4 “Mapa conceptual” 4. Questão-aula – sistema excretor | <p>Tempo</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 5 minutos 2. 15 minutos 3. 60 minutos 4. 10 minutos |
| <p>Descrição detalhada dos passos e atividades</p> <p>A aula começa com a entrada dos alunos, enquanto o professor verifica e regista as presenças, seguida da escrita do sumário.</p> <p>De seguida, o professor inicia uma revisão oral, recorrendo a perguntas (por exemplo: “Quais são os órgãos que compõem o sistema urinário?”, “Onde é produzida a urina?”, “Qual é a unidade funcional do rim?”, “Quais são as principais etapas da formação da urina?”), sobre o conteúdo lecionado na aula anterior. No seguimento dessa revisão, é feita uma exposição oral, com o auxílio de uma apresentação digital em <i>PowerPoint</i>, sobre a constituição e as funções da pele. Para mostrar a constituição da pele, é utilizado um modelo 3D desse órgão que permite observar cada constituinte mais facilmente.</p> <p>Apresentação da atividade cooperativa 4 “Mapa conceptual” – construção de um mapa concetual sobre o sistema excretor. É importante o professor informar os alunos que as rubricas de avaliação do plano de saúde se encontram disponíveis para consulta na plataforma <i>online</i> de comunicação utilizada pela turma. Nesta atividade, os alunos são organizados em grupos heterogéneos de 2 ou 3 elementos para consolidar os conceitos abordados relacionados com o sistema excretor através da planificação conjunta e gestão de recursos para construir um mapa conceptual. O mapa conceptual tem três principais secções, definidas segundo os subcapítulos do manual (órgãos do sistema urinário, formação da urina e funções da pele), sendo cada aluno responsabilizado por uma delas. São fornecidos aos alunos os termos e conceitos científicos relacionados com o sistema excretor (cartões), elementos visuais (cartões) e uma base (cartolina); depois, cada grupo deve discutir brevemente como organizar o mapa conceptual no seu todo, bem como distribuir os cartões entre si de modo que todos tenham as palavras e imagens necessárias para a sua secção do mapa. Quando todos os elementos terminarem de organizar a sua secção do mapa, cada grupo volta a reunir para estabelecer as relações adequadas entre as três secções do mapa e analisar o produto final obtido, verificando se é necessário corrigir e/ou acrescentar algo. Durante a construção do mapa, o professor vai circulando ativamente pela sala de modo a acompanhar, orientar e esclarecer dúvidas dos grupos. No final, cada grupo tira uma fotografia d seu mapa e coloca-a na plataforma de comunicação <i>online</i> utilizada pela turma.</p> | |

| |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Realização da questão-aula relativa ao sistema excretor. |
| Recursos |
| Guião “Como trabalhar em grupo?” (Apêndice P); Apresentação digital “Sistema excretor” (Apêndice T); Modelo 3D da pele; Guião da Atividade Cooperativa 4 (Apêndice V1); Cartões com termos e conceitos científicos para o mapa conceptual (Apêndice V2); Elementos visuais para o mapa conceptual (Apêndice V3); Questão-aula – sistema excretor (Apêndice K2); Manual; Computador, internet, telemóvel, projetor, quadro branco, material de escrita, lápis e canetas para colorir, cola (líquida ou batom) |
| Avaliação |
| <p><u>Avaliação formativa:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Acompanhamento, orientação, questionamento e <i>feedback</i> oral por parte do professor ao longo da aula <p><u>Avaliação sumativa:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Mapa conceptual – Atividade Cooperativa 4 (Apêndice B1) • Competências transversais – Atividade Cooperativa 4 (Apêndice B3) • Questão-aula – sistema excretor |
| <p>Observações:</p> <p>O espaço físico indicado para esta aula deve facilitar a distribuição dos alunos por grupos. Caso haja faltas de presença e não seja possível formar os grupos previstos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se faltar 1 elemento de um grupo de 3, ficam apenas 2 elementos nesse grupo • Se faltar 1 elemento de um grupo de 2, um aluno de um dos grupos de 3 junta-se ao aluno que está sozinho <p>Nos grupos de 3 elementos: um aluno fica responsável pela secção relativa aos órgãos do sistema urinário, outro fica responsável pela secção relativa à formação da urina e outro fica responsável pela secção relativa às funções da pele. Nos grupos de 2 elementos: um aluno fica responsável pela secção relativa aos órgãos do sistema urinário e outro fica responsável pelas secções relativas à formação da urina e às funções da pele.</p> |

Apêndice A6 – Aula 7

| | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Disciplina: Ciências Naturais | | Ano de escolaridade: 9.º ano | |
| Tema: Viver melhor na Terra | Unidade: Sistemas e manutenção da vida | Subunidade: Sistema excretor | |
| Duração: 45 minutos | | | |
| Sumário: Finalização do mapa conceptual. Questão-aula. | | | |
| Objetivos de aprendizagem específicos <ul style="list-style-type: none"> • Relacionar os constituintes do sistema urinário com a função que desempenham e caracterizar a anatomia e a morfologia do rim de um mamífero, explicitando as funções desempenhadas pelos seus constituintes (AED) • Relacionar as características da unidade funcional do rim com o processo de formação da urina, identificando alguns fatores que condicionam a sua formação (AED) • Caracterizar as funções da pele (AED) • Selecionar e organizar informação, a partir de fontes diversas e de forma cada vez mais autónoma, valorizando a utilização de tecnologias digitais e integrando saberes prévios para construir novos conhecimentos (AT) • Formular e comunicar opiniões críticas, cientificamente relacionadas com CTSA (AT) • Desenvolver competências de trabalho cooperativo | | Termos e conceitos <ul style="list-style-type: none"> • Órgãos do sistema urinário • Formação da urina • Funções da pele | |
| Áreas de competências Linguagens e textos; Informação e comunicação; Raciocínio e resolução de problemas; Relacionamento interpessoal; Desenvolvimento pessoal e autonomia; Saber científico, técnico e tecnológico | | | |
| Atividades (resumo) <ol style="list-style-type: none"> 1. Entrada 2. Finalização da planificação da aula anterior <ul style="list-style-type: none"> ○ Atividade cooperativa 4 “Mapa conceptual” ○ Questão-aula – sistema excretor 3. Sumário | | Tempo <ol style="list-style-type: none"> 1. 5 minutos 2. 35 minutos <ul style="list-style-type: none"> ○ 25 minutos ○ 10 minutos 3. 5 minutos | |
| Descrição detalhada dos passos e atividades A aula começa com a entrada dos alunos, enquanto o professor verifica e regista as presenças. | | | |

| |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Finalização da planificação anterior - Construção de um mapa conceitual sobre o sistema excretor. Realização da questão aula relativa ao sistema excretor. Escrita do sumário. |
| Recursos |
| Guião “Como trabalhar em grupo?” (Apêndice P); Guião da Atividade Cooperativa 4 (Apêndice V1); Cartões com termos e conceitos científicos para o mapa conceitual (Apêndice V2); Elementos visuais para o mapa conceitual (Apêndice V3); Questão-aula – sistema excretor (Apêndice K2); Manual; Computador, internet, telemóvel, projetor, quadro branco, material de escrita, lápis e canetas para colorir, cola (líquida ou batom) |
| Avaliação |
| <u>Avaliação formativa:</u> <ul style="list-style-type: none"> Acompanhamento, orientação, questionamento e <i>feedback</i> oral por parte do professor ao longo da aula <u>Avaliação sumativa:</u> <ul style="list-style-type: none"> Mapa conceitual – Atividade Cooperativa 4 (Apêndice B1) Competências transversais – Atividade Cooperativa 4 (Apêndice B3) Questão-aula – sistema excretor |
| Observações: O espaço físico indicado para esta aula deve facilitar a distribuição dos alunos por grupos. |

Apêndice A7 – Aula 8

| | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Disciplina: Ciências Naturais | | Ano de escolaridade: 9.º ano | |
| Tema: Viver melhor na Terra | Unidade: Sistemas e manutenção da vida | Subunidade: Saúde dos sistemas respiratório e excretor | |
| Duração: 90 minutos | | | |
| Sumário: Atividade prática “Médicos em ação: A tua equipa, a tua solução”. | | | |
| Objetivos de aprendizagem específicos <ul style="list-style-type: none"> Discutir os efeitos do ambiente e dos estilos de vida no equilíbrio do sistema respiratório e na minimização da ocorrência de doenças, destacando as consequências da exposição ao fumo ambiental do tabaco e indicando medidas que contribuam para o seu bom funcionamento (AED) | | Termos e conceitos <ul style="list-style-type: none"> Poluição atmosférica, consumo de tabaco Cancro do pulmão, asma, bronquite Medidas que contribuem para o bom funcionamento do sistema respiratório Insuficiência renal, litíase renal, infeção urinária Hemodiálise, transplante renal, litotripsia | |

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> • Discutir a importância da ciência e da tecnologia na minimização de problemas da função renal e o contributo do cidadão na efetivação de medidas que contribuam para a eficiência da função excretora (AED) • Explicitar medidas que podem contribuir para a eficácia da função excretora da pele (AED) • Selecionar e organizar informação, a partir de fontes diversas e de forma cada vez mais autónoma, valorizando a utilização de tecnologias digitais e integrando saberes prévios para construir novos conhecimentos (AT) • Aplicar as competências desenvolvidas em problemáticas atuais e em novos contextos (AT) • Formular e comunicar opiniões críticas, cientificamente relacionadas com CTSA (AT) • Desenvolver competências de trabalho cooperativo | <ul style="list-style-type: none"> • Medidas que contribuem para o bom funcionamento do sistema urinário • Cancro da pele, acne, desidratação • Medidas que contribuem para o bom funcionamento da pele |
| <p>Áreas de competências Linguagens e textos; Informação e comunicação; Raciocínio e resolução de problemas; Pensamento crítico e pensamento criativo; Relacionamento interpessoal; Desenvolvimento pessoal e autonomia; Bem-estar, saúde e ambiente; Saber científico, técnico e tecnológico</p> | |
| <p>Atividades (resumo)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Entrada e sumário 2. Apresentação da atividade cooperativa 5 “Médicos em ação” 3. Atividade cooperativa 5 “Médicos em ação” | <p>Tempo</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 5 minutos 2. 5 minutos 3. 80 minutos |
| <p>Descrição detalhada dos passos e atividades</p> <p>A aula começa com a entrada dos alunos, enquanto o professor verifica e regista as presenças, seguida da escrita do sumário.</p> <p>Apresentação da atividade cooperativa 5 “Médicos em ação: A tua equipa, a tua solução” – elaboração de um plano de saúde para um paciente fictício que apresenta um estilo de vida não saudável e complicações ao nível do sistema respiratório, sistema urinário e pele. É importante, o professor informar os alunos que: as apresentações dos planos de saúde têm de ser feitas no tempo máximo de 6 minutos; cada grupo tem de entregar o seu guião da equipa médica da atividade com o plano de saúde descrito e os respetivos guiões dos especialistas; as rubricas de avaliação do plano de saúde se encontram disponíveis para consulta na plataforma <i>online</i> de comunicação utilizada pela turma. Nesta atividade, os alunos são organizados em grupos heterogéneos de 3 ou 2 elementos, pelo que é atribuído a cada aluno um papel específico: pneumologista, urologista ou dermatologista. Cada grupo analisa um cenário contendo descrição do estilo de vida e sintomas do paciente fictício, identificar os seus problemas de saúde e os hábitos que os causam, investigar os efeitos desses hábitos nos sistemas em causa e elaborar um plano de ação com tratamentos e/ou recomendações para melhorar os seus hábitos e a sua saúde. Para tal, os alunos devem recorrer à internet, aos infográficos sobre os sistemas e textos sobre fatores de risco e hábitos saudáveis do manual,</p> | |

assim como ao material de apoio à atividade (contendo dados fictícios, por exemplo, histórico médico, análises de urina, radiografias e/ou TACs ao pulmão, fotografias de pele danificada, etc.).

Durante a elaboração do plano de saúde, o professor vai circulando ativamente pela sala de modo a acompanhar, orientar e esclarecer dúvidas dos grupos.

Recursos

Apresentação digital da Atividade Cooperativa 5 “Médicos em ação” (Apêndice W1); Guião “Como trabalhar em grupo?” (Apêndice P); Guiões Individuais e Materiais de apoio à Atividade Cooperativa 5 (Apêndices W3, W4, W5, W7, W8, W9, W11, W12, W13, W15 e W16); Guião de Grupo da Atividade Cooperativa 5 (Apêndice W2, W6, W10 e W14); Manual; Computador, internet, telemóvel, projetor, quadro branco e material de escrita

Avaliação

Avaliação formativa:

- Acompanhamento, orientação, questionamento e *feedback* oral por parte do professor ao longo da aula

Avaliação sumativa:

- Plano de Saúde – Atividade Cooperativa 5 (Apêndice B2)
- Competências transversais – Atividade Cooperativa 5 (Apêndice B3)

Observações:

O espaço físico indicado para esta aula deve facilitar a distribuição dos alunos por grupos.

Caso haja faltas de presença, os elementos presentes avançam na sua parte do trabalho e nas aulas seguintes o elemento que faltou completa a sua parte.

Nos grupos de 3 elementos os alunos recebem um cenário com um paciente fictício com problemas a nível dos sistemas respiratório, excretor e pele. Nos grupos de 2 elementos os alunos recebem um cenário com um paciente fictício com problemas de saúde apenas a nível de dois desses sistemas. Deste modo, cada aluno assume o papel de um médico especialista.

Apêndice A8 – Aula 9

| | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Disciplina: Ciências Naturais | | Ano de escolaridade: 9.º ano | |
| Tema: Viver melhor na Terra | Unidade: Sistemas e manutenção da vida | Subunidade: Saúde dos sistemas respiratório e excretor | |
| Duração: 45 minutos | | | |
| Sumário: Apresentações – Atividade prática “Médicos em ação: A tua equipa, a tua solução”. | | | |
| Objetivos de aprendizagem específicos | | Termos e conceitos | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> • Poluição atmosférica, consumo de tabaco | |

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> • Discutir os efeitos do ambiente e dos estilos de vida no equilíbrio do sistema respiratório e na minimização da ocorrência de doenças, destacando as consequências da exposição ao fumo ambiental do tabaco e indicando medidas que contribuam para o seu bom funcionamento (AED) • Discutir a importância da ciência e da tecnologia na minimização de problemas da função renal e o contributo do cidadão na efetivação de medidas que contribuam para a eficiência da função excretora (AED) • Explicitar medidas que podem contribuir para a eficácia da função excretora da pele (AED) • Selecionar e organizar informação, a partir de fontes diversas e de forma cada vez mais autónoma, valorizando a utilização de tecnologias digitais e integrando saberes prévios para construir novos conhecimentos (AT) • Aplicar as competências desenvolvidas em problemáticas atuais e em novos contextos (AT) • Formular e comunicar opiniões críticas, cientificamente relacionadas com CTSA (AT) • Desenvolver competências de trabalho cooperativo | <ul style="list-style-type: none"> • Cancro do pulmão, asma, bronquite • Medidas que contribuem para o bom funcionamento do sistema respiratório • Insuficiência renal, litíase renal, infeção urinária • Hemodiálise, transplante renal, litotripsia • Medidas que contribuem para o bom funcionamento do sistema urinário • Cancro da pele, acne, desidratação • Medidas que contribuem para o bom funcionamento da pele |
| <p>Áreas de competências Linguagens e textos; Informação e comunicação; Raciocínio e resolução de problemas; Pensamento crítico e pensamento criativo; Relacionamento interpessoal; Desenvolvimento pessoal e autonomia; Bem-estar, saúde e ambiente; Saber científico, técnico e tecnológico</p> | |
| <p>Atividades (resumo)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Entrada e sumário 2. Apresentações - Atividade cooperativa 5 “Médicos em ação” 3. Síntese final | <p>Tempo</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 5 minutos 2. 35 minutos 3. 5 minutos |
| <p>Descrição detalhada dos passos e atividades A aula começa com a entrada dos alunos, enquanto o professor verifica e regista as presenças, seguida da escrita do sumário. Posteriormente, os grupos apresentam os seus planos de saúde. Após cada apresentação, o professor faz breves comentários e/ou questões, incentivando os restantes alunos a dar, também, <i>feedback</i>.</p> | |

Por fim, o professor faz uma síntese das ideias principais da atividade “Médicos em ação: A tua equipa, a tua solução”, salientando: a relação entre estilo de vida e saúde do organismo humano; a importância da vigilância e do acompanhamento médico; o poder da mudança de hábitos; o trabalho cooperativo na saúde; e, que a atividade é uma simulação educativa e não substitui uma avaliação médica real.

Recursos

Apresentação digital da Atividade Cooperativa 5 “Médicos em ação” (Apêndice W1); Guião “Como trabalhar em grupo?” (Apêndice P); Guiões Individuais e Materiais de apoio à Atividade Cooperativa 5 (Apêndices W3, W4, W5, W7, W8, W9, W11, W12, W13, W15 e W16); Guião de Grupo da Atividade Cooperativa 5 (Apêndice W2, W6, W10 e W14); Manual; Computador, projetor, quadro branco e material de escrita

Avaliação

Avaliação formativa:

- *Feedback* oral por parte do professor e dos alunos após cada apresentação

Avaliação sumativa:

- Plano de Saúde – Atividade Cooperativa 5 (Apêndice B2)
- Competências transversais – Atividade Cooperativa 5 (Apêndice B3)

Apêndice A9 – Aula 10

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Disciplina: Ciências Naturais | | Ano de escolaridade: 9.º ano | |
| Tema: Viver melhor na Terra | Unidade: Sistemas e manutenção da vida | Subunidade: Saúde dos sistemas respiratório e excretor | |
| Duração: 45 minutos | | | |
| Sumário: Autoavaliação – Atividade prática “Médicos em ação: A tua equipa, a tua solução”. Questão-aula. Questionário. | | | |
| Objetivos de aprendizagem específicos | | Termos e conceitos | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver competências de trabalho cooperativo • Rever e consolidar conhecimentos sobre a saúde dos sistemas respiratório e excretor abordados anteriormente | | <ul style="list-style-type: none"> • Poluição atmosférica, consumo de tabaco • Cancro do pulmão, asma, bronquite • Medidas que contribuem para o bom funcionamento do sistema respiratório • Insuficiência renal, litíase renal, infeção urinária • Hemodiálise, transplante renal, litotripsia • Medidas que contribuem para o bom funcionamento do sistema urinário • Cancro da pele, acne, desidratação • Medidas que contribuem para o bom funcionamento da pele | |

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Áreas de competências Linguagens e textos; Informação e comunicação; Relacionamento interpessoal; Saber científico, técnico e tecnológico | |
| Atividades (resumo) 1. Sumário 2. Autoavaliação da atividade cooperativa 5 3. Questão-aula – saúde dos sistemas respiratório e excretor 4. Questionário | Tempo 1. 5 minutos 3. 10 minutos 2. 15 minutos 3. 15 minutos |
| Descrição detalhada dos passos e atividades A aula começa com a escrita do sumário. Preenchimento da Ficha de Autoavaliação da Atividade Cooperativa 5. Realização da questão-aula relativa à saúde dos sistemas respiratório e excretor. Preenchimento do Questionário Final. | |
| Recursos | |
| Ficha de Autoavaliação da Atividade Cooperativa 5 (Apêndice F); Questão-aula – Saúde dos sistemas respiratório e excretor (Apêndice K3); Questionário final (Apêndice E); Computador, internet, telemóvel, projetor, quadro branco, canetas para quadro e material de escrita | |
| Avaliação | |
| <u>Avaliação formativa:</u> • Autoavaliação da atividade cooperativa <u>Avaliação sumativa:</u> • Questão-aula – Saúde dos sistemas respiratório e excretor | |
| Observações: Esta aula foi ajustada para os segundos 45 minutos de uma aula de 90 minutos, tendo em conta que os primeiros 45 minutos foram dedicados a uma sessão do Projeto PES (Promoção e Educação para a Saúde). | |

Apêndice B – Rubricas de Avaliação das Atividades Cooperativas 4 e 5

Apêndice B1 – Rubrica de Avaliação do Mapa Conceptual

| Critérios | Níveis de desempenho | | | |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Nível 4 | Nível 3 | Nível 2 | Nível 1 |
| Organização e estrutura | O mapa conceptual está muito bem estruturado, com todas as áreas bem organizadas e interligadas de forma lógica. | O mapa conceptual está bem organizado, mas algumas ligações poderiam ser mais claras. | O mapa conceptual tem uma estrutura funcional, mas apresenta algumas falhas na sua organização. | O mapa conceptual está desorganizado e confuso, dificultando a sua compreensão. |
| Cotação | 20 | 15 | 10 | 5 |
| Relações entre os conceitos | Todas as relações entre conceitos estão corretas e bem justificadas, utilizando palavras conectoras apropriadas. | A maioria das relações entre conceitos está correta, com pequenos ajustes necessários. | Algumas relações entre conceitos são corretas, mas há várias ligações pouco claras ou imprecisas. | Muitas relações entre conceitos estão erradas ou ausentes. |
| Cotação | 30 | 22 | 14 | 7 |
| Gestão de recursos | A gestão dos recursos foi excelente, garantindo que os conceitos estavam bem distribuídos e utilizados corretamente. | A gestão dos recursos foi adequada, apresentando apenas pequenas falhas na distribuição ou uso dos termos. | A gestão dos recursos teve algumas falhas, como distribuição desigual dos cartões ou uso pouco eficiente. | A gestão dos recursos foi deficiente, com confusão na distribuição dos cartões e falta de alguns termos no mapa. |
| Cotação | 30 | 22 | 14 | 7 |
| Aspeto visual | O mapa é apelativo, legível, bem equilibrado e usa o espaço de forma eficaz. Os elementos visuais são relevantes e complementam os conceitos. | O mapa é legível e organizado, mas pode melhorar na distribuição ou uso dos elementos visuais. | O mapa é legível, mas a organização e o uso dos vários elementos podem ser melhorados. O espaço não é totalmente aproveitado. | O mapa é difícil de ler, desorganizado e os elementos visuais não ajudam na compreensão. |
| Cotação | 20 | 15 | 10 | 5 |

Apêndice B2 – Rubrica de Avaliação do Plano de Saúde

| Critérios | Níveis de desempenho | | | |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Nível 4 | Nível 3 | Nível 2 | Nível 1 |
| Identificação dos problemas de saúde | Identifica com precisão todos os problemas de saúde e estabelece relações claras e bem justificadas com os sintomas e hábitos do paciente. | Identifica a maioria dos problemas de saúde e estabelece relações adequadas com os sintomas e hábitos do paciente. | Identifica alguns problemas de saúde, mas as relações com os sintomas e hábitos são pouco detalhadas. | Identifica poucos problemas de saúde e as relações estabelecidas são confusas, incompletas ou inexistentes. |
| Cotação | 15 | 11 | 7 | 3 |
| Plano de Ação – Estratégias de Melhoria | Plano detalhado, realista e adequado às necessidades do paciente, com recomendações claras, viáveis e bem justificadas. | Plano bem estruturado e adequado, mas algumas recomendações poderiam ser mais detalhadas ou fundamentadas. | Plano com algumas sugestões úteis, mas pouco detalhado ou justificações limitadas. | Plano inadequado ou incompleto, sem sugestões úteis ou justificadas. |
| Cotação | 25 | 20 | 12 | 6 |
| Correção científica | Explicações científicas detalhadas, corretas e bem fundamentadas, com uso rigoroso da terminologia científica. | Explicações corretas e fundamentadas, mas com pequenos lapsos ou terminologia nem sempre precisa. | Explicações básicas, com algumas lacunas na fundamentação científica e uso ocasionalmente incorreto da terminologia. | Explicações erradas, sem fundamentação científica e terminologia inadequada. |
| Cotação | 25 | 20 | 12 | 6 |
| Clareza e organização da comunicação | Comunicação clara, lógica e bem estruturada, facilitando a compreensão da informação. | Comunicação bem organizada, mas com pequenos aspetos a melhorar na estrutura ou clareza. | Comunicação com organização aceitável, porém com alguma desordem ou dificuldade na compreensão da informação. | Comunicação desorganizada e confusa, dificultando a compreensão. |
| Cotação | 15 | 11 | 7 | 3 |
| Justificação da argumentação | Todos os elementos do grupo revelam conhecimento profundo do conteúdo do seu trabalho e justificação de argumentação. | A maioria dos elementos do grupo revela um bom conhecimento do conteúdo do seu trabalho e de justificação de argumentação. | Vários elementos do grupo têm conhecimento deficiente do conteúdo do seu trabalho ou são incapazes de justificar os argumentos. | Os elementos do grupo não estão preparados para defender aspetos do seu trabalho. Não possuem as capacidades ou os conhecimentos necessários. |
| Cotação | 20 | 15 | 10 | 5 |

Apêndice B3 – Rubrica de Avaliação das Competências Transversais

| Critérios | Níveis de desempenho | | | |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Nível 4 | Nível 3 | Nível 2 | Nível 1 |
| Responsabilidade | O aluno cumpre todas as suas tarefas dentro do prazo estipulado, sem precisar que lhe recordem os deveres. | O aluno cumpre as suas tarefas dentro do prazo estipulado, necessitando ocasionalmente de um lembrete. | O aluno cumpre as tarefas, mas ultrapassa prazos algumas vezes, precisando de vários lembretes. | O aluno raramente cumpre as suas tarefas dentro do prazo, apesar dos lembretes frequentes. |
| Cotação | 20 | 15 | 10 | 5 |
| Autonomia | O aluno não solicita a ajuda da professora. | O aluno solicita ajuda apenas quando estritamente necessário. | O aluno solicita ajuda para realizar algumas tarefas. | O aluno depende quase totalmente da ajuda do professor para concluir o seu trabalho. |
| Cotação | 20 | 15 | 10 | 5 |
| Pensamento crítico e criativo | O aluno interpreta toda a informação disponível, analisa criticamente os problemas e propõe soluções inovadoras. | O aluno interpreta a maioria da informação e sugere soluções adequadas para os problemas. | O aluno interpreta apenas a informação essencial e, ocasionalmente, sugere soluções simples. | O aluno tem dificuldade em interpretar a informação e raramente propõe soluções. |
| Cotação | 20 | 15 | 10 | 5 |
| Relacionamento interpessoal | O aluno ouve e partilha, demonstrando sempre respeito e empatia por todos. | O aluno ouve e partilha demonstrando respeito e empatia na maior parte das situações. | O aluno ouve e partilha, mas nem sempre demonstra respeito ou empatia de forma consistente. | O aluno tem dificuldade em ouvir e partilhar de forma respeitosa, podendo criar conflitos. |
| Cotação | 20 | 15 | 10 | 5 |
| Trabalho cooperativo | O aluno participa ativamente em todas as tarefas e apoia o grupo, estimulando a participação dos colegas. | O aluno participa na maioria das tarefas e apoia o grupo, incentivando frequentemente os colegas. | O aluno participa nas tarefas, mas nem sempre de forma ativa ou colaborativa, limitando-se a cumprir o seu papel sem estimular os colegas. | O aluno participa pouco nas tarefas e raramente apoia o grupo, podendo até prejudicar a sua dinâmica. |
| Cotação | 20 | 15 | 10 | 5 |

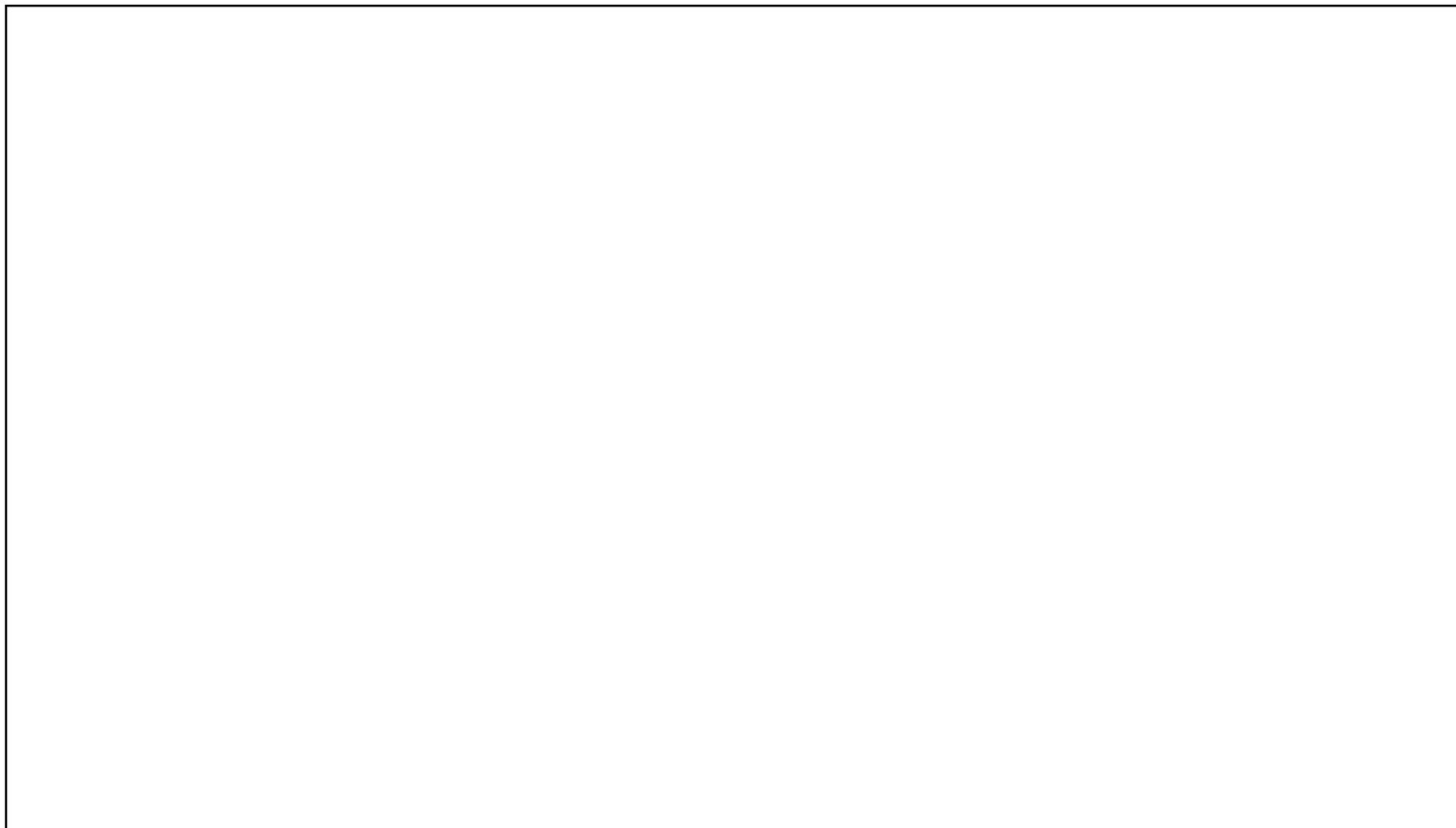
Apêndice C – Grelha de Observação Estruturada

Grelha de Observação
Aula nº ____ Atividade Cooperativa ____

| Aluno | Participação | Postura corporal e expressão facial | Persistência e esforço | Resistência às atividades cooperativas | Responsabilidade | Autonomia | Dar <i>feedback</i> | Recetividade a <i>feedback</i> | Expressão verbal | Escuta ativa | Gestão de conflitos | Reconhecimento e motivação |
|-------|--------------|-------------------------------------|------------------------|----------------------------------------|------------------|-----------|---------------------|--------------------------------|------------------|--------------|---------------------|----------------------------|
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |

Grelha de Observação
Aula nº ____ Atividade Cooperativa ____

Notas gerais:

A large, empty rectangular box with a thin black border, intended for the user to write general notes during the observation.

Apêndice C1 – Descritores de Desempenho da Observação Estruturada

| Critérios | Níveis de desempenho | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| Participação <i>O aluno está envolvido nas atividades da aula?</i> | O aluno lidera as atividades, oferecendo contribuições substanciais, faz perguntas desafiadoras e estimula uma discussão profunda entre os colegas. | O aluno assume um papel ativo nas atividades e contribui com ideias criativas, faz perguntas e motiva os colegas a participar. | O aluno participa ativamente das atividades e contribui com ideias e respostas durante as discussões. | O aluno participa de forma mínima, fazendo apenas respostas curtas ou esporádicas nas discussões e atividades. | O aluno não se envolve nas atividades, limitando-se a observar e não contribui para discussões. |
| Postura corporal e expressão facial <i>O aluno demonstra uma postura corporal e expressão facial que indicam satisfação e interesse?</i> | Postura dinâmica, expressões animadas, gestos que reforçam a comunicação. Mantém contacto visual contínuo e demonstra entusiasmo pela aprendizagem. | Postura ativa, expressões reativas, contacto visual consistente e envolvimento visível nas atividades da aula. | Alguma atenção e curiosidade ocasional, contacto visual frequente, mas reações mínimas às atividades da aula. | Pouco envolvimento, expressões neutras e pouco responsivas, contacto visual esporádico e pouco dinamismo. | Postura desalinhada, olhar distante, expressões de apatia ou tédio, sem contacto visual ou reação às atividades. |
| Persistência e esforço <i>O aluno dedica tempo às atividades e resiste a distrações?</i> | O aluno mostra grande resiliência, enfrenta desafios com determinação e entusiasmo, mantendo total concentração. | O aluno demonstra boa persistência, superando desafios com esforço e resistindo a distrações. | O aluno mantém-se focado na maior parte do tempo, revelando pequenas distrações ocasionais e desistindo algumas vezes. | O aluno faz tentativas mínimas esforçando-se ocasionalmente, mas perde o foco com facilidade e desiste rapidamente. | O aluno desiste facilmente perante as dificuldades, não tenta resolver problemas e distrai-se frequentemente, precisando de lembretes constantes. |
| Resistência às atividades cooperativas <i>O aluno demonstra sinais de frustração, resistência, ansiedade ou desmotivação ao realizar as atividades cooperativas?</i> | O aluno demonstra entusiasmo e confiança. Participa de forma proativa e incentiva os colegas na atividade cooperativa. | O aluno envolve-se ativamente, com poucas ou nenhuma dificuldade emocionais. Mantém uma atitude positiva. | O aluno inicialmente pode ter dificuldades, mas ajusta-se com o tempo. Participa, embora ainda com alguma reserva. | O aluno mostra sinais ocasionais de resistência ou desmotivação. Participa com hesitação e precisa de incentivo para continuar | O aluno demonstra frustração, ansiedade ou desmotivação frequente. Evita participar e pode perturbar o grupo. |
| Responsabilidade <i>O aluno cumpre as tarefas que lhe são atribuídas?</i> | O aluno cumpre todas as suas tarefas dentro do prazo estipulado, sem | O aluno cumpre as suas tarefas dentro do prazo estipulado, necessitando | O aluno cumpre as tarefas, mas ultrapassa prazos algumas vezes | O aluno raramente cumpre as suas tarefas dentro do prazo, apesar | O aluno não cumpre as suas tarefas ou fá-lo apenas quando pressionado. |

| | | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | precisar que lhe recordem os deveres. | ocasionalmente de um lembrete. | ou precisa de vários lembretes. | dos lembretes frequentes. | |
| Autonomia <i>O aluno realiza as suas tarefas de forma autónoma?</i> | O aluno não solicita a ajuda do professor. | O aluno solicita ajuda apenas quando estritamente necessário. | O aluno solicita ajuda para realizar algumas tarefas. | O aluno depende frequentemente do professor para concluir as suas tarefas. | O aluno depende totalmente do professor para realizar as suas tarefas. |
| Dar feedback <i>O aluno ajuda a enriquecer e/ou reformular as ideias dos colegas?</i> | O aluno dá muitas sugestões para enriquecer e/ou reformular as ideias dos colegas. | O aluno dá sugestões para enriquecer e/ou reformular algumas ideias dos colegas. | O aluno dá poucas sugestões para enriquecer e/ou reformular as ideias dos colegas. | O aluno quase não dá sugestões para enriquecer ou reformular as ideias dos colegas. | O aluno não tenta enriquecer ou reformular as ideias dos colegas. |
| Recetividade a feedback <i>O aluno aceita sugestões dos colegas para melhorar a sua parte do trabalho?</i> | O aluno aceita, valoriza e reflete sobre todas as sugestões dos colegas. | O aluno aceita a maioria das sugestões, tentando aplicar o seu contributo. | O aluno aceita algumas sugestões, mas nem sempre as considera para melhorar a sua parte do trabalho. | O aluno tem dificuldade em aceitar sugestões e faz poucas ou nenhuma alterações na sua parte do trabalho. | O aluno recusa ou ignora as sugestões dos colegas. |
| Expressão verbal <i>O aluno dá a sua opinião e apresenta sugestões de forma calma e respeitosa?</i> | O aluno dá a sua opinião e apresenta sugestões sempre de forma calma e respeitosa. | O aluno dá a sua opinião e apresenta sugestões quase sempre de forma calma e respeitosa. | O aluno dá a sua opinião e apresenta sugestões, mas nem sempre de forma calma e respeitosa. | O aluno dá poucas sugestões e, quando o faz, nem sempre demonstra calma e respeito pelos outros. | O aluno não dá a sua opinião, apresenta sugestões de forma brusca ou faz comentários desrespeitosos. |
| Escuta ativa <i>O aluno ouve e respeita as opiniões dos colegas, mesmo quando são diferentes das suas?</i> | O aluno ouve atentamente e respeita todas as opiniões dos colegas. | O aluno ouvi e respeita a maioria das opiniões dos colegas. | O aluno ouve as opiniões dos colegas, mas, por vezes, interrompe ou discorda de forma inadequada. | O aluno tem dificuldade em ouvir e respeitar as opiniões dos colegas. | O aluno não ouve nem respeita as opiniões dos colegas. |
| Gestão de conflitos <i>O aluno negocia e procura consensos dentro do grupo quando há desacordos?</i> | O aluno ajuda ativamente na negociação de propostas e na procura de soluções e consensos. | O aluno participa na negociação de propostas e na procura de consensos na maioria das situações. | O aluno tenta contribuir para encontrar soluções e consensos, mas nem sempre é eficaz. | O aluno tem dificuldade em contribuir para encontrar soluções e consensos e, por vezes, cria conflitos. | O aluno não tenta procurar consensos e/ou contribui para conflitos. |
| Reconhecimento e motivação <i>O aluno incentiva e elogia as ideias e/ou o desempenho dos colegas?</i> | O aluno incentiva e elogia frequentemente os colegas através de comentários positivos. | O aluno incentiva e elogia algumas vezes os colegas através de comentários positivos. | O aluno incentiva e elogia os colegas poucas vezes através de comentários positivos. | O aluno raramente incentiva e elogia os colegas através de comentários positivos. | O aluno não incentiva nem elogia os colegas ou faz comentários negativos. |

Apêndice D – Questionário Inicial

Questionário inicial – Aprendizagem cooperativa no processo de ensino e aprendizagem dos sistemas respiratório e excretor

O objetivo deste questionário é saber a tua opinião sobre o trabalho em grupo desenvolvido em contexto de sala de aula. Os resultados obtidos serão utilizados para analisar e estudar essa temática no âmbito da unidade curricular de Iniciação à Prática Profissional IV do Mestrado em Ensino de Biologia e Geologia do Instituto de Educação da Universidade de Lisboa.

Este questionário não é anónimo, mas as respostas serão confidenciais! Peço-te que o preenchas de forma refletida e sincera.

A tua colaboração é muito importante, obrigada!

Dados pessoais

Nome: _____ Idade: _____

Género:

Nacionalidade: _____

Feminino Masculino Outro Prefiro não dizer

Aprendizagem cooperativa

Para responderes aos próximos 3 grupos, considera a seguinte escala:

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---------------------|----------|---------------------------|----------|---------------------|
| Discordo totalmente | Discordo | Não concordo nem discordo | Concordo | Concordo totalmente |

1. Relativamente à tua perceção geral sobre o trabalho em grupo, indica o teu grau de concordância com as seguintes afirmações.

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| Gosto de trabalhar em grupo. | | | | | |
| Prefiro atividades individuais a atividades em grupo. | | | | | |
| Quando trabalho em grupo, sinto que aprendo melhor os conteúdos científicos. | | | | | |
| Trabalhar em grupo é mais difícil do que trabalhar sozinho. | | | | | |
| Trabalhar em grupo permite-me melhorar a relação com os meus colegas. | | | | | |
| A minha experiência de trabalho em grupo nas aulas de Ciências Naturais tem sido muito positiva. | | | | | |

2. Relativamente às competências de relacionamento interpessoal associadas ao trabalho em grupo, indica o teu grau de concordância com as seguintes afirmações.

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| Trabalhar em grupo ajuda-me a desenvolver as minhas capacidades de expressar ideias de forma clara e ouvir ativamente os outros. | | | | | |
| Trabalhar em grupo promove a minha capacidade de defender as minhas ideias e opiniões sem desrespeitar os outros. | | | | | |
| O trabalho em grupo possibilita-me desenvolver a minha capacidade de dar críticas construtivas e aceitar sugestões para melhorar o desempenho. | | | | | |

| | | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| Trabalhar em grupo possibilita-me desenvolver competências de trabalho em equipa, como a entreatajuda para atingir objetivos comuns. | | | | | |
| Quando trabalho em grupo desenvolvo a capacidade de gestão de conflitos, procurando consensos. | | | | | |
| Trabalhar em grupo permite-me desenvolver a capacidade de compreender e respeitar os sentimentos e perspetivas dos outros, bem como aceitar as diferenças individuais. | | | | | |
| Quando trabalho em grupo desenvolvo a minha capacidade de incentivar e elogiar os meus colegas. | | | | | |

3. Relativamente ao impacto do trabalho em grupo no teu interesse na disciplina e nas aulas, indica o teu grau de concordância com as seguintes afirmações.

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| As atividades em grupo tornam as aulas mais dinâmicas e motivadoras. | | | | | |
| Participar em atividades em grupo desperta o meu interesse pelos conteúdos abordados. | | | | | |
| Os trabalhos em grupo aumentam a minha vontade de participar na aula. | | | | | |
| Trabalhar em grupo faz com que me sinta mais envolvido/a na aula. | | | | | |
| As atividades em grupo incentivam-me a esforçar-me mais na disciplina. | | | | | |

4. Consideras importante trabalhar em grupo? Justifica a tua opinião.

5. Tens algum receio e/ou dificuldade, em particular, relativamente à realização de atividades e trabalhos em grupo? Se sim, quais?

Apêndice E – Questionário Final

Questionário final – Aprendizagem cooperativa no processo de ensino e aprendizagem dos sistemas respiratório e excretor

O objetivo deste questionário é saber a tua opinião sobre o trabalho em grupo desenvolvido nas aulas da professora Inês. Os resultados obtidos serão utilizados para analisar e estudar essa temática no âmbito da unidade curricular de Iniciação à Prática Profissional IV do Mestrado em Ensino de Biologia e Geologia do Instituto de Educação da Universidade de Lisboa.

Este questionário não é anónimo, mas as respostas serão confidenciais! Peço-te que o preenchas de forma refletida e sincera.

A tua colaboração é muito importante, obrigada!

Dados pessoais

Nome: _____ Idade: _____

Género:

Nacionalidade: _____

Feminino Masculino Outro Prefiro não dizer

Aprendizagem cooperativa

Para responderes aos próximos 3 grupos, considera a seguinte escala:

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---------------------|----------|---------------------------|----------|---------------------|
| Discordo totalmente | Discordo | Não concordo nem discordo | Concordo | Concordo totalmente |

1. Relativamente à tua perceção geral sobre as atividades em grupo realizadas nas aulas dos sistemas respiratório e excretor, indica o teu grau de concordância com as seguintes afirmações.

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| Gostei de trabalhar em grupo. | | | | | |
| Penso que aprendi a trabalhar melhor em grupo. | | | | | |
| Sinto que aprendi melhor os conteúdos científicos com a realização das atividades em grupo. | | | | | |
| Foi difícil trabalhar com os grupos que me foram atribuídos. | | | | | |
| Trabalhar em grupo permitiu-me melhorar a relação com os meus colegas. | | | | | |
| A minha experiência de trabalho em grupo nestas aulas de Ciências Naturais foi muito positiva. | | | | | |
| As orientações dadas pela professora ao longo das atividades em grupo foram claras. | | | | | |

2. Relativamente às competências de relacionamento interpessoal associadas às atividades em grupo realizadas nas aulas dos sistemas respiratório e excretor, indica o teu grau de concordância com as seguintes afirmações.

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| Trabalhar em grupo ajudou-me a desenvolver as minhas capacidades de expressar ideias de forma clara e ouvir ativamente os outros. | | | | | |

| | | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| Trabalhar em grupo promoveu a minha capacidade de defender as minhas ideias e opiniões sem desrespeitar os outros. | | | | | |
| O trabalho em grupo possibilitou-me desenvolver a minha capacidade de dar críticas construtivas e aceitar sugestões para melhorar o desempenho. | | | | | |
| Trabalhar em grupo possibilitou-me desenvolver competências de trabalho em equipa, como a ajuda para atingir objetivos comuns. | | | | | |
| Ao trabalhar em grupo desenvolvi a capacidade de gestão de conflitos, procurando consensos. | | | | | |
| Trabalhar em grupo permitiu-me desenvolver a capacidade de compreender e respeitar os sentimentos e perspetivas dos outros, bem como aceitar as diferenças individuais. | | | | | |
| Ao trabalhar em grupo desenvolvi a minha capacidade de incentivar e elogiar os meus colegas. | | | | | |

3. Relativamente ao impacto das atividades em grupo realizadas nas aulas dos sistemas respiratório e excretor no teu interesse na disciplina e nas aulas, indica o teu grau de concordância com as seguintes afirmações.

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| As atividades em grupo tornaram as aulas mais dinâmicas e motivadoras. | | | | | |
| Participar em atividades em grupo despertou o meu interesse pelos conteúdos abordados. | | | | | |
| Os trabalhos em grupo aumentaram a minha vontade de participar na aula. | | | | | |
| Trabalhar em grupo fez com que me sentisse mais envolvido/a na aula. | | | | | |
| As atividades em grupo incentivaram-me a esforçar-me mais na disciplina. | | | | | |

4. Relativamente às dificuldades que sentiste ao realizar as atividades em grupo realizadas nas aulas dos sistemas respiratório e excretor, indica o teu grau de concordância com as seguintes afirmações.

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| Tive dificuldades em gerir o tempo disponível para a realização das minhas tarefas. | | | | | |
| Senti dificuldades em expressar as minhas ideias e opiniões. | | | | | |
| Tive dificuldades em ouvir e compreender as ideias dos meus colegas. | | | | | |
| Foi complicado chegar a consensos com os meus colegas. | | | | | |
| Senti-me excluído e/ou não valorizado/a nos grupos de trabalho. | | | | | |
| Fiquei sobrecarregado/a de trabalho porque alguns colegas não fizeram a sua parte. | | | | | |
| Houve colegas que dominaram demasiado as atividades, dificultando a participação dos outros. | | | | | |
| <u>Outra:</u> | | | | | |

5. Consideras que foi importante trabalhar em grupo nestas aulas? Justifica a tua opinião.

6. De todas as atividades realizadas em grupo, qual foi a que mais gostaste? Porquê?

Avaliação da professora

Quero saber a tua opinião relativamente à minha intervenção enquanto professora. Fica à vontade para partilhar, com sinceridade e respeito, as tuas observações, comentários e sugestões. A tua opinião é fundamental para me ajudar a melhorar o meu trabalho!!

1. O que mais gostaste das minhas aulas e/ou da minha forma de dar aulas?

2. O que menos gostaste das minhas aulas e/ou da minha forma de dar aulas?

3. Tens alguma sugestão para eu melhorar a minha forma de dar aulas? Se sim, qual(ais)?

Apêndice F – Fichas de Autoavaliação das Atividades Cooperativas 1 e 5

Ficha de Autoavaliação da Atividade “Pequenos plásticos, grandes problemas”

Nome: _____

Esta autoavaliação permite-te refletir sobre o teu contributo para o trabalho desenvolvido em grupo. Ao reconheceres o que fizeste bem e o que podes melhorar, tornas-te mais responsável e consciente do teu papel. Assim, esta reflexão irá ajudar-te a fortalecer a cooperação, a comunicação e o sucesso do trabalho em grupo!

😊 O meu contributo na atividade em grupo

Para cada critério, indica o nível de desempenho que consideras adequado relativamente à tua participação durante a atividade em grupo.

| Critérios | Níveis de desempenho | | | | | A minha autoavaliação |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| | Nível 5 | Nível 4 | Nível 3 | Nível 2 | Nível 1 | |
| Responsabilidade | Cumpri todas as minhas tarefas dentro do prazo estipulado, sem precisar de lembretes. | Cumpri as minhas tarefas dentro do prazo, necessitando, por vezes, de um lembrete. | Cumpri as tarefas, mas ultrapassei prazos algumas vezes ou precisei de vários lembretes. | Raramente cumpri as minhas tarefas dentro do prazo, apesar dos lembretes frequentes. | Não cumpri as minhas tarefas ou fi-lo apenas quando pressionado. | |
| Autonomia | Não solicitei a ajuda do professor. | Solicitei ajuda apenas quando estritamente necessário. | Solicitei ajuda para realizar algumas tarefas. | Dependi muitas vezes do professor para concluir as tarefas. | Dependi totalmente do professor para realizar as tarefas. | |
| Comunicação verbal | Dei a minha opinião e apresentei sugestões sempre de forma calma e respeitosa. | Dei a minha opinião e apresentei sugestões quase sempre de forma calma e respeitosa. | Dei a minha opinião e apresentei sugestões, mas nem sempre de forma calma e respeitosa. | Dei poucas sugestões e, quando o fiz, nem sempre demonstrei calma e respeito pelos outros. | Não dei a minha opinião, apresentei sugestões de forma brusca ou fiz comentários desrespeitosos. | |
| Escuta ativa | Ouvi atentamente e respeitei todas as opiniões do/a meu/minha colega. | Ouvi e respeitei a maioria das opiniões do/a meu/minha colega. | Ouvi as opiniões do/a meu/minha colega, mas, por vezes, interrompi ou discordei de forma inadequada. | Tive dificuldade em ouvir e respeitar as opiniões do/a meu/minha colega. | Não ouvi nem respeitei as opiniões do/a meu/minha colega. | |

1

| | | | | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--|
| Gestão de conflitos | Ajudei ativamente na negociação de propostas e na procura de soluções e consensos quando havia conflitos. | Particpei na negociação de propostas e na procura de consensos na maioria dos conflitos. | Tentei contribuir para encontrar soluções e consensos, mas nem sempre fui eficaz. | Tive dificuldade em contribuir para encontrar soluções e consensos e, por vezes, criei conflitos. | Não tentei procurar consensos e/ou contribuí para conflitos. | |
| Dar feedback | Frequentemente dei sugestões para enriquecer e/ou reformular as ideias do/a meu/minha colega. | Dei sugestões para enriquecer e/ou reformular algumas ideias do/a meu/minha colega. | Dei poucas sugestões para enriquecer e/ou reformular as ideias do/a meu/minha colega. | Quase não dei sugestões para enriquecer ou reformular as ideias do/a meu/minha colega. | Não tentei enriquecer ou reformular as ideias do/a meu/minha colega. | |
| Recetividade a feedback | Aceitei, valorizei e refleti sobre todas as sugestões do/a meu/minha colega. | Aceitei a maioria das sugestões, tentando aplicar o seu contributo. | Aceitei algumas sugestões, mas nem sempre as considerei para melhorar a minha parte do trabalho. | Tive dificuldade em aceitar sugestões e fiz poucas ou nenhuma alterações na minha parte do trabalho. | Recusei ou ignorei as sugestões do/a meu/minha colega. | |
| Reconhecimento e motivação | Incentivei e elogiei frequentemente o/a meu/minha colega através de comentários positivos. | Incentivei e elogiei algumas vezes o/a meu/minha colega através de comentários positivos. | Incentivei e elogiei o/a meu/minha colega poucas vezes através de comentários positivos. | Raramente incentivei e elogiei o/a meu/minha colega através de comentários positivos. | Não incentivei nem elogiei o/a meu/minha colega ou fiz comentários negativos. | |

O que posso melhorar numa próxima experiência de trabalho em grupo?


2

Ficha de Autoavaliação da Atividade
"Médicos em ação: A tua equipa, a tua solução"

Nome: _____

Esta autoavaliação permite-te refletir sobre o teu contributo para o trabalho desenvolvido em grupo. Ao reconheceres o que fizeste bem e o que podes melhorar, tornas-te mais responsável e consciente do teu papel. Assim, esta reflexão irá ajudar-te a fortalecer a cooperação, a comunicação e o sucesso do trabalho em grupo!

 **O meu contributo na atividade em grupo**

 Para cada critério, indica o nível de desempenho que consideras adequado relativamente à tua participação durante a atividade em grupo.

| Critérios | Níveis de desempenho | | | | | A minha autoavaliação |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| | Nível 5 | Nível 4 | Nível 3 | Nível 2 | Nível 1 | |
| Responsabilidade | Cumpri todas as minhas tarefas dentro do prazo estipulado, sem precisar de lembretes. | Cumpri as minhas tarefas dentro do prazo, necessitando, por vezes, de um lembrete. | Cumpri as tarefas, mas ultrapassei prazos algumas vezes ou precisei de vários lembretes. | Raramente cumpri as minhas tarefas dentro do prazo, apesar dos lembretes frequentes. | Não cumpri as minhas tarefas ou fi-lo apenas quando pressionado. | |
| Autonomia | Não solicitei a ajuda do professor. | Solicitei ajuda apenas quando estritamente necessário. | Solicitei ajuda para realizar algumas tarefas. | Dependi muitas vezes do professor para concluir as tarefas. | Dependi totalmente do professor para realizar as tarefas. | |
| Comunicação verbal | Dei a minha opinião e apresentei sugestões sempre de forma calma e respeitosa. | Dei a minha opinião e apresentei sugestões quase sempre de forma calma e respeitosa. | Dei a minha opinião e apresentei sugestões, mas nem sempre de forma calma e respeitosa. | Dei poucas sugestões e, quando o fiz, nem sempre demonstrei calma e respeito pelos outros. | Não dei a minha opinião, apresentei sugestões de forma brusca ou fiz comentários desrespeitosos. | |
| Escuta ativa | Ouvi atentamente e respeitei todas as opiniões do/a meu/minha colega. | Ouvi e respeitei a maioria das opiniões do/a meu/minha colega. | Ouvi as opiniões do/a meu/minha colega, mas, por vezes, interrompi ou discordei de forma inadequada. | Tive dificuldade em ouvir e respeitar as opiniões do/a meu/minha colega. | Não ouvi nem respeitei as opiniões do/a meu/minha colega. | |

1

| | | | | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--|
| Gestão de conflitos | Ajudei ativamente na negociação de propostas e na procura de soluções e consensos quando havia conflitos. | Particpei na negociação de propostas e na procura de consensos na maioria dos conflitos. | Tentei contribuir para encontrar soluções e consensos, mas nem sempre fui eficaz. | Tive dificuldade em contribuir para encontrar soluções e consensos e, por vezes, criei conflitos. | Não tentei procurar consensos e/ou contribuí para conflitos. | |
| Dar feedback | Frequentemente dei sugestões para enriquecer e/ou reformular as ideias do/a meu/minha colega. | Dei sugestões para enriquecer e/ou reformular algumas ideias do/a meu/minha colega. | Dei poucas sugestões para enriquecer e/ou reformular as ideias do/a meu/minha colega. | Quase não dei sugestões para enriquecer ou reformular as ideias do/a meu/minha colega. | Não tentei enriquecer ou reformular as ideias do/a meu/minha colega. | |
| Recetividade a feedback | Aceitei, valorizei e refleti sobre todas as sugestões do/a meu/minha colega. | Aceitei a maioria das sugestões, tentando aplicar o seu contributo. | Aceitei algumas sugestões, mas nem sempre as considerei para melhorar a minha parte do trabalho. | Tive dificuldade em aceitar sugestões e fiz poucas ou nenhuma alterações na minha parte do trabalho. | Recusei ou ignorei as sugestões do/a meu/minha colega. | |
| Reconhecimento e motivação | Incentivei e elogiei frequentemente o/a meu/minha colega através de comentários positivos. | Incentivei e elogiei algumas vezes o/a meu/minha colega através de comentários positivos. | Incentivei e elogiei o/a meu/minha colega poucas vezes através de comentários positivos. | Raramente incentivei e elogiei o/a meu/minha colega através de comentários positivos. | Não incentivei nem elogiei o/a meu/minha colega ou fiz comentários negativos. | |

O que posso melhorar numa próxima experiência de trabalho em grupo?

2

Apêndice G – Tabelas de Análise de Conteúdo

Apêndice G1 – Categorias de Análise Definidas Para as Questões Abertas dos Questionários Inicial e Final

| | Questão | Categoria | Subcategoria | Exemplos |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------|------------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Questionário inicial | Consideras importante trabalhar em grupo? Justifica a tua opinião. | Relevância | Importante | Aluno T: <i>Sim os trabalhos de grupo são importantes.</i> Aluno I: <i>Eu considero importante (...).</i> |
| | | | Depende | Aluno A: <i>Depende (...).</i> Aluno V: <i>Nem sempre (...).</i> |
| | | Motivo | Aprendizagem entre pares | Aluno H: <i>Sim. Porque é bom para aprendermos uns com os outros (...).</i> Aluno K: <i>Sim, porque quando trabalhamos com amigos ou colegas é mais fácil de aprender.</i> Aluno Q: <i>Sim, pois ajuda o desenvolvimento da aprendizagem (...).</i> Aluno O: <i>Sim (...) porque interagimos mais com os nossos colegas e consigo aprender melhor [assim].</i> |
| | | | Partilha de opiniões entre pares | Aluno H: <i>Sim. Porque é bom para (...) dar nossas opiniões.</i> Aluno G: <i>Sim, ajuda [a] partilhar as ideias [com os] colegas.</i> |

| | | | |
|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | <p>Promoção das relações interpessoais</p> <p>Aluno E: <i>Sim, pois faz conheceres melhor os teus colegas e ter uma melhor relação com eles.</i></p> <p>Aluno B: <i>Sim, porque ajuda a desenvolver sua interação social (...).</i></p> <p>Aluno D: <i>Sim (...) porque assim posso me dar melhor com outros colegas meus.</i></p> <p>Aluno Q: <i>Sim, pois ajuda [a] comunicação com os colegas.</i></p> <p>Aluno M: <i>Sim considero até porque para a turma interagir mais uns com os outros (...).</i></p> <p>Aluno N: <i>Sim, para ter um melhor convívio que ajuda a trabalhar em grupo.</i></p> <p>Aluno S: <i>Sim, porque nos ajuda a melhorar a compreensão entre colegas.</i></p> |
| | | | <p>Quebra da rotina</p> <p>Aluno C: <i>Sim para não [serem] as mesmas aulas [de] sempre.</i></p> |
| | | | <p>Desenvolvimento de competências específicas</p> <p>Aluno B: <i>Sim, porque ajuda (...) na argumentação com os demais colegas e também a aprender a respeitar a opinião dos colegas.</i></p> <p>Aluno F: <i>Sim, porque quando trabalho em grupo preciso de desenvolver mais o meu pensamento e preciso de dizer em voz alta as minhas ideias trabalhando com os meus colegas para chegar a um consenso.</i></p> |

| | | | | |
|--|--|--|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | Riqueza de perspectivas | Aluno J: <i>Sim eu acho que é importante (...) porque há muitas opiniões e ideias diferentes.</i> |
| | | | Preparação para a vida futura | Aluno P: <i>Considero [importante], porque na nossa vida teremos que trabalhar com outras pessoas imensas vezes (...).</i> Aluno L: <i>Eu acho muito importante aprender a trabalhar em grupo porque é uma coisa que no futuro vai nos acontecer de certeza (...).</i> Aluno R: <i>No futuro é quase impossível não haver vezes em que trabalhemos com pessoas que não nos damos tão bem, no entanto é costume correr melhor se estivermos com pessoas que lidamos bem e que trabalhem.</i> |
| | | | Equilíbrio entre aprendizagem e diversão | Aluno U: <i>Sim porque se aprende com os trabalhos e divertimos ao [fazê-lo].</i> Aluno R: <i>Sim, porque é uma forma mais lúdica de aprender, onde nos esforçamos e ao mesmo tempo socializamos (...).</i> |
| | | | Conversas paralelas | Aluno A: <i>Depende pois as vezes não nos conseguimos concentrar por estarmos a conversar sobre outros assuntos e assim não absorvemos a matéria como deve ser.</i> |
| | | | Idiomas diferentes | Aluno V: <i>Nem sempre, porque os meus colegas não falam a mesma língua que eu.</i> |

| | | | | |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>Tens algum receio e/ou dificuldade, em particular, relativamente à realização de atividades e trabalhos em grupo? Se sim, quais?</p> | <p>Receios e/ou dificuldades</p> | <p>Desigualdade na participação</p> <p>Avaliação injusta</p> <p>Conflitos interpessoais</p> <p>Falta de colaboração entre pares</p> | <p>Aluno L: <i>A única dificuldade que posso ter é quando fico num grupo que não trabalha (...). Aluno I: (...) por vezes o grupo em que estou não tem interesse em fazer o trabalho, fica à espera dos outros fazerem.</i></p> <p>Aluno E: <i>(...) quando trabalhamos em grupo costuma sempre um fazer o trabalho todo mas todos do grupo levam a mesma nota.</i> Aluno R: <i>(...) Fazer o trabalho sem ajuda do colega acaba por ser injusto porque ele virá a ter uma nota melhor dependendo do esforço do outro.</i></p> <p>Aluno F: <i>(...) é um pouco complicado aceitar os pontos de vista de outros colegas quando são muito diferentes do meu. Ou quando eu sei que estou certa e eles são teimosos e recusam-se a aceitar inteligência.</i> Aluno R: <i>Tenho algum receio em ficar com pessoas que não me dou tão bem (...).</i></p> <p>Aluno L: <i>(...) quando fico num grupo que (...) não colabora com os outros colegas!</i></p> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | | | |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | Dificuldades de comunicação e expressão | Aluno N: (...) <i>quando eu não conheço muito bem a pessoa eu não costumo falar muito e fico mais na minha.</i> Aluno S: (...) <i>sinto-me nervoso quando tenho de falar em frente a muitas pessoas.</i> | |
| | | Barreira linguística | Aluno V: (...) <i>novamente o mesmo problema: a barreira linguística.</i> | |
| | Ausência de receios e/ou dificuldades | - | Aluno J: <i>Não tenho nenhum receio ou dificuldade.</i> | |
| Questionário final | Consideras importante trabalhar em grupo? Justifica a tua opinião. | Relevância | Importante Não é importante | Aluno I: <i>Eu acho que sim (...).</i> Aluno B: <i>Sim (...).</i> Aluno V: <i>Nem por isso.</i> |
| | | Motivo | Eficácia na execução das tarefas Aprendizagem entre pares | Aluno A: <i>Sim porque às vezes é mais fácil realizar algumas tarefas se forem feitas em grupo.</i> Aluno K: <i>Considero, pois (...) em grupo aprende-se mais porque quando não percebemos a matéria os nossos colegas podem nos explicar.</i> |

| | | | | |
|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | <p>Partilha de opiniões entre pares</p> <p>Promoção das relações interpessoais</p> | <p>Aluno J: <i>Sim considero pois é sempre bom saber trabalhar com outras pessoas para aprender com elas também.</i></p> <p>Aluno T: (...) <i>foi importante (...) porque consegui aprender melhor a matéria.</i></p> <p>Aluno F: (...) <i>Também me motiva mais a expor as minhas ideias e conhecer outras ideias novas dos meus colegas.</i></p> <p>Aluno C: <i>Para conviver com outras pessoas.</i></p> <p>Aluno Q: <i>Acho que sim pois ajuda na comunicação na aula, interação com os colegas.</i></p> <p>Aluno F: <i>Sim, porque faz me sentir mais conectada com os meus colegas (...).</i></p> <p>Aluno H: <i>Sim, para termos uma boa dinâmica e trabalharmos mais e juntos.</i></p> <p>Aluno N: <i>Sim, porque com os trabalhos de grupos podemos contribuir uma melhor socialização com as pessoas e conhecer mais as pessoas com quem estamos a trabalhar.</i></p> <p>Aluno D: <i>Sim acho importante porque assim podemos no dar melhor com as pessoas que não falamos muito.</i></p> <p>Aluno G: <i>Sim, alguma vezes é um bom para melhorar a relação.</i></p> |
|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | | | |
|--|--|--|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | Desenvolvimento de competências específicas | <p>Aluno S: (...) porque se podem desenvolver (...) competências novas (...).</p> <p>Aluno B: (...) não só trabalha a matéria, mas também o jeito que você se comunica com os seus colegas, e também melhora a sua maturidade para respeitar a opinião de outro.</p> <p>Aluno P: É importante (...) para desenvolver outras capacidades.</p> |
| | | | Preparação para a vida futura | <p>Aluno E: Sim porque nos prepara para o futuro.</p> <p>Aluno I: Eu acho que sim porque num futuro trabalho podemos ter que trabalhar em grupo.</p> <p>Aluno L: Sim porque no futuro vamos ter que trabalhar em grupo então faz sentido fazermos trabalhos de grupo para aprender a colaborar com os nossos colegas.</p> <p>Aluno O: Sim porque pode preparar para o futuro.</p> |
| | | | Desenvolvimento de novas perspectivas | <p>Aluno S: (...) porque se podem desenvolver algumas ideias (...) novas (...).</p> |
| | | | Envolvimento emocional com o conteúdo | <p>Aluno F: Sim, porque faz me sentir mais conectada (...) com a matéria dada.</p> |

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | Resposta que não se enquadra no objetivo da questão | Aluno U: <i>Trabalhar com pessoas que mais falamos porque assim dá mais vontade de trabalhar.</i> |
| De todas as atividades realizadas em grupo, qual foi a que mais gostaste? Porquê? | Atividade preferida | Atividade cooperativa 2 | Aluno S: 2. |
| | | Atividade cooperativa 3 | Aluno G: <i>Gostei da atividade 3 (...).</i> |
| Atividade cooperativa 4 | | Aluno R: <i>Foi a atividade cooperativa 4.</i> | |
| Atividade cooperativa 5 | | Aluno T: <i>Atividade cooperativa 5.</i> | |
| | Motivo | Partilha de ideias | Aluno G: <i>Gostei da atividade 3 porque ajudou a partilhar ideias.</i> |
| | | Preferência pela sistematização do conhecimento | Aluno A: <i>Construção do mapa conceptual porque gostei de organizar as informações e as imagens.</i> |
| | | Compreensão eficaz dos conteúdos | Aluno U: <i>Construção de um mapa conceptual em grupo porque consegui compreender a matéria.</i> Aluno K: <i>(...) aprendi coisas novas.</i> |

| | | | | |
|--|--|--|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | Preferência pela investigação e resolução de problemas | Aluno B: <i>Atividade cooperativa 5, eu gostei (...) de pesquisar para achar o problema do paciente.</i> |
| | | | Divisão equitativa de tarefas | Aluno I: <i>A atividade cooperativa 5 porque tinha um trabalho separado para cada um não sobrecarregando ninguém.</i> |
| | | | Envolvimento emocional na simulação | Aluno N: <i>Foi a atividade "Médicos em ação" porque gostei [de podermos] trabalhar como médicos de verdade.</i> Aluno E: <i>A atividade cooperativa 5 pois foi uma forma muito divertida e fácil de fingir ser uma médica.</i> Aluno K: <i>Gostei mais da 5 porque achei divertido e interessante (...).</i> Aluno J: <i>Foi a atividade cooperativa 5 pois gostei de elaborar um plano de saúde como se fosse um médico.</i> Aluno P: <i>Atividade cooperativa 5, porque foi a mais engraçada, e nunca tinha feito nada parecido.</i> Aluno B: <i>Atividade cooperativa 5, eu gostei de fingir que eu era um médico (...).</i> |

Apêndice G2 – Categorias de Análise Definidas Para a Questão Aberta das Fichas de Autoavaliação

| | Questão | Categoria | Subcategoria | Exemplos |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Autoavaliação atividade cooperativa 1 | O que posso melhorar numa próxima experiência de trabalho em grupo? | Comunicação interpessoal | Expressão de ideias e opiniões | <p>Aluno C: <i>Dar mais ideias falar mais com os meus colegas (...).</i></p> <p>Aluno H: <i>Falar mais sobre minhas propostas e ideias.</i></p> <p>Aluno N: <i>Eu poderia tentar dar mais a minha opinião (...).</i></p> <p>Aluno S: <i>Vou tentar partilhar as minhas ideias com os meus colegas.</i></p> <p>Aluno G: <i>Eu posso dar mais sugestões (...).</i></p> |
| | | | Comunicação verbal mais eficaz | <p>Aluno V: <i>Posso tornar a minha comunicação ainda melhor.</i></p> <p>Aluno D: <i>Posso melhorar (...) a comunicação verbal.</i></p> |
| Superação de barreiras linguísticas | <p>Aluno B: <i>Tentar me comunicar melhor com os meus colegas que não falam português (...).</i></p> | | | |
| | | Colaboração e envolvimento no grupo | Participação ativa | <p>Aluno C: <i>Dar mais ideias falar mais com os meus colegas fazer mais o trabalho (...).</i></p> <p>Aluno U: <i>Dar mais ideias e tentar participar nas partes das opiniões da turma.</i></p> <p>Aluno T: <i>Eu posso melhorar numa próxima experiência de trabalho de grupo é fazer os trabalhos.</i></p> |

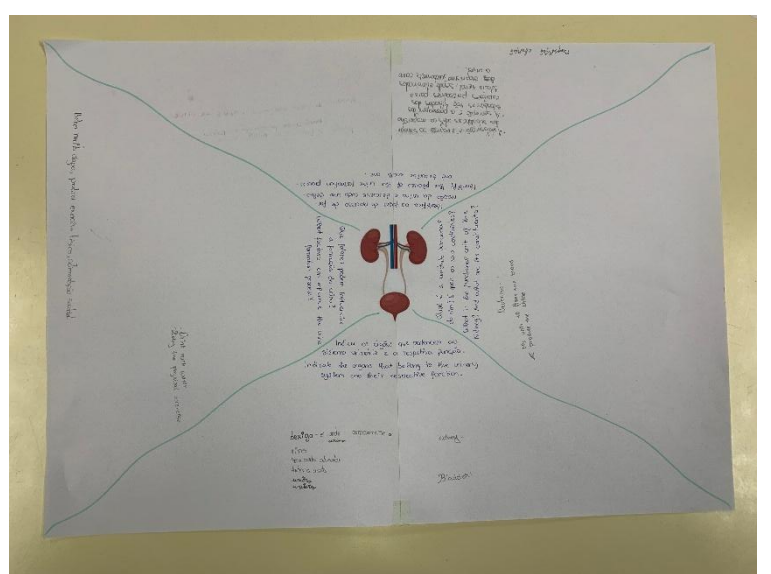
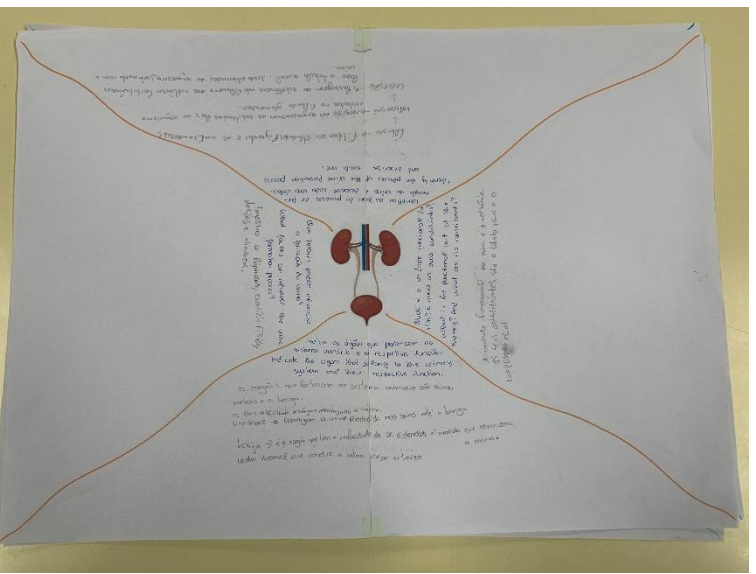
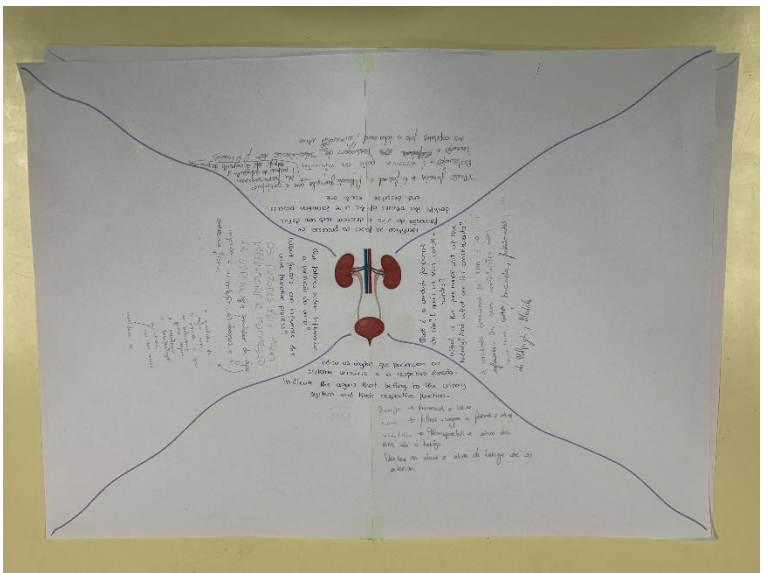
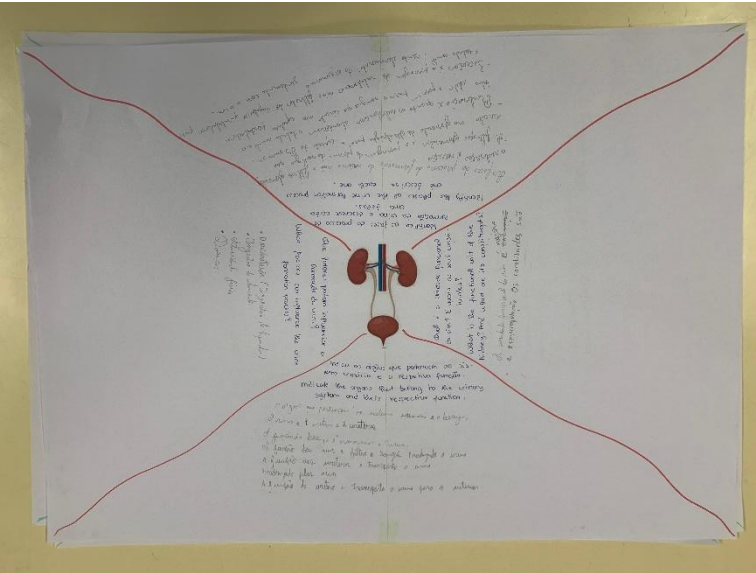
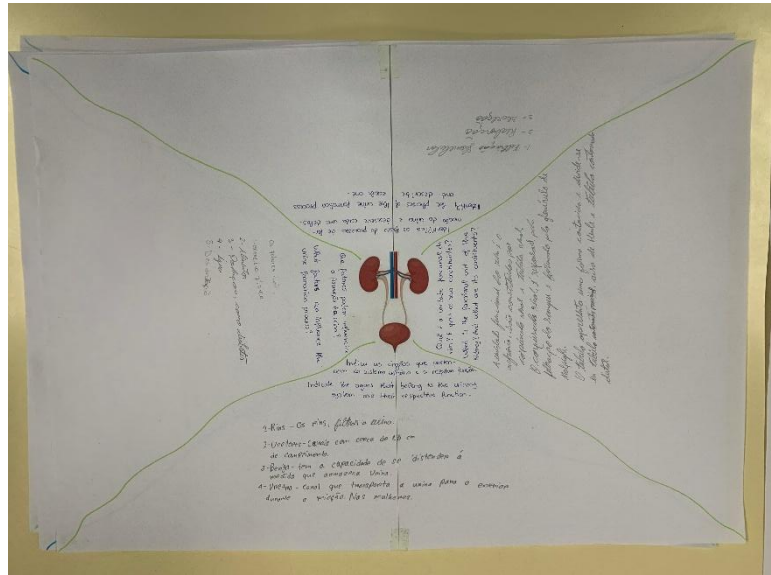
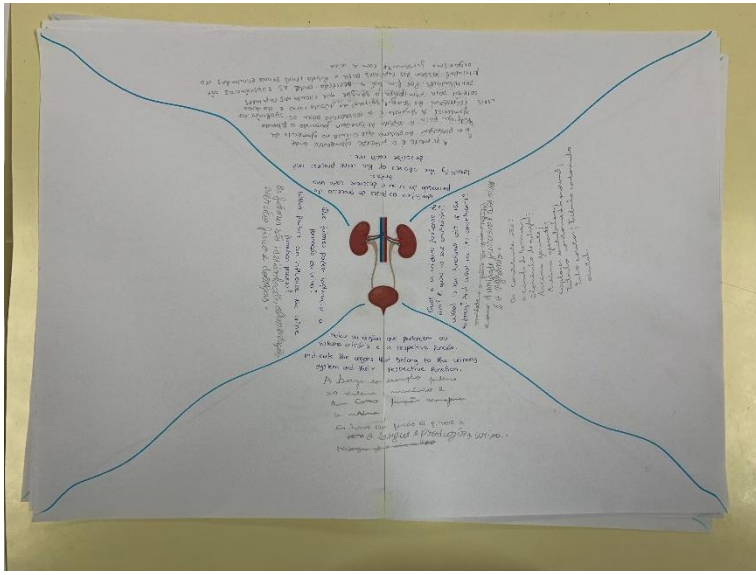
| | | | | |
|--|--|----------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | Prestação de apoio | <p>Aluno O: <i>Conversar mais sobre propostas/sugestões de melhoria para o trabalho.</i></p> <p>Aluno V: (...) <i>Posso ajudar os meus colegas dando-lhes mais informações sobre a nossa tarefa.</i></p> <p>Aluno F: (...) <i>incentivá-la a desenvolver o raciocínio.</i></p> |
| | | | Aceitação de sugestões e opiniões | <p>Aluno L: <i>Posso melhorar (...) o facto de tentar perceber o lado (ponto de vista) do meu colega (...).</i></p> <p>Aluno F: <i>Considerar mais as sugestões da minha colega (...).</i></p> |
| | | Gestão de conflitos | Gestão de conflitos | Aluno D: <i>Posso melhorar mais a minha gestão de conflitos (...).</i> |
| | | Autonomia e autorregulação | Autonomia durante o trabalho | Aluno P: <i>A minha autonomia, pode ser melhorada.</i> |
| | | | Regulação emocional | <p>Aluno M: (...) <i>às vezes sou um pouco impulsiva com as minhas opiniões (...).</i></p> <p>Aluno C: (...) <i>Tentar não discutir com os meus colegas.</i></p> |
| | | | Compromisso e esforço pessoal | Aluno S: <i>Vou tentar dar o meu melhor em todos os trabalhos em grupo.</i> |

| | | | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | Motivação intrínseca | Aluno A: <i>Talvez ter mais motivação.</i> |
| | | Não identifica melhorias / satisfação total | Nada a melhorar | Aluno E: <i>Nós trabalhamos bem sem nenhum conflito (...) na minha opinião não há nada que se possa melhorar.</i> Aluno K: <i>Acho que não tenho que melhorar nada se for com o mesmo par.</i> Aluno Q: <i>Não sei o que melhorar, pois não tive nenhum problema com o meu colega (...).</i> |
| Autoavaliação atividade cooperativa 5 | O que posso melhorar numa próxima experiência de trabalho em grupo? | Comunicação interpessoal | Expressão de ideias e opiniões | Aluno G: <i>Dar mais opiniões e falar mais.</i> Aluno N: <i>Dar mais opiniões para os colegas (...).</i> Aluno H: <i>Dar mais opiniões aos meus colegas (...).</i> |
| | | | Comunicação verbal mais eficaz | Aluno B: <i>Tentar me comunicar mais com os meus colegas de grupo.</i> Aluno T: <i>Eu posso melhorar na comunicação verbal (...).</i> Aluno K: <i>Acho que posso melhorar a minha clareza em comunicar com o grupo.</i> |
| | | | Escuta ativa | Aluno F: <i>Acho que posso (...) ouvir mais as opiniões do colega.</i> Aluno N: <i>(...) ouvir atentamente os meus colegas.</i> |
| | | | Superação de barreiras linguísticas | Aluno V: <i>Se eu aprender português, será melhor para comunicar com os meus colegas.</i> |

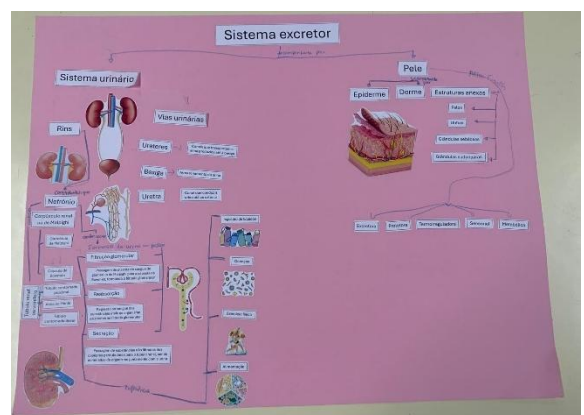
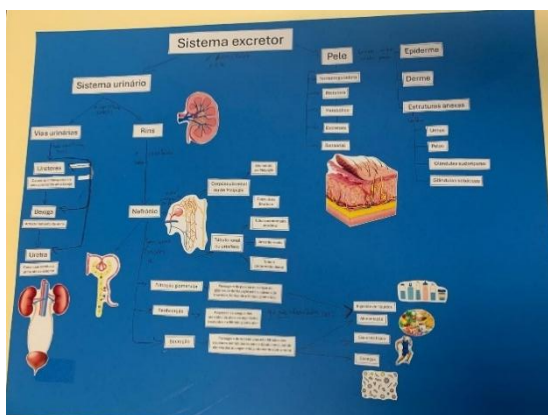
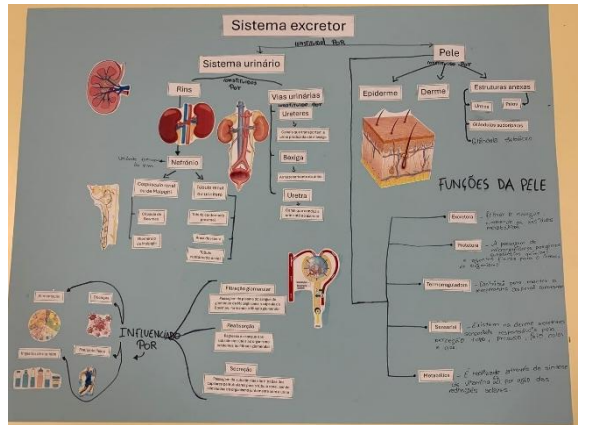
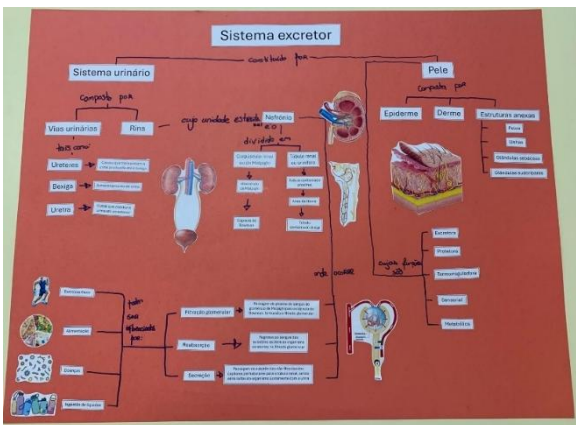
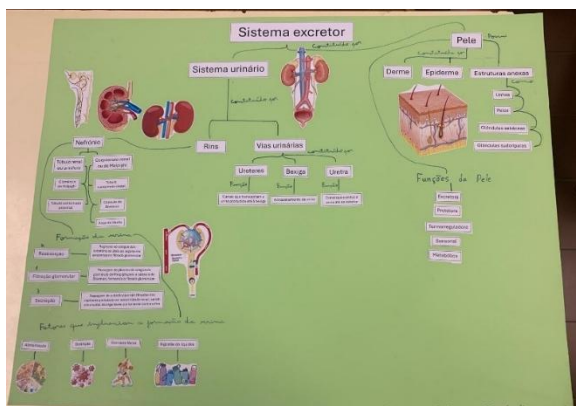
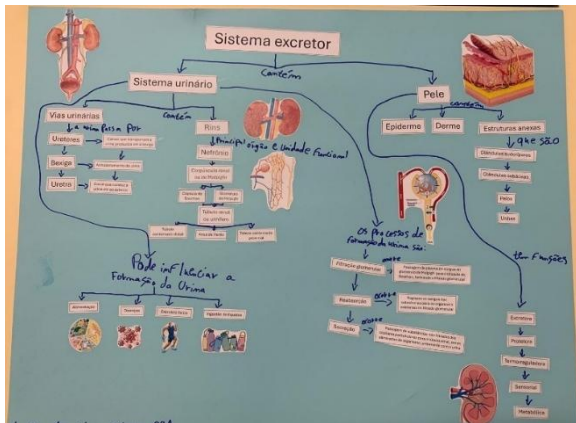
| | | | | |
|--|--|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | Colaboração e envolvimento no grupo | Participação ativa Prestação de apoio Aceitação de sugestões e opiniões Confiança e interação Incentivo e reforço positivo Respeito pelos pares | Aluno U: (...) <i>participar e colocar dúvidas aos colegas/professor.</i> Aluno Q: <i>Participar mais (...).</i> Aluno S: (...) <i>ajudá-los com eles precisam de ajuda.</i> Aluno C: <i>Acho que posso melhorar a minha paciência e aceitar sugestões.</i> Aluno O: <i>Aceitar melhor as sugestões ou feedback dos meus colegas (...).</i> Aluno I: <i>Eu posso melhorar confiando mais nos meus colegas e interagindo mais.</i> Aluno F: <i>Acho que posso melhorar no incentivo ao meu colega (...).</i> Aluno K: (...) <i>acho que posso incentivar mais os meus colegas.</i> Aluno O: <i>incentivar os meus colegas através de comentários positivos.</i> Aluno J: (...) <i>devia melhorar a parte de incentivar e elogiar o meu colega.</i> Aluno Q: (...) <i>respeitar mais (...).</i> |
|--|--|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | | | |
|--|--|----------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | Autonomia e autorregulação | Autonomia durante o trabalho | Aluno D: <i>(...) autonomia (...).</i> Aluno R: <i>(...) ser mais autónomo.</i> |
| | | | Responsabilidade individual | Aluno D: <i>O que eu posso melhorar numa próxima experiência é a minha responsabilidade (...).</i> |
| | | | Compromisso e esforço pessoal | Aluno Q: <i>(...) estudar para um melhor desempenho.</i> |
| | | Organização | Organização pessoal | Aluno A: <i>Talvez acho que posso melhorar na organização.</i> |

Apêndice H – Folhas Giratórias Preenchidas Pelos Alunos



Apêndice I – Mapas Conceptuais Elaborados Pelos Alunos



Apêndice II – Classificações dos Mapas Conceptuais

| Aluno | Mapa conceptual (60%) | | | | Competências transversais (40%) | | | | | Total (%) |
|----------|-------------------------|-----------------------------|--------------------|----------------|---------------------------------|-----------|-------------------------------|-----------------------------|----------------------|-----------|
| | Organização e estrutura | Relações entre os conceitos | Gestão de recursos | Aspetto visual | Responsabilidade | Autonomia | Pensamento crítico e criativo | Relacionamento interpessoal | Trabalho cooperativo | |
| A | 10 | 20 | 25 | 17 | 20 | 13 | 13 | 15 | 13 | 73 |
| B | 10 | 20 | 25 | 17 | 20 | 13 | 10 | 15 | 13 | 72 |
| C | 15 | 26 | 25 | 15 | 10 | 10 | 7 | 15 | 10 | 69 |
| D | 10 | 14 | 22 | 17 | 20 | 15 | 10 | 15 | 14 | 67 |
| E | 10 | 16 | 25 | 10 | 20 | 15 | 16 | 15 | 14 | 69 |
| F | 10 | 14 | 22 | 17 | 20 | 15 | 16 | 15 | 14 | 70 |
| G | 15 | 26 | 25 | 15 | 20 | 10 | 7 | 15 | 10 | 73 |
| H | 10 | 14 | 22 | 17 | 20 | 15 | 10 | 15 | 14 | 67 |
| I | 15 | 26 | 25 | 15 | 20 | 18 | 16 | 15 | 10 | 80 |
| J | 10 | 16 | 25 | 10 | 20 | 15 | 13 | 15 | 14 | 67 |

| | | | | | | | | | | |
|----------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----------|
| K | 5 | 14 | 14 | 5 | 15 | 15 | 10 | 15 | 10 | 49 |
| L | 10 | 18 | 25 | 17 | 20 | 15 | 13 | 15 | 14 | 73 |
| M | 18 | 28 | 25 | 20 | 20 | 13 | 15 | 15 | 14 | 85 |
| N | 5 | 14 | 14 | 5 | 20 | 15 | 10 | 15 | 10 | 51 |
| O | 10 | 14 | 22 | 12 | 17 | 13 | 13 | 15 | 14 | 64 |
| P | 10 | 14 | 22 | 12 | 17 | 13 | 13 | 15 | 14 | 64 |
| Q | 10 | 18 | 25 | 17 | 20 | 15 | 13 | 15 | 14 | 73 |
| R | 18 | 28 | 25 | 20 | 20 | 13 | 15 | 15 | 14 | 85 |
| S | 10 | 18 | 25 | 17 | 20 | 15 | 13 | 15 | 14 | 73 |
| T | 10 | 14 | 22 | 12 | 17 | 13 | 13 | 15 | 14 | 64 |
| U | 18 | 28 | 25 | 20 | 20 | 13 | 15 | 15 | 14 | 85 |
| V | 10 | 16 | 25 | 10 | 20 | 15 | 13 | 15 | 10 | 66 |

Apêndice J – Planos de Saúde Elaborados Pelos Alunos

Ficha da Atividade: Médicos em Ação - A Tua Equipa, A Tua Solução
Guião da Equipa Médica

Nomes: _____

Tema da atividade: saúde dos sistemas respiratório e excretor

Nesta atividade, é esperado que:

- Trabalhem em equipa para elaborar um plano de saúde para um paciente fictício, resolver problemas e partilhar ideias, respeitando os diferentes pontos de vista
- Analisem o estilo de vida e sintomas do paciente fictício, identifiquem os seus problemas de saúde e hábitos que os causam e investiguem os efeitos desses hábitos nos sistemas respiratório e excretor

Para contextualizar ...

A adoção de um estilo de vida saudável é essencial para garantir o bom funcionamento do nosso organismo e prevenir doenças. No entanto, muitas pessoas mantêm hábitos prejudiciais que podem comprometer o seu bem-estar e levar ao desenvolvimento de problemas de saúde.

Nesta atividade, irão integrar uma equipa médica multidisciplinar, composta por especialistas em diferentes áreas: pneumologia, urologia e dermatologia. O vosso desafio será propor um plano de ação para melhorar a saúde de um paciente fictício que apresenta um determinado estilo de vida e manifesta algumas complicações ao nível do sistema respiratório, urinário e da pele. Para isso, terão de identificar os seus problemas de saúde e hábitos que os causam, assim como investigar os efeitos desses hábitos no organismo.

O sucesso desta tarefa dependerá da colaboração entre todos, tal como acontece em hospitais e clínicas reais. A comunicação entre os diferentes especialistas permitirá uma visão mais completa da saúde do paciente e a criação de um plano de ação eficaz para melhorar o seu bem-estar.

Agora, é hora de vestirem as batas e colocarem-se no papel de médicos! O vosso paciente aguarda a melhor equipa para o ajudar.


Ficha do paciente

Paciente: João Silva

Idade: 51 anos

Profissão: Motorista de pesados

Estilo de vida: O senhor João trabalha longas horas ao volante, frequentemente em turnos noturnos. O seu estilo de vida é sedentário, uma vez que passa a maior parte do tempo sentado. A sua alimentação é desequilibrada, incompleta e muito pouco variada, sendo baseada maioritariamente em *fast food* e bebidas energéticas para se manter desperto. Quando regressa a casa gosta de tomar longos banhos de água bem quente. Começou a fumar muito cedo, quando tinha apenas 20 anos, e atualmente tem o hábito de fumar um maço de cigarros por dia.



Histórico médico:

- Histórico familiar de doença pulmonar obstrutiva crónica (DPOC).
- Hipertensão arterial controlada com medicação.
- Pele seca com aspeto baço persistente.

Sintomas atuais:

- Tosse persistente, por vezes com sangue.
- Falta de ar constante, mesmo em repouso.
- Dores no peito e fadiga extrema.
- Dor intensa e intermitente na região lombar, agravada ao urinar.
- Urina escura, com presença de pequenos sedimentos.
- Intensificação da pele seca, com aparecimento de comichão e sensação de pele irritada.

Exames:

- Radiografia e TAC torácicas: presença de uma massa no pulmão direito sugestiva de carcinoma.
- Ecografia renal e uro-TAC: confirmação de cálculos renais de dimensão moderada.
- Avaliação dermatológica: sinais de desidratação severa da pele, com pouca elasticidade e barreira cutânea comprometida

Plano de saúde

- Atribua a cada um de vocês um papel: pneumologista, urologista e dermatologista.
- Abram o envelope "Exames", analisem o conteúdo e distribuam, por todos os elementos do grupo, os documentos disponíveis.
- Analisem, mais uma vez em conjunto, a ficha do paciente e discutam brevemente como se vão organizar para concluir a tarefa.
- Leiam, individualmente, o Guião do Especialista correspondente ao vosso papel e realizem as tarefas solicitadas. Não se esqueçam que podem e devem esclarecer dúvidas e partilhar ideias uns com os outros durante este momento do trabalho.
- Quando todos terminarem as suas tarefas individuais, voltem a reunir em grupo para partilhar as vossas descobertas. De seguida, preencham a seguinte tabela.

| | Pneumologia | Urologia | Dermatologia |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Problema de saúde | O carcinoma pulmonar | litose renal | Desidratação da pele |
| Sintomas | Dores no peito, fadiga extrema, tosse persistente, falta de ar, sangue na urina | Urina escura, com presença de pequenos sedimentos | pele seca, comichão e sensação de pele irritada |
| Fatores de risco associados ao estilo de vida | tabagismo, dieta desequilibrada | litose renal, dieta desequilibrada | pele seca, comichão e sensação de pele irritada |

Registem abaixo o vosso plano de saúde multidisciplinar, enumerando as recomendações que considerem necessárias e adequadas para melhorar a saúde do senhor João. Essas recomendações devem incluir alterações nos hábitos diários, tratamentos específicos e/ou outras medidas que contribuam para o bom funcionamento dos sistemas em causa.

Deixar de fumar ✓
Alimentação saudável ✓
Check-up regular ✓
Praticar exercício físico ✓
Limitar a exposição a altas temperaturas ✓
Usar hidratantes na pele ✓
Beber cerca de 1,5 l de água por dia ✓
Uso de suplementos nutricionais ✓
Evitar consumo excessivo de álcool !!
Aplicar protetor solar adequado à idade !!

consultar o pediatra para ver o que falta

Abaixo encontram-se alguns sites com informação fidedigna que poderão utilizar:

- Página oficial da CUF (cuf.pt)
- Página oficial do Hospital da Luz (hospitaldaluiz.pt)
- Página oficial dos Lusitãos (lusitaois.pt)
- Página oficial da Liga Portuguesa Contra o Cancro (ligaconcancer.pt)
- Página oficial da Clínica Centromédica (centromedica.pt)
- Página oficial do SNS (https://www.sns24.gov.pt/info-saude/)

Apresentação do plano de saúde

No final da atividade, terão a oportunidade de comunicar à turma não só o que descobriram sobre os problemas de saúde, sintomas e estilo de vida do vosso paciente, mas também o plano de saúde multidisciplinar elaborado pelo vosso grupo. Para tal, cada especialista deve começar por apresentar brevemente o seu diagnóstico e, posteriormente, um representante da equipa médica apresenta o plano de saúde completo.

Avaliação do plano de saúde

A avaliação do plano de saúde elaborado pelo grupo será feita considerando vários critérios, incluindo as estratégias de melhoria, a justificação da argumentação e a cooperação entre os elementos. Podem consultar as grelhas de avaliação no *padlet*.

Bom trabalho!

Ficha da Atividade: Médicos em Ação - A Tua Equipa, A Tua Solução
Guião da Equipa Médica

Nomes: _____

Tema da atividade: saúde dos sistemas respiratório e excretor

Nesta atividade, é esperado que:

- Trabalhem em equipa para elaborar um plano de saúde para um paciente fictício, resolver problemas e partilhar ideias, respeitando os diferentes pontos de vista
- Analisem o estilo de vida e sintomas do paciente fictício, identifiquem os seus problemas de saúde e hábitos que os causam e investiguem os efeitos desses hábitos nos sistemas respiratório e excretor

Para contextualizar ...

A adoção de um estilo de vida saudável é essencial para garantir o bom funcionamento do nosso organismo e prevenir doenças. No entanto, muitas pessoas mantêm hábitos prejudiciais que podem comprometer o seu bem-estar e levar ao desenvolvimento de problemas de saúde.

Nesta atividade, irão integrar uma equipa médica multidisciplinar, composta por especialistas em diferentes áreas: pneumologia, urologia e dermatologia. O vosso desafio será propor um plano de ação para melhorar a saúde de um paciente fictício que apresenta um determinado estilo de vida e manifesta algumas complicações ao nível do sistema respiratório, urinário e da pele. Para isso, terão de identificar os seus problemas de saúde e hábitos que os causam, assim como investigar os efeitos desses hábitos no organismo.

O sucesso desta tarefa dependerá da colaboração entre todos, tal como acontece em hospitais e clínicas reais. A comunicação entre os diferentes especialistas permitirá uma visão mais completa da saúde do paciente e a criação de um plano de ação eficaz para melhorar o seu bem-estar.

Agora, é hora de vestirem as batas e colocarem-se no papel de médicos! O vosso paciente aguarda a melhor equipa para o ajudar.


Ficha do paciente

Paciente: João Silva

Idade: 51 anos

Profissão: Motorista de pesados

Estilo de vida: O senhor João trabalha longas horas ao volante, frequentemente em turnos noturnos. O seu estilo de vida é sedentário, uma vez que passa a maior parte do tempo sentado. A sua alimentação é desequilibrada, incompleta e muito pouco variada, sendo baseada maioritariamente em *fast food* e bebidas energéticas para se manter desperto. Quando regressa a casa gosta de tomar longos banhos de água bem quente. Começou a fumar muito cedo, quando tinha apenas 20 anos, e atualmente tem o hábito de fumar um maço de cigarros por dia.



Histórico médico:

- Histórico familiar de doença pulmonar obstrutiva crónica (DPOC).
- Hipertensão arterial controlada com medicação.
- Pele seca com aspeto baço persistente.

Sintomas atuais:

- Tosse persistente, por vezes com sangue.
- Falta de ar constante, mesmo em repouso.
- Dores no peito e fadiga extrema.
- Dor intensa e intermitente na região lombar, agravada ao urinar.
- Urina escura, com presença de pequenos sedimentos.
- Intensificação da pele seca, com aparecimento de comichão e sensação de pele irritada.

Exames:

- Radiografia e TAC torácicas: presença de uma massa no pulmão direito sugestiva de carcinoma.
- Ecografia renal e uro-TAC: confirmação de cálculos renais de dimensão moderada.
- Avaliação dermatológica: sinais de desidratação severa da pele, com pouca elasticidade e barreira cutânea comprometida

Plano de saúde

- Atribua a cada um de vocês um papel: pneumologista, urologista e dermatologista.
- Abram o envelope "Exames", analisem o conteúdo e distribuam, por todos os elementos do grupo, os documentos disponíveis.
- Analisem, mais uma vez em conjunto, a ficha do paciente e discutam brevemente como se vão organizar para concluir a tarefa.
- Leiam, individualmente, o Guião do Especialista correspondente ao vosso papel e realizem as tarefas solicitadas. Não se esqueçam que podem e devem esclarecer dúvidas e partilhar ideias uns com os outros durante este momento do trabalho.
- Quando todos terminarem as suas tarefas individuais, voltem a reunir em grupo para partilhar as vossas descobertas. De seguida, preencham a seguinte tabela.

| | Pneumologia | Urologia | Dermatologia |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Problema de saúde | Carcinoma pulmonar | pedra renal | Desidratação |
| Sintomas | Tosse persistente, falta de ar, dor no peito, sangue na urina | Urina escura, com presença de pequenos sedimentos | pele seca, comichão e sensação de pele irritada |
| Fatores de risco associados ao estilo de vida | tabagismo, dieta desequilibrada | litose renal, dieta desequilibrada | pele seca, comichão e sensação de pele irritada |

** agravada ao urinar e urina escura com presença de pequenos sedimentos.*

Registem abaixo o vosso plano de saúde multidisciplinar, enumerando as recomendações que considerem necessárias e adequadas para melhorar a saúde do senhor João. Essas recomendações devem incluir alterações nos hábitos diários, tratamentos específicos e/ou outras medidas que contribuam para o bom funcionamento dos sistemas em causa.

Deixar de fumar ✓
Praticar exercício físico regular ✓
Mantiver o corpo hidratado, com 1,5 litros de água por dia ✓
Mantiver as expostas hidratadas com hidratantes ✓
Evitar o consumo excessivo de álcool ✓
Usar protetor solar adequado à idade ✓
Beber cerca de 1,5 l de água por dia ✓
Uso de suplementos nutricionais ✓
Evitar consumo excessivo de álcool !!
Aplicar protetor solar adequado à idade !!

ver o pediatra para ver o que falta

Abaixo encontram-se alguns sites com informação fidedigna que poderão utilizar:

- Página oficial da CUF (cuf.pt)
- Página oficial do Hospital da Luz (hospitaldaluiz.pt)
- Página oficial dos Lusitãos (lusitaois.pt)
- Página oficial da Liga Portuguesa Contra o Cancro (ligaconcancer.pt)
- Página oficial da Clínica Centromédica (centromedica.pt)
- Página oficial do SNS (https://www.sns24.gov.pt/info-saude/)

Apresentação do plano de saúde

No final da atividade, terão a oportunidade de comunicar à turma não só o que descobriram sobre os problemas de saúde, sintomas e estilo de vida do vosso paciente, mas também o plano de saúde multidisciplinar elaborado pelo vosso grupo. Para tal, cada especialista deve começar por apresentar brevemente o seu diagnóstico e, posteriormente, um representante da equipa médica apresenta o plano de saúde completo.

Avaliação do plano de saúde

A avaliação do plano de saúde elaborado pelo grupo será feita considerando vários critérios, incluindo as estratégias de melhoria, a justificação da argumentação e a cooperação entre os elementos. Podem consultar as grelhas de avaliação no *padlet*.

Bom trabalho!

Ficha da Atividade: Médicos em Ação - A Tua Equipa, A Tua Solução
Guia da Equipa Médica

Nomes: _____

Tema da atividade: saúde dos sistemas respiratório e excretor

Nesta atividade, é esperado que:

- Trabalhem em equipa para elaborar um plano de saúde para um paciente fictício, resolver problemas e partilhar ideias, respeitando os diferentes pontos de vista
- Analisem o estilo de vida e sintomas do paciente fictício, identifiquem os seus problemas de saúde e hábitos que os causam e investiguem os efeitos desses hábitos nos sistemas respiratório e excretor

Para contextualizar ...

A adoção de um estilo de vida saudável é essencial para garantir o bom funcionamento do nosso organismo e prevenir doenças. No entanto, muitas pessoas mantêm hábitos prejudiciais que podem comprometer o seu bem-estar e levar ao desenvolvimento de problemas de saúde.

Nesta atividade, irão integrar uma equipa médica multidisciplinar, composta por especialistas em diferentes áreas: pneumologia, urologia e dermatologia. O vosso desafio será propor um plano de ação para melhorar a saúde de um paciente fictício que apresenta um determinado estilo de vida e manifesta algumas complicações ao nível do sistema respiratório, urinário e da pele. Para isso, terão de identificar os seus problemas de saúde e hábitos que os causam, assim como investigar os efeitos desses hábitos no organismo.

O sucesso desta tarefa dependerá da colaboração entre todos, tal como acontece em hospitais e clínicas reais. A comunicação entre os diferentes especialistas permitirá uma visão mais completa da saúde do paciente e a criação de um plano de ação eficaz para melhorar o seu bem-estar.

Agora, é hora de vestirem as batas e colocarem-se no papel de médicos! O vosso paciente aguarda a melhor equipa para o ajudar.

Ficha do paciente

Paciente: Miguel Torres

Idade: 16 anos

Profissão: Estudante do ensino secundário

Estilo de vida: Miguel passa muito tempo em frente ao computador, principalmente a jogar vídeos. Faz pouca atividade física e tem uma alimentação pouco equilibrada, consumindo frequentemente alimentos processados e bebidas energéticas. Bebe pouca água e raramente se lembra de ir à casa de banho durante o dia. Está frequentemente exposto a ácaros e pólen no quarto, onde passa grande parte do tempo, visto que raramente abre as janelas para o arejar. Para além disso, não mantém hábitos de higiene diários que permitam manter a pele limpa.



Histórico médico:

- Asma diagnosticada recentemente, sem uso regular de medicação.
- Pele oleosa com tendência acnéica, agravada por maus hábitos de higiene e de alimentação.

Sintomas atuais:

- Falta de ar e pieira durante as aulas de educação física.
- Tosse frequente, principalmente à noite.
- Ardor ao urinar e necessidade urgente de urinar com frequência.
- Intensificação de acne apresentando várias lesões inflamadas no rosto e nas costas.

Exames:

- Espirometria: revela comprometimento moderado da função respiratória, compatível com asma não controlada.
- Análises de urina: confirmam infeção urinária ativa por bactéria comum.
- Avaliação dermatológica: acne inflamatória resultante da obstrução dos poros.

Plano de saúde

- Atribua a cada um de vocês um papel: pneumologista, urologista e dermatologista.
- Abram o envelope "Exames", analisem o conteúdo e distribuam, por todos os elementos do grupo, o documentos disponíveis.
- Analisem, mais uma vez em conjunto, a ficha do paciente e discutam brevemente como se vão organizar para concluir a tarefa.
- Leiam, individualmente, o Guia do Especialista correspondente ao vosso papel e realizem as tarefas solicitadas. Não se esqueçam que podem e devem esclarecer dúvidas e partilhar ideias uns com os outros durante este momento do trabalho.
- Quando todos terminarem as suas tarefas individuais, voltem a reunir em grupo para partilhar as vossas descobertas. De seguida, preencham a seguinte tabela.

| | Pneumologia | Urologia | Dermatologia |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Problemas de saúde | asma ✓ | infeção urinária ✓ | acne inflamatória ✓ |
| Sintomas | falta de ar, pieira e tosse frequente ✓ | ardor ao urinar e necessidade urgente de urinar com frequência ✓ | apresenta várias lesões inflamadas no rosto e nas costas ✓ |
| Fatores de risco associados ao estilo de vida | frequente exposição a ácaros e pólen ✓ | maus hábitos de higiene ✓ | maus hábitos de higiene ✓ |

Registem abaixo o vosso plano de saúde multidisciplinar, enumerando as recomendações que considerem necessárias e adequadas para melhorar a saúde do Miguel. Essas recomendações devem incluir alterações nos hábitos diários, tratamentos específicos e/ou outras medidas que contribuam para o bom funcionamento dos sistemas em causa.

→ Abor as janelas para o quarto respirar, ir à rua para dar uma passeio ✓
→ Beber muito água, ir à casa de banho, manter a boca sempre limpa ✓
→ Ter uma alimentação equilibrada e ter mais hábitos de higiene, como lavar a cara, lavar os dentes, tomar banho e passar produtos na cara todos os dias ✓

construir o podlet por ver o que falta

Abaixo encontram-se alguns sites com informação fidedigna que poderão utilizar:

- Página oficial da CUF (cuf.pt)
- Página oficial do Hospital da Luz (hospitaldalu.pt)
- Página oficial dos Lusíadas (lusíadas.pt)
- Página oficial da Liga Portuguesa Contra o Cancro (ligaconcancer.pt)
- Página oficial da clínica Centramédica (centramedica.pt)
- Página oficial do SNS (https://www.sns.gov.pt/info-saude/)

Apresentação do plano de saúde

No final da atividade, terão a oportunidade de comunicar à turma não só o que descobriram sobre os problemas de saúde, sintomas e estilo de vida do vosso paciente, mas também o plano de saúde multidisciplinar elaborado pelo vosso grupo. Para tal, cada especialista deve começar por apresentar brevemente o seu diagnóstico e, posteriormente, um representante da equipa médica apresenta o plano de saúde completo.

Avaliação do plano de saúde

A avaliação do plano de saúde elaborado pelo grupo será feita considerando vários critérios, incluindo as estratégias de melhoria, a justificação da argumentação e a cooperação entre os elementos. Podem consultar as grelhas de avaliação no podlet.

Bom trabalho!

Ficha da Atividade: Médicos em Ação - A Tua Equipa, A Tua Solução
Guia da Equipa Médica

Nomes: _____

Tema da atividade: saúde dos sistemas respiratório e excretor

Nesta atividade, é esperado que:

- Trabalhem em equipa para elaborar um plano de saúde para um paciente fictício, resolver problemas e partilhar ideias, respeitando os diferentes pontos de vista
- Analisem o estilo de vida e sintomas do paciente fictício, identifiquem os seus problemas de saúde e hábitos que os causam e investiguem os efeitos desses hábitos nos sistemas respiratório e excretor

Para contextualizar ...

A adoção de um estilo de vida saudável é essencial para garantir o bom funcionamento do nosso organismo e prevenir doenças. No entanto, muitas pessoas mantêm hábitos prejudiciais que podem comprometer o seu bem-estar e levar ao desenvolvimento de problemas de saúde.

Nesta atividade, irão integrar uma equipa médica multidisciplinar, composta por especialistas em diferentes áreas: pneumologia, urologia e dermatologia. O vosso desafio será propor um plano de ação para melhorar a saúde de um paciente fictício que apresenta um determinado estilo de vida e manifesta algumas complicações ao nível do sistema respiratório, urinário e da pele. Para isso, terão de identificar os seus problemas de saúde e hábitos que os causam, assim como investigar os efeitos desses hábitos no organismo.

O sucesso desta tarefa dependerá da colaboração entre todos, tal como acontece em hospitais e clínicas reais. A comunicação entre os diferentes especialistas permitirá uma visão mais completa da saúde do paciente e a criação de um plano de ação eficaz para melhorar o seu bem-estar.

Agora, é hora de vestirem as batas e colocarem-se no papel de médicos! O vosso paciente aguarda a melhor equipa para o ajudar.

Ficha do paciente

Paciente: Miguel Torres

Idade: 15 anos

Profissão: Estudante do ensino secundário

Estilo de vida: Miguel passa muito tempo em frente ao computador, principalmente a jogar vídeos. Faz pouca atividade física e tem uma alimentação pouco equilibrada, consumindo frequentemente alimentos processados e bebidas energéticas. Bebe pouca água e raramente se lembra de ir à casa de banho durante o dia. Está frequentemente exposto a ácaros e pólen no quarto, onde passa grande parte do tempo, visto que raramente abre as janelas para o arejar. Para além disso, não mantém hábitos de higiene diários que permitam manter a pele limpa.



Histórico médico:

- Asma diagnosticada recentemente, sem uso regular de medicação.
- Pele oleosa com tendência acnéica, agravada por maus hábitos de higiene e de alimentação.

Sintomas atuais:

- Falta de ar e pieira durante as aulas de educação física.
- Tosse frequente, principalmente à noite.
- Ardor ao urinar e necessidade urgente de urinar com frequência.
- Intensificação de acne apresentando várias lesões inflamadas no rosto e nas costas.

Exames:

- Espirometria: revela comprometimento moderado da função respiratória, compatível com asma não controlada.
- Análises de urina: confirmam infeção urinária ativa por bactéria comum.
- Avaliação dermatológica: acne inflamatória resultante da obstrução dos poros.

Plano de saúde

- Atribua a cada um de vocês um papel: pneumologista, urologista e dermatologista.
- Abram o envelope "Exames", analisem o conteúdo e distribuam, por todos os elementos do grupo, os documentos disponíveis.
- Analisem, mais uma vez em conjunto, a ficha do paciente e discutam brevemente como se vão organizar para concluir a tarefa.
- Leiam, individualmente, o Guia do Especialista correspondente ao vosso papel e realizem as tarefas solicitadas. Não se esqueçam que podem e devem esclarecer dúvidas e partilhar ideias uns com os outros durante este momento do trabalho.
- Quando todos terminarem as suas tarefas individuais, voltem a reunir em grupo para partilhar as vossas descobertas. De seguida, preencham a seguinte tabela.

| | Pneumologia | Urologia | Dermatologia |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Problemas de saúde | asma ✓ | infeção urinária (bactéria e uretra) ✓ | acne inflamatória ✓ |
| Sintomas | falta de ar, tosse frequente ✓ | ardor ao urinar e necessidade urgente de urinar com frequência ✓ | apresenta várias lesões inflamadas no rosto e nas costas ✓ |
| Fatores de risco associados ao estilo de vida | maus hábitos de higiene e exposição a ácaros ✓ | maus hábitos de higiene ✓ | maus hábitos de higiene ✓ |

8. Registem abaixo o vosso plano de saúde multidisciplinar, enumerando as recomendações que considerem necessárias e adequadas para melhorar a saúde do Miguel. Essas recomendações devem incluir alterações nos hábitos diários, tratamentos específicos e/ou outras medidas que contribuam para o bom funcionamento dos sistemas em causa.

~~Limpar/arejar mais vezes o quarto ✓~~
- Prática de exercício físico ✓
- Ingerir mais água ✓
- Melhor a alimentação ✓
- Ter melhores hábitos de higiene ✓
- Ir à casa de banho mais frequentemente ✓

construir o podlet por ver o que falta

Abaixo encontram-se alguns sites com informação fidedigna que poderão utilizar:

- Página oficial da CUF (cuf.pt)
- Página oficial do Hospital da Luz (hospitaldalu.pt)
- Página oficial dos Lusíadas (lusíadas.pt)
- Página oficial da Liga Portuguesa Contra o Cancro (ligaconcancer.pt)
- Página oficial da clínica Centramédica (centramedica.pt)
- Página oficial do SNS (https://www.sns.gov.pt/info-saude/)

Apresentação do plano de saúde

No final da atividade, terão a oportunidade de comunicar à turma não só o que descobriram sobre os problemas de saúde, sintomas e estilo de vida do vosso paciente, mas também o plano de saúde multidisciplinar elaborado pelo vosso grupo. Para tal, cada especialista deve começar por apresentar brevemente o seu diagnóstico e, posteriormente, um representante da equipa médica apresenta o plano de saúde completo.

Avaliação do plano de saúde

A avaliação do plano de saúde elaborado pelo grupo será feita considerando vários critérios, incluindo as estratégias de melhoria, a justificação da argumentação e a cooperação entre os elementos. Podem consultar as grelhas de avaliação no podlet.

Bom trabalho!

Ficha da Atividade: Médicos em Ação - A Tua Equipa, A Tua Solução

Guia da Equipa Médica

Nomes:

Tema da atividade: saúde dos sistemas respiratório e excretor

Nesta atividade, é esperado que:

- Trabalhem em equipa para elaborar um plano de saúde para um paciente fictício, resolver problemas e partilhar ideias, respeitando os diferentes pontos de vista
- Analisem o estilo de vida e sintomas do paciente fictício, identifiquem os seus problemas de saúde e hábitos que os causam e investiguem os efeitos desses hábitos nos sistemas respiratório e excretor

Para contextualizar ...

A adoção de um estilo de vida saudável é essencial para garantir o bom funcionamento do nosso organismo e prevenir doenças. No entanto, muitas pessoas mantêm hábitos prejudiciais que podem comprometer o seu bem-estar e levar ao desenvolvimento de problemas de saúde.

Nesta atividade, irão integrar uma equipa médica multidisciplinar, composta por especialistas em diferentes áreas: pneumologia, urologia e dermatologia. O vosso desafio será propor um plano de ação para melhorar a saúde de uma paciente fictícia que apresenta um determinado estilo de vida e manifesta algumas complicações ao nível do sistema respiratório, urinário e da pele. Para isso, terão de identificar os seus problemas de saúde e hábitos que os causam, assim como investigar os efeitos desses hábitos no organismo.

O sucesso desta tarefa dependerá da colaboração entre todos, tal como acontece em hospitais e clínicas reais. A comunicação entre os diferentes especialistas permitirá uma visão mais completa da saúde do paciente e a criação de um plano de ação eficaz para melhorar o seu bem-estar.

Agora, é hora de vestirem as batas e colocarem-se no papel de médicos! A vossa paciente aguarda a melhor equipa para o ajudar.

Ficha da paciente

Paciente: Carolina Mendes

Idade: 22 anos

Profissão: Estudante universitária da Faculdade de Belas Artes

Estilo de vida: Carolina vive uma rotina muito intensa entre aulas, trabalhos artísticos e vida social ativa. Gosta de passar tempo ao ar livre e não tem o hábito de usar protetor solar. Frequenta festivais, praias e atividades ao sol com regularidade. Apesar de não fumar, nesses ambientes de convívio que frequenta há sempre várias pessoas a fumar. Bebe pouca água e adora cocktails doces. A sua higiene íntima nem sempre é cuidadosa, e, por vezes, ignora sintomas ou adia consultas médicas.



1

Histórico médico:

- Infeções urinárias frequentes nos últimos dois anos.

Sintomas atuais:

- Tosse persistente com expectoração, agravada em ambientes com poeira ou fumo.
- Sensibilidade torácica e cansaço ao subir escadas.
- Ardor e dor ao urinar, com uma turva.
- Presença de uma lesão cutânea irregular e acastanhada no ombro esquerdo.

Exames:

- Radiografia torácica: espessamento brônquico compatível com bronquite.
- Análise de urina: confirmam infecção urinária ativa por bactéria comum.
- Biópsia cutânea: confirma presença de um melanoma em fase inicial.

Plano de saúde

- Atribua a cada um de vocês um papel: pneumologista, urologista e dermatologista.
- Abram o envelope "Exames", analisem o conteúdo e distribuam, por todos os elementos do grupo, documentos disponíveis.
- Analisem, mais uma vez em conjunto, a ficha da paciente e discutam brevemente como se vão organizar para concluir a tarefa.
- Leiam, individualmente, o Guia do Especialista correspondente ao vosso papel e realizem as tarefas solicitadas. Não se esqueçam que podem e devem esclarecer dúvidas e partilhar ideias uns com os outros durante este momento do trabalho.
- Quando todos terminarem as suas tarefas individuais, voltem a reunir em grupo para partilhar as vossas descobertas. De seguida, preencham a seguinte tabela.

| | Pneumologia | Urologia | Dermatologia |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Problema de saúde | <i>Problema de saúde: Tosse persistente com expectoração, agravada em ambientes com poeira ou fumo.</i> | <i>Infeção urinária.</i> | <i>Um melanoma um cancro de pele grave.</i> |
| Sintomas | <i>Tosse persistente com expectoração, agravada em ambientes com poeira ou fumo.</i> | <i>Ardor e dor ao urinar com uma urina turva.</i> | <i>Uma lesão cutânea irregular e acastanhada no ombro esquerdo.</i> |
| Fatores de risco associados ao estilo de vida | <i>Beber pouca água e fumar.</i> | <i>Beber pouca água e fumar.</i> | <i>Passar tempo ao ar livre, frequentar festivais e praias e atividades ao sol com regularidade sem uso de protetor solar.</i> |

8. Registem abaixo o vosso plano de saúde multidisciplinar, enumerando as recomendações que considerem necessárias e adequadas para melhorar a saúde da Carolina. Essas recomendações devem incluir alterações nos hábitos diários, tratamentos específicos e/ou outras medidas que contribuam para o bom funcionamento dos sistemas em causa.

O urologista recomenda beber mais água e evitar a ingestão de álcool e bebidas açucaradas.
A dermatologista recomenda que a Carolina mantenha a pele hidratada, e a principal recomendação aplicar protetor solar e evitar a exposição solar entre as 11h30 e as 16h30.
O pneumologista recomenda fazer exercícios físicos com frequência para fortalecer o sistema respiratório e evitar o tabaco.
Visitar o médico frequentemente e consultar o podiatra para ver o que falta.

- Abaixo encontram-se alguns sites com informação fidedigna que poderão utilizar:
- Página oficial da CUF (ufp.pt)
 - Página oficial do Hospital da Luz (hospitaldaluiz.pt)
 - Página oficial dos Lusíadas (lusíadas.pt)
 - Página oficial da Liga Portuguesa Contra o Cancro (ligaconcancro.pt)
 - Página oficial da clínica Cintramedica (cintramedica.pt)
 - Página oficial do SNS (https://www.sns24.gov.pt/info-saude/)

Apresentação do plano de saúde

No final da atividade, terão a oportunidade de comunicar à turma não só o que descobriram sobre os problemas de saúde, sintomas e estilo de vida da vossa paciente, mas também o plano de saúde multidisciplinar elaborado pelo vosso grupo. Para tal, cada especialista deve começar por apresentar brevemente o seu diagnóstico e, posteriormente, um representante da equipa médica apresenta o plano de saúde completo.

Avaliação do plano de saúde

A avaliação do plano de saúde elaborado pelo grupo será feita considerando vários critérios, incluindo as estratégias de melhoria, a justificação da argumentação e a cooperação entre os elementos. Podem consultar as grelhas de avaliação no podiatra.

Bom trabalho!

3

Ficha da Atividade: Médicos em Ação - A Tua Equipa, A Tua Solução

Guia da Equipa Médica

Nomes:

Tema da atividade: saúde dos sistemas respiratório e excretor

Nesta atividade, é esperado que:

- Trabalhem em equipa para elaborar um plano de saúde para um paciente fictício, resolver problemas e partilhar ideias, respeitando os diferentes pontos de vista
- Analisem o estilo de vida e sintomas do paciente fictício, identifiquem os seus problemas de saúde e hábitos que os causam e investiguem os efeitos desses hábitos nos sistemas respiratório e excretor

Para contextualizar ...

A adoção de um estilo de vida saudável é essencial para garantir o bom funcionamento do nosso organismo e prevenir doenças. No entanto, muitas pessoas mantêm hábitos prejudiciais que podem comprometer o seu bem-estar e levar ao desenvolvimento de problemas de saúde.

Nesta atividade, irão integrar uma equipa médica multidisciplinar, composta por especialistas em diferentes áreas: pneumologia, urologia e dermatologia. O vosso desafio será propor um plano de ação para melhorar a saúde de uma paciente fictícia que apresenta um determinado estilo de vida e manifesta algumas complicações ao nível do sistema respiratório, urinário e da pele. Para isso, terão de identificar os seus problemas de saúde e hábitos que os causam, assim como investigar os efeitos desses hábitos no organismo.

O sucesso desta tarefa dependerá da colaboração entre todos, tal como acontece em hospitais e clínicas reais. A comunicação entre os diferentes especialistas permitirá uma visão mais completa da saúde do paciente e a criação de um plano de ação eficaz para melhorar o seu bem-estar.

Agora, é hora de vestirem as batas e colocarem-se no papel de médicos! A vossa paciente aguarda a melhor equipa para o ajudar.

Ficha da paciente

Paciente: Carolina Mendes

Idade: 22 anos

Profissão: Estudante universitária da Faculdade de Belas Artes

Estilo de vida: Carolina vive uma rotina muito intensa entre aulas, trabalhos artísticos e vida social ativa. Gosta de passar tempo ao ar livre e não tem o hábito de usar protetor solar. Frequenta festivais, praias e atividades ao sol com regularidade. Apesar de não fumar, nesses ambientes de convívio que frequenta há sempre várias pessoas a fumar. Bebe pouca água e adora cocktails doces. A sua higiene íntima nem sempre é cuidadosa, e, por vezes, ignora sintomas ou adia consultas médicas.



1

Histórico médico:

- Infeções urinárias frequentes nos últimos dois anos.

Sintomas atuais:

- Tosse persistente com expectoração, agravada em ambientes com poeira ou fumo.
- Sensibilidade torácica e cansaço ao subir escadas.
- Ardor e dor ao urinar, com uma urina turva.
- Presença de uma lesão cutânea irregular e acastanhada no ombro esquerdo.

Exames:

- Radiografia torácica: espessamento brônquico compatível com bronquite.
- Análise de urina: confirmam infecção urinária ativa por bactéria comum.
- Biópsia cutânea: confirma presença de um melanoma em fase inicial.

Plano de saúde

- Atribua a cada um de vocês um papel: pneumologista, urologista e dermatologista.
- Abram o envelope "Exames", analisem o conteúdo e distribuam, por todos os elementos do grupo, os documentos disponíveis.
- Analisem, mais uma vez em conjunto, a ficha da paciente e discutam brevemente como se vão organizar para concluir a tarefa.
- Leiam, individualmente, o Guia do Especialista correspondente ao vosso papel e realizem as tarefas solicitadas. Não se esqueçam que podem e devem esclarecer dúvidas e partilhar ideias uns com os outros durante este momento do trabalho.
- Quando todos terminarem as suas tarefas individuais, voltem a reunir em grupo para partilhar as vossas descobertas. De seguida, preencham a seguinte tabela.

| | Pneumologia | Urologia | Dermatologia |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Problema de saúde | <i>Bronquite crónica.</i> | <i>Infeção urinária.</i> | <i>Melanoma (cancro de pele).</i> |
| Sintomas | <i>Tosse persistente com expectoração, agravada em ambientes com poeira ou fumo.</i> | <i>Ardor e dor ao urinar com uma urina turva.</i> | <i>Presença de uma lesão cutânea irregular e acastanhada no ombro esquerdo.</i> |
| Fatores de risco associados ao estilo de vida | <i>Beber pouca água e fumar.</i> | <i>Beber pouca água e fumar.</i> | <i>Passar tempo ao ar livre, frequentar festivais e praias e atividades ao sol com regularidade sem uso de protetor solar.</i> |

8. Registem abaixo o vosso plano de saúde multidisciplinar, enumerando as recomendações que considerem necessárias e adequadas para melhorar a saúde da Carolina. Essas recomendações devem incluir alterações nos hábitos diários, tratamentos específicos e/ou outras medidas que contribuam para o bom funcionamento dos sistemas em causa.

Recomendações diárias:
 • Beber mais água.
 • Evitar beber bebidas com açúcar, refrigerantes e café.
 • Usar protetor solar regularmente, evitando estar muito tempo exposto ao sol.
 • Evitar exposição prolongada ao sol.
 • Usar óculos para proteger a pele diariamente.
 • Dormir bem.
 • Não fumar.
 • Não beber álcool.
 • Evitar exposição prolongada ao sol.
 • Evitar exposição prolongada ao sol.
 • Evitar exposição prolongada ao sol.

Abaixo encontram-se alguns sites com informação fidedigna que poderão utilizar:

- Página oficial da CUF (ufp.pt)
- Página oficial do Hospital da Luz (hospitaldaluiz.pt)
- Página oficial dos Lusíadas (lusíadas.pt)
- Página oficial da Liga Portuguesa Contra o Cancro (ligaconcancro.pt)
- Página oficial da clínica Cintramedica (cintramedica.pt)
- Página oficial do SNS (https://www.sns24.gov.pt/info-saude/)

Apresentação do plano de saúde

No final da atividade, terão a oportunidade de comunicar à turma não só o que descobriram sobre os problemas de saúde, sintomas e estilo de vida da vossa paciente, mas também o plano de saúde multidisciplinar elaborado pelo vosso grupo. Para tal, cada especialista deve começar por apresentar brevemente o seu diagnóstico e, posteriormente, um representante da equipa médica apresenta o plano de saúde completo.

Avaliação do plano de saúde

A avaliação do plano de saúde elaborado pelo grupo será feita considerando vários critérios, incluindo as estratégias de melhoria, a justificação da argumentação e a cooperação entre os elementos. Podem consultar as grelhas de avaliação no podiatra.

Bom trabalho!

3

Ficha da Atividade: Médicos em Ação – A Tua Equipa, A Tua Solução

Guia da Equipa Médica

Nome(s):

Tema da atividade: saúde dos sistemas respiratório e excretor

Nesta atividade, é esperado que:

- Trabalhem em equipa para elaborar um plano de saúde para um paciente fictício, resolver problemas e partilhar ideias, respeitando os diferentes pontos de vista
- Analisem o estilo de vida e sintomas do paciente fictício, identifiquem os seus problemas de saúde e hábitos que os causam e investiguem os efeitos desses hábitos nos sistemas respiratório e excretor

Para contextualizar ...

A adoção de um estilo de vida saudável é essencial para garantir o bom funcionamento do nosso organismo e prevenir doenças. No entanto, muitas pessoas mantêm hábitos prejudiciais que podem comprometer o seu bem-estar e levar ao desenvolvimento de problemas de saúde.

Nesta atividade, irão integrar uma equipa médica multidisciplinar, composta por especialistas em diferentes áreas: pneumologia, urologia e dermatologia. O vosso desafio será propor um plano de ação para melhorar a saúde de uma paciente fictícia que apresenta um determinado estilo de vida e manifesta algumas complicações ao nível do sistema respiratório, urinário e da pele. Para isso, terão de identificar os seus problemas de saúde e hábitos que os causam, assim como investigar os efeitos desses hábitos no organismo.

O sucesso desta tarefa dependerá da colaboração entre todos, tal como acontece em hospitais e clínicas reais. A comunicação entre os diferentes especialistas permitirá uma visão mais completa da saúde do paciente e a criação de um plano de ação eficaz para melhorar o seu bem-estar.

Agora, é hora de vestirem as batas e colocarem-se no papel de médicos! A vossa paciente aguarda a melhor equipa para a ajudar.

Ficha da paciente

Paciente: Lurdes Pereira

Idade: 71 anos

Profissão: Reformada (ex-funcionária administrativa)

Estilo de vida: A Dona Lurdes vive sozinha e tem um estilo de vida bastante sedentário. Passa a maior parte do tempo em casa, raramente saindo para atividades ao ar livre. Ela adora passar tardes a ver o seu programa de tarde favorito enquanto come bolos apurados. Não pratica exercício físico, dorme mal e esquece-se frequentemente de beber água. Está medicada para diversas patologias crónicas, mas falta a consultas de seguimento por desmotivação e problemas de transporte.



Histórico médico:

- Asma com crises respiratórias frequentes, apesar da medicação.
- Insuficiência renal crónica em fase moderada controlada por medicação.
- Hipertensão e diabetes tipo 2 sob controlo parcial.

Sintomas atuais:

- Tosse seca constante e sensação de aperto no peito.
- Falta de ar ao menor esforço e dificuldade em respirar durante a noite.
- Inchaço nos membros inferiores, cansaço acentuado e palidez.
- Urina escura, produção diminuída e sensação de náusea frequente.

Exames:

- Espirometria: revela comprometimento moderado da função respiratória.
- Testes de função renal: creatinina e ureia elevadas com taxa de filtração glomerular reduzida, confirmando fase avançada de insuficiência renal.

Plano de saúde

- Atribuem a cada um de vós um papel: pneumologista, urologista e dermatologista.
- Abram o envelope "Exames", analisem o conteúdo e distribuam, por todos os elementos do grupo, os documentos disponíveis.
- Analisem, mais uma vez em conjunto, a ficha da paciente e discutam brevemente como se vão organizar para concluir a tarefa.
- Leiam, individualmente, o Guia do Especialista correspondente ao vosso papel e realizem as tarefas solicitadas. Não se esqueçam que podem e devem esclarecer dúvidas e partilhar ideias uns com os outros durante este momento do trabalho.
- Quando todos terminarem as suas tarefas individuais, voltem a reunir em grupo para partilhar as vossas descobertas. De seguida, preencham a seguinte tabela.

| | Pneumologia | Urologia | Dermatologia |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Problema de saúde | Asma não controlada | Insuficiência renal avançada | |
| Sintomas | tosse seca constante e sensação de aperto no peito falta de ar ao menor esforço dificuldade em respirar durante a noite cansaço acentuado e palidez | inchaço nos membros inferiores cansaço acentuado e palidez náusea frequente urina escura e produção diminuída | |
| Fatores de risco associados ao estilo de vida | estilo de vida sedentário dieta rica em hidratos de carbono consumo excessivo de sal uso de medicamentos sem supervisão médica | consumo excessivo de sal uso de medicamentos sem supervisão médica uso de medicamentos sem supervisão médica | |

8. Registem abaixo o vosso plano de saúde multidisciplinar, enumerando as recomendações que considerem necessárias e adequadas para melhorar a saúde da D. Lurdes. Essas recomendações devem incluir alterações nos hábitos diários, tratamentos específicos e/ou outras medidas que contribuam para o bom funcionamento dos sistemas em causa.

• Tomar medicamentos que não contenham substâncias prejudiciais para rins ??
 • Alimentação saudável e diminuir o consumo de açúcares e beber água regularmente.
 • Transplante renal se necessário ou fazer a máx. e máx. renal.
 • Praticar exercício físico regularmente em casa com fisio.
 • Não fumar nem frequentar locais com fumo.

consultar o pediatra para ver o que falta

Abaixo encontram-se alguns sites com informação fidedigna que poderão utilizar:

- Página oficial da CUF (uf.pt)
- Página oficial da Liga Portuguesa Contra o Cancro (ligaportuguesa.pt)
- Página oficial do Hospital da Luz (hospitaldalu.pt)
- Página oficial da clínica Cintramedica (cintramedica.pt)
- Páginas oficiais dos Lusíadas (lusíadas.pt)
- Página oficial do SNS (https://www.sns24.gov.pt/info-saude/)

Apresentação do plano de saúde

No final da atividade, terão a oportunidade de comunicar à turma não só o que descobriram sobre os problemas de saúde, sintomas e estilo de vida da vossa paciente, mas também o plano de saúde multidisciplinar elaborado pelo vosso grupo. Para tal, cada especialista deve começar por apresentar brevemente o seu diagnóstico e, posteriormente, um representante da equipa médica apresenta o plano de saúde completo.

✓ Avaliação do plano de saúde

A avaliação do plano de saúde elaborado pelo grupo será feita considerando vários critérios, incluindo as estratégias de melhoria, a justificação da argumentação e a cooperação entre os elementos. Podem consultar as grelhas de avaliação no padlet.

Bom trabalho!

3

Ficha da Atividade: Médicos em Ação – A Tua Equipa, A Tua Solução

Guia da Equipa Médica

Nome(s):

Tema da atividade: saúde dos sistemas respiratório e excretor

Nesta atividade, é esperado que:

- Trabalhem em equipa para elaborar um plano de saúde para um paciente fictício, resolver problemas e partilhar ideias, respeitando os diferentes pontos de vista
- Analisem o estilo de vida e sintomas do paciente fictício, identifiquem os seus problemas de saúde e hábitos que os causam e investiguem os efeitos desses hábitos nos sistemas respiratório e excretor

Para contextualizar ...

A adoção de um estilo de vida saudável é essencial para garantir o bom funcionamento do nosso organismo e prevenir doenças. No entanto, muitas pessoas mantêm hábitos prejudiciais que podem comprometer o seu bem-estar e levar ao desenvolvimento de problemas de saúde.

Nesta atividade, irão integrar uma equipa médica multidisciplinar, composta por especialistas em diferentes áreas: pneumologia, urologia e dermatologia. O vosso desafio será propor um plano de ação para melhorar a saúde de uma paciente fictícia que apresenta um determinado estilo de vida e manifesta algumas complicações ao nível do sistema respiratório, urinário e da pele. Para isso, terão de identificar os seus problemas de saúde e hábitos que os causam, assim como investigar os efeitos desses hábitos no organismo.

O sucesso desta tarefa dependerá da colaboração entre todos, tal como acontece em hospitais e clínicas reais. A comunicação entre os diferentes especialistas permitirá uma visão mais completa da saúde do paciente e a criação de um plano de ação eficaz para melhorar o seu bem-estar.

Agora, é hora de vestirem as batas e colocarem-se no papel de médicos! A vossa paciente aguarda a melhor equipa para a ajudar.

Ficha da paciente

Paciente: Lurdes Pereira

Idade: 71 anos

Profissão: Reformada (ex-funcionária administrativa)

Estilo de vida: A Dona Lurdes vive sozinha e tem um estilo de vida bastante sedentário. Passa a maior parte do tempo em casa, raramente saindo para atividades ao ar livre. Ela adora passar tardes a ver o seu programa da tarde favorito enquanto come bolos apurados. Não pratica exercício físico, dorme mal e esquece-se frequentemente de beber água. Está medicada para diversas patologias crónicas, mas falta a consultas de seguimento por desmotivação e problemas de transporte.



Histórico médico:

- Asma com crises respiratórias frequentes, apesar da medicação.
- Insuficiência renal crónica em fase moderada controlada por medicação.
- Hipertensão e diabetes tipo 2 sob controlo parcial.

Sintomas atuais:

- Tosse seca constante e sensação de aperto no peito.
- Falta de ar ao menor esforço e dificuldade em respirar durante a noite.
- Inchaço nos membros inferiores, cansaço acentuado e palidez.
- Urina escura, produção diminuída e sensação de náusea frequente.

Exames:

- Espirometria: revela comprometimento moderado da função respiratória.
- Testes de função renal: creatinina e ureia elevadas com taxa de filtração glomerular reduzida, confirmando fase avançada de insuficiência renal.

Plano de saúde

- Atribuem a cada um de vós um papel: pneumologista, urologista e dermatologista.
- Abram o envelope "Exames", analisem o conteúdo e distribuam, por todos os elementos do grupo, os documentos disponíveis.
- Analisem, mais uma vez em conjunto, a ficha da paciente e discutam brevemente como se vão organizar para concluir a tarefa.
- Leiam, individualmente, o Guia do Especialista correspondente ao vosso papel e realizem as tarefas solicitadas. Não se esqueçam que podem e devem esclarecer dúvidas e partilhar ideias uns com os outros durante este momento do trabalho.
- Quando todos terminarem as suas tarefas individuais, voltem a reunir em grupo para partilhar as vossas descobertas. De seguida, preencham a seguinte tabela.

| | Pneumologia | Urologia | Dermatologia |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Problema de saúde | Asma | Insuficiência renal | |
| Sintomas | falta de ar ao menor esforço dificuldade em respirar durante a noite tosse seca constante e sensação de aperto no peito cansaço acentuado e palidez | urina escura e produção diminuída inchaço nos membros inferiores cansaço acentuado e palidez náusea frequente | |
| Fatores de risco associados ao estilo de vida | estilo de vida sedentário dieta rica em hidratos de carbono consumo excessivo de sal uso de medicamentos sem supervisão médica | consumo excessivo de sal uso de medicamentos sem supervisão médica uso de medicamentos sem supervisão médica | |

8. Registem abaixo o vosso plano de saúde multidisciplinar, enumerando as recomendações que considerem necessárias e adequadas para melhorar a saúde da D. Lurdes. Essas recomendações devem incluir alterações nos hábitos diários, tratamentos específicos e/ou outras medidas que contribuam para o bom funcionamento dos sistemas em causa.

• Hemodiálise • Diálise Peritoneal • transporte renal
 • Manter a hidratação • Ingerir alimentos saudáveis
 • Manter atividade física • Evitar alimentos com açúcar
 • Retomar o acompanhamento médico.
 • Praticar atividade física leve.
 • Melhorar a alimentação
 • Beber mais água
 • Reduzir o stress??

consultar pediatra para ver o que falta

Abaixo encontram-se alguns sites com informação fidedigna que poderão utilizar:

- Página oficial da CUF (uf.pt)
- Página oficial da Liga Portuguesa Contra o Cancro (ligaportuguesa.pt)
- Página oficial do Hospital da Luz (hospitaldalu.pt)
- Página oficial da clínica Cintramedica (cintramedica.pt)
- Páginas oficiais dos Lusíadas (lusíadas.pt)
- Página oficial do SNS (https://www.sns24.gov.pt/info-saude/)

Apresentação do plano de saúde

No final da atividade, terão a oportunidade de comunicar à turma não só o que descobriram sobre os problemas de saúde, sintomas e estilo de vida da vossa paciente, mas também o plano de saúde multidisciplinar elaborado pelo vosso grupo. Para tal, cada especialista deve começar por apresentar brevemente o seu diagnóstico e, posteriormente, um representante da equipa médica apresenta o plano de saúde completo.

✓ Avaliação do plano de saúde

A avaliação do plano de saúde elaborado pelo grupo será feita considerando vários critérios, incluindo as estratégias de melhoria, a justificação da argumentação e a cooperação entre os elementos. Podem consultar as grelhas de avaliação no padlet.

Bom trabalho!

3

Apêndice J1 – Classificações dos Planos de Saúde

| Aluno | Plano de saúde (60%) | | | | | Competências transversais (40%) | | | | | Total (%) |
|----------|--------------------------------------|---------------|---------------------|--------------------------------------|------------------------------|---------------------------------|-----------|-------------------------------|-----------------------------|----------------------|-----------|
| | Identificação dos problemas de saúde | Plano de ação | Correção científica | Clareza e organização da comunicação | Justificação da argumentação | Responsabilidade | Autonomia | Pensamento crítico e criativo | Relacionamento interpessoal | Trabalho cooperativo | |
| A | 13 | 20 | 20 | 15 | 15 | 20 | 17 | 17 | 15 | 10 | 81 |
| B | 15 | 22 | 20 | 15 | 14 | 20 | 20 | 15 | 15 | 10 | 84 |
| C | 15 | 22 | 20 | 0 | 0 | 10 | 12 | 7 | 15 | 10 | 56 |
| D | 13 | 20 | 20 | 15 | 15 | 20 | 12 | 13 | 15 | 10 | 78 |
| E | 15 | 22 | 20 | 15 | 14 | 20 | 17 | 15 | 15 | 10 | 82 |
| F | 13 | 18 | 20 | 15 | 13 | 15 | 17 | 15 | 15 | 10 | 76 |
| G | 13 | 20 | 20 | 15 | 15 | 20 | 12 | 10 | 15 | 10 | 77 |
| H | 13 | 20 | 20 | 0 | 0 | 20 | 15 | 12 | 15 | 10 | 61 |
| I | 13 | 20 | 20 | 15 | 13 | 20 | 17 | 17 | 15 | 10 | 80 |
| J | 13 | 20 | 20 | 15 | 13 | 15 | 15 | 12 | 15 | 10 | 75 |

| | | | | | | | | | | | |
|----------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----------|
| K | 11 | 20 | 20 | 15 | 13 | 20 | 17 | 10 | 15 | 10 | 76 |
| L | 11 | 20 | 20 | 15 | 13 | 20 | 14 | 15 | 15 | 10 | 77 |
| M | 12 | 18 | 20 | 15 | 15 | 20 | 17 | 16 | 15 | 10 | 79 |
| N | 14 | 18 | 20 | 15 | 15 | 20 | 17 | 15 | 15 | 10 | 80 |
| O | 11 | 22 | 20 | 15 | 13 | 20 | 14 | 12 | 15 | 10 | 77 |
| P | 14 | 18 | 20 | 15 | 15 | 20 | 17 | 16 | 15 | 10 | 80 |
| Q | 12 | 18 | 20 | 0 | 0 | 20 | 13 | 15 | 15 | 10 | 59 |
| R | 11 | 22 | 20 | 15 | 13 | 20 | 14 | 15 | 15 | 10 | 78 |
| S | 11 | 22 | 20 | 15 | 13 | 20 | 20 | 14 | 15 | 10 | 80 |
| T | 14 | 18 | 20 | 15 | 15 | 20 | 17 | 12 | 15 | 10 | 79 |
| U | 11 | 20 | 20 | 15 | 13 | 20 | 20 | 12 | 15 | 10 | 78 |
| V | 13 | 18 | 20 | 15 | 13 | 15 | 15 | 15 | 15 | 10 | 75 |

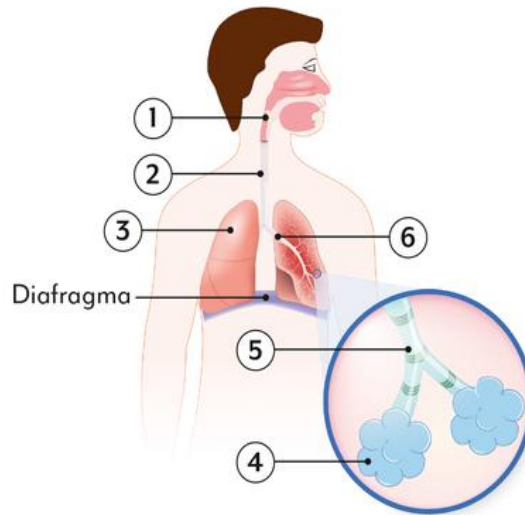
Apêndice K – Questões-aula

Apêndice K1 – Questão-aula 1

Questão-aula – Sistema Respiratório

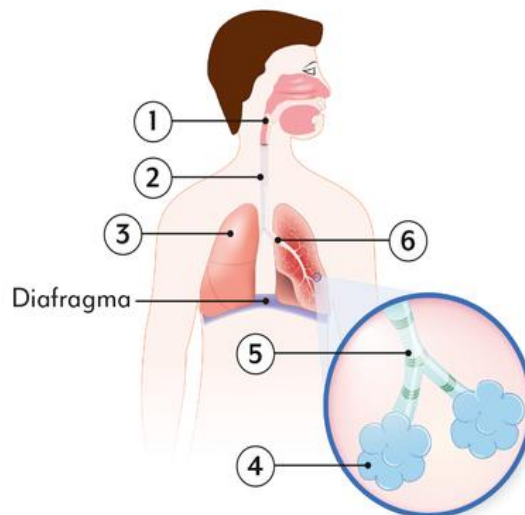
Nome: _____ N.º: _____

1. Observa a figura que representa parte do sistema respiratório. Legenda a figura, associando os números aos termos corretos.



| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|-------------------------|---|---|---|---|---|---|
| Pulmão | | | | | | |
| Alvéolo pulmonar | | | | | | |
| Laringe | | | | | | |
| Brônquio | | | | | | |
| Traqueia | | | | | | |
| Bronquíolo | | | | | | |

2. Observa a figura que representa parte do sistema respiratório. Constituem vias respiratórias, as estruturas assinaladas com os algarismos (seleciona a opção correta):



- A – 2, 4 e 5
- B – 2, 3 e 6
- C – 1, 2 e 3
- D – 1, 2 e 5

3. Faz corresponder a cada uma das afirmações o respetivo constituinte do sistema respiratório.

| | Laringe | Traqueia | Brônquios | Bronquíolos | Alvéolos pulmonares | Pulmões |
|----------------------------------------------------------|---------|----------|-----------|-------------|---------------------|---------|
| Canais que apresentam nas extremidades sacos alveolares. | | | | | | |
| Tubo que apresenta anéis cartilagosos incompletos. | | | | | | |
| Órgãos revestidos por uma dupla membrana, a pleura. | | | | | | |
| Canais resultantes da ramificação da traqueia. | | | | | | |
| Tubo que possui a epiglote e as cordas vocais. | | | | | | |
| Sacos microscópicos onde ocorrem as trocas gasosas. | | | | | | |

4. O diafragma:

A – é um músculo que separa a cavidade abdominal da cavidade torácica e que permite a expansão dos pulmões.

B – é um canal que facilita os movimentos respiratórios.

C – é responsável por produzir muco para lubrificar as vias respiratórias e facilitar a troca gasosa.

D – permite regular a temperatura do ar inspirado antes de chegar aos pulmões.

5. As fossas nasais têm a função de _____, enquanto a faringe permite _____.

A – produzir muco para facilitar a troca gasosa (...) impedir a passagem de alimentos para o esófago.

B – aquecer, filtrar e humedecer o ar inspirado (...) a passagem do ar para a laringe.

C – produzir oxigénio para a respiração (...) direcionar o ar diretamente para os pulmões.

D – absorver oxigénio do ambiente (...) regular a quantidade de dióxido de carbono eliminado.

6. A respiração _____ envolve a ventilação pulmonar e a hematose _____ .

- A – externa (...) celular.
- B – interna (...) alveolar.
- C – externa (...) alveolar.
- D – interna (...) celular.

7. A respiração _____ consiste, apenas, na hematose _____ .

- A – externa (...) celular.
- B – interna (...) alveolar.
- C – externa (...) alveolar.
- D – interna (...) celular.

8. Assinala as afirmações verdadeiras.

- Durante a expiração, aumenta o volume da caixa torácica.
- Na inspiração, aumenta a pressão dentro dos pulmões.
- Na expiração, o diafragma relaxa e sobe.
- Na expiração, há diminuição do volume pulmonar.
- A inspiração corresponde à entrada de ar nos pulmões.

9. Na hematose pulmonar, o dióxido de carbono passa:

- A – dos alvéolos para o sangue.
- B – do sangue para os alvéolos.
- C – das células para os capilares.
- D – dos capilares para as células.

10. Na hematose tecidual, o dióxido de carbono passa

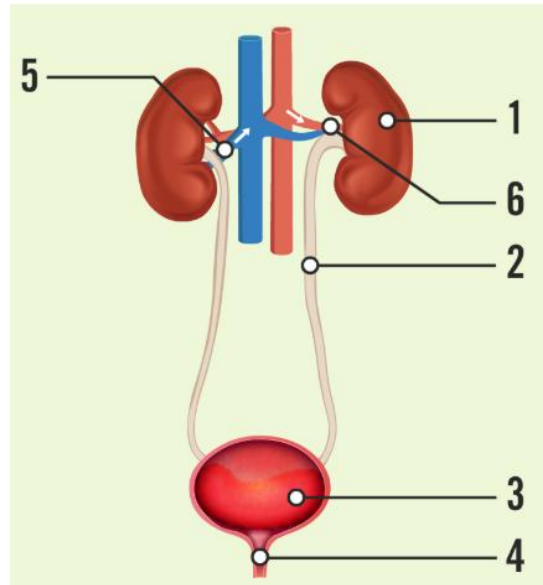
- A – do sangue para os alvéolos.
- B – dos alvéolos para o sangue.
- C – dos capilares para as células.
- D – das células para os capilares.

Apêndice K2 – Questão-aula 2

Questão-aula – Sistema Excretor

Nome: _____ N.º: _____

1. Observa a figura abaixo que representa o sistema urinário. Faz corresponder o número que corresponde ao órgão correto.



| | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|
| Órgão onde se acumula a urina, antes de ser expulsa. | | | | |
| Órgão que conduz a urina para o exterior. | | | | |
| Órgão onde se forma a urina. | | | | |
| Órgão que conduz a urina do local de formação até ao local de acumulação. | | | | |

2. Qual é a unidade funcional do rim?

- A – Túbulo renal
- B – Glomérulo de Malpighi
- C – Nefrónio
- D – Tubo coletor

3. Coloca por ordem cronológica os processos de formação da urina:

A – Reabsorção

B – Secreção

C – Filtração glomerular

4. Indica dois fatores que podem influenciar a formação da urina.

5. Selecciona as afirmações verdadeiras.

- A função excretora da pele é importante para a eliminação de substâncias tóxicas.
- A função protetora da pele é importante contra o calor, o frio e microrganismos.
- A função sensorial da pele permite controlar a temperatura do organismo.
- A pele é responsável por produzir vitamina C.
- A termorregulação é a capacidade da pele de absorver a luz solar.
- As glândulas sudoríparas localizam-se na derme.
- As glândulas sudoríparas produzem suor.

Apêndice K3 – Questão-aula 3

Questão-aula – Saúde dos Sistemas

Nome: _____ N.º: _____

1. Selecciona as afirmações verdadeiras.

- O equilíbrio do sistema respiratório depende exclusivamente do estilo de vida da pessoa.
- A indústria e o tráfego rodoviário contribuem para o aparecimento de doenças respiratórias ou para o agravamento das existentes, como a asma.
- O tabagismo aumenta a eficácia do processo de hematose pulmonar.
- Pessoas expostas ao fumo ambiental do tabaco têm maior risco de desenvolver infeções nas vias respiratórias.
- A asma é uma doença pulmonar que consiste num cancro do pulmão, resultado do crescimento descontrolado de células.

2. A insuficiência renal consiste:

- A – numa inflamação dos rins que causa dor intensa e febre.
- B – na incapacidade dos rins filtrarem adequadamente o sangue, levando à acumulação de substâncias tóxicas no organismo.
- C – no aumento da produção de urina devido a um excesso de filtração nos rins.
- D – num processo normal do envelhecimento que não afeta a saúde.

3. As infeções urinárias são normalmente causadas por bactérias presentes:

- A – no trato digestivo.
- B – nos rins.
- C – no sistema urinário.
- D – na uretra.

4. A hemodiálise consiste:

- A – Num procedimento cirúrgico para substituir rins danificados por rins artificiais.
- B – Num método de prevenção da insuficiência renal baseado na ingestão controlada de líquidos e sais minerais.
- C – Num exame laboratorial para avaliar a presença de toxinas no sangue e na urina.
- D – Num tratamento que utiliza uma máquina para filtrar o sangue quando os rins não conseguem desempenhar essa função.

5. Indica duas medidas que contribuam para o bom funcionamento da pele.

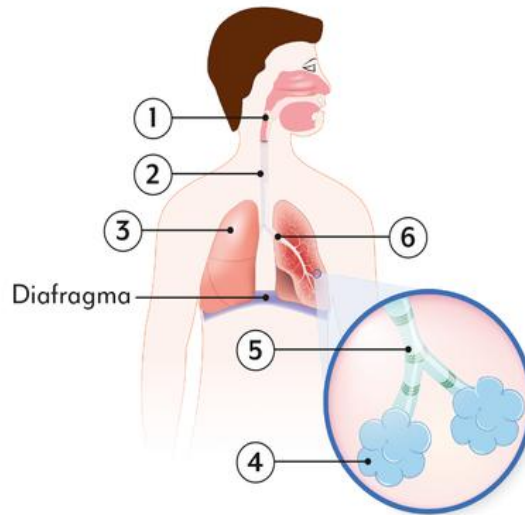
Apêndice L – Soluções das Questões-aula

Apêndice L1 – Soluções da Questão-aula 1

Bilhete de Saída – Sistema Respiratório

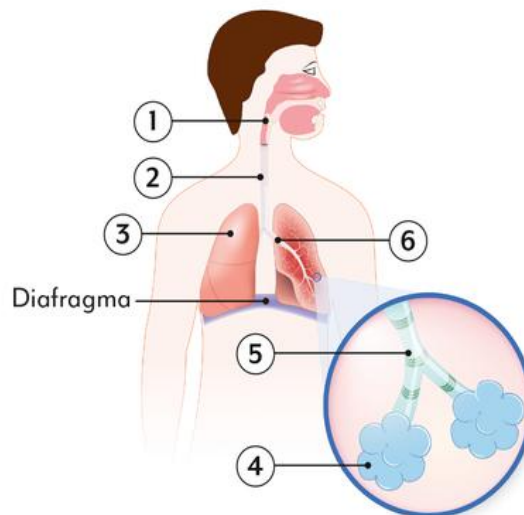
Nome: _____ N.º: _____

1. Observa a figura que representa parte do sistema respiratório. Legenda a figura, associando os números aos termos corretos.



| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|-------------------------|---|---|---|---|---|---|
| Pulmão | | | X | | | |
| Alvéolo pulmonar | | | | X | | |
| Laringe | X | | | | | |
| Brônquio | | | | | | X |
| Traqueia | | X | | | | |
| Bronquíolo | | | | | X | |

2. Observa a figura que representa parte do sistema respiratório. Constituem vias respiratórias, as estruturas assinaladas com os algarismos (seleciona a opção correta):



- A – 2, 4 e 5
- B – 2, 3 e 6
- C – 1, 2 e 3
- D – 1, 2 e 5**

3. Faz corresponder a cada uma das afirmações o respetivo constituinte do sistema respiratório.

| | Larin ge | Traqueia | Brônquios | Bronquíolos | Alvéolos pulmonares | Pulmões |
|----------------------------------------------------------|-------------|----------|-----------|-------------|------------------------|---------|
| Canais que apresentam nas extremidades sacos alveolares. | | | | X | | |
| Tubo que apresenta anéis cartilagosos incompletos. | | X | | | | |
| Órgãos revestidos por uma dupla membrana, a pleura. | | | | | | X |
| Canais resultantes da ramificação da traqueia. | | | X | | | |
| Tubo que possui a epiglote e as cordas vocais. | X | | | | | |
| Sacos microscópicos onde ocorrem as trocas gasosas. | | | | | X | |

4. O diafragma:

A – é um músculo que separa a cavidade abdominal da cavidade torácica e que permite a expansão dos pulmões.

B – é um canal que facilita os movimentos respiratórios.

C – é responsável por produzir muco para lubrificar as vias respiratórias e facilitar a troca gasosa.

D – permite regular a temperatura do ar inspirado antes de chegar aos pulmões.

5. As fossas nasais têm a função de _____, enquanto a faringe permite _____.

A – produzir muco para facilitar a troca gasosa (...) impedir a passagem de alimentos para o esófago.

B – aquecer, filtrar e humedecer o ar inspirado (...) a passagem do ar para a laringe.

C – produzir oxigénio para a respiração (...) direcionar o ar diretamente para os pulmões.

D – absorver oxigénio do ambiente (...) regular a quantidade de dióxido de carbono eliminado.

6. A respiração _____ envolve a ventilação pulmonar e a hematose _____ .

A – externa (...) celular.

B – interna (...) alveolar.

C – externa (...) alveolar.

D – interna (...) celular.

7. A respiração _____ consiste, apenas, na hematose _____ .

A – externa (...) celular.

B – interna (...) alveolar.

C – externa (...) alveolar.

D – interna (...) celular.

8. Assinala as afirmações verdadeiras.

Durante a expiração, aumenta o volume da caixa torácica.

Na inspiração, aumenta a pressão dentro dos pulmões.

Na expiração, o diafragma relaxa e sobe.

Na expiração, há diminuição do volume pulmonar.

A inspiração corresponde à entrada de ar nos pulmões.

9. Na hematose pulmonar, o dióxido de carbono passa:

A – dos alvéolos para o sangue.

B – do sangue para os alvéolos.

C – das células para os capilares.

D – dos capilares para as células.

10. Na hematose tecidual, o dióxido de carbono passa

A – do sangue para os alvéolos.

B – dos alvéolos para o sangue.

C – dos capilares para as células.

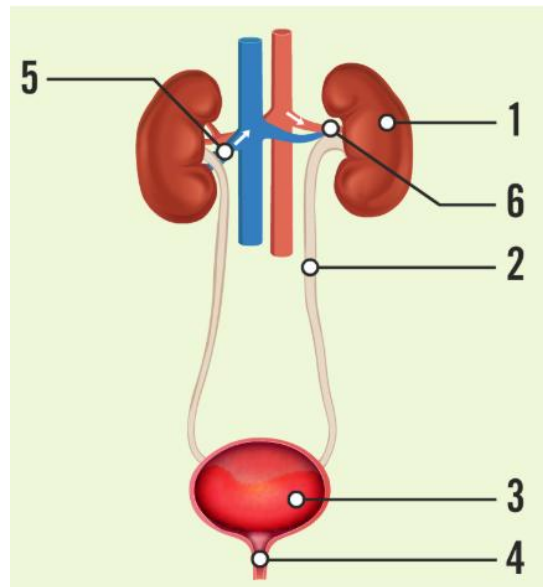
D – das células para os capilares.

Apêndice L2 – Soluções da Questão-aula 2

Questão-aula – Sistema Excretor

Nome: _____ N.º: _____

1. Observa a figura abaixo que representa o sistema urinário. Faz corresponder o número que corresponde ao órgão correto.



| | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|
| Órgão onde se acumula a urina, antes de ser expulsa. | | | X | |
| Órgão que conduz a urina para o exterior. | | | | X |
| Órgão onde se forma a urina. | X | | | |
| Órgão que conduz a urina do local de formação até ao local de acumulação. | | X | | |

2. Qual é a unidade funcional do rim?

- A – Túbulo renal
- B – Glomérulo de Malpighi
- C – Nefrónio**
- D – Tubo coletor

3. Coloca por ordem cronológica os processos de formação da urina:

- A – Reabsorção
- B – Secreção
- C – Filtração glomerular

CAB

4. Indica dois fatores que podem influenciar a formação da urina.

Ingestão de líquidos, exercício físico, alimentação e doenças.

5. Selecciona as afirmações verdadeiras.

- A função excretora da pele é importante para a eliminação de substâncias tóxicas.
- A função protetora da pele é importante contra o calor, o frio e microrganismos.
- A função sensorial da pele permite controlar a temperatura do organismo.
- A pele é responsável por produzir vitamina C.
- A termorregulação é a capacidade da pele de absorver a luz solar.
- As glândulas sudoríparas localizam-se na derme.
- As glândulas sudoríparas produzem suor.

Apêndice L3 – Soluções da Questão-aula 3

Questão-aula – Saúde dos Sistemas

Nome: _____ N.º: _____

1. Selecciona as afirmações verdadeiras.

- O equilíbrio do sistema respiratório depende exclusivamente do estilo de vida da pessoa.
- A indústria e o tráfego rodoviário contribuem para o aparecimento de doenças respiratórias ou para o agravamento das existentes, como a asma.
- O tabagismo aumenta a eficácia do processo de hematose pulmonar.
- Pessoas expostas ao fumo ambiental do tabaco têm maior risco de desenvolver infeções nas vias respiratórias.
- A asma é uma doença pulmonar que consiste num cancro do pulmão, resultado do crescimento descontrolado de células.

2. A insuficiência renal consiste:

A – numa inflamação dos rins que causa dor intensa e febre.

B – na incapacidade dos rins filtrarem adequadamente o sangue, levando à acumulação de substâncias tóxicas no organismo.

C – no aumento da produção de urina devido a um excesso de filtração nos rins.

D – num processo normal do envelhecimento que não afeta a saúde.

3. As infeções urinárias são normalmente causadas por bactérias presentes:

A – no trato digestivo.

B – nos rins.

C – no sistema urinário.

D – na uretra.

4. A hemodiálise consiste:

A – Num procedimento cirúrgico para substituir rins danificados por rins artificiais.

B – Num método de prevenção da insuficiência renal baseado na ingestão controlada de líquidos e sais minerais.

C – Num exame laboratorial para avaliar a presença de toxinas no sangue e na urina.

D – Num tratamento que utiliza uma máquina para filtrar o sangue quando os rins não conseguem desempenhar essa função.

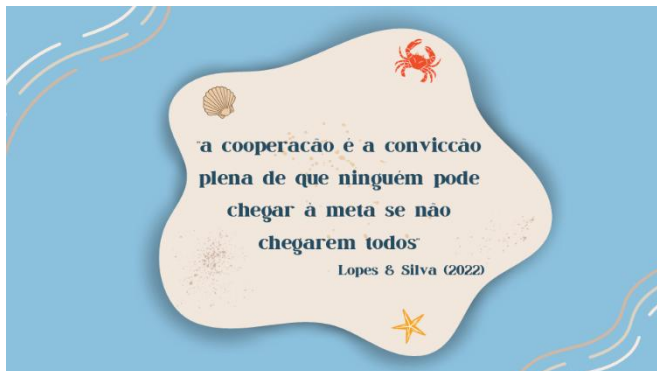
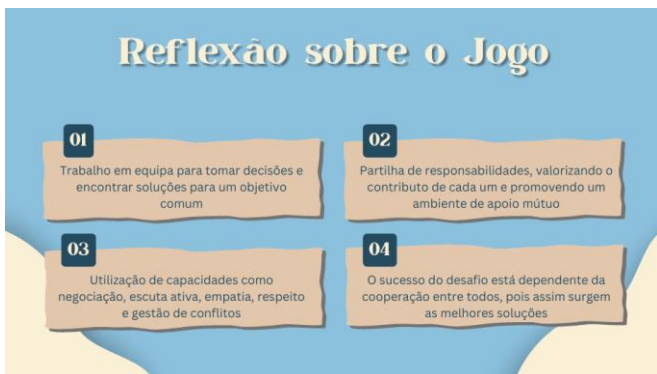
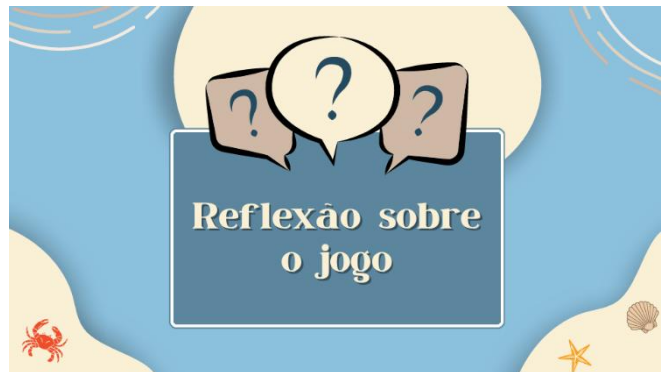
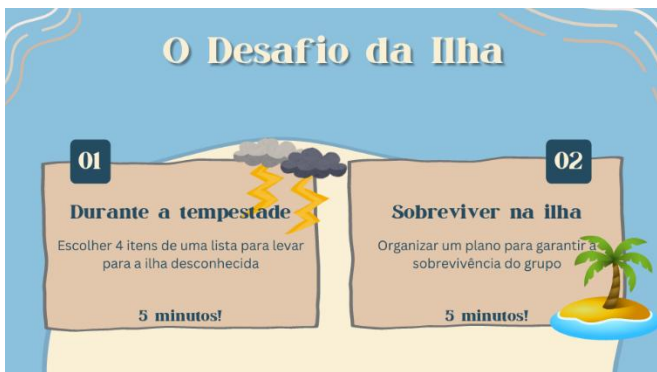
5. Indica duas medidas que contribuam para o bom funcionamento da pele.

Manter a pele hidratada, ter hábitos de higiene diários, aplicar protetor solar adequado, evitar a exposição solar entre as 11h30 e 16h30, não fumar e ingerir água abundantemente.

Apêndice M – Classificações das Questões-aula

| Aluno | Questão-aula 1 (50 pontos) | Questão-aula 2 (25 pontos) | Questão-aula 3 (25 pontos) |
|--------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| A | 44 | 25 | 19 |
| B | 29 | 19 | 23 |
| C | 18 | 3 | 14 |
| D | 26 | 20 | 20 |
| E | 41 | 24 | 18 |
| F | 45 | 25 | 25 |
| G | 32 | 9 | 16 |
| H | 33 | 25 | 19 |
| I | 49 | 24 | 25 |
| J | 44 | 25 | 20 |
| K | 36 | 21 | 20 |
| L | 45 | 23 | 23 |
| M | 40 | 14 | 23 |
| N | 39 | 19 | 18 |
| O | 42 | 25 | 19 |
| P | 27 | 23 | 24 |
| Q | 21 | 23 | 16 |
| R | 39 | 25 | 25 |
| S | 5 | 10 | 18 |
| T | 14 | 13 | 13 |
| U | 24 | 15 | 23 |
| V | 32 | 19 | 14 |
| Média | 32,95 | 19,5 | 19,77 |

Apêndice N – Apresentação digital “Aprendizagem Cooperativa”



Apêndice O – Guião do Jogo Cooperativo “O Desafio da Ilha”

Guião do Jogo Cooperativo: O Desafio da Ilha

🗨️ Imaginem que ...

A noite estava calma quando zarparam. O oceano refletia as estrelas como um espelho infinito, e tudo parecia correr bem... até que os ventos mudaram. De repente, o céu escureceu, as ondas cresceram e um trovão ensurdecedor anunciou a tempestade que ninguém esperava.

O navio começou a balançar violentamente. Gritos ecoavam enquanto a tripulação tentava manter o controle, mas era tarde demais – um estrondo ensurdecedor indicou que algo tinha cedido. A água começou a entrar e, em poucos minutos, a embarcação estava a afundar.



Vocês correm pelo convés, tentando encontrar algo que vos possa ajudar. O capitão, com a voz firme apesar da situação caótica, grita: "Tragam apenas o essencial! Não temos muito tempo!"

No meio do caos, olham ao redor e veem alguns itens espalhados pelo convés. Porém, têm apenas alguns segundos que vos permitem recolher 4 itens que podem fazer a diferença na vossa sobrevivência. Antes que possam hesitar, uma onda gigante atinge o navio e tudo fica negro....



O sol escaldante reflete nas águas cristalinas do oceano enquanto vocês despertam lentamente. O barulho das ondas a rebentar na areia fina e o canto distante de aves desconhecidas são os primeiros sons que ouvem. Ainda atordoados, tentam lembrar-se do que aconteceu.

As olharem ao redor, percebem que não estão sozinhos – os vossos companheiros de viagem também chegaram à ilha desconhecida. Não sabem se há civilização por perto ou se alguma vez serão resgatados. O que sabem com certeza é que terão de trabalhar juntos para sobreviver.

⚡ Durante a tempestade

Durante a tempestade, tiveram a oportunidade de escolher alguns itens para trazer convosco. **Discutam e escolham, em grupo, 4 dos seguintes 12 itens**, justificando as escolhas. ⚠ Pensem bem! As vossas escolhas podem ditar o sucesso ou fracasso do grupo.

- Caixa de fósforos
- Faca
- Cobertor
- Rádio com bateria
- Corda de 5 metros
- Comida enlatada
- Kit de primeiros socorros
- Cantil com água
- Bússola
- Lanterna
- Sinalizadores de emergência
- Livro sobre plantas comestíveis



🌴 Sobreviver na ilha

Ao acordar na ilha, rapidamente percebem que terão de se organizar e criar um plano para garantir a sobrevivência do grupo. **Discutam e organizem um pequeno plano, em grupo**, considerando os desafios enumerados abaixo. ⚠ Têm de tomar estas decisões de forma rápida e estratégica.



- Qual é a primeira coisa que fazem?
- Como se organizam enquanto grupo?
- Exploram o interior da ilha ou mantêm-se na praia à espera de resgate?
- Constroem um abrigo? Onde (na praia ou dentro da floresta)?
- Procuram comida e água? Como?
- Como se protegem do frio e de possíveis perigos?
- Tentam construir um sinal para serem localizados? Como?

O tempo está a contar e a vossa sobrevivência depende da capacidade de trabalharem como equipa para resolver o problema. O destino está nas vossas mãos!

Boa sorte, náufragos! 🍀

Apêndice P – Guião “Como trabalhar em grupo?”

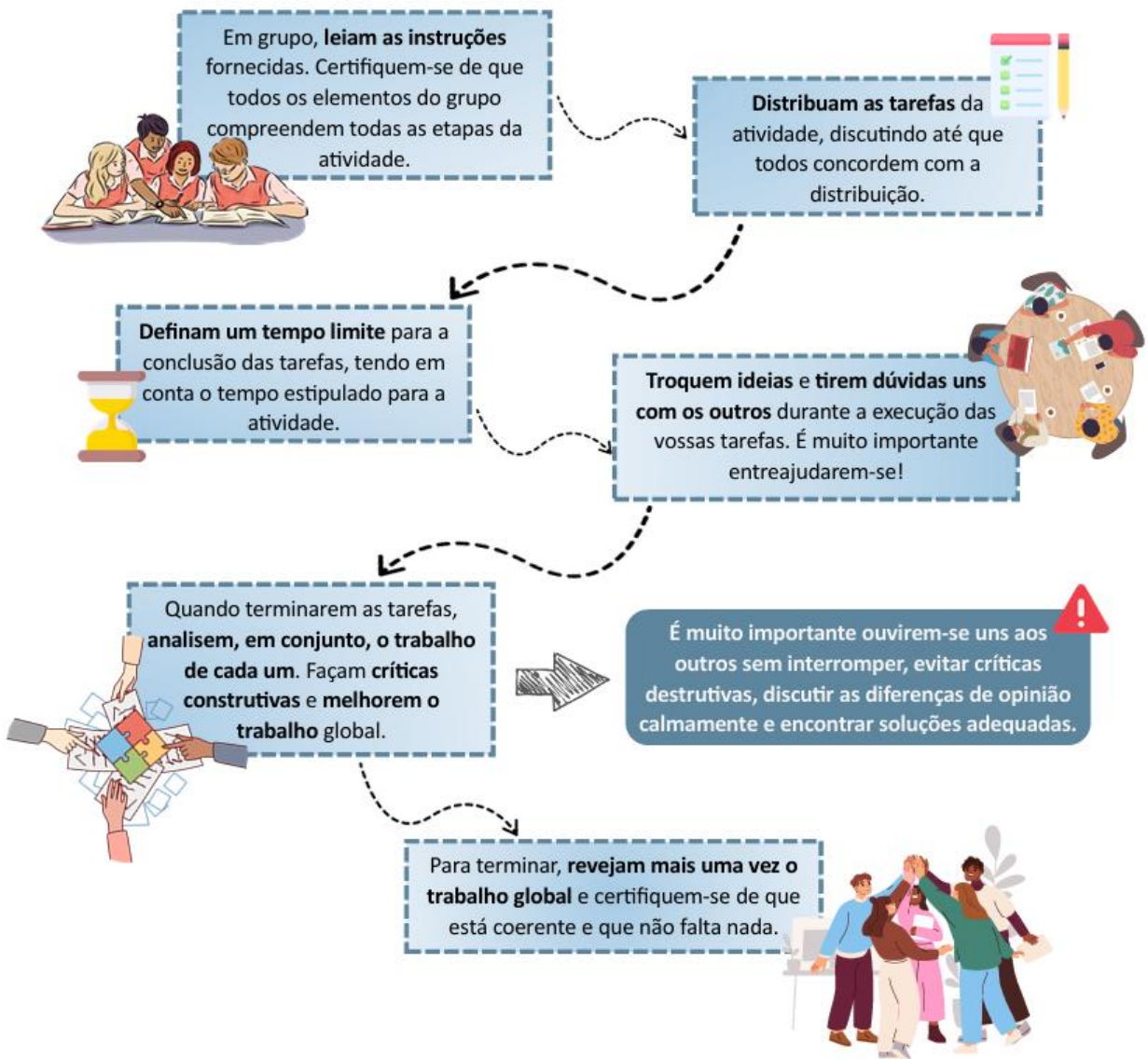
Guião: Como trabalhar em grupo?

😞 Porquê trabalhar em grupo?

O trabalho em grupo é uma oportunidade para aprenderem entre colegas e desenvolverem competências que serão úteis ao longo de toda a vossa vida, como a escuta ativa, a responsabilidade, a resolução de conflitos, a gestão de tempo, etc. O objetivo deste guião é orientar-vos durante a concretização das atividades em grupo que irão desenvolver ao longo das próximas aulas, para que todos sejam bem-sucedidos!



💛 Como alcançar o sucesso em grupo?



Apêndice Q – Materiais da Atividade Cooperativa 1

Apêndice Q1 – Notícia

Saúde

A trajetória que as partículas de plástico inaladas fazem pelo nosso corpo

O estudo mostra que os microplásticos podem se acumular em várias partes do sistema respiratório, desde o nariz e a garganta até os pulmões

Por **Ligia Moraes**

Atualizado em 15 Maio 2024, 23h00 - Publicado em 15 Maio 2024, 18h39



MICROPLÁSTICOS: poluição vai desde produtos de uso diário até resíduos derivados da degradação de objetos plásticos maiores, como garrafas de água e recipientes de alimentos (Alistair Berg/Getty Image).

Um estudo conduzido pela Universidade de Tecnologia de Sydney (UTS) identificou os pontos críticos no sistema respiratório humano onde os microplásticos têm maior probabilidade de se acumular ao serem inalados. Isso inclui desde a cavidade nasal e a laringe até os pulmões – áreas que podem ser mais suscetíveis a danos causados pela presença de partículas de plástico, potencialmente levando a problemas de saúde respiratória. As descobertas foram publicadas pela editora científica Elsevier.

Os investigadores utilizaram uma ferramenta chamada fluidodinâmica computacional (CFD) para estudar o que acontece com as partículas de plástico quando entram no sistema respiratório. (...) Essa simulação indica onde o material se acumula dentro do corpo e os potenciais riscos à saúde associados a essa exposição, como doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), asma e dificuldade em respirar.

Microplásticos: um problema com macrodimensões

Em 2022, pela primeira vez, os microplásticos foram encontrados no sangue humano. Num estudo realizado pela *Vrije Universiteit Amsterdam*, na Holanda, foram encontradas minúsculas partículas em quase 80% das pessoas. A descoberta, publicada na revista *Environment International*, mostra ainda que elas podem se movimentar pelo corpo e alojar-se em órgãos.

Investigadores da Universidade de São Paulo (USP) já tinham encontrado esses parasitas artificiais em pulmões humanos. (...) É importante ressaltar que em 2020, investigadores

italianos também encontraram as partículas de plástico em placentas humanas, indicando que a contaminação com este material pode começar antes mesmo do nascimento.

Assim, o novo estudo dos cientistas de Sydney é particularmente relevante num momento em que a preocupação com a poluição por plásticos está a aumentar globalmente, com cada vez mais evidências de que estas partículas estão a infiltrar-se não só no ambiente, mas também no corpo humano. Portanto, compreender os efeitos do plástico no organismo torna-se cada vez mais crucial, além de adotar medidas eficazes para proteger a saúde e a esfera ambiental.


Notícia adaptada de: <https://veja.abril.com.br/saude/a-trajetoria-que-as-particulas-de-plastico-inaladas-fazem-pelo-nosso-corpo>

Apêndice Q2 – Análise da Notícia

Principais ideias:

1. **Origem dos microplásticos** – São provenientes de produtos de uso diário e da degradação de plásticos maiores, como garrafas e recipientes.
2. **Inalação de microplásticos** – Estudos identificaram que estas partículas podem ser inaladas e acumular-se em várias partes do sistema respiratório, como a cavidade nasal, laringe e pulmões.
3. **Riscos para a saúde** – A presença de microplásticos no sistema respiratório pode causar problemas como doença pulmonar obstrutiva crónica (DPOC), asma e dificuldades respiratórias.
4. **Método de investigação** – Os cientistas usaram uma ferramenta chamada fluidodinâmica computacional (CFD) para simular e analisar o percurso dos microplásticos no organismo.
5. **Microplásticos no sangue e órgãos** – Em 2022, um estudo encontrou microplásticos no sangue humano em 80% das pessoas analisadas, mostrando que podem circular pelo corpo e alojar-se em órgãos.
6. **Presença em pulmões e placentas** – Já foram detetados microplásticos em pulmões humanos e até mesmo em placentas, sugerindo que a contaminação pode começar antes do nascimento.
7. **Preocupação global** – O aumento da poluição por plásticos e a sua presença no corpo humano são preocupações crescentes, tornando essencial estudar os seus efeitos e adotar medidas para reduzir a exposição.

Apêndice R – Apresentação digital “Sistema respiratório”



2. Sistemas e manutenção da vida

2.3 Sistema respiratório

Carlos Castanho, Helena Pinheiro, Mariana Costa e Carolina Oliveira
2020. Todos os direitos reservados. © Raiz Editora, 2020. Todos os direitos reservados.


Sistema respiratório 2.3

Atividade “Pequenos plásticos, grandes problemas”

1. Virem-se para o vosso vizinho do lado
2. Leiam, em conjunto, a notícia (no padlet)
3. Discutam impressões e/ou os principais aspetos que retiram da notícia
4. Registem até 3 dessas ideias no vosso caderno
5. Partilhem as vossas ideias com a turma

8 minutos para ler, discutir e registar!!

A trajetória que as partículas de plástico inaladas fazem pelo nosso corpo



Carlos Castanho, Helena Pinheiro, Mariana Costa e Carolina Oliveira
2020. Todos os direitos reservados. © Raiz Editora, 2020. Todos os direitos reservados.

Sistema respiratório 2.3

Pequenos plásticos, grandes problemas – nuvem de ideias

Carlos Castanho, Helena Pinheiro, Mariana Costa e Carolina Oliveira
2020. Todos os direitos reservados. © Raiz Editora, 2020. Todos os direitos reservados.

Sistema respiratório 2.3

Aprendizagens Essenciais

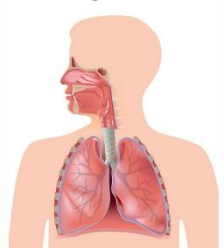
- Identificar os principais constituintes do sistema respiratório de um mamífero e as respetivas funções.
- Distinguir respiração externa de respiração interna e descrever as alterações morfológicas ocorridas durante a ventilação pulmonar.
- Comparar a hematose alveolar com a hematose tecidual e reconhecer a sua importância no organismo.
- Discutir os efeitos do ambiente e dos estilos de vida no equilíbrio do sistema respiratório e na minimização da ocorrência de doenças, destacando as consequências da exposição ao fumo ambiental do tabaco e indicando medidas que contribuam para o seu bom funcionamento.

Carlos Castanho, Helena Pinheiro, Mariana Costa e Carolina Oliveira
2020. Todos os direitos reservados. © Raiz Editora, 2020. Todos os direitos reservados.

Sistema respiratório 2.3

Sistema respiratório – qual a sua função?

O sistema respiratório tem como principal função permitir as trocas gasosas entre o ar atmosférico e o sangue, garantido o fornecimento de dióxido de carbono do organismo.



Carlos Castanho, Helena Pinheiro, Mariana Costa e Carolina Oliveira
2020. Todos os direitos reservados. © Raiz Editora, 2020. Todos os direitos reservados.

Sistema respiratório 2.3

Órgãos do sistema respiratório

Sistema respiratório

- Vias respiratórias
 - Fossas nasais
 - Faringe
 - Laringe
 - Traqueia
 - Bronquíolos
 - Bronquios
- Pulmões



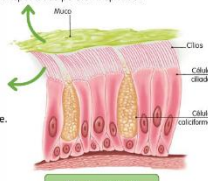
Carlos Castanho, Helena Pinheiro, Mariana Costa e Carolina Oliveira
2020. Todos os direitos reservados. © Raiz Editora, 2020. Todos os direitos reservados.

Sistema respiratório 2.3

Órgãos do sistema respiratório

Muco: aprisiona as impurezas (microrganismos e poeiras) transportadas pelo ar inspirado.

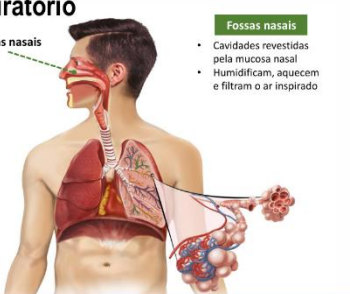
Cílios: empurram o muco com as impurezas para o exterior, ao movimentarem-se.



Mucosa nasal

Fossas nasais

- Cavidades revestidas pela mucosa nasal
- Humidificam, aquecem e filtram o ar inspirado



Carlos Castanho, Helena Pinheiro, Mariana Costa e Carolina Oliveira
2020. Todos os direitos reservados. © Raiz Editora, 2020. Todos os direitos reservados.

Sistema respiratório 2.3

Órgãos do sistema respiratório

Faringe

- Canal que estabelece a ligação entre as fossas nasais e a laringe
- Comum ao sistema digestivo

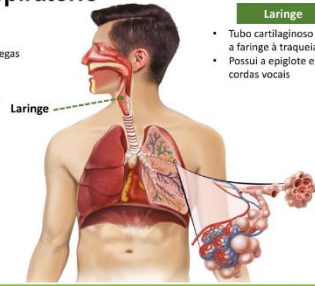
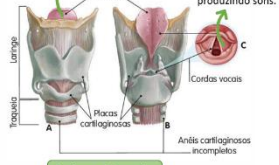


Carlos Castanho, Helena Pinheiro, Mariana Costa e Carolina Oliveira
2020. Todos os direitos reservados. © Raiz Editora, 2020. Todos os direitos reservados.

Órgãos do sistema respiratório

Epiglote: impede a passagem dos alimentos para as vias respiratórias durante a deglutição.

Cordas vocais: pregas que vibram à passagem do ar, produzindo sons.



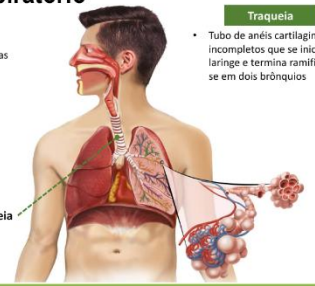
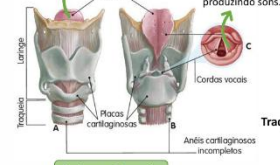
Laringe

- Tubo cartilagenoso que une a faringe à traqueia
- Possui a epiglote e as cordas vocais

Órgãos do sistema respiratório

Epiglote: impede a passagem dos alimentos para as vias respiratórias durante a deglutição.

Cordas vocais: pregas que vibram à passagem do ar, produzindo sons.



Traqueia

- Tubo de anéis cartilagineos incompletos que se inicia na laringe e termina ramificando-se em dois brônquios

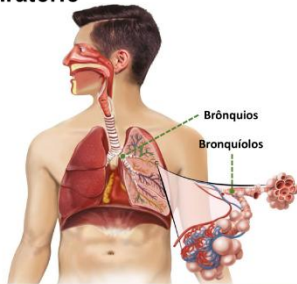
Órgãos do sistema respiratório

Brônquios

- Canais com anéis cartilagineos completos que entram nos pulmões e se ramificam em bronquíolos, formando a árvore brônquica

Bronquíolos

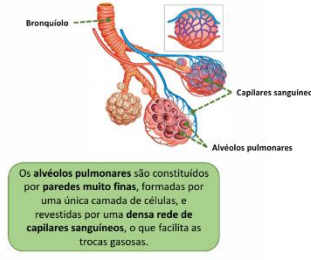
- Canais resultantes da ramificação dos brônquios, que apresentam nas suas extremidades os sacos alveolares



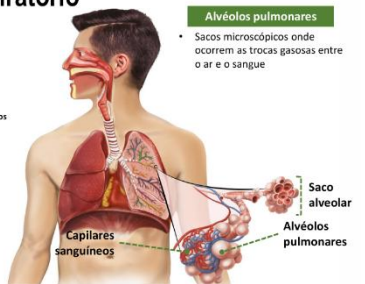
Órgãos do sistema respiratório

Alvéolos pulmonares

- Sacos microscópicos onde ocorrem as trocas gasosas entre o ar e o sangue



Os alvéolos pulmonares são constituídos por paredes muito finas, formadas por uma única camada de células, e revestidas por uma densa rede de capilares sanguíneos, o que facilita as trocas gasosas.



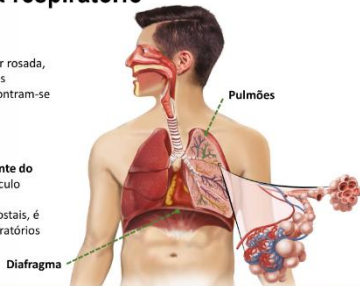
Órgãos do sistema respiratório

Pulmões

- Órgãos elásticos e esponjosos, de cor rosada, constituídos por alvéolos pulmonares
- Localizam-se na caixa torácica e encontram-se revestidos pela pleura

Diafragma

- O diafragma **não faz parte diretamente do sistema respiratório**, mas é um músculo essencial para a respiração
- Juntamente com os músculos intercostais, é responsável pelos movimentos respiratórios



O que é a respiração?

Processo pelo qual são transferidos, entre o ar atmosférico e as células, o dióxigeno necessário ao metabolismo celular e o dióxido de carbono dele resultante.

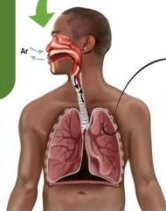


Respiração externa e respiração interna

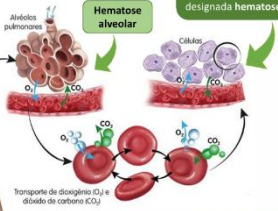
Respiração externa

Consiste num conjunto de processos pelos quais os gases são trocados entre o ar atmosférico e o sangue. Envolve a ventilação pulmonar e hematose alveolar.

Ventilação pulmonar



Hematose alveolar



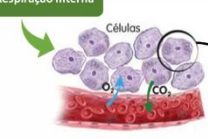
Respiração interna

Consiste na troca de gases entre o sangue e as células, a designada hematose tecidual.

Transporte de dióxigeno (O₂) e dióxido de carbono (CO₂)

Respiração celular

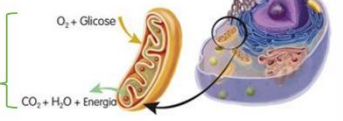
Respiração interna



Reação catabólica que permite a obtenção de energia pelas células a partir do desdobramento de nutrientes, como, por exemplo, a glicose, na presença de dióxigeno.

A água e o dióxido de carbono, resultante desta reação, é transportado pelo plasma e pelos eritrócitos até aos pulmões, para ser eliminado para o exterior.

Respiração celular



<https://www.youtube.com/watch?v=LID2YEag8tst&list=PwL0Mw7DOL1F8TH63pGwJUGB7c3Pm28&index=7> [Ver até 3m45s]

Ventilação pulmonar

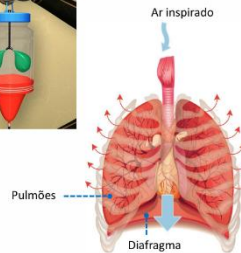
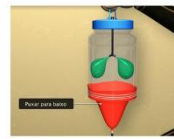
A ventilação pulmonar assegura a **renovação do ar nos alvéolos pulmonares** e consiste em dois movimentos respiratórios:

- **Inspiração;**
- **Expiração.**



Fonte: Cengage Learning, 2012. Todos os direitos reservados.

Inspiração



- Contração do diafragma e dos músculos intercostais.
- O diafragma desce, as costelas movem-se para cima e o esterno é projetado para a frente.
- O volume da caixa torácica aumenta.
- Os pulmões distendem-se e aumentam de volume.
- A pressão intrapulmonar diminui, ficando mais baixa do que a pressão atmosférica.
- O ar entra e percorre as vias respiratórias até ao interior dos alvéolos pulmonares.

Fonte: Cengage Learning, 2012. Todos os direitos reservados.

Expiração



- Relaxamento do diafragma e dos músculos intercostais.
- O diafragma sobe, as costelas movem-se para baixo e o esterno é projetado para trás.
- O volume da caixa torácica diminui.
- Os pulmões contraem-se e diminuem de volume.
- A pressão intrapulmonar aumenta, ficando mais alta do que a pressão atmosférica.
- O ar sai através das vias respiratórias para o exterior.

Fonte: Cengage Learning, 2012. Todos os direitos reservados.

Frequência respiratória

Responde – Página 127 do manual

A frequência respiratória é o número de vezes que um ciclo respiratório (conjunto de uma inspiração e de uma expiração) ocorre por minuto.



Como varia a frequência respiratória com o exercício físico? Porquê?

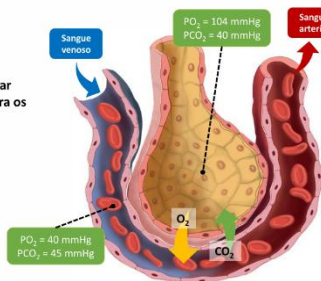
A frequência respiratória, num adulto, em repouso, varia entre 14 a 20 ciclos por minuto.

Fonte: Cengage Learning, 2012. Todos os direitos reservados.

Hematose alveolar

A hematose alveolar ou pulmonar consiste na difusão de O_2 do ar alveolar para o sangue e de CO_2 do sangue para os alvéolos pulmonares.

Os gases deslocam-se das zonas com maior pressão parcial para as zonas com menor pressão parcial, através de um processo designado por difusão.

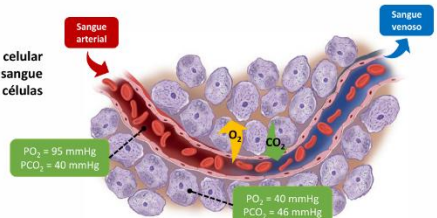


Fonte: Cengage Learning, 2012. Todos os direitos reservados.

Hematose tecidual

Responde – Página 129 do manual

A hematose tecidual ou celular consiste na difusão de O_2 do sangue para as células e de CO_2 das células para o sangue.



Fonte: Cengage Learning, 2012. Todos os direitos reservados.

Atividade “Oxigenar ideias”

1. Atribuem um número de 1 a 3 a cada elemento do grupo (apenas o vosso grupo pode conhecer essa atribuição)
2. Leiam, discutam e resolvam, em grupo, a **ficha de trabalho**
3. Todos têm de registar as respostas no seu caderno!!
4. Durante a correção, cada exercício será respondido pelo aluno cujo número for sorteado em cada grupo

1. Assign a number from 1 to 3 to each member of the group (only your group can know this assignment)
2. Read, discuss and solve the **worksheet** as a group
3. Everyone must write their answers in their notebook!!
4. During the correction, each exercise will be answered by the student whose number is drawn in each group



20 minutos para ler, discutir e resolver!!

Fonte: Cengage Learning, 2012. Todos os direitos reservados.

Atividade “Oxigenar ideias” – grupos de trabalho



Fonte: Cengage Learning, 2012. Todos os direitos reservados.

Apêndice S – Materiais da Atividade Cooperativa 2

Apêndice S1 – Ficha Formativa do Sistema Respiratório

Ficha Formativa – Sistema Respiratório

Nome _____ Nº _____

1. Analisa a Figura 1 que representa o sistema respiratório humano.

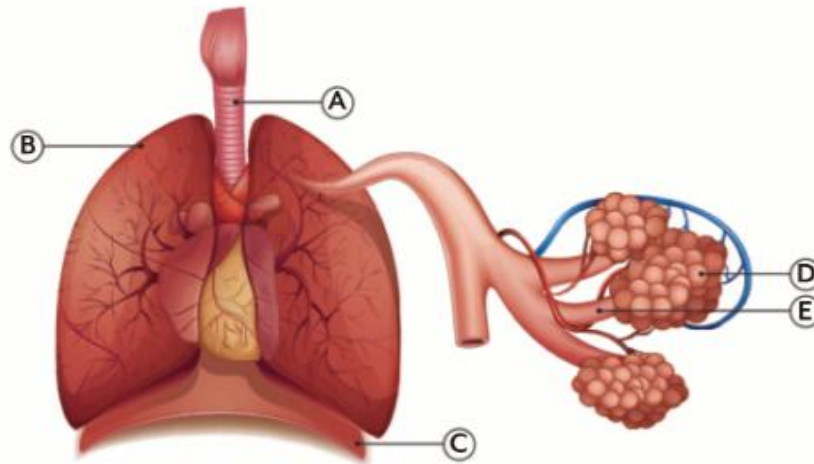


FIGURA 1

1.1. Identifica as letras que na Figura 1 assinalam as vias respiratórias.

Nas respostas de 2.1. a 2.3., seleciona a única opção que te permite obter uma afirmação correta.

2.1. A estrutura assinalada pela letra A na Figura 1 é constituída por:

- A – anéis cartilagíneos e subdivide-se na árvore dentro dos pulmões.
- B – anéis cartilagíneos e subdivide-se em dois brônquios que entram nos pulmões.
- C – semianéis cartilagíneos e subdivide-se nos bronquíolos dentro dos pulmões.
- D – semianéis cartilagíneos e subdivide-se em brônquios que entram nos pulmões.

2.2. A estrutura assinalada pela letra C na Figura 1:

- A – relaxa durante a expiração, diminuindo o volume da caixa torácica.
- B – contrai durante a expiração, aumentando o volume da caixa torácica.
- C – relaxa durante a inspiração, aumentando o volume da caixa torácica.
- D – contrai durante a inspiração, diminuindo o volume da caixa torácica.

2.3. Os pulmões são:

- A** – constituídos por uma membrana de paredes duplas que se designa lóbulo.
- B** – divididos em lóbulos, encontrando-se três lobos no pulmão direito.
- C** – revestidos pela pleura, cuja parede externa adere à cavidade torácica.
- D** – protegidos pela caixa torácica que participa diretamente na hematose pulmonar.

3. Classifica como verdadeira (V) ou falsa (F) cada uma das afirmações seguintes:

- I** – Durante a hematose alveolar, o sangue arterial transforma-se em sangue venoso.
- II** – As vias respiratórias permitem a entrada e a saída de ar nos pulmões.
- III** – Durante a inspiração, ocorre a entrada de ar para os pulmões.
- IV** – O ar que atravessa os alvéolos, vindo do exterior, é pobre em dióxido de carbono
- V** – Os leucócitos transportam oxigénio trazido dos pulmões.
- VI** – A pressão parcial de oxigénio nos alvéolos pulmonares é inferior à dos capilares sanguíneos.

4. Ordena as letras de A a E, de modo a reconstituir corretamente as alterações morfológicas que ocorrem durante o processo de inspiração. Inicia com a letra A.

- A** – O diafragma contrai e a caixa torácica projeta-se para cima e para fora.
- B** – Os pulmões expandem-se.
- C** – A caixa torácica aumenta de volume.
- D** – A pressão intrapulmonar diminui.
- E** – O ar entra nos pulmões.

_____ → _____ → _____ → _____ → _____

5. Analisa a Figura 2 que representa os movimentos respiratórios.

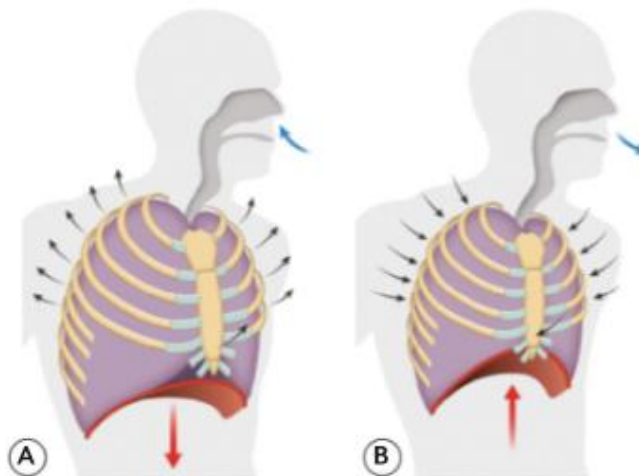


FIGURA 2

5.1. Estabelece a correspondência entre os termos/as afirmações abaixo e as imagens A e B da Figura 2.

I – Inspiração.

II – Relaxamento dos músculos intercostais e do diafragma.

III – Contração do diafragma e dos músculos intercostais.

IV – Os pulmões diminuem de volume.

V – Os pulmões aumentam de volume.

VI – O volume da caixa torácica aumenta.

VII – A pressão intrapulmonar aumenta.

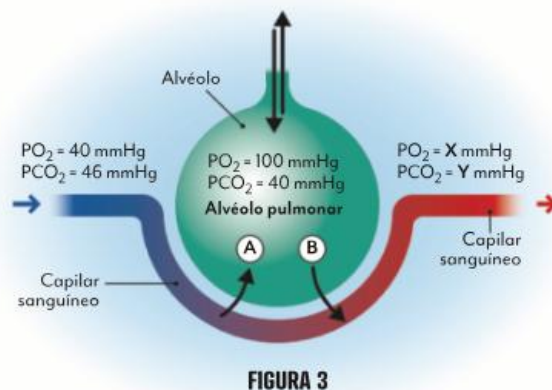
VIII – Expiração.

A:

B:

5.2. Indica como se designa o conjunto dos movimentos representados nas imagens A e B da Figura 2.

6. Analisa a Figura 3 que representa um processo que ocorre a nível dos alvéolos pulmonares.



6.1. Identifica o processo representado na Figura 3.

6.2. Identifica os gases representados pelas letras:

6.2.1. pela letra A: _____

6.2.2. pela letra B: _____

6.3. Considera as seguintes afirmações:

I. Na hematose tecidual, o sangue venoso transforma-se em sangue arterial.

II. No processo representado na Figura 3, a troca de gases está dependente da diferença da pressão parcial.

III. As fossas nasais têm como função humidificar e aquecer o ar vindo do exterior.

Selecione a opção correta.

- A – As afirmações I e II são falsas e a afirmação III é verdadeira.
- B – As afirmações II e III são verdadeiras e a afirmação I é falsa.
- C – A afirmação II é verdadeira e as afirmações I e III são falsas.
- D – As afirmações I e II são verdadeiras e a afirmação III é falsa.

7. A sequência de processos que permitem a produção de energia pelas células usando o oxigênio atmosférico é:

- A – ventilação pulmonar, hematose tecidual, respiração celular, transporte de gases, hematose pulmonar.
- B – ventilação pulmonar, hematose pulmonar, transporte de gases, hematose tecidual, respiração celular.
- C – respiração celular, hematose tecidual, transporte de gases, ventilação pulmonar, hematose pulmonar.
- D – respiração celular, ventilação pulmonar, hematose pulmonar, hematose tecidual, transporte de gases.

Bom trabalho!

Apêndice S2 – Soluções da Ficha Formativa do Sistema Respiratório

Ficha Formativa – Sistema Respiratório

Nome _____ N° _____

1. Analisa a Figura 1 que representa o sistema respiratório humano.

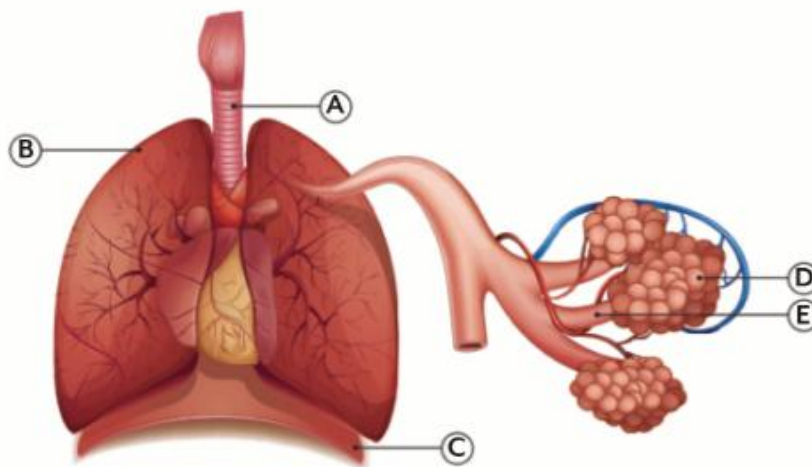


FIGURA 1

1.1. Identifica as letras que na Figura 1 assinalam as vias respiratórias.

A, E

Nas respostas de 2.1. a 2.3., seleciona a única opção que te permite obter uma afirmação correta.

2.1. A estrutura assinalada pela letra A na Figura 1 é constituída por:

- A – anéis cartilagíneos e subdivide-se na árvore dentro dos pulmões.
- B – anéis cartilagíneos e subdivide-se em dois brônquios que entram nos pulmões.
- C – semianéis cartilagíneos e subdivide-se nos bronquíolos dentro dos pulmões.
- D – semianéis cartilagíneos e subdivide-se em brônquios que entram nos pulmões.**

2.2. A estrutura assinalada pela letra C na Figura 1:

- A – relaxa durante a expiração, diminuindo o volume da caixa torácica.**
- B – contrai durante a expiração, aumentando o volume da caixa torácica.
- C – relaxa durante a inspiração, aumentando o volume da caixa torácica.
- D – contrai durante a inspiração, diminuindo o volume da caixa torácica.

2.3. Os pulmões são:

- A – constituídos por uma membrana de paredes duplas que se designa lóbulo.
- B – divididos em lóbulos, encontrando-se três lobos no pulmão direito.
- C – revestidos pela pleura, cuja parede externa adere à cavidade torácica.**
- D – protegidos pela caixa torácica que participa diretamente na hematose pulmonar.

3. Classifica como verdadeira (V) ou falsa (F) cada uma das afirmações seguintes:

- I – Durante a hematose alveolar, o sangue arterial transforma-se em sangue venoso.**
- II – As vias respiratórias permitem a entrada e a saída de ar nos pulmões.**
- III – Durante a inspiração, ocorre a entrada de ar para os pulmões.**
- IV – O ar que atravessa os alvéolos, vindo do exterior, é pobre em dióxido de carbono.**
- V – Os leucócitos transportam oxigénio trazido dos pulmões.**
- VI – A pressão parcial de oxigénio nos alvéolos pulmonares é inferior à dos capilares sanguíneos.**

4. Ordena as letras de A a E, de modo a reconstituir corretamente as alterações morfológicas que ocorrem durante o processo de inspiração. Inicia com a letra A.

A – O diafragma contrai e a caixa torácica projeta-se para cima e para fora.

B – Os pulmões expandem-se.

C – A caixa torácica aumenta de volume.

D – A pressão intrapulmonar diminui.

E – O ar entra nos pulmões.

A → C → B → D → E

5. Analisa a Figura 2 que representa os movimentos respiratórios.

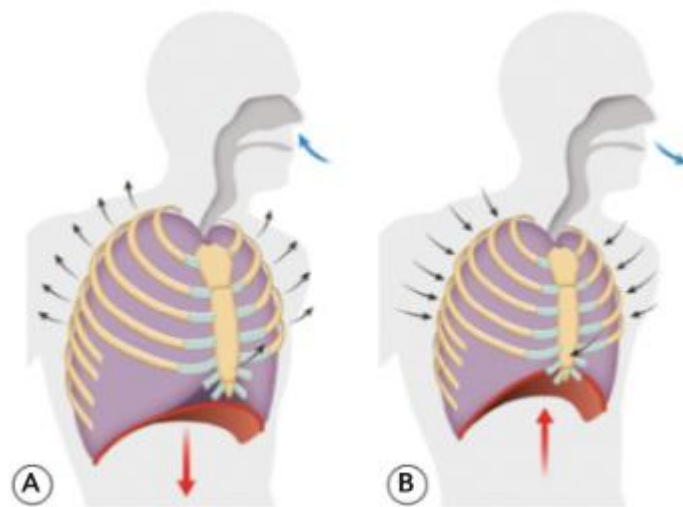


FIGURA 2

5.1. Estabelece a correspondência entre os termos/as afirmações abaixo e as imagens A e B da Figura 2.

I – Inspiração.

II – Relaxamento dos músculos intercostais e do diafragma.

III – Contração do diafragma e dos músculos intercostais.

IV – Os pulmões diminuem de volume.

V – Os pulmões aumentam de volume.

VI – O volume da caixa torácica aumenta.

VII – A pressão intrapulmonar aumenta.

VIII – Expiração.

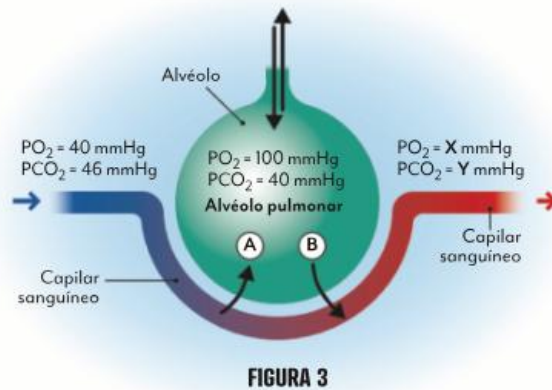
A: I, III, V, VI

B: II, IV, VII, VIII

5.2. Indica como se designa o conjunto dos movimentos representados nas imagens A e B da Figura 2.

Ventilação pulmonar.

6. Analisa a Figura 3 que representa um processo que ocorre a nível dos alvéolos pulmonares.



6.1. Identifica o processo representado na Figura 3.

Hematose alveolar ou pulmonar.

6.2. Identifica os gases representados pelas letras:

6.2.1. pela letra A: Dióxido de carbono

6.2.2. pela letra B: Dióxigénio

6.3. Considera as seguintes afirmações:

I. Na hematose tecidual, o sangue venoso transforma-se em sangue arterial.

II. No processo representado na Figura 3, a troca de gases está dependente da diferença da pressão parcial.

III. As fossas nasais têm como função humidificar e aquecer o ar vindo do exterior.

Seleciona a opção correta.

A – As afirmações I e II são falsas e a afirmação III é verdadeira.

B – As afirmações II e III são verdadeiras e a afirmação I é falsa.

C – A afirmação II é verdadeira e as afirmações I e III são falsas.

D – As afirmações I e II são verdadeiras e a afirmação III é falsa.

7. A sequência de processos que permitem a produção de energia pelas células usando o oxigênio atmosférico é:

A – ventilação pulmonar, hematose tecidual, respiração celular, transporte de gases, hematose pulmonar.

B – ventilação pulmonar, hematose pulmonar, transporte de gases, hematose tecidual, respiração celular.

C – respiração celular, hematose tecidual, transporte de gases, ventilação pulmonar, hematose pulmonar.

D – respiração celular, ventilação pulmonar, hematose pulmonar, hematose tecidual, transporte de gases.

Bom trabalho!

Apêndice T – Apresentação digital “Sistema excretor”



2. Sistemas e manutenção da vida

2.5 Sistema excretor



Sistema excretor 2.5

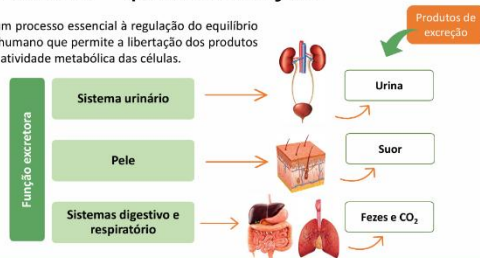
Aprendizagens Essenciais

- Relacionar os constituintes do sistema urinário com a função que desempenham e caracterizar a anatomia e a morfologia do rim de um mamífero, explicitando as funções desempenhadas pelos seus constituintes.
- Relacionar as características da unidade funcional do rim com o processo de formação da urina, identificando alguns fatores que condicionam a sua formação.
- Discutir a importância da ciência e da tecnologia na minimização de problemas da função renal e o contributo do cidadão na efetivação de medidas que contribuem para a eficiência da função excretora.
- Caracterizar as funções da pele, explicitando medidas que podem contribuir para a eficácia da sua função excretora.

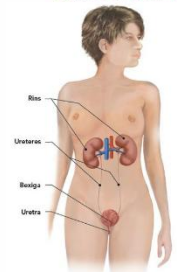


Sistema excretor – qual a sua função?

A **excreção** é um processo essencial à regulação do equilíbrio do organismo humano que permite a libertação dos produtos resultantes da atividade metabólica das células.

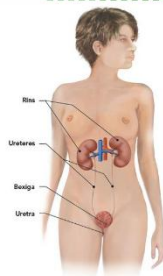


Órgãos do sistema urinário

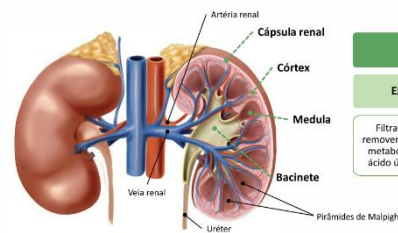


Órgãos do sistema urinário

- Rins**
 - Órgãos duplos com forma de feijão, de cor vermelha-acastanhada, que filtram o sangue, produzindo a urina
- Ureteres**
 - Canais que transportam a urina, dos rins até à bexiga
- Bexiga**
 - Órgão que armazena a urina, pois tem a capacidade de se distender à medida que enche
- Uretra**
 - Canal que conduz a urina até ao exterior, no ato da micção
 - É comum ao sistema reprodutor masculino



Anatomia e morfologia do rim



| Funções dos rins | |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Excreção | Osmorregulação |
| • Filtram o sangue, removendo os resíduos metabólicos, como o ácido úrico e a ureia. | • Controlam a quantidade de água e sais minerais existentes no organismo. |

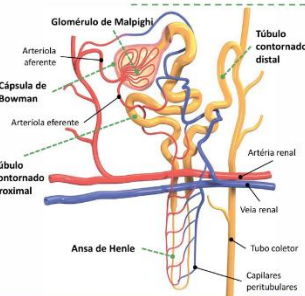


Responde – Página 157 do manual

Unidade funcional do rim

O **nefrónio** é a unidade funcional do rim. É nesta estrutura que se filtra o sangue e que se produz a urina.

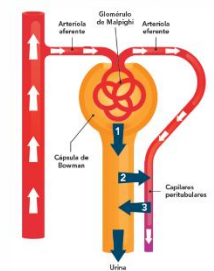
- Corpúsculo renal ou de Malpighi**
Responsável pela filtração do sangue e composto pelo glomérulo de Malpighi e pela cápsula de Bowman.
- Túbulo renal ou tubo urinífero**
Local onde ocorre a formação de urina. Divide-se em três partes: **túbulo contornado proximal**, **ansa de Henle** e **túbulo contornado distal**.



Formação da urina

A formação da urina ocorre nos nefrónios, em três etapas: **filtração glomerular**, **reabsorção** e **secreção**.

- Filtração glomerular (1)**
Passagem do plasma sanguíneo que circula no glomérulo de Malpighi para a cápsula de Bowman, formando o filtrado glomerular.
- Reabsorção (2)**
Regresso ao sangue de substâncias úteis ao organismo existentes no filtrado glomerular.
- Secreção (3)**
Passagem de substâncias não filtradas dos capilares peritubulares para o túbulo renal, sendo eliminadas do organismo juntamente com a urina.



<https://www.youtube.com/watch?v=5aagHf6m7M&list=PLwG0Mvyl7Dk1F81TR63pGWJL8S87C4pm28&index=11> (Ver até 3m53s)

Qual a composição da urina?

Responde – Página 159 do manual

| COMPOSIÇÃO DA URINA | |
|---------------------|---------|
| Água | 95 % |
| Ureia | 2 % |
| Cloro | 0,6 % |
| Potássio | 0,6 % |
| Sulfato | 0,18 % |
| Fosfato | 0,12 % |
| Creatinina | 0,1 % |
| Sódio | 0,1 % |
| Amónio | 0,05 % |
| Ácido úrico | 0,03 % |
| Cálcio | 0,015 % |
| Magnésio | 0,01 % |

Maioritariamente água

Sais minerais – cloro, potássio, sulfato, fosfato, sódio, cálcio e magnésio

Compostos de nitrogénio – ureia, creatinina, amónio e ácido úrico



Que fatores influenciam a formação de urina?

A quantidade de urina produzida não é sempre a mesma e há vários fatores que podem influenciar a sua produção.



Como varia o volume de urina produzida?

Tendo em conta os fatores que podem influenciar a formação de urina, o volume produzido pode variar da seguinte forma.



Atividade “Filtrar conhecimento”

- Sentem-se à volta de uma **folha giratória**
- Cada um foca-se numa das perguntas colocadas e regista a sua resposta na folha giratória
- Após 3 minutos, quando o temporizador apitar, girem a folha no sentido dos ponteiros do relógio
- Cada um foca-se na nova pergunta que tem à frente, corrigindo e/ou acrescentando ideias em falta
- Repitam as etapas 4 e 5 três vezes
- Analisem e discutam o produto obtido pelo vosso grupo, retificando o que for necessário
- Coloquem uma fotografia da vossa folha giratória no **padlet** da turma!

- Sit around a **spinning sheet**
- Each person focuses on one of the questions and writes their answer on the spinning sheet
- After 3 minutes, when the timer beeps, turn the sheet clockwise
- Each person focuses on the new question in front of them, correcting and/or adding missing ideas
- Repeat steps 4 and 5 three times
- Analyze and discuss the product obtained by your group, correcting whatever is necessary
- Post a picture of your spinning sheet on the **class padlet!**



10 minutos para analisar, discutir e retificar, em grupo, o produto final!!

Atividade “Filtrar conhecimento” – grupos de trabalho

Erica, Beatriz, Guilherme e Francisco

Ana, Florença, Bruno e Gazi

Cláudia, Farukh e Antônio

Joana P, Tomás, Martim e Joana F

Inês, Pedro, Gustavo e Tiago

Lorena, Nuno e Sushant

Próxima aula – material necessário

Lápis e canetas de colorir
Cola (batom ou líquida)

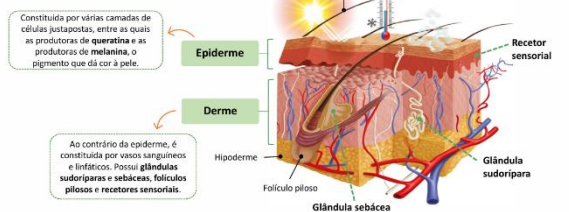


Constituição da pele

A pele é o maior e o mais visível órgão do corpo humano, revestindo toda a superfície corporal e apresenta vários constituintes.



Constituição da pele



Funções da pele

Excretora

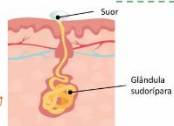
Elimina substâncias tóxicas e/ou em excesso, sob a forma de suor produzido nas glândulas sudoríparas.

Protetora

Contra a passagem de agentes patogénicos e físicos, substâncias químicas e radiação ultravioleta (UV).

Termorreguladora

Contribui para manter a temperatura corporal constante, aproximadamente a 37 °C.



Sensorial

Existem na derme receptores sensoriais responsáveis pela percepção do tato, pressão, frio, calor e dor

Metabólica

Produção de vitamina D, na presença de radiações solares.

Responde – Página 163 do manual

Atividade “Mapa conceptual”

1. Atribuem uma secção do mapa conceptual a cada elemento do grupo
2. Distribuem os cartões e imagens por todos
3. Organizem, individualmente, a secção do mapa pela qual estão responsáveis
4. Em grupo, estabeleçam as relações adequadas entre as três secções do mapa
5. Coloquem uma fotografia do mapa no padlet da turma!

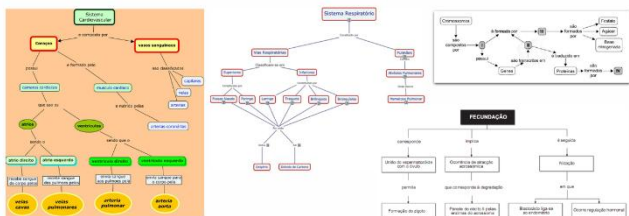
1. Assign a section of the concept map to each member of the group
2. Distribute the cards and images
3. Organize, by yourself, the section of the map for which you are responsible
4. As a group, establish the appropriate relationships between the three sections of the map
5. Post a picture of the map on the class padlet!

Organiza – Página 167 do manual



60 minutos para fazer o mapa conceptual!!

Atividade “Mapa conceptual” - exemplos



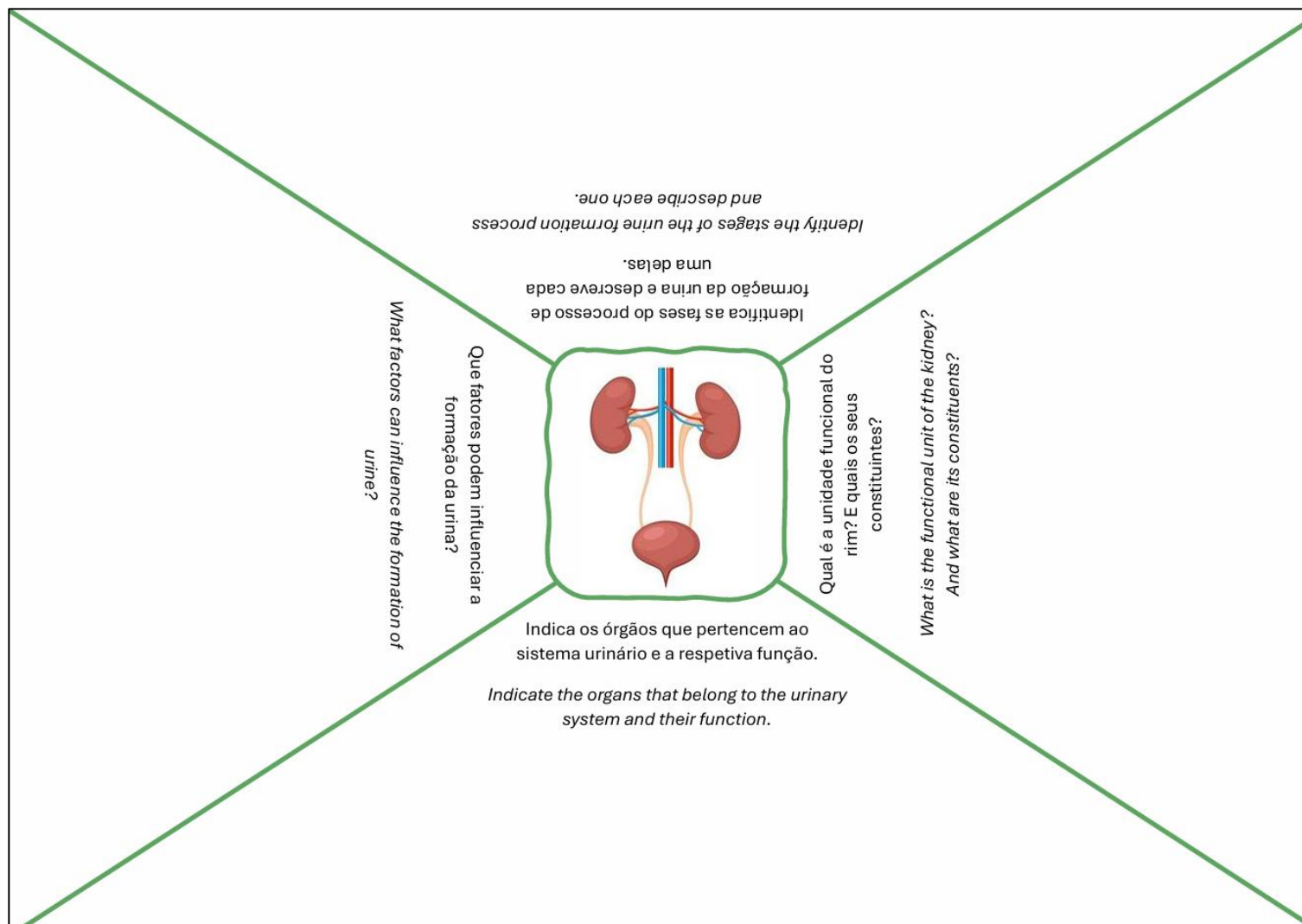
Organiza – Página 167 do manual

Atividade “Mapa conceptual” – grupos de trabalho



Apêndice U – Materiais da Atividade Cooperativa 3

Apêndice U1 – Modelo da Folha Giratória



Apêndice U2 – Soluções da Folha Giratória



Apêndice V – Materiais da Atividade Cooperativa 4

Apêndice V1 – Guião da Atividade Cooperativa 4

Ficha da Atividade: Mapa conceptual

Tema da atividade: sistema excretor

Nesta atividade, é esperado que:

- Trabalhem em equipa para gerir os recursos disponíveis, resolver problemas e partilhar ideias, respeitando os diferentes pontos de vista
- Organizem conceitos relativos ao sistema excretor de forma lógica e estruturada, identificando as relações entre esses mesmos conceitos

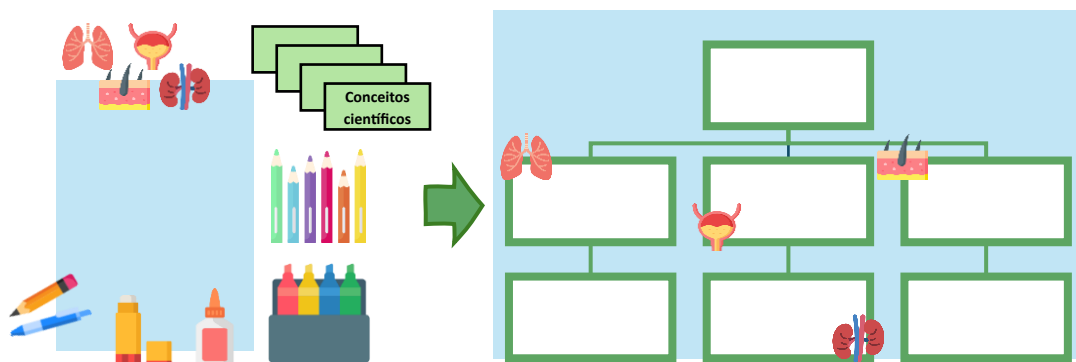
Para contextualizar ...

Um mapa conceptual é uma representação gráfica que ajuda a visualizar a relação entre diferentes conceitos. Imaginem que têm várias ideias e precisam de entender como elas se conectam; o mapa conceptual permite organizar essas ideias de forma lógica e coerente, colocando os conceitos mais gerais no topo e os mais específicos abaixo. Entre eles, utilizam-se palavras conectoras (geralmente preposições ou verbos) para clarificar o tipo de relação entre os conceitos.

Assim, os mapas conceptuais são importantes porque ajudam a organizar o conhecimento de maneira visual e lógica, facilitando a compreensão e a retenção de informações. Ao invés de simplesmente decorar, é possível verificar como as diferentes partes de um assunto se ligam entre si. Portanto, ao criar um mapa conceptual, irão entender melhor como os conceitos estão interligados, o que é essencial para que possam aprender e recordar com mais facilidade.

Aplicando esta ferramenta

Agora, vão aplicar esta ferramenta ao estudo do sistema excretor! Em grupo, irão planificar e construir um mapa conceptual sobre o sistema excretor, utilizando os seguintes recursos: lápis/caneta, lápis de colorir/canetas de feltro, cola, cartolina, cartões com termos e conceitos científicos e imagens ilustrativas.



1. **Atribuem**, em conjunto, **uma secção** do mapa conceptual a cada elemento do grupo:

Órgãos do sistema
urinário (págs. 154-157)

Formação da urina (págs.
158 e 159)

Funções da pele (págs.
162 e 163)

Identifiquem, no verso da cartolina, o nome do elemento responsável por cada secção do mapa.

2. **Distribuem**, em conjunto, os **cartões e imagens disponíveis por todos**, de modo que cada um tenha os termos e conceitos necessários para a organização da sua secção do mapa. Depois, **discutam** entre vocês a melhor forma de **organizar o mapa conceptual no seu todo** e troquem ideias sobre a organização de cada secção.

3. **Organizem**, individualmente, **a secção do mapa pela qual são responsáveis**, não esquecendo de **assegurar o sucesso do grupo**, ajudando-se mutuamente sempre que necessário e gerindo os cartões disponíveis em equipa. Para organizarem a vossa secção do mapa, devem socorrer-se das páginas do manual indicadas acima e ter em conta algumas **regras para a sua elaboração**:

- Os conceitos mais gerais devem estar no topo e os mais específicos em baixo, formando uma **estrutura hierárquica**
- Entre os conceitos, usa **palavras conectoras** para explicitar como os conceitos se relacionam
- Para tornar o mapa mais visual e fácil de entender, usa **cores diferentes e desenhos/imagens**, mas sem exagerar; podes desenhar, em vez de utilizar as imagens fornecidas
- Certifica-te de que o mapa é **fácil de ler e entender**

De seguida, encontram-se alguns **exemplos de palavras conectoras** para vos guiar; se se lembrarem de outras mais adequadas, utilizem-nas!

| | | |
|------------------------------|----------------------|---------------------------|
| Constituído/a(s) por | Através | Produz(em) |
| Inclui(em) | Implica(m) | Envolve |
| Desempenhado/a(s) por | Permite | Onde ocorre |
| Responsável(eis) por | Pode ser | Consiste |
| Assegurado/a(s) por | Realiza | Como |
| Por ação | Intervém no/a | Influenciado/a por |

4. Em grupo, **estabeleçam as relações adequadas entre as três secções** do mapa e **analise** o **produto final obtido**, verificando se é necessário corrigir e/ou acrescentar algo.

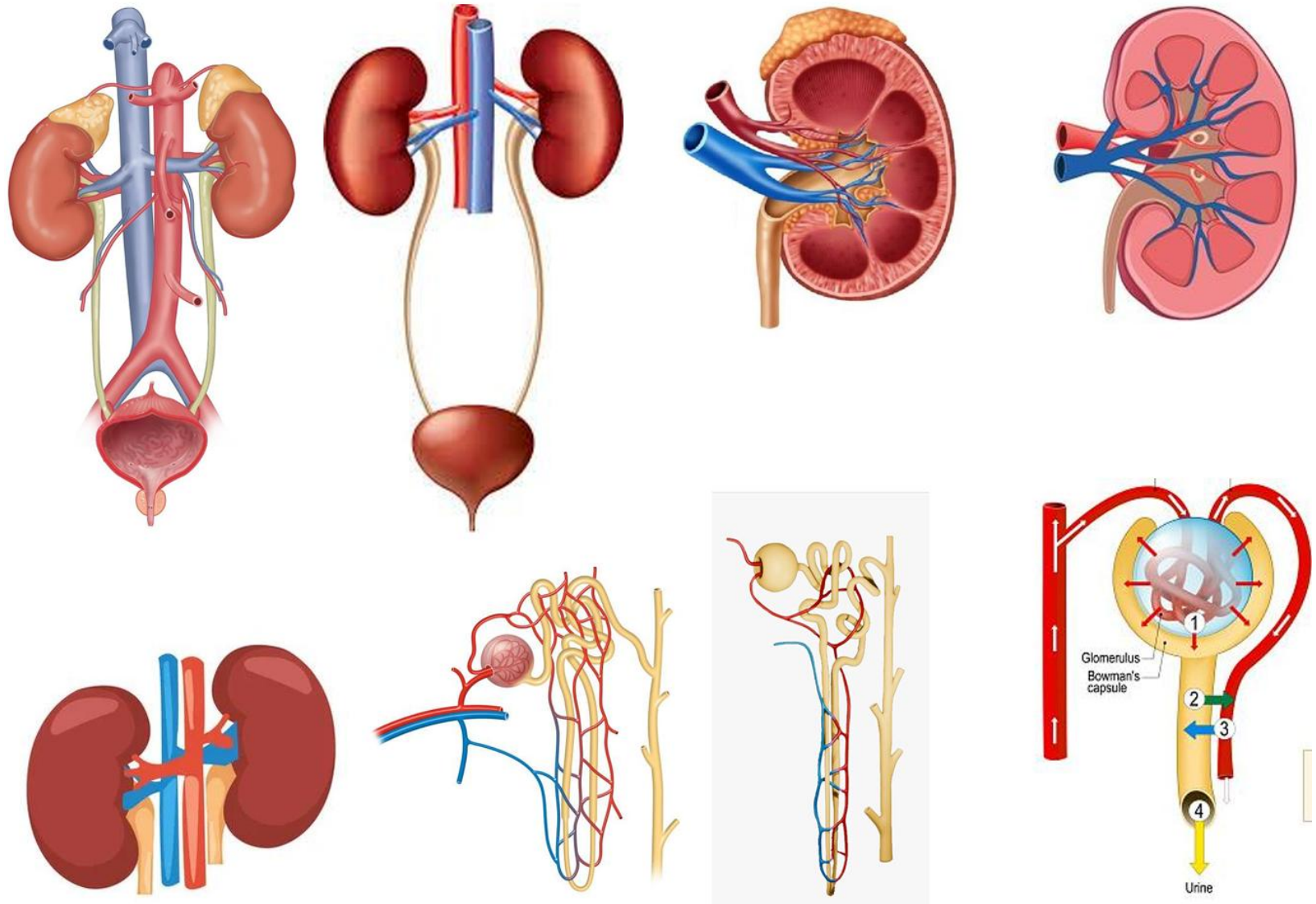
5. **Tirem uma foto do mapa conceptual** construído pelo grupo e **publiquem no padlet** da turma! Não se esqueçam de identificar os elementos do grupo na publicação.

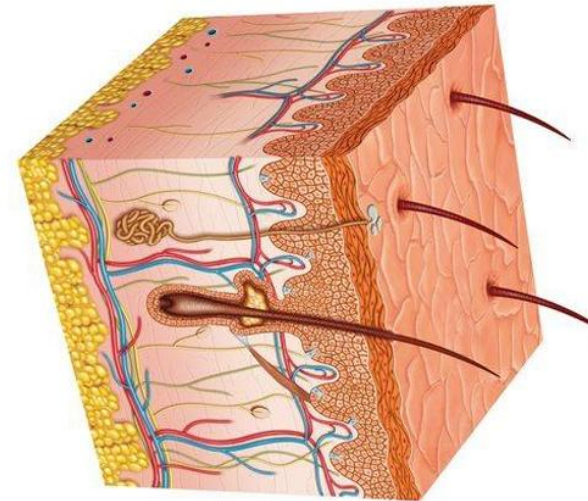
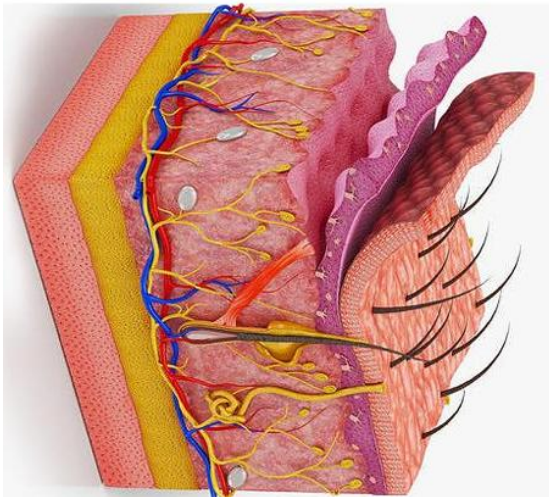
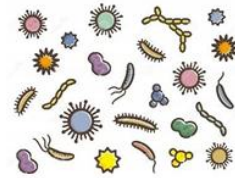
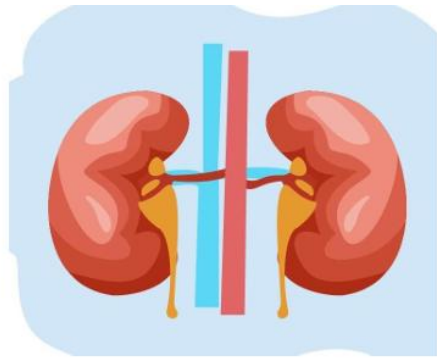
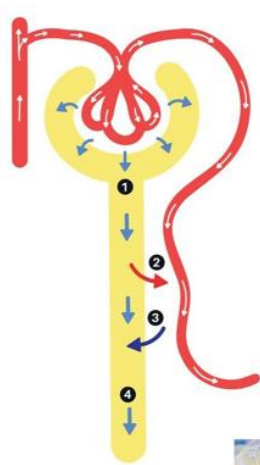
Avaliação do mapa conceptual

A avaliação do mapa conceptual construído pelo grupo será feita considerando vários critérios, incluindo a gestão de recursos e a cooperação entre os elementos. Podem consultar as **grelhas de avaliação no padlet**.

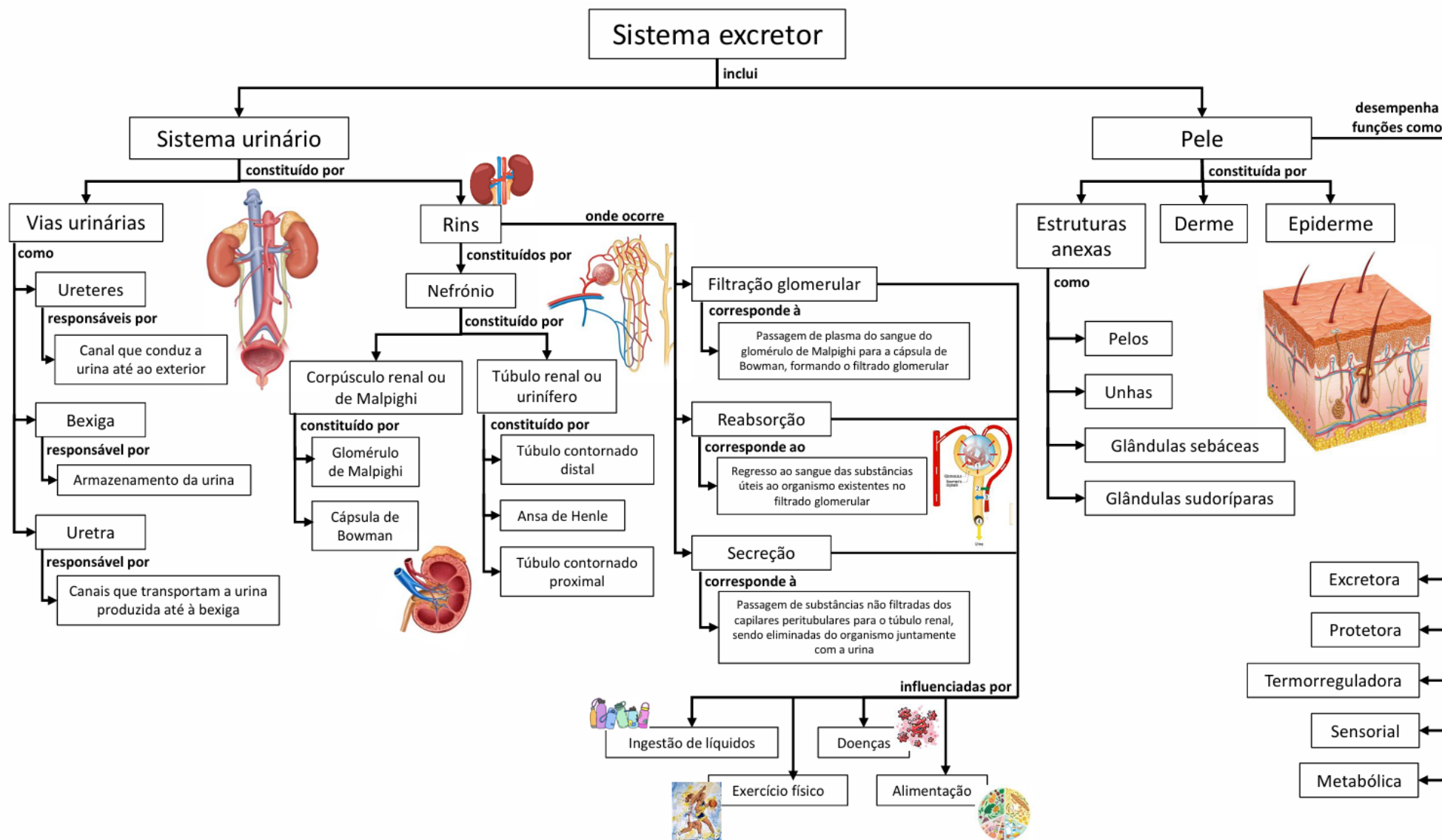
Bom trabalho!

Apêndice V3 – Elementos Visuais



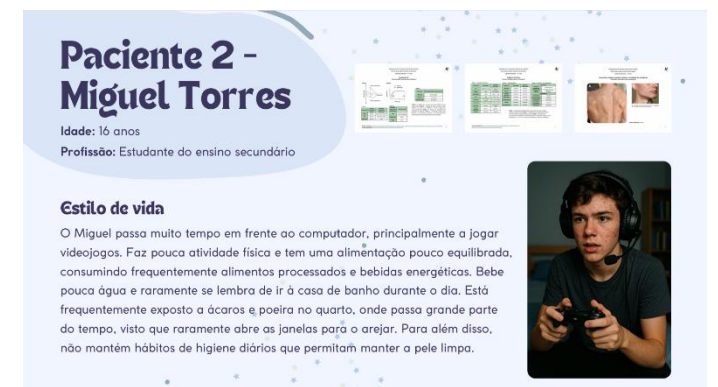
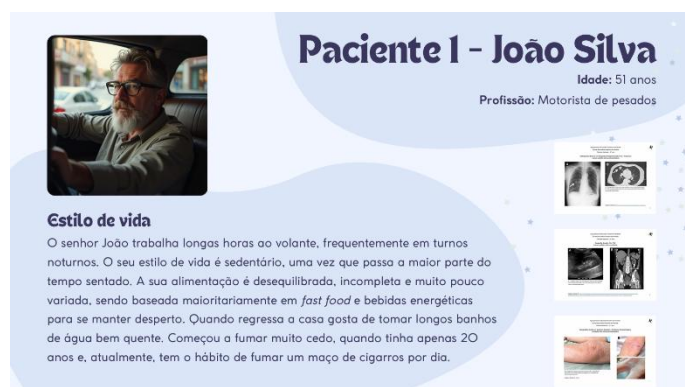


Apêndice V4 – Exemplo de Solução do Mapa Conceptual



Apêndice W – Materiais da Atividade Cooperativa 5

Apêndice W1 – Apresentação Digital “Médicos em Ação”



Paciente 3 – Carolina Mendes

Idade: 22 anos

Profissão: Estudante universitária



Estilo de vida

A Carolina vive uma rotina muito intensa entre aulas, trabalhos artísticos e vida social ativa. Gosta de passar tempo ao ar livre e não tem o hábito de usar protetor solar. Frequenta festivais, praias e atividades ao sol com regularidade. Apesar de não fumar, nesses ambientes de convívio que frequenta há sempre várias pessoas a fumar. Bebe pouca água e adora *cocktails* doces. A sua higiene íntima nem sempre é cuidadosa, e, por vezes, ignora sintomas ou adia consultas médicas.



Paciente 4 – Lurdes Parreira

Idade: 71 anos

Profissão: Reformada (ex-funcionária administrativa)



Estilo de vida

A Dona Lurdes vive sozinha e tem um estilo de vida bastante sedentário. Passa a maior parte do tempo em casa, raramente saindo para atividades ao ar livre. Ela adora passar tardes a ver o seu programa da tarde favorito enquanto come bolos açucarados. Não pratica exercício físico, dorme mal e esquece-se frequentemente de beber água. Está medicada para diversas patologias crónicas, mas falta a consultas de seguimento por desmotivação e problemas de transporte.



Ideias Gerais



Relação entre estilo de vida e saúde

Compreendemos como hábitos como fumar, má alimentação, sedentarismo e exposição solar excessiva afetam a saúde dos sistemas respiratório, urinário e da pele.



Importância da vigilância e do acompanhamento médico

Percebemos que reconhecer sintomas precocemente e realizar consultas médicas regulares é fundamental para detetar problemas de saúde a tempo de serem tratados com maior eficácia e prevenir complicações.

Ideias Gerais

Poder da mudança de hábitos

Ficou claro que melhorar o estilo de vida pode prevenir e até reverter muitas complicações de saúde – alimentação equilibrada, hidratação, exercício físico, proteção solar e cessação tabágica são fundamentais.



Trabalho cooperativo na saúde

Vimos como diferentes especialistas de saúde trabalham em equipa para construir planos de tratamento mais eficazes e completos para o paciente.

Importante

Esta atividade é uma simulação educativa e não substitui uma avaliação médica real. Se reconheceres em ti algum sintoma semelhante aos trabalhados, deves consultar um médico para avaliação profissional.

Apêndice W2 – Guião da Equipa Médica do Paciente 1



Ficha da Atividade: Médicos em Ação - A Tua Equipa, A Tua Solução Guião da Equipa Médica

Nomes: _____

Tema da atividade: saúde dos sistemas respiratório e excretor

Nesta atividade, é esperado que:

- Trabalhem em equipa para elaborar um plano de saúde para um paciente fictício, resolver problemas e partilhar ideias, respeitando os diferentes pontos de vista
- Analisem o estilo de vida e sintomas do paciente fictício, identifiquem os seus problemas de saúde e hábitos que os causam e investiguem os efeitos desses hábitos nos sistemas respiratório e excretor

Para contextualizar ...

A adoção de um estilo de vida saudável é essencial para garantir o bom funcionamento do nosso organismo e prevenir doenças. No entanto, muitas pessoas mantêm hábitos prejudiciais que podem comprometer o seu bem-estar e levar ao desenvolvimento de problemas de saúde.

Nesta atividade, irão integrar uma equipa médica multidisciplinar, composta por especialistas em diferentes áreas: pneumologia, urologia e dermatologia. O vosso desafio será propor um plano de ação para melhorar a saúde de um paciente fictício que apresenta um determinado estilo de vida e manifesta algumas complicações ao nível do sistema respiratório, urinário e da pele. Para isso, terão de identificar os seus problemas de saúde e hábitos que os causam, assim como investigar os efeitos desses hábitos no organismo.

O sucesso desta tarefa dependerá da colaboração entre todos, tal como acontece em hospitais e clínicas reais. A comunicação entre os diferentes especialistas permitirá uma visão mais completa da saúde do paciente e a criação de um plano de ação eficaz para melhorar o seu bem-estar.

Agora, é hora de vestirem as batas e colocarem-se no papel de médicos! O vosso paciente aguarda a melhor equipa para o ajudar.

Ficha do paciente

Paciente: João Silva

Idade: 51 anos

Profissão: Motorista de pesados

Estilo de vida: O senhor João trabalha longas horas ao volante, frequentemente em turnos noturnos. O seu estilo de vida é sedentário, uma vez que passa a maior parte do tempo sentado. A sua alimentação é desequilibrada, incompleta e muito pouco variada, sendo baseada maioritariamente em *fast food* e bebidas energéticas para se manter desperto. Quando regressa a casa gosta de tomar longos banhos de água bem quente. Começou a fumar muito cedo, quando tinha apenas 20 anos, e atualmente tem o hábito de fumar um maço de cigarros por dia.





Histórico médico:

- Histórico familiar de doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC).
- Hipertensão arterial controlada com medicação.
- Pele seca com aspeto baço persistente.

Sintomas atuais:

- Tosse persistente, por vezes com sangue.
- Falta de ar constante, mesmo em repouso.
- Dores no peito e fadiga extrema.
- Dor intensa e intermitente na região lombar, agravada ao urinar.
- Urina escura, com presença de pequenos sedimentos.
- Intensificação da pele seca, com aparecimento de comichão e sensação de pele irritada.

Exames:

- Radiografia e TAC torácicas: presença de uma massa no pulmão direito sugestiva de carcinoma.
- Ecografia renal e uro-TAC: confirmação de cálculos renais de dimensão moderada.
- Avaliação dermatológica: sinais de desidratação severa da pele, com pouca elasticidade e barreira cutânea comprometida

 **Plano de saúde**

1. **Atribuem** a cada um de vocês **um papel: pneumologista, urologista e dermatologista**.
2. **Abram o envelope “Exames”, analisem o conteúdo e distribuam**, por todos os elementos do grupo, os **documentos disponíveis**.
3. **Analisem**, mais uma vez **em conjunto**, a **ficha do paciente** e **discutam** brevemente **como se vão organizar** para concluir a tarefa.
4. **Leiam, individualmente**, o **Guião do Especialista** correspondente ao vosso papel e **realizem as tarefas solicitadas**. Não se esqueçam que **podem e devem esclarecer dúvidas e partilhar ideias uns com os outros** durante este momento do trabalho.
5. Quando todos terminarem as suas tarefas individuais, **voltem a reunir em grupo** para **partilhar as vossas descobertas**. De seguida, **preencham a seguinte tabela**.

| | Pneumologia | Urologia | Dermatologia |
|-----------------------------------------------|-------------|----------|--------------|
| Problema de saúde | | | |
| Sintomas | | | |
| Fatores de risco associados ao estilo de vida | | | |



6. Registem abaixo o vosso plano de saúde multidisciplinar, enumerando as recomendações que considerem necessárias e adequadas para melhorar a saúde do senhor João. Essas recomendações devem incluir alterações nos hábitos diários, tratamentos específicos e/ou outras medidas que contribuam para o bom funcionamento dos sistemas em causa.

Abaixo encontram-se alguns *sites com informação fidedigna* que poderão utilizar:

- Página oficial da CUF (cuf.pt)
- Página oficial do Hospital da Luz (hospitaldaluz.pt)
- Páginas oficial dos Lusíadas (lusiadas.pt)
- Página oficial da Liga Portuguesa Contra o Cancro (ligacontracancro.pt)
- Página oficial da clínica Cintramédica (cintramedica.pt)
- Página oficial do SNS (<https://www.sns24.gov.pt/info-saude/>)

Apresentação do plano de saúde

No final da atividade, terão a oportunidade de **comunicar à turma** não só o que descobriram sobre os problemas de saúde, sintomas e estilo de vida do vosso paciente, mas também o plano de saúde multidisciplinar elaborado pelo vosso grupo. Para tal, **cada especialista deve começar por apresentar brevemente o seu diagnóstico** e, posteriormente, **um representante da equipa médica apresenta o plano de saúde completo**.

Avaliação do plano de saúde

A avaliação do plano de saúde elaborado pelo grupo será feita considerando vários critérios, incluindo as estratégias de melhoria, a justificação da argumentação e a cooperação entre os elementos. Podem consultar as **grelhas de avaliação no padlet**.

Bom trabalho!

Apêndice W4 – Guião e Exames do Urologista do Paciente 1

Ficha da Atividade: Médicos em Ação – A Tua Equipa, A Tua Solução
Guião do Especialista - Urologista

Nome: _____

🔍 Análise da ficha do paciente

Começa por analisar a ficha do teu paciente e reunir a informação essencial relativa à tua especialidade.

1. Existe **informação** relativa à saúde do sistema urinário do senhor João no seu **histórico médico**? Se sim, qual?

2. Que **sintomas**, ao nível do sistema urinário, apresenta o senhor João?

3. O que foi averiguado com a **ecografia renal** e com a **uro-TAC**? Não te esqueças de observar os exames!

😊 Identificação do problema de saúde

Agora, está na altura de **identificar o problema de saúde do sistema urinário** que o senhor João desenvolveu e **estudá-lo um pouco melhor**. Para tal, deverás socorrer-te da **informação que reuniste** da ficha do paciente e dos seguintes recursos:

- Manual – páginas 160-161
- Página do Hospital da Luz (<https://www.hospitaldaluz.pt/pt/dicionario-de-saude/>)
- Página do Hospital dos Lusíadas (<https://www.lusitadas.pt/blog/categoria/doencas>)
- Página da clínica Cintramedica (<https://www.cintramedica.pt/exame/imagiologia/cat>)

1. **Identifica o problema de saúde**, ao nível do sistema urinário, que o senhor João desenvolveu.

2. Em que **consiste** esse problema de saúde?

3. Quais as **principais causas** desse problema de saúde?

4. Que **outros sintomas**, não demonstrados pelo senhor João, caracterizam este problema de saúde?

5. Que **fatores de risco**, associados ao estilo de vida do senhor João, estão por detrás do seu problema de saúde?

🩺 Melhorar a saúde do sistema urinário do paciente

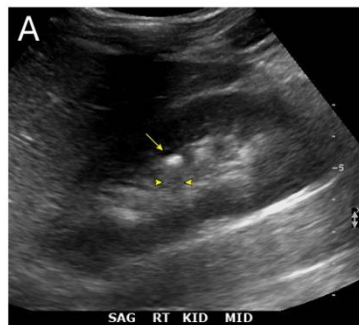
Por fim, tens de **pesquisar e selecionar as recomendações** que consideres necessárias e adequadas para melhorar a saúde do sistema urinário do senhor João. Essas recomendações devem incluir **alterações nos hábitos diários, tratamentos específicos e/ou outras medidas que contribuam para o bom funcionamento deste sistema**. Para realizares a pesquisa, utiliza os seguintes recursos:

- Manual – páginas 160-161
- Página do Hospital da Luz (<https://www.hospitaldaluz.pt/pt/dicionario-de-saude/>)
- Página do Hospital dos Lusíadas (<https://www.lusitadas.pt/blog/categoria/doencas>)

1. **Enumera, por tópicos, as recomendações** que consideras necessárias e adequadas para melhorar a saúde do sistema urinário do senhor João. **Não te esqueças que tens de fazer uma seleção das recomendações** que pesquisar de acordo com o estilo de vida do paciente; **não deves enumerar todas as que encontrares!**

Bom trabalho!

Ecografia Renal e Uro-TAC Exames pedidos pelo/a urologista



A – Ecografia renal, com uma pequena massa na zona medular do rim (seta amarela). B – Uro-TAC evidenciando um cálculo renal no rim esquerdo (seta).



Imagens retiradas de: <https://med.estrategia.com/portal/conteudos-gratis/doencas/resumo-de-litase-renal-diagnostico-tratamento-e-mais/>
<https://brunoczarino.com.br/especialidades/urologia-minimamente-invasiva/calculo-urinario/litase-sintoma-e-diagnostico.html>

Apêndice W5 – Guião e Exames do Dermatologista do Paciente 1



Ficha da Atividade: Médicos em Ação - A Tua Equipa, A Tua Solução Guião do Especialista - Dermatologista

Nome: _____

🔍 Análise da ficha do paciente

Começa por analisar a ficha do teu paciente e reunir a informação essencial relativa à tua especialidade.

1. Existe informação relativa à saúde da pele do senhor João no seu histórico médico? Se sim, qual?

2. Que sintomas, ao nível da pele, apresenta o senhor João?

3. O que foi averiguado na avaliação dermatológica? Não te esqueças de observar as fotografias tiradas durante a avaliação dermatológica!

🤔 Identificação do problema de saúde

Agora, está na altura de identificar o problema de saúde da pele que o senhor João desenvolveu e estudá-lo um pouco melhor. Para tal, deversas socorrer-te da informação que reuniste da ficha do paciente e dos seguintes sites:

- Página da Nivea (<https://www.nivea.pt/conselhos/pele-bonita/pele-desidratada#o-que-%C3%A9-a-pele-desidratada>)
- Página da Bioderma (<https://www.bioderma.pt/sua-pele/pele-desidratada/por-que-esta-minha-pele-desidratada>)
- Página do espaço informativo Tua Saúde (<https://www.tuasauade.com/exame-dermatologica/>)

1. Identifica o problema de saúde, ao nível da pele, que o senhor João desenvolveu.

2. Em que consiste esse problema de saúde?

1



3. Quais as principais causas desse problema de saúde?

4. Que outros sintomas, não demonstrados pelo senhor João, caracterizam este problema de saúde?

5. Que fatores de risco, associados ao estilo de vida do senhor João, estão por detrás do seu problema de saúde?

🎯 Melhorar a saúde da pele do paciente

Por fim, tens de pesquisar e selecionar as recomendações que consideres necessárias e adequadas para melhorar a saúde da pele do senhor João. Essas recomendações devem incluir alterações nos hábitos diários, tratamentos específicos e/ou outras medidas que contribuam para o bom funcionamento da pele. Para realizares a pesquisa, utiliza os seguintes recursos:

- Manual – página 164
- Página da Nivea (<https://www.nivea.pt/conselhos/pele-bonita/pele-desidratada#o-que-%C3%A9-a-pele-desidratada>)
- Página da Bioderma (<https://www.bioderma.pt/sua-pele/pele-desidratada/por-que-esta-minha-pele-desidratada>)

Caso tenhas identificado o problema de saúde do senhor João como sendo um cancro, não incluas tratamentos específicos, pois isso já é a especialidade de um oncologista!

1. Enumera, por tópicos, as recomendações que consideras necessárias e adequadas para melhorar a saúde da pele do senhor João. Não te esqueças que tens de fazer uma seleção das recomendações que pesquisares de acordo com o estilo de vida do paciente; não deves enumerar todas as que encontrares!

Bom trabalho!

2



Fotografias tiradas ao paciente durante a Avaliação Dermatológica Avaliação feita pelo/a dermatologista



A – Fotografia do joelho esquerdo do paciente. B – Fotografia da zona interna do cotovelo direito do paciente. C – Fotografia da mão direita do paciente.

Imagens retiradas de: Google



Apêndice W6 – Guião da Equipa Médica do Paciente 2



Ficha da Atividade: Médicos em Ação - A Tua Equipa, A Tua Solução *Guião da Equipa Médica*

Nomes: _____

Tema da atividade: saúde dos sistemas respiratório e excretor

Nesta atividade, é esperado que:

- Trabalhem em equipa para elaborar um plano de saúde para um paciente fictício, resolver problemas e partilhar ideias, respeitando os diferentes pontos de vista
- Analisem o estilo de vida e sintomas do paciente fictício, identifiquem os seus problemas de saúde e hábitos que os causam e investiguem os efeitos desses hábitos nos sistemas respiratório e excretor

Para contextualizar ...

A adoção de um estilo de vida saudável é essencial para garantir o bom funcionamento do nosso organismo e prevenir doenças. No entanto, muitas pessoas mantêm hábitos prejudiciais que podem comprometer o seu bem-estar e levar ao desenvolvimento de problemas de saúde.

Nesta atividade, irão integrar uma equipa médica multidisciplinar, composta por especialistas em diferentes áreas: pneumologia, urologia e dermatologia. O vosso desafio será propor um plano de ação para melhorar a saúde de um paciente fictício que apresenta um determinado estilo de vida e manifesta algumas complicações ao nível do sistema respiratório, urinário e da pele. Para isso, terão de identificar os seus problemas de saúde e hábitos que os causam, assim como investigar os efeitos desses hábitos no organismo.

O sucesso desta tarefa dependerá da colaboração entre todos, tal como acontece em hospitais e clínicas reais. A comunicação entre os diferentes especialistas permitirá uma visão mais completa da saúde do paciente e a criação de um plano de ação eficaz para melhorar o seu bem-estar.

Agora, é hora de vestirem as batas e colocarem-se no papel de médicos! O vosso paciente aguarda a melhor equipa para o ajudar.

Ficha do paciente

Paciente: Miguel Torres

Idade: 16 anos

Profissão: Estudante do ensino secundário

Estilo de vida: O Miguel passa muito tempo em frente ao computador, principalmente a jogar videojogos. Faz pouca atividade física e tem uma alimentação pouco equilibrada, consumindo frequentemente alimentos processados e bebidas energéticas. Bebe pouca água e raramente se lembra de ir à casa de banho durante o dia. Está frequentemente exposto a ácaros e poeira no quarto, onde passa grande parte do tempo, visto que raramente abre as janelas para o arejar. Para além disso, não mantém hábitos de higiene diários que permitam manter a pele limpa.





Histórico médico:

- Asma diagnosticada recentemente, sem uso regular de medicação.
- Pele oleosa com tendência acnéica, agravada por maus hábitos de higiene e de alimentação.

Sintomas atuais:

- Falta de ar e pieira durante as aulas de educação física.
- Tosse frequente, principalmente à noite.
- Ardor ao urinar e necessidade urgente de urinar com frequência.
- Intensificação de acne apresentando várias lesões inflamadas no rosto e nas costas.

Exames:

- Espirometria: revela comprometimento moderado da função respiratória, compatível com asma não controlada.
- Análises de urina: confirmam infecção urinária ativa por bactéria comum.
- Avaliação dermatológica: acne inflamatória resultante da obstrução dos poros.



Plano de saúde

1. **Atribuem** a cada um de vocês **um papel: pneumologista, urologista e dermatologista.**
2. **Abram o envelope “Exames”, analisem o conteúdo e distribuam,** por todos os elementos do grupo, os **documentos disponíveis.**
3. **Analisem,** mais uma vez **em conjunto,** a **ficha do paciente** e **discutam** brevemente **como se vão organizar** para concluir a tarefa.
4. **Leiam, individualmente,** o **Guião do Especialista** correspondente ao vosso papel e **realizem as tarefas solicitadas.** Não se esqueçam que **podem e devem esclarecer dúvidas e partilhar ideias uns com os outros** durante este momento do trabalho.
5. Quando todos terminarem as suas tarefas individuais, **voltem a reunir em grupo** para **partilhar as vossas descobertas.** De seguida, **preencham a seguinte tabela.**

| | Pneumologia | Urologia | Dermatologia |
|-----------------------------------------------|-------------|----------|--------------|
| Problema de saúde | | | |
| Sintomas | | | |
| Fatores de risco associados ao estilo de vida | | | |



6. Registem abaixo o vosso plano de saúde multidisciplinar, enumerando as **recomendações** que considerem **necessárias e adequadas** para melhorar a saúde do Miguel. Essas recomendações devem incluir **alterações nos hábitos diários, tratamentos específicos e/ou outras medidas que contribuam para o bom funcionamento dos sistemas** em causa.

Abaixo encontram-se alguns **sítes com informação fidedigna** que poderão utilizar:

- Página oficial da CUF (cuf.pt)
- Página oficial do Hospital da Luz (hospitaldaluz.pt)
- Páginas oficial dos Lusiadas (lusiadas.pt)
- Página oficial da Liga Portuguesa Contra o Cancro (ligacontracancro.pt)
- Página oficial da clínica Cintramédica (cintramedica.pt)
- Página oficial do SNS (<https://www.sns24.gov.pt/info-saude/>)

Apresentação do plano de saúde

No final da atividade, terão a oportunidade de **comunicar à turma** não só o que descobriram sobre os problemas de saúde, sintomas e estilo de vida do vosso paciente, mas também o plano de saúde multidisciplinar elaborado pelo vosso grupo. Para tal, **cada especialista deve começar por apresentar brevemente o seu diagnóstico** e, posteriormente, **um representante da equipa médica apresenta o plano de saúde completo**.

Avaliação do plano de saúde

A avaliação do plano de saúde elaborado pelo grupo será feita considerando vários critérios, incluindo as estratégias de melhoria, a justificação da argumentação e a cooperação entre os elementos. Podem consultar as **grelhas de avaliação no padlet**.

Bom trabalho!

Apêndice W7 – Guião e Exames do Pneumologista do Paciente 2

Ficha da Atividade: Médicos em Ação – A Tua Equipa, A Tua Solução
Guião do Especialista - Pneumologista

Nome: _____

🔍 Análise da ficha do paciente

Começa por analisar a ficha do teu paciente e reunir a informação essencial relativa à tua especialidade.

1. Existe informação relativa à saúde do sistema respiratório do Miguel no seu histórico médico? Se sim, qual?

2. Que sintomas, ao nível do sistema respiratório, apresenta o Miguel?

3. O que foi averiguado com a espirometria? Não te esqueças de observar os exames!

😊 Identificação do problema de saúde

Agora, está na altura de identificar o problema de saúde do sistema respiratório que o Miguel apresenta e estudá-lo um pouco melhor. Para tal, deversas socorrer-te da informação que reuniste da ficha do paciente e dos seguintes sites:

- Página da CUF (<https://www.cuf.pt/saude-a-z>)
- Página dos Lusíadas (<https://www.lusitadas.pt/blog/categoria/sintomas-tratamentos>)
- Página da clínica Cintramedica (<https://www.cintramedica.pt/saberprevenir/espirometria-conheca-este-exame-de-pneumologia>)

1. Identifica o problema de saúde, ao nível do sistema respiratório, que o Miguel apresenta.

2. Em que consiste esse problema de saúde?

1



3. Quais as principais causas desse problema de saúde?

4. Que outros sintomas, não demonstrados pelo Miguel, caracterizam este problema de saúde?

5. Que fatores de risco, associados ao estilo de vida do Miguel, estão por detrás do seu problema de saúde?

🎯 Melhorar a saúde do sistema respiratório do paciente

Por fim, tens de pesquisar e selecionar as recomendações que consideres necessárias e adequadas para melhorar a saúde do sistema respiratório do Miguel. Essas recomendações devem incluir alterações nos hábitos diários, tratamentos específicos e/ou outras medidas que contribuam para o bom funcionamento deste sistema. Para realizares a pesquisa, utiliza os seguintes recursos:

- Manual – páginas 130-132
- Página da CUF (<https://www.cuf.pt/saude-a-z>)
- Página dos Lusíadas (<https://www.lusitadas.pt/blog/categoria/sintomas-tratamentos>)

Caso tenhas identificado o problema de saúde do Miguel como sendo um cancro, não incluas tratamentos específicos, pois isso já é a especialidade de um oncologista!

1. Enumera, por tópicos, as recomendações que consideras necessárias e adequadas para melhorar a saúde do sistema respiratório do Miguel. Não te esqueças que tens de fazer uma seleção das recomendações que pesquisesares de acordo com o estilo de vida do paciente; não deves enumerar todas as que encontrares!

Bom trabalho!

2



Espirometria Exame pedido pelo/a pneumologista

Gráfico 1

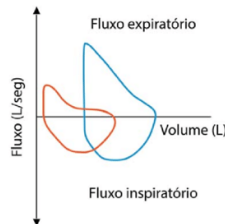


Gráfico 2

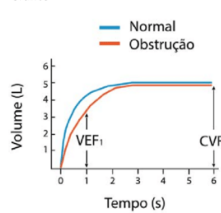


Tabela 1

| Parâmetro | Função respiratória normal | Distúrbio respiratório obstrutivo |
|-----------|----------------------------|-----------------------------------|
| VEF1 | Normal | Normal ou reduzido |
| CVF | Normal | Normal ou baixo |
| VEF1/CVF | Normal | Baixo |

Tabela 2

| Distúrbio respiratório obstrutivo | VEF1/CVF (%) |
|-----------------------------------|-------------------------------------|
| Leve | 60 (limite inferior da normalidade) |
| Moderado | 41-59 |
| Grave | ≤ 40 |

Tabela 3

| Parâmetro | Resultados obtidos pelo paciente |
|--------------|----------------------------------|
| VEF1 (%) | 42 (reduzido) |
| CVF (%) | 73 (normal) |
| VEF1/CVF (%) | 57 (baixo) |

Gráfico 1 – Tipologia de curvas de fluxo-volume obtidas numa espirometria. Gráfico 2 – Tipologia de curvas de volume-tempo obtidas numa espirometria. Tabela 1 – Critérios diagnósticos numa espirometria. Tabela 2 – Critérios de classificação da gravidade do distúrbio. Tabela 3 – Resultados obtidos pelo paciente na espirometria, indicando um comprometimento moderado da função respiratória (asma não controlada).

Gráficos retirados de: https://www.researchgate.net/figure/Figura-3-Curvas-fluxo-volume-e-volume-tempo-ilustrando-padroes-normal-e-obstrutivo-ou-de_fig2_269810065
Tabelas adaptadas de: <https://picolofanelli.wordpress.com/tag/espirometria-dinamica/>

Apêndice W8 – Guião e Exames do Urologista do Paciente 2

Ficha da Atividade: Médicos em Ação - A Tua Equipa, A Tua Solução
Guião do Especialista - Urologista

Nome: _____

🔍 Análise da ficha do paciente

Começa por analisar a ficha do teu paciente e reunir a informação essencial relativa à tua especialidade.

1. Existe informação relativa à saúde do sistema urinário do Miguel no seu histórico médico? Se sim, qual?

2. Que sintomas, ao nível do sistema urinário, apresenta o Miguel?

3. O que foi averiguado com as análises de urina? Não te esqueças de observar os exames!

😊 Identificação do problema de saúde

Agora, está na altura de identificar o problema de saúde do sistema urinário que o Miguel desenvolveu e estudá-lo um pouco melhor. Para tal, deverás socorrer-te da informação que reuniste da ficha do paciente e dos seguintes recursos:

- Página da CUF (<https://www.cuf.pt/saude-a-z/>)
- Página da clínica Saúde Bem-estar (<https://www.saudebemestar.pt/pt/clinica/urologia/>)
- Página da clínica Unilabs (<https://www.unilabs.pt/pt/unilabs/novidades-unilabs/blog/analises-urina>)
- Página do espaço informativo A Tua Saúde (<https://www.tuasaudade.com/urocultura-com-antibiograma/>)

1. Identifica o problema de saúde, ao nível do sistema urinário, que o Miguel desenvolveu.

2. Em que consiste esse problema de saúde?

3. Quais as principais causas desse problema de saúde?

4. Que outros sintomas, não demonstrados pelo Miguel, caracterizam este problema de saúde?

5. Que fatores de risco, associados ao estilo de vida do Miguel, estão por detrás do seu problema de saúde?

🗨 Melhorar a saúde do sistema urinário do paciente

Por fim, tens de **pesquisar e selecionar as recomendações que consideres necessárias e adequadas** para melhorar a saúde do sistema urinário do Miguel. Essas recomendações devem incluir **alterações nos hábitos diários, tratamentos específicos e/ou outras medidas que contribuam para o bom funcionamento** deste sistema. Para realizares a pesquisa, utiliza os seguintes recursos:

- Manual – páginas 160-161
- Página da CUF (<https://www.cuf.pt/saude-a-z/>)
- Página da clínica Saúde Bem-estar (<https://www.saudebemestar.pt/pt/clinica/urologia/>)

1. Enumera, por tópicos, as recomendações que consideras necessárias e adequadas para melhorar a saúde do sistema urinário do Miguel. Não te esqueças que tens de fazer uma seleção das recomendações que pesquisares de acordo com o estilo de vida do paciente, não deves enumerar todas as que encontrares!

Bom trabalho!



Análises de Urina Exames pedidos pelo/a urologista

Tabela 1 – Análise físico-química

| Parâmetro | Resultado | Valor de Referência |
|--------------------|-------------------|-----------------------|
| Cor | Amarela escura | Amarela clara a âmbar |
| Aspeto | Turvo | Transparente |
| Densidade | 1.030 | 1.005 – 1.030 |
| pH | 8.0 | 5.0 – 7.0 |
| Hemácias | 20 – 25 por campo | 0 – 2 por campo |
| Leucócitos | > 50 por campo | 0 – 5 por campo |
| Bactérias | Muitas | Ausentes ou raras |
| Células Epiteliais | Algumas | Algumas |
| Cristais | Ausentes | Ausentes |

Tabela 2 – Sedimentoscopia

| Parâmetro | Resultado | Valor de Referência |
|------------------|-----------|---------------------|
| Proteínas | Ausente | Ausente |
| Glicose | Ausente | Ausente |
| Corpos cetónicos | Ausente | Ausente |
| Bilirrubina | Ausente | Ausente |
| Urobilinogénio | 0.8 mg/L | < 1.0 mg/L |
| Nitrito | Presente | Ausente |
| Hemoglobina | Presente | Ausente |

Tabela 3 – Urocultura com antibiograma

| Urocultura | |
|---------------------------|----------------------------|
| Bactéria identificada | <i>Escherichia coli</i> |
| Contagem de colónias | > 100000 UFC/mL (infecção) |
| Antibiograma | |
| Fosfomicina | Sensível |
| Nitrofurantoína | Sensível |
| Gentamicina | Resistente |
| Amoxicilina + Clavulanato | Sensível |
| Amicacina | Resistente |

Tabela 1 – Resultados da análise físico-química feita à urina do paciente, indicando infeção urinária. Tabela 2 – Resultados da sedimentoscopia feita à urina do paciente, indicando infeção urinária. Tabela 3 – Resultados da urocultura com antibiograma da urina do paciente, confirmando infeção urinária pela bactéria *E. coli* e a sua resistência/sensibilidade a diferentes antibióticos.

Apêndice W9 – Guião e Exames do Dermatologista do Paciente 2

Ficha da Atividade: Médicos em Ação – A Tua Equipa, A Tua Solução
Guião do Especialista - Dermatologista

Nome: _____

🔍 Análise da ficha do paciente

Começa por **analisar a ficha do teu paciente e reunir a informação essencial** relativa à tua especialidade.

1. Existe **informação** relativa à saúde da **pele** do Miguel no seu **histórico médico**? Se sim, qual?

2. Que **sintomas**, ao nível da pele, apresenta o Miguel?

3. O que foi averiguado na **avaliação dermatológica**? Não te esqueças de observar as **fotografias** tiradas durante a avaliação dermatológica!

😊 Identificação do problema de saúde

Agora, está na altura de **identificar o problema de saúde da pele** que o Miguel apresenta e **estudá-lo um pouco melhor**. Para tal, deverás socorrer-te da **informação que reuniste** da ficha do paciente e dos seguintes sites:

- Manual – página 164
- Página da Uriage (<https://www.uriage.pt/blog/o-que-e-a-acne>)
- Página do SNS (<https://www.sns24.gov.pt/info-saude/#temas>)

1. **Identifica o problema de saúde**, ao nível da **pele**, que o Miguel apresenta.

2. Em que **consiste** esse problema de saúde?

1

Ficha da Atividade: Médicos em Ação – A Tua Equipa, A Tua Solução
Guião do Especialista - Dermatologista

3. Quais as **principais causas** desse problema de saúde?

4. Que **outros sintomas**, não demonstrados pelo Miguel, caracterizam este problema de saúde?

5. Que **fatores de risco**, associados ao estilo de vida do Miguel, estão por **detrás do seu problema de saúde**?

🎯 Melhorar a saúde da pele do paciente

Por fim, tens de **pesquisar e selecionar as recomendações** que consideras **necessárias e adequadas** para melhorar a saúde da pele do Miguel. Essas recomendações devem incluir **alterações nos hábitos diários, tratamentos específicos e/ou outras medidas que contribuam para o bom funcionamento** da pele. Para realizares a pesquisa, utiliza os seguintes recursos:

- Manual – página 164
- Página da Uriage (<https://www.uriage.pt/blog/o-que-e-a-acne>)
- Página do SNS (<https://www.sns24.gov.pt/info-saude/#temas>)

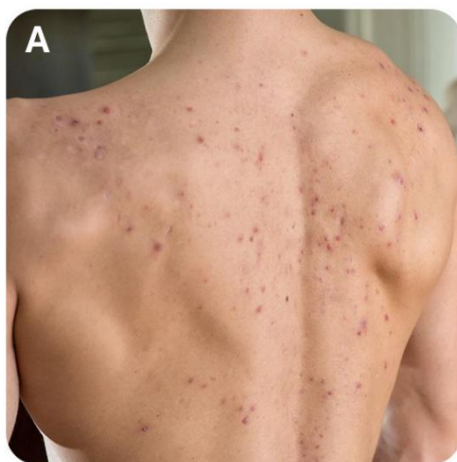
Caso tenhas identificado o problema de saúde do Miguel como sendo um cancro, não incluas tratamentos específicos, pois isso já é a especialidade de um oncologista!

1. **Enumera, por tópicos, as recomendações** que consideras necessárias e adequadas para melhorar a saúde da pele do Miguel. **Não te esqueças que tens de fazer uma seleção das recomendações** que pesquisares de acordo com o estilo de vida do paciente; **não deves enumerar todas as que encontrares!**

Bom trabalho!

2

Fotografias tiradas ao paciente durante a Avaliação Dermatológica
Avaliação feita pelo/a dermatologista



A – Fotografia das costas do paciente. B – Fotografia da zona inferior do rosto do paciente.

Imagens retiradas de: Google

Apêndice W10 – Guião da Equipa Médica do Paciente 3



Ficha da Atividade: Médicos em Ação – A Tua Equipa, A Tua Solução Guião da Equipa Médica

Nomes: _____

Tema da atividade: saúde dos sistemas respiratório e excretor

Nesta atividade, é esperado que:

- Trabalhem em equipa para elaborar um plano de saúde para um paciente fictício, resolver problemas e partilhar ideias, respeitando os diferentes pontos de vista
- Analisem o estilo de vida e sintomas do paciente fictício, identifiquem os seus problemas de saúde e hábitos que os causam e investiguem os efeitos desses hábitos nos sistemas respiratório e excretor

Para contextualizar ...

A adoção de um estilo de vida saudável é essencial para garantir o bom funcionamento do nosso organismo e prevenir doenças. No entanto, muitas pessoas mantêm hábitos prejudiciais que podem comprometer o seu bem-estar e levar ao desenvolvimento de problemas de saúde.

Nesta atividade, irão integrar uma equipa médica multidisciplinar, composta por especialistas em diferentes áreas: pneumologia, urologia e dermatologia. O vosso desafio será propor um plano de ação para melhorar a saúde de uma paciente fictícia que apresenta um determinado estilo de vida e manifesta algumas complicações ao nível do sistema respiratório, urinário e da pele. Para isso, terão de identificar os seus problemas de saúde e hábitos que os causam, assim como investigar os efeitos desses hábitos no organismo.

O sucesso desta tarefa dependerá da colaboração entre todos, tal como acontece em hospitais e clínicas reais. A comunicação entre os diferentes especialistas permitirá uma visão mais completa da saúde do paciente e a criação de um plano de ação eficaz para melhorar o seu bem-estar.

Agora, é hora de vestirem as batas e colocarem-se no papel de médicos! A vossa paciente aguarda a melhor equipa para o ajudar.

Ficha da paciente

Paciente: Carolina Mendes

Idade: 22 anos

Profissão: Estudante universitária da Faculdade de Belas Artes

Estilo de vida: A Carolina vive uma rotina muito intensa entre aulas, trabalhos artísticos e vida social ativa. Gosta de passar tempo ao ar livre e não tem o hábito de usar protetor solar. Frequenta festivais, praias e atividades ao sol com regularidade. Apesar de não fumar, nesses ambientes de convívio que frequenta há sempre várias pessoas a fumar. Bebe pouca água e adora *cocktails* doces. A sua higiene íntima nem sempre é cuidadosa, e, por vezes, ignora sintomas ou adia consultas médicas.





Histórico médico:

- Infecções urinárias frequentes nos últimos dois anos.

Sintomas atuais:

- Tosse persistente com expectoração, agravada em ambientes com poeira ou fumo.
- Sensibilidade torácica e cansaço ao subir escadas.
- Ardor e dor ao urinar, com urina turva.
- Presença de uma lesão cutânea irregular e acastanhada no ombro esquerdo.

Exames:

- Radiografia torácica: espessamento brônquico compatível com bronquite.
- Análises de urina: confirmam infecção urinária ativa por bactéria comum.
- Biópsia cutânea: confirma presença de um melanoma em fase inicial.

 **Plano de saúde**

1. Atribuem a cada um de vocês **um papel: pneumologista, urologista e dermatologista.**
2. **Abram o envelope “Exames”, analisem o conteúdo e distribuam,** por todos os elementos do grupo, os **documentos disponíveis.**
3. **Analisem,** mais uma vez **em conjunto,** a **ficha da paciente** e **discutam** brevemente **como se vão organizar** para concluir a tarefa.
4. **Leiam, individualmente,** o **Guião do Especialista** correspondente ao vosso papel e **realizem as tarefas solicitadas.** Não se esqueçam que **podem e devem esclarecer dúvidas e partilhar ideias uns com os outros** durante este momento do trabalho.
5. Quando todos terminarem as suas tarefas individuais, **voltem a reunir em grupo** para **partilhar as vossas descobertas.** De seguida, **preencham a seguinte tabela.**

| | Pneumologia | Urologia | Dermatologia |
|-----------------------------------------------|-------------|----------|--------------|
| Problema de saúde | | | |
| Sintomas | | | |
| Fatores de risco associados ao estilo de vida | | | |



6. Registem abaixo o vosso plano de saúde multidisciplinar, enumerando as **recomendações** que considerem **necessárias e adequadas** para melhorar a saúde da Carolina. Essas recomendações devem incluir **alterações nos hábitos diários, tratamentos específicos e/ou outras medidas que contribuam para o bom funcionamento dos sistemas** em causa.

Abaixo encontram-se alguns **sites com informação fidedigna** que poderão utilizar:

- Página oficial da CUF (cuf.pt)
- Página oficial do Hospital da Luz (hospitaldaluz.pt)
- Páginas oficial dos Lusíadas (lusiadas.pt)
- Página oficial da Liga Portuguesa Contra o Cancro (ligacontracancro.pt)
- Página oficial da clínica Cintramédica (cintramedica.pt)
- Página oficial do SNS (<https://www.sns24.gov.pt/info-saude/>)

Apresentação do plano de saúde

No final da atividade, terão a oportunidade de **comunicar à turma** não só o que descobriram sobre os problemas de saúde, sintomas e estilo de vida da vossa paciente, mas também o plano de saúde multidisciplinar elaborado pelo vosso grupo. Para tal, **cada especialista deve começar por apresentar brevemente o seu diagnóstico** e, posteriormente, **um representante da equipa médica apresenta o plano de saúde completo**.

Avaliação do plano de saúde

A avaliação do plano de saúde elaborado pelo grupo será feita considerando vários critérios, incluindo as estratégias de melhoria, a justificação da argumentação e a cooperação entre os elementos. Podem consultar as **grelhas de avaliação no padlet**.

Bom trabalho!

Apêndice W11 – Guião e Exames do Pneumologista do Paciente 3

Ficha da Atividade: Médicos em Ação – A Tua Equipa, A Tua Solução
Guião do Especialista - Pneumologista

Nome: _____

🔍 Análise da ficha do paciente

Começa por **analisar a ficha da tua paciente e reunir a informação essencial** relativa à tua especialidade.

1. Existe **informação** relativa à saúde do sistema respiratório da Carolina no seu **histórico médico**? Se sim, qual?

2. Que **sintomas**, ao nível do sistema respiratório, apresenta a Carolina?

3. O que foi averiguado com a **radiografia torácica**? **Não te esqueças de observar os exames!**

😊 Identificação do problema de saúde

Agora, está na altura de **identificar o problema de saúde do sistema respiratório** que a Carolina apresenta e **estudá-lo um pouco melhor**. Para tal, devers socorrer-te da **informação que reuniste** da ficha da paciente e dos seguintes sites:

- Página da CUF (<https://www.cuf.pt/saude-a-z>)
- Página dos Lusíadas (<https://www.lusitadas.pt/blog/categoria/doencas>)
- Página da clínica Cintramedica (<https://www.cintramedica.pt/exame/imagiologia/cat>)

1. **Identifica o problema de saúde**, ao nível do sistema respiratório, que a Carolina apresenta.

2. Em que **consiste** esse problema de saúde?

1

3. Quais as principais causas desse problema de saúde?

4. Que outros sintomas, não demonstrados pela Carolina, caracterizam este problema de saúde?

5. Que fatores de risco, associados ao estilo de vida da Carolina, estão **por detrás** do seu problema de saúde?

🩹 Melhorar a saúde do sistema respiratório do paciente

Por fim, tens de **pesquisar e selecionar as recomendações que consideres necessárias e adequadas** para melhorar a saúde do sistema respiratório da Carolina. Essas recomendações devem incluir **alterações nos hábitos diários, tratamentos específicos e/ou outras medidas que contribuam para o bom funcionamento** deste sistema. Para realizares a pesquisa, utiliza os seguintes recursos:

- Manual – páginas 130-132
- Página da CUF (<https://www.cuf.pt/saude-a-z>)
- Página dos Lusíadas (<https://www.lusitadas.pt/blog/categoria/doencas>)

Caso tenhas identificado o problema de saúde da Carolina como sendo um **câncer**, não incluas tratamentos específicos, pois isso já é a especialidade de um **oncologista!**

1. **Enumera, por tópicos**, as **recomendações** que consideras necessárias e adequadas para melhorar a saúde do sistema respiratório da Carolina. **Não te esqueças que tens de fazer uma seleção das recomendações** que pesquisaras de acordo com o estilo de vida da paciente; **não deves enumerar todas as que encontrares!**

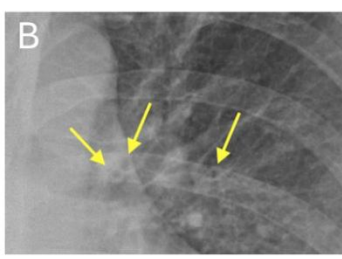
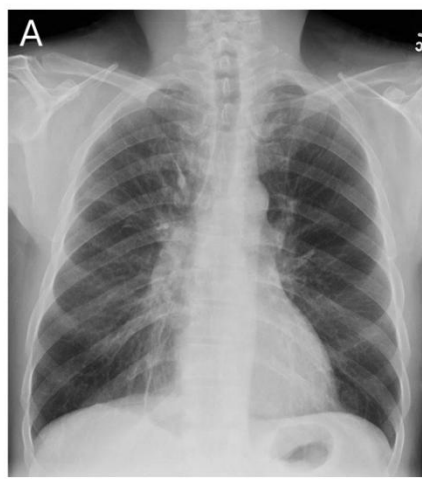
Bom trabalho!

2



Radiografia (Raio-X) Torácica

Exame pedido pelo/a pneumologista



A – Radiografia do tórax da paciente, indicando **espessamento brônquico** compatível com bronquite. **B** – Detalhe do **espessamento da parede dos brônquios** típico da **acumulação de muco** (setas).

Imagens retiradas de: <https://thecommonvein.com/lungs/040lu-acute-bronchitis/>
https://www.teachingmedicine.com/tutorial/CHF/Peribronchial_cuffing

Apêndice W12 – Guião e Exames do Urologista do Paciente 3



Ficha da Atividade: Médicos em Ação – A Tua Equipa, A Tua Solução
Guião do Especialista - Urologista

Nome: _____

🔍 Análise da ficha da paciente

Começa por analisar a ficha da tua paciente e reunir a informação essencial relativa à tua especialidade.

1. Existe informação relativa à saúde do sistema urinário da Carolina no seu histórico médico? Se sim, qual?

2. Que sintomas, ao nível do sistema urinário, apresenta a Carolina?

3. O que foi averiguado com as análises de urina? Não te esqueças de observar os exames!

🧐 Identificação do problema de saúde

Agora, está na altura de identificar o problema de saúde do sistema urinário que a Carolina desenvolveu e estudá-lo um pouco melhor. Para tal, deverss socorrer-te da informação que reuniste da ficha da paciente e dos seguintes recursos:

- Página da CUF (<https://www.cuf.pt/saude-a-z/>)
- Página da clínica Saúde Bem-estar (<https://www.saudebemestar.pt/pt/clinica/urologia/>)
- Página da clínica Unilabs (<https://www.unilabs.pt/pt/unilabs/novidades-unilabs/blog/analises-urina>)
- Página do espaço informativo A Tua Saúde (<https://www.tuasauade.com/urocultura-com-antibiograma/>)

1. Identifica o problema de saúde, ao nível do sistema urinário, que a Carolina desenvolveu.

2. Em que consiste esse problema de saúde?

1



3. Quais as principais causas desse problema de saúde?

4. Que outros sintomas, não demonstrados pela Carolina, caracterizam este problema de saúde?

5. Que fatores de risco, associados ao estilo de vida da Carolina, estão por detrás do seu problema de saúde?

🏥 Melhorar a saúde do sistema urinário da paciente

Por fim, tens de pesquisar e selecionar as recomendações que consideres necessárias e adequadas para melhorar a saúde do sistema urinário da Carolina. Essas recomendações devem incluir alterações nos hábitos diários, tratamentos específicos e/ou outras medidas que contribuam para o bom funcionamento deste sistema. Para realizares a pesquisa, utiliza os seguintes recursos:

- Manual – páginas 169-151
- Página da CUF (<https://www.cuf.pt/saude-a-z/>)
- Página da clínica Saúde Bem-estar (<https://www.saudebemestar.pt/pt/clinica/urologia/>)

1. Enumera, por tópicos, as recomendações que consideras necessárias e adequadas para melhorar a saúde do sistema urinário da Carolina. Não te esqueças que tens de fazer uma seleção das recomendações que pesquisarés de acordo com o estilo de vida da paciente; não deves enumerar todas as que encontrares!

Bom trabalho!

2



Análises de Urina Exames pedidos pelo/a urologista

Tabela 1 – Análise físico-química

| Parâmetro | Resultado | Valor de Referência |
|--------------------|-------------------|-----------------------|
| Cor | Amarela escura | Amarela clara a âmbar |
| Aspetto | Turvo | Transparente |
| Densidade | 1.030 | 1.005 – 1.030 |
| pH | 8.0 | 5.0 – 7.0 |
| Hemácias | 20 – 25 por campo | 0 – 2 por campo |
| Leucócitos | > 50 por campo | 0 – 5 por campo |
| Bactérias | Muitas | Ausentes ou raras |
| Células Epiteliais | Algumas | Algumas |
| Cristais | Ausentes | Ausentes |

Tabela 2 – Sedimentoscopia

| Parâmetro | Resultado | Valor de Referência |
|------------------|-----------|---------------------|
| Proteínas | Ausente | Ausente |
| Glicose | Ausente | Ausente |
| Corpos cetónicos | Ausente | Ausente |
| Bilirrubina | Ausente | Ausente |
| Urobilinogénio | 0.8 mg/L | < 1.0 mg/L |
| Nítrito | Presente | Ausente |
| Hemoglobina | Presente | Ausente |

Tabela 3 – Urocultura com antibiograma

| Urocultura | |
|---------------------------|----------------------------|
| Bactéria identificada | <i>Escherichia coli</i> |
| Contagem de colónias | > 100000 UFC/mL (infecção) |
| Antibiograma | |
| Fosfomicina | Sensível |
| Nitrofurantóina | Sensível |
| Gentamicina | Resistente |
| Amoxicilina + Clavulanato | Sensível |
| Amicacina | Resistente |

Tabela 1 – Resultados da análise físico-química feita à urina da paciente, indicando infeção urinária. Tabela 2 – Resultados da sedimentoscopia feita à urina da paciente, indicando infeção urinária. Tabela 3 – Resultados da urocultura com antibiograma da urina da paciente, confirmando infeção urinária pela bactéria *E. coli* e a sua resistência/sensibilidade a diferentes antibióticos.

Tabelas adaptadas de: https://sanarmed.com/sumario-de-urina/#elementor-toc_heading-anchor-10
<https://pt.scribd.com/document/558232101/194501355871022>

Apêndice W13 – Guião e Exames do Dermatologista do Paciente 3

Ficha da Atividade: Médicos em Ação – A Tua Equipa, A Tua Solução
Guião do Especialista - Dermatologista

Nome: _____

🔍 Análise da ficha do paciente

Começa por analisar a ficha da tua paciente e reunir a informação essencial relativa à tua especialidade.

1. Existe informação relativa à saúde da pele da Carolina no seu histórico médico? Se sim, qual?

2. Que sintomas, ao nível da pele, apresenta a Carolina?

3. O que foi averiguado com a biópsia cutânea? Não te esqueças de observar as fotografias tiradas durante a biópsia cutânea!

😊 Identificação do problema de saúde

Agora, está na altura de identificar o problema de saúde da pele que a Carolina apresenta e estudá-lo um pouco melhor. Para tal, deverás socorrer-te da informação que reuniste da ficha da paciente e dos seguintes sites:

- Manual – página 164
- Página da Liga Portuguesa Contra o Cancro (<https://www.ligacontracancro.pt/melanoma/>)
- Página dos Lusiadas (<https://www.lusiadas.pt/blog/categoria/doencas>)
- Página de espaço informativo A Tua Saúde (<https://www.tuasauade.com/biopsia-de-pele/>)

1. Identifica o problema de saúde, ao nível da pele, que a Carolina apresenta.

2. Em que consiste esse problema de saúde?

1

Ficha da Atividade: Médicos em Ação – A Tua Equipa, A Tua Solução
Guião do Especialista - Dermatologista

3. Quais as principais causas desse problema de saúde?

4. Que outros sintomas, não demonstrados pela Carolina, caracterizam este problema de saúde?

5. Que fatores de risco, associados ao estilo de vida da Carolina, estão por detrás do seu problema de saúde?

🎯 Melhorar a saúde da pele do paciente

Por fim, tens de pesquisar e selecionar as recomendações que consideres necessárias e adequadas para melhorar a saúde da pele da Carolina. Essas recomendações devem incluir alterações nos hábitos diários, tratamentos específicos e/ou outras medidas que contribuam para o bom funcionamento da pele. Para realizáres a pesquisa, utiliza os seguintes recursos:

- Manual – página 164
- Página da Liga Portuguesa Contra o Cancro (<https://www.ligacontracancro.pt/melanoma/>)
- Página dos Lusiadas (<https://www.lusiadas.pt/blog/cancro/melanoma-sintomas-tratamentos-cancro-pele-mais-comum>)

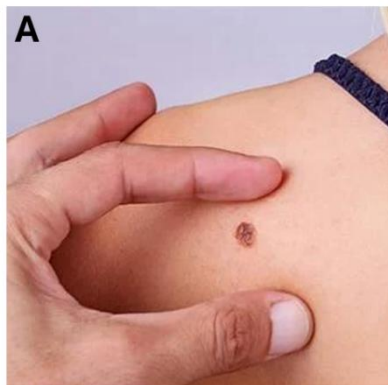
Caso tenhas identificado o problema de saúde da Carolina como sendo um cancro, não incluas tratamentos específicos, pois isso já é a especialidade de um oncologista!

1. Enumera, por tópicos, as recomendações que consideras necessárias e adequadas para melhorar a saúde da pele da Carolina. Não te esqueças que tens de fazer uma seleção das recomendações que pesquises de acordo com o estilo de vida da paciente; não deves enumerar todas as que encontrares!

Bom trabalho!

2

Fotografias tiradas à paciente durante a Biópsia Cutânea
Biópsia feita pelo/a dermatologista



A – Fotografia do ombro esquerdo da paciente.
B – Fotografia da lesão cutânea da paciente confirmada, por meio de biópsia cutânea, como sendo um melanoma.

Imagens retiradas de: Google

Apêndice W14 – Guião da Equipa Médica do Paciente 4



Ficha da Atividade: Médicos em Ação – A Tua Equipa, A Tua Solução *Guião da Equipa Médica*

Nomes: _____

Tema da atividade: saúde dos sistemas respiratório e excretor

Nesta atividade, é esperado que:

- Trabalhem em equipa para elaborar um plano de saúde para um paciente fictício, resolver problemas e partilhar ideias, respeitando os diferentes pontos de vista
- Analisem o estilo de vida e sintomas do paciente fictício, identifiquem os seus problemas de saúde e hábitos que os causam e investiguem os efeitos desses hábitos nos sistemas respiratório e excretor

Para contextualizar ...

A adoção de um estilo de vida saudável é essencial para garantir o bom funcionamento do nosso organismo e prevenir doenças. No entanto, muitas pessoas mantêm hábitos prejudiciais que podem comprometer o seu bem-estar e levar ao desenvolvimento de problemas de saúde.

Nesta atividade, irão integrar uma equipa médica multidisciplinar, composta por especialistas em diferentes áreas: pneumologia, urologia e dermatologia. O vosso desafio será propor um plano de ação para melhorar a saúde de uma paciente fictícia que apresenta um determinado estilo de vida e manifesta algumas complicações ao nível do sistema respiratório, urinário e da pele. Para isso, terão de identificar os seus problemas de saúde e hábitos que os causam, assim como investigar os efeitos desses hábitos no organismo.

O sucesso desta tarefa dependerá da colaboração entre todos, tal como acontece em hospitais e clínicas reais. A comunicação entre os diferentes especialistas permitirá uma visão mais completa da saúde do paciente e a criação de um plano de ação eficaz para melhorar o seu bem-estar.

Agora, é hora de vestirem as batas e colocarem-se no papel de médicos! A vossa paciente aguarda a melhor equipa para a ajudar.

Ficha da paciente

Paciente: Lurdes Parreira

Idade: 71 anos

Profissão: Reformada (ex-funcionária administrativa)

Estilo de vida: A Dona Lurdes vive sozinha e tem um estilo de vida bastante sedentário. Passa a maior parte do tempo em casa, raramente saindo para atividades ao ar livre. Ela adora passar tardes a ver o seu programa da tarde favorito enquanto come bolos açucarados. Não pratica exercício físico, dorme mal e esquece-se frequentemente de beber água. Está medicada para diversas patologias crónicas, mas falta a consultas de seguimento por desmotivação e problemas de transporte.





Histórico médico:

- Asma com crises respiratórias frequentes, apesar da medicação.
- Insuficiência renal crônica em fase moderada controlada por medicação.
- Hipertensão e diabetes tipo 2 sob controle parcial.

Sintomas atuais:

- Tosse seca constante e sensação de aperto no peito.
- Falta de ar ao menor esforço e dificuldade em respirar durante a noite.
- Inchaço nos membros inferiores, cansaço acentuado e palidez.
- Urina escura, produção diminuída e sensação de náusea frequente.

Exames:

- Espirometria: revela comprometimento moderado da função respiratória.
- Testes de função renal: creatinina e ureia elevadas com taxa de filtração glomerular reduzida, confirmando avanço para fase avançada de insuficiência renal.

 **Plano de saúde**

1. **Atribuem** a cada um de vocês **um papel: pneumologista, urologista e dermatologista**.
2. **Abram o envelope “Exames”, analisem o conteúdo e distribuam**, por todos os elementos do grupo, os **documentos disponíveis**.
3. **Analisem**, mais uma vez **em conjunto**, a **ficha da paciente** e **discutam** brevemente **como se vão organizar** para concluir a tarefa.
4. **Leiam, individualmente**, o **Guião do Especialista** correspondente ao vosso papel e **realizem as tarefas solicitadas**. Não se esqueçam que **podem e devem esclarecer dúvidas e partilhar ideias uns com os outros** durante este momento do trabalho.
5. Quando todos terminarem as suas tarefas individuais, **voltem a reunir em grupo** para **partilhar as vossas descobertas**. De seguida, **preencham a seguinte tabela**.

| | Pneumologia | Urologia |
|-----------------------------------------------|-------------|----------|
| Problema de saúde | | |
| Sintomas | | |
| Fatores de risco associados ao estilo de vida | | |



6. Registrem abaixo o vosso plano de saúde multidisciplinar, enumerando as recomendações que considerem necessárias e adequadas para melhorar a saúde da D. Lurdes. Essas recomendações devem incluir alterações nos hábitos diários, tratamentos específicos e/ou outras medidas que contribuam para o bom funcionamento dos sistemas em causa.

Abaixo encontram-se alguns *sites com informação fidedigna* que poderão utilizar:

- Página oficial da CUF (cuf.pt)
- Página oficial do Hospital da Luz (hospitaldaluz.pt)
- Páginas oficial dos Lusíadas (lusiadas.pt)
- Página oficial da Liga Portuguesa Contra o Cancro (ligacontracancro.pt)
- Página oficial da clínica Cintramédica (cintramédica.pt)
- Página oficial do SNS (<https://www.sns24.gov.pt/info-saude/>)

Apresentação do plano de saúde

No final da atividade, terão a oportunidade de **comunicar à turma** não só o que descobriram sobre os problemas de saúde, sintomas e estilo de vida da vossa paciente, mas também o plano de saúde multidisciplinar elaborado pelo vosso grupo. Para tal, **cada especialista deve começar por apresentar brevemente o seu diagnóstico** e, posteriormente, **um representante da equipa médica apresenta o plano de saúde completo**.

Avaliação do plano de saúde

A avaliação do plano de saúde elaborado pelo grupo será feita considerando vários critérios, incluindo as estratégias de melhoria, a justificação da argumentação e a cooperação entre os elementos. Podem consultar as **grelhas de avaliação no padlet**.

Bom trabalho!

Apêndice W15 – Guião e Exames do Pneumologista do Paciente 4

Ficha da Atividade: Médicos em Ação – A Tua Equipa, A Tua Solução Guião do Especialista - Pneumologista

Nome: _____

🔍 Análise da ficha do paciente

Começa por analisar a ficha da tua paciente e reunir a informação essencial relativa à tua especialidade.

1. Existe informação relativa à saúde do sistema respiratório da D. Lurdes no seu histórico médico? Se sim, qual?

2. Que sintomas, ao nível do sistema respiratório, apresenta a D. Lurdes?

3. O que foi averiguado com a espirometria? Não te esqueças de observar os exames!

😊 Identificação do problema de saúde

Agora, está na altura de identificar o problema de saúde do sistema respiratório que a D. Lurdes apresenta e estudá-lo um pouco melhor. Para tal, deversas socorrer-te da informação que reuniste da ficha da paciente e dos seguintes sites:

- Página da CUF (<https://www.cuf.pt/saude-a-z>)
- Página dos Lusíadas (<https://www.lusitadas.pt/blog/categoria/sintomas-tratamentos>)
- Página da clínica Cintramedica (<https://www.cintramedica.pt/saberprevenir/espirometria-conheca-este-exame-de-pneumologia>)

1. Identifica o problema de saúde, ao nível do sistema respiratório, que a D. Lurdes apresenta.

2. Em que consiste esse problema de saúde?

1



3. Quais as principais causas desse problema de saúde?

4. Que outros sintomas, não demonstrados pela D. Lurdes, caracterizam este problema de saúde?

5. Que fatores de risco, associados ao estilo de vida da D. Lurdes, estão por detrás do seu problema de saúde?

🏥 Melhorar a saúde do sistema respiratório do paciente

Por fim, tens de pesquisar e selecionar as recomendações que consideres necessárias e adequadas para melhorar a saúde do sistema respiratório da D. Lurdes. Essas recomendações devem incluir alterações nos hábitos diários, tratamentos específicos e/ou outras medidas que contribuam para o bom funcionamento deste sistema. Para realizares a pesquisa, utiliza os seguintes recursos:

- Manual – páginas 130-132
- Página da CUF (<https://www.cuf.pt/saude-a-z>)
- Página dos Lusíadas (<https://www.lusitadas.pt/blog/categoria/sintomas-tratamentos>)

Caso tenhas identificado o problema de saúde da D. Lurdes como sendo um cancro, não incluas tratamentos específicos, pois isso já é a especialidade de um oncologista!

1. Enumera, por tópicos, as recomendações que consideras necessárias e adequadas para melhorar a saúde do sistema respiratório da D. Lurdes. Não te esqueças que tens de fazer uma seleção das recomendações que pesquisares de acordo com o estilo de vida da paciente; não deves enumerar todas as que encontrares!

Bom trabalho!

2



Espirometria Exame pedido pelo/a pneumologista

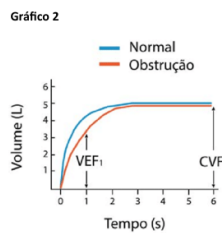
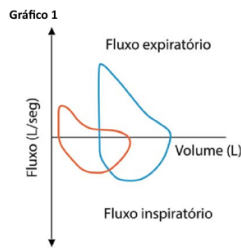


Tabela 1

| Parâmetro | Função respiratória normal | Distúrbio respiratório obstrutivo |
|-----------|----------------------------|-----------------------------------|
| VEF1 | Normal | Normal ou reduzido |
| CVF | Normal | Normal ou baixo |
| VEF1/CVF | Normal | Baixo |

Tabela 2

| Distúrbio respiratório obstrutivo | VEF1/CVF (%) |
|-----------------------------------|-------------------------------------|
| Leve | 60 (limite inferior da normalidade) |
| Moderado | 41-59 |
| Grave | ≤ 40 |

Tabela 3

| Parâmetro | Resultados obtidos pelo paciente |
|--------------|----------------------------------|
| VEF1 (%) | 42 (reduzido) |
| CVF (%) | 73 (normal) |
| VEF1/CVF (%) | 57 (baixo) |

Gráfico 1 – Tipologia de curvas de fluxo-volume obtidas numa espirometria. Gráfico 2 – Tipologia de curvas de volume-tempo obtidas numa espirometria. Tabela 1 – Critérios diagnósticos numa espirometria. Tabela 2 – Critérios de classificação da gravidade do distúrbio. Tabela 3 – Resultados obtidos pela paciente na espirometria, indicando um comprometimento moderado da função respiratória (asma não controlada).

Gráficos retirados de: https://www.researchgate.net/figure/Figura-3-Curvas-fluxo-volume-e-volume-tempo-ilustrando-padrao-normal-e-obstrutivo-ou-de_fig2_269810065
Tabelas adaptadas de: <https://picolofanelli.wordpress.com/tag/espirometria-dinamica/>

Apêndice W17 – Exemplos de Soluções do Plano de Saúde e dos Guiões dos Especialistas do Paciente 1



Ficha da Atividade: Médicos em Ação – A Tua Equipa, A Tua Solução Guião da Equipa Médica

Nomes: _____

Tema da atividade: saúde dos sistemas respiratório e excretor

Nesta atividade, é esperado que:

- Trabalhem em equipa para elaborar um plano de saúde para um paciente fictício, resolver problemas e partilhar ideias, respeitando os diferentes pontos de vista
- Analisem o estilo de vida e sintomas do paciente fictício, identifiquem os seus problemas de saúde e hábitos que os causam e investiguem os efeitos desses hábitos nos sistemas respiratório e excretor

Para contextualizar ...

A adoção de um estilo de vida saudável é essencial para garantir o bom funcionamento do nosso organismo e prevenir doenças. No entanto, muitas pessoas mantêm hábitos prejudiciais que podem comprometer o seu bem-estar e levar ao desenvolvimento de problemas de saúde.

Nesta atividade, irão integrar uma equipa médica multidisciplinar, composta por especialistas em diferentes áreas: pneumologia, urologia e dermatologia. O vosso desafio será propor um plano de ação para melhorar a saúde de um paciente fictício que apresenta um determinado estilo de vida e manifesta algumas complicações ao nível do sistema respiratório, urinário e da pele. Para isso, terão de identificar os seus problemas de saúde e hábitos que os causam, assim como investigar os efeitos desses hábitos no organismo.

O sucesso desta tarefa dependerá da colaboração entre todos, tal como acontece em hospitais e clínicas reais. A comunicação entre os diferentes especialistas permitirá uma visão mais completa da saúde do paciente e a criação de um plano de ação eficaz para melhorar o seu bem-estar.

Agora, é hora de vestirem as batas e colocarem-se no papel de médicos! O vosso paciente aguarda a melhor equipa para o ajudar.

Ficha do paciente

Paciente: João Silva

Idade: 51 anos

Profissão: Motorista de pesados

Estilo de vida: O senhor João trabalha longas horas ao volante, frequentemente em turnos noturnos. O seu estilo de vida é sedentário, uma vez que passa a maior parte do tempo sentado. A sua alimentação é desequilibrada, incompleta e muito pouco variada, sendo baseada maioritariamente em *fast food* e bebidas energéticas para se manter desperto. Quando regressa a casa gosta de tomar longos banhos de água bem quente. Começou a fumar muito cedo, quando tinha apenas 20 anos, e atualmente tem o hábito de fumar um maço de cigarros por dia.





Histórico médico:

- Histórico familiar de doença pulmonar obstrutiva crónica (DPOC).
- Hipertensão arterial controlada com medicação.
- Pele seca com aspeto baço persistente.

Sintomas atuais:

- Tosse persistente, por vezes com sangue.
- Falta de ar constante, mesmo em repouso.
- Dores no peito e fadiga extrema.
- Dor intensa e intermitente na região lombar, agravada ao urinar.
- Urina escura, com presença de pequenos sedimentos.
- Intensificação da pele seca, com aparecimento de comichão e sensação de pele irritada.

Exames:

- Radiografia e TAC torácicas: presença de uma massa no pulmão direito sugestiva de carcinoma.
- Ecografia renal e uro-TAC: confirmação de cálculos renais de dimensão moderada.
- Avaliação dermatológica: sinais de desidratação severa da pele, com pouca elasticidade e barreira cutânea comprometida

 **Plano de saúde**

1. **Atribuem** a cada um de vocês **um papel: pneumologista, urologista e dermatologista.**
2. **Abram o envelope “Exames”, analisem o conteúdo e distribuam**, por todos os elementos do grupo, os documentos disponíveis.
3. **Analisem**, mais uma vez **em conjunto**, a **ficha do paciente** e **discutam** brevemente **como se vão organizar** para concluir a tarefa.
4. **Leiam, individualmente**, o **Guião do Especialista** correspondente ao vosso papel e **realizem as tarefas solicitadas**. Não se esqueçam que **podem e devem esclarecer dúvidas e partilhar ideias uns com os outros** durante este momento do trabalho.
5. Quando todos terminarem as suas tarefas individuais, **voltem a reunir em grupo** para **partilhar as vossas descobertas**. De seguida, **preencham a seguinte tabela**.

| | Pneumologia | Urologia | Dermatologia |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Problema de saúde | Cancro do pulmão (carcinoma pulmonar) | Litíase renal (cálculos renais) | Pele desidratada, barreira cutânea comprometida |
| Sintomas | Tosse persistente com sangue, falta de ar constante, dores no peito, fadiga extrema | Dor lombar intensa ao urinar, urina escura com sedimentos | Pele seca, comichão, sensação de irritação, aspeto baço, pouca elasticidade |
| Fatores de risco associados ao estilo de vida | Fumador (1 maço/dia), histórico familiar de DPOC, sedentarismo | Pouca ingestão de água, consumo excessivo de bebidas energéticas, sedentarismo | Banhos muito quentes, má alimentação, baixo consumo de água |



6. Registrem abaixo o vosso plano de saúde multidisciplinar, enumerando as recomendações que considerem necessárias e adequadas para melhorar a saúde do senhor João. Essas recomendações devem incluir alterações nos hábitos diários, tratamentos específicos e/ou outras medidas que contribuam para o bom funcionamento dos sistemas em causa.

Pneumologia:

- Encaminhamento urgente para oncologista (possível cirurgia, quimioterapia, etc.).
- **Cessar o consumo de tabaco** com apoio médico (consultas de cessação tabágica, adesivos).
- **Praticar exercício físico moderado** (ex: caminhadas diárias de 30 minutos).

Urologia:

- Possível litotripsia para remoção dos cálculos renais.
- **Diminuir o consumo de bebidas energéticas.**

Dermatologia:

- Uso de cremes hidratantes apropriados (sem perfume)
- Monitorização por dermatologista.
- **Evitar banhos muito quentes**, preferindo água morna.

Mudanças no estilo de vida em geral:

- **Melhorar a alimentação:** reduzir fast food, aumentar o consumo de frutas, legumes e fibras.
- **Beber mais água:** pelo menos 1,5 a 2 litros por dia.
- **Estabelecer rotinas de sono mais saudáveis** (ajustar horários e reduzir turnos noturnos, se possível).
- **Check-ups regulares:** para monitorizar a tensão arterial, função renal e pulmonar.

Abaixo encontram-se alguns **sítes com informação fidedigna** que poderão utilizar:

- Página oficial da CUF (cuf.pt)
- Página oficial do Hospital da Luz (hospitaldaluz.pt)
- Páginas oficial dos Lusíadas (lusiadas.pt)
- Página oficial da Liga Portuguesa Contra o Cancro (ligacontracancro.pt)
- Página oficial da clínica Cintramédica (cintramédica.pt)
- Página oficial do SNS (<https://www.sns24.gov.pt/info-saude/>)

Apresentação do plano de saúde

No final da atividade, terão a oportunidade de **comunicar à turma** não só o que descobriram sobre os problemas de saúde, sintomas e estilo de vida do vosso paciente, mas também o plano de saúde multidisciplinar elaborado pelo vosso grupo. Para tal, **cada especialista deve começar por apresentar brevemente o seu diagnóstico** e, posteriormente, **um representante da equipa médica apresenta o plano de saúde completo.**

Avaliação do plano de saúde

A avaliação do plano de saúde elaborado pelo grupo será feita considerando vários critérios, incluindo as estratégias de melhoria, a justificação da argumentação e a cooperação entre os elementos. Podem consultar as **grelhas de avaliação no padlet.**

Bom trabalho!

Ficha da Atividade: Médicos em Ação – A Tua Equipa, A Tua Solução
Guia do Especialista – Pneumologista

Nome: _____

🔍 Análise da ficha do paciente

Começa por **analisar a ficha do teu paciente e reunir a informação essencial** relativa à tua especialidade.

1. Existe **informação** relativa à saúde do sistema respiratório do senhor João no seu **histórico médico**? Se sim, qual?

Sim, há **hábitos** familiares da DPOC (Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica).

2. Que **sintomas**, ao nível do sistema respiratório, apresenta o senhor João?

Tosse persistente com sangue (hemoptises), falta de ar constante, dor no peito e fadiga extrema.

3. O que foi averiguado com a **radiografia** e com a **TAC torácica**? Não te esqueças de observar os exames!

Antes revelam a presença de uma massa pulmonar sugestiva de carcinoma do pulmão.

🎯 Identificação do problema de saúde

Agora, está na altura de **identificar o problema de saúde do sistema respiratório** que o senhor João desenvolveu e **estuda-lo um pouco melhor**. Para tal, deversas recorrer-te da informação que reuniste da ficha do paciente e dos seguintes sites:

- Página da CUF (<https://www.cuf.pt/saude-e-z>)
- Página da Liga Portuguesa Contra o Cancro (<https://www.ligaportuguesacontraocancro.pt/cancro-do-pulmao/>)
- Página da clínica Cirtransmédica (<https://www.cirtransmedica.pt/naome/imagiologia/cat>)

1. **Identifica o problema de saúde**, ao nível do sistema respiratório, que o senhor João desenvolveu.

Câncer do pulmão (carcinoma pulmonar).

2. Em que **consiste** esse problema de saúde?

O **câncer de pulmão** é o crescimento anormal e descontrolado de células nos pulmões, podendo formar tumores e **metastases** (tumores secundários). Este tipo de cancro tem frequência e com maior taxa de mortalidade. **Frequentemente associado ao tabagismo.**

3. Quais as **principais causas** desse problema de saúde?

Tabagismo ativo (principal fator de risco), exposição a substâncias tóxicas (como amianto ou pólenes atmosféricos), histórico familiar, estilo de vida sedentário (fator de agravamento) e alimentação inadequada (fator de agravamento).

4. Que **outros sintomas**, não demonstrados pelo senhor João, caracterizam este problema de saúde?

Falta de peso involuntário, tosse seca, infecções respiratórias frequentes, dificuldade em engolir (cancro avançado), dor óssea (cancro de metástases).

5. Que **fatores de risco**, associados ao estilo de vida do senhor João, estão por detrás do seu problema de saúde?

Fumador habitual (1 maço por dia), sedentarismo, possível exposição a ambientes poluídos, alimentação descontrolada.

🎯 Melhorar a saúde do sistema respiratório do paciente

Por fim, tens de **pesquisar e selecionar as recomendações** que consideres necessárias e adequadas para melhorar a saúde do sistema respiratório do senhor João. Essas recomendações devem incluir alterações nos **hábitos diários**, **tratamentos específicos** e/ou outras **medidas** que contribuam para o bom funcionamento deste sistema. Para realizares a pesquisa, utiliza os seguintes recursos:

- Manual – páginas 130-132
- Página da CUF (<https://www.cuf.pt/saude-e-z>)
- Página da Liga Portuguesa Contra o Cancro (<https://www.ligaportuguesacontraocancro.pt/cancro-do-pulmao/>)

Caso tenhas identificado o problema de saúde do senhor João como sendo um cancro, não inclua tratamentos específicos, pois isso já é a especialidade de um oncologista.

1. **Enumera, por tópicos, as recomendações** que consideras necessárias e adequadas para melhorar a saúde do sistema respiratório do senhor João. **Não te esqueças que tens de fazer uma seleção das recomendações** que pesquisares de acordo com o estilo de vida do paciente; **não deves enumerar todas as que encontrares!**

- Encaminhar para oncologia.
- Cessar o tabagismo imediatamente, com apoio de um programa de cessação tabágica.
- Evitar ambientes poluídos ou com fumo.
- Adotar uma alimentação equilibrada, rica em antioxidantes e anti-inflamatórios naturais.
- Praticar atividade física moderada e regular (ex. caminhada, natação), conforme tolerância respiratória.
- Realizar check-ups regulares ao pulmão (incluindo exames imagiológicos e função respiratória).
- Reduzir o stress (pode influenciar negativamente a função imunológica e respiratória).

Bom trabalho!

Ficha da Atividade: Médicos em Ação – A Tua Equipa, A Tua Solução
Guia do Especialista – Urologista

Nome: _____

🔍 Análise da ficha do paciente

Começa por **analisar a ficha do teu paciente e reunir a informação essencial** relativa à tua especialidade.

1. Existe **informação** relativa à saúde do sistema urinário do senhor João no seu **histórico médico**? Se sim, qual?

Não.

2. Que **sintomas**, ao nível do sistema urinário, apresenta o senhor João?

Dor lombar intensa e intermitente, agravada ao urinar e urina escura com sedimentos.

3. O que foi averiguado com a **ecografia renal** e com a **uro-TAC**? Não te esqueças de observar os exames!

Foram confirmados cálculos renais de dimensão moderada.

🎯 Identificação do problema de saúde

Agora, está na altura de **identificar o problema de saúde do sistema urinário** que o senhor João desenvolveu e **estuda-lo um pouco melhor**. Para tal, deversas recorrer-te da informação que reuniste da ficha do paciente e dos seguintes recursos:

- Manual – páginas 150-151
- Página do Hospital de Luz (<https://www.hospitaldeluz.pt/pt/clinicas-de-saude/>)
- Página do Hospital dos Lusitãos (<https://www.lusitaos.pt/pt/pt/urologia/obscuro>)
- Página da clínica Cirtransmédica (<https://www.cirtransmedica.pt/naome/imagiologia/cat>)

1. **Identifica o problema de saúde**, ao nível do sistema urinário, que o senhor João desenvolveu.

O senhor João desenvolveu litíase renal (cálculos renais).

2. Em que **consiste** esse problema de saúde?

A litíase renal consiste na formação de pedregalhos (cálculos) nos rins, compostos por sais minerais e outras substâncias. Estes podem provocar dor intensa e problemas urinários ao se deslocarem pela uretra.

3. Quais as **principais causas** desse problema de saúde?

Ingestão insuficiente de água, dieta rica em sal e proteínas, baixo consumo de frutas e vegetais, consumo excessivo de alimentos processados, consumo elevado de bebidas açucaradas ou energéticas, desequilíbrios metabólicos, uso de certos medicamentos.

4. Que **outros sintomas**, não demonstrados pelo senhor João, caracterizam este problema de saúde?

Vertigens, náuseas, febre (em caso de infeção), urinar frequentemente e em pequenas quantidades e urinar ao urinar.

5. Que **fatores de risco**, associados ao estilo de vida do senhor João, estão por detrás do seu problema de saúde?

Ingestão insuficiente de água, alimentação rica em sal e proteínas, consumo elevado de bebidas energéticas e muito tempo sentado (estilo de vida sedentário).

🎯 Melhorar a saúde do sistema urinário do paciente

Por fim, tens de **pesquisar e selecionar as recomendações** que consideras necessárias e adequadas para melhorar a saúde do sistema urinário do senhor João. Essas recomendações devem incluir alterações nos **hábitos diários**, **tratamentos específicos** e/ou outras **medidas** que contribuam para o bom funcionamento deste sistema. Para realizares a pesquisa, utiliza os seguintes recursos:

- Manual – páginas 150-151
- Página do Hospital de Luz (<https://www.hospitaldeluz.pt/pt/clinicas-de-saude/>)
- Página do Hospital dos Lusitãos (<https://www.lusitaos.pt/pt/pt/urologia/obscuro>)

1. **Enumera, por tópicos, as recomendações** que consideras necessárias e adequadas para melhorar a saúde do sistema urinário do senhor João. **Não te esqueças que tens de fazer uma seleção das recomendações** que pesquisares de acordo com o estilo de vida do paciente; **não deves enumerar todas as que encontrares!**

- Litíase – não todos os casos consistem na eliminação de cálculos do sistema urinário pela fragmentação dos cálculos sem cirurgia, de modo que possam ser eliminados naturalmente através da urina.
- Aumentar significativamente o consumo diário de água.
- Reduzir o consumo de sal, carnes vermelhas e alimentos industrializados.
- Evitar bebidas energéticas e refrigerantes.
- Incluir atividade física moderada no rotina diária.
- Fazer acompanhamento regular com o urologista.
- Reduzir stress.

Bom trabalho!

Ficha da Atividade: Médicos em Ação – A Tua Equipa, A Tua Solução
Guia do Especialista – Dermatologista

Nome: _____

🔍 Análise da ficha do paciente

Começa por **analisar a ficha do teu paciente e reunir a informação essencial** relativa à tua especialidade.

1. Existe **informação** relativa à saúde da pele do senhor João no seu **histórico médico**? Se sim, qual?

Sim, O paciente apresenta pele seca com aspeto bastante persistente.

2. Que **sintomas**, ao nível da pele, apresenta o senhor João?

Irritação da pele seca, com pruridos de comichão e sensação de pele irritada.

3. O que foi averiguado na avaliação dermatológica? Não te esqueças de observar as fotografias tiradas durante a avaliação dermatológica!

Sinal de desidratação severa da pele, com perda elasticidade e barrete cutâneo comprometido. As fotografias tiradas durante a avaliação dermatológica revelam descamação, vermelhidão e textura áspera da pele.

🎯 Identificação do problema de saúde

Agora, está na altura de **identificar o problema de saúde da pele** que o senhor João desenvolveu e **estuda-lo um pouco melhor**. Para tal, deversas recorrer-te da informação que reuniste da ficha do paciente e dos seguintes sites:

- Página da Nivea (<https://www.nivea.pt/conteudo/pele-boas/pele-dos-criados-que-NICNAB-a-pele-estressada>)
- Página da Bioderma (<https://www.bioderma.pt/nao-pele/pele-desidratada/por-que-esta-milha-pele-desidratada>)
- Página de espaço informativo Tua Saúde (<https://www.tuasauda.com/naome/dermatologia/>)

1. **Identifica o problema de saúde**, ao nível da pele, que o senhor João desenvolveu.

Pele desidratada (desidratação cutânea).

2. Em que **consiste** esse problema de saúde?

A **pele desidratada ocorre quando há falta de água nas camadas superiores da pele, o que compromete a sua função de barreira**. A pele perde elasticidade, torna-se áspera, espessa e pode provocar desconforto.

3. Quais as **principais causas** desse problema de saúde?

Banhos demasiado quentes e prolongados, baixo consumo de água, má alimentação, frequência de ambientes secos ou poluídos, utilização de produtos de higiene agressivos.

4. Que **outros sintomas**, não demonstrados pelo senhor João, caracterizam este problema de saúde?

Sensação de regular pele, maior sensibilidade a agressões externas, tom de pele não uniforme, linhas finas mais visíveis, irritações debaixo dos olhos, lábios secos.

5. Que **fatores de risco**, associados ao estilo de vida do senhor João, estão por detrás do seu problema de saúde?

Banhos muito quentes e longos, baixa ingestão de água, alimentação pouco equilibrada, exposição a ambientes poluídos (local de trabalho).

🎯 Melhorar a saúde da pele do paciente

Por fim, tens de **pesquisar e selecionar as recomendações** que consideres necessárias e adequadas para melhorar a saúde da pele do senhor João. Essas recomendações devem incluir alterações nos **hábitos diários**, **tratamentos específicos** e/ou outras **medidas** que contribuam para o bom funcionamento da pele. Para realizares a pesquisa, utiliza os seguintes recursos:

- Manual – página 154
- Página da Nivea (<https://www.nivea.pt/conteudo/pele-boas/pele-desidratada/por-que-esta-milha-pele-desidratada>)
- Página da Bioderma (<https://www.bioderma.pt/nao-pele/pele-desidratada/por-que-esta-milha-pele-desidratada>)

Caso tenhas identificado o problema de saúde do senhor João como sendo um cancro, não inclua tratamentos específicos, pois isso já é a especialidade de um oncologista.

1. **Enumera, por tópicos, as recomendações** que consideras necessárias e adequadas para melhorar a saúde da pele do senhor João. **Não te esqueças que tens de fazer uma seleção das recomendações** que pesquisares de acordo com o estilo de vida do paciente; **não deves enumerar todas as que encontrares!**

- Reduzir a temperatura da água do banho e limitar a duração.
- Aumentar a ingestão de água para 1,5 a 2 litros por dia.
- Usar um hidratante corporal adequado (sem perfume e com uréia ou ácido hialurónico).
- Evitar sabonetes agressivos – usar produtos suaves e dermatologicamente testados.
- Usar roupa de algodão, evitando tecidos sintéticos irritantes.
- Melhorar a alimentação, com mais frutas, legumes e gorduras saudáveis (como ómega-3).
- Evitar ambientes muito secos – usar humidificador se necessário.
- Reduzir o stress, que pode agravar condições cutâneas.

Bom trabalho!

Apêndice W18 – Exemplos de Soluções do Plano de Saúde e dos Guiões dos Especialistas do Paciente 2



Ficha da Atividade: Médicos em Ação – A Tua Equipa, A Tua Solução *Guião da Equipa Médica*

Nomes: _____

Tema da atividade: saúde dos sistemas respiratório e excretor

Nesta atividade, é esperado que:

- Trabalhem em equipa para elaborar um plano de saúde para um paciente fictício, resolver problemas e partilhar ideias, respeitando os diferentes pontos de vista
- Analisem o estilo de vida e sintomas do paciente fictício, identifiquem os seus problemas de saúde e hábitos que os causam e investiguem os efeitos desses hábitos nos sistemas respiratório e excretor

Para contextualizar ...

A adoção de um estilo de vida saudável é essencial para garantir o bom funcionamento do nosso organismo e prevenir doenças. No entanto, muitas pessoas mantêm hábitos prejudiciais que podem comprometer o seu bem-estar e levar ao desenvolvimento de problemas de saúde.

Nesta atividade, irão integrar uma equipa médica multidisciplinar, composta por especialistas em diferentes áreas: pneumologia, urologia e dermatologia. O vosso desafio será propor um plano de ação para melhorar a saúde de um paciente fictício que apresenta um determinado estilo de vida e manifesta algumas complicações ao nível do sistema respiratório, urinário e da pele. Para isso, terão de identificar os seus problemas de saúde e hábitos que os causam, assim como investigar os efeitos desses hábitos no organismo.

O sucesso desta tarefa dependerá da colaboração entre todos, tal como acontece em hospitais e clínicas reais. A comunicação entre os diferentes especialistas permitirá uma visão mais completa da saúde do paciente e a criação de um plano de ação eficaz para melhorar o seu bem-estar.

Agora, é hora de vestirem as batas e colocarem-se no papel de médicos! O vosso paciente aguarda a melhor equipa para o ajudar.

Ficha do paciente

Paciente: Miguel Torres

Idade: 16 anos

Profissão: Estudante do ensino secundário

Estilo de vida: O Miguel passa muito tempo em frente ao computador, principalmente a jogar videojogos. Faz pouca atividade física e tem uma alimentação pouco equilibrada, consumindo frequentemente alimentos processados e bebidas energéticas. Bebe pouca água e raramente se lembra de ir à casa de banho durante o dia. Está frequentemente exposto a ácaros e poeira no quarto, onde passa grande parte do tempo, visto que raramente abre as janelas para o arejar. Para além disso, não mantém hábitos de higiene diários que permitam manter a pele limpa.





Histórico médico:

- Asma diagnosticada recentemente, sem uso regular de medicação.
- Pele oleosa com tendência acnéica, agravada por maus hábitos de higiene e de alimentação.

Sintomas atuais:

- Falta de ar e pieira durante as aulas de educação física.
- Tosse frequente, principalmente à noite.
- Ardor ao urinar e necessidade urgente de urinar com frequência.
- Intensificação de acne apresentando várias lesões inflamadas no rosto e nas costas.

Exames:

- Espirometria: revela comprometimento moderado da função respiratória, compatível com asma não controlada.
- Análises de urina: confirmam infecção urinária ativa por bactéria comum.
- Avaliação dermatológica: acne inflamatória resultante da obstrução dos poros.

 **Plano de saúde**

1. **Atribuem** a cada um de vocês **um papel: pneumologista, urologista e dermatologista.**
2. **Abram o envelope “Exames”, analisem o conteúdo e distribuam**, por todos os elementos do grupo, os **documentos disponíveis.**
3. **Analisem**, mais uma vez **em conjunto**, a **ficha do paciente** e **discutam** brevemente **como se vão organizar** para concluir a tarefa.
4. **Leiam, individualmente**, o **Guião do Especialista** correspondente ao vosso papel e **realizem as tarefas solicitadas.** Não se esqueçam que **podem e devem esclarecer dúvidas e partilhar ideias uns com os outros** durante este momento do trabalho.
5. Quando todos terminarem as suas tarefas individuais, **voltem a reunir em grupo** para **partilhar as vossas descobertas.** De seguida, **preencham a seguinte tabela.**

| | Pneumologia | Urologia | Dermatologia |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Problema de saúde | Asma (não controlada) | Infeção urinária | Acne (inflamatória) |
| Sintomas | Falta de ar, pieira durante o esforço físico, tosse frequente (especialmente à noite) | Ardor ao urinar, urgência e frequência urinária elevadas | Lesões inflamadas no rosto e costas, pele oleosa |
| Fatores de risco associados ao estilo de vida | Exposição a ácaros e poeiras, sedentarismo, falta de arejamento do quarto | Ingestão insuficiente de água, retenção urinária frequente | Maus hábitos de higiene, alimentação desequilibrada, consumo de bebidas energéticas |



6. Registem abaixo o vosso plano de saúde multidisciplinar, enumerando as recomendações que considerem necessárias e adequadas para melhorar a saúde do Miguel. Essas recomendações devem incluir alterações nos hábitos diários, tratamentos específicos e/ou outras medidas que contribuam para o bom funcionamento dos sistemas em causa.

Pneumologia:

- Utilizar regularmente a medicação prescrita para a asma (ex: inaladores).
- Arejar diariamente o quarto e remover o pó com frequência.
- Evitar o contacto com ácaros e substâncias alergénicas (usar capa antialérgica no colchão e almofada).
- Praticar atividade física moderada e regular, conforme recomendação médica.

Urologia:

- Aumentar a ingestão de água diariamente (cerca de 1,5L a 2L por dia).
- Não reter a urina por longos períodos.
- Manter uma boa higiene íntima.
- Cumprir com o tratamento antibiótico prescrito para eliminar a infeção atual.

Dermatologia:

- Lavar o rosto e o corpo com produtos adequados para pele oleosa, duas vezes por dia.
- Evitar tocar no rosto com as mãos sujas e espremer as borbulhas.
- Reduzir o consumo de alimentos processados e bebidas energéticas.
- Incluir na alimentação frutas e vegetais ricos em antioxidantes (ex: cenoura, tomate, espinafre).

Mudanças no estilo de vida em geral:

- Reduzir o tempo diário em frente ao ecrã e fazer pausas regulares.
- Criar horários para as refeições, higiene, sono e estudo, promovendo uma rotina equilibrada.
- Procurar apoio médico regular para acompanhamento da asma e da saúde geral.

Abaixo encontram-se alguns *sites* com informação fidedigna que poderão utilizar:

- Página oficial da CUF (cuf.pt)
- Página oficial do Hospital da Luz (hospitaldalu.pt)
- Páginas oficial dos Lusiadas (lusiadas.pt)
- Página oficial da Liga Portuguesa Contra o Cancro (ligacontracancro.pt)
- Página oficial da clínica Cintramedica (cintramedica.pt)
- Página oficial do SNS (<https://www.sns24.gov.pt/info-saude/>)

Apresentação do plano de saúde

No final da atividade, terão a oportunidade de **comunicar à turma** não só o que descobriram sobre os problemas de saúde, sintomas e estilo de vida do vosso paciente, mas também o plano de saúde multidisciplinar elaborado pelo vosso grupo. Para tal, **cada especialista deve começar por apresentar brevemente o seu diagnóstico** e, posteriormente, **um representante da equipa médica apresenta o plano de saúde completo**.

Avaliação do plano de saúde

A avaliação do plano de saúde elaborado pelo grupo será feita considerando vários critérios, incluindo as estratégias de melhoria, a justificação da argumentação e a cooperação entre os elementos. Podem consultar as **grilhas de avaliação no padlet**.

Bom trabalho!

Apêndice W19 – Exemplos de Soluções do Plano de Saúde e dos Guiões dos Especialistas do Paciente 3



Ficha da Atividade: Médicos em Ação – A Tua Equipa, A Tua Solução Guião da Equipa Médica

Nomes: _____

Tema da atividade: saúde dos sistemas respiratório e excretor

Nesta atividade, é esperado que:

- Trabalhem em equipa para elaborar um plano de saúde para um paciente fictício, resolver problemas e partilhar ideias, respeitando os diferentes pontos de vista
- Analisem o estilo de vida e sintomas do paciente fictício, identifiquem os seus problemas de saúde e hábitos que os causam e investiguem os efeitos desses hábitos nos sistemas respiratório e excretor

Para contextualizar ...

A adoção de um estilo de vida saudável é essencial para garantir o bom funcionamento do nosso organismo e prevenir doenças. No entanto, muitas pessoas mantêm hábitos prejudiciais que podem comprometer o seu bem-estar e levar ao desenvolvimento de problemas de saúde.

Nesta atividade, irão integrar uma equipa médica multidisciplinar, composta por especialistas em diferentes áreas: pneumologia, urologia e dermatologia. O vosso desafio será propor um plano de ação para melhorar a saúde de uma paciente fictícia que apresenta um determinado estilo de vida e manifesta algumas complicações ao nível do sistema respiratório, urinário e da pele. Para isso, terão de identificar os seus problemas de saúde e hábitos que os causam, assim como investigar os efeitos desses hábitos no organismo.

O sucesso desta tarefa dependerá da colaboração entre todos, tal como acontece em hospitais e clínicas reais. A comunicação entre os diferentes especialistas permitirá uma visão mais completa da saúde do paciente e a criação de um plano de ação eficaz para melhorar o seu bem-estar.

Agora, é hora de vestirem as batas e colocarem-se no papel de médicos! A vossa paciente aguarda a melhor equipa para o ajudar.

Ficha da paciente

Paciente: Carolina Mendes

Idade: 22 anos

Profissão: Estudante universitária da Faculdade de Belas Artes

Estilo de vida: A Carolina vive uma rotina muito intensa entre aulas, trabalhos artísticos e vida social ativa. Gosta de passar tempo ao ar livre e não tem o hábito de usar protetor solar. Frequenta festivais, praias e atividades ao sol com regularidade. Apesar de não fumar, nesses ambientes de convívio que frequenta há sempre várias pessoas a fumar. Bebe pouca água e adora *cocktails* doces. A sua higiene íntima nem sempre é cuidadosa, e, por vezes, ignora sintomas ou adia consultas médicas.





Histórico médico:

- Infecções urinárias frequentes nos últimos dois anos.

Sintomas atuais:

- Tosse persistente com expectoração, agravada em ambientes com poeira ou fumo.
- Sensibilidade torácica e cansaço ao subir escadas.
- Ardor e dor ao urinar, com urina turva.
- Presença de uma lesão cutânea irregular e acastanhada no ombro esquerdo.

Exames:

- Radiografia torácica: espessamento brônquico compatível com bronquite.
- Análises de urina: confirmam infecção urinária ativa por bactéria comum.
- Biópsia cutânea: confirma presença de um melanoma em fase inicial.

 **Plano de saúde**

1. **Atribuem** a cada um de vocês **um papel: pneumologista, urologista e dermatologista**.
2. **Abram o envelope “Exames”, analisem o conteúdo e distribuam**, por todos os elementos do grupo, os documentos disponíveis.
3. **Analisem**, mais uma vez **em conjunto**, a **ficha da paciente** e **discutam** brevemente **como se vão organizar** para concluir a tarefa.
4. **Leiam, individualmente**, o **Guião do Especialista** correspondente ao vosso papel e **realizem as tarefas solicitadas**. Não se esqueçam que **podem e devem esclarecer dúvidas e partilhar ideias uns com os outros** durante este momento do trabalho.
5. Quando todos terminarem as suas tarefas individuais, **voltem a reunir em grupo** para **partilhar as vossas descobertas**. De seguida, **preencham a seguinte tabela**.

| | Pneumologia | Urologia | Dermatologia |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Problema de saúde | Bronquite crónica | Infeção urinária | Melanoma (fase inicial) |
| Sintomas | Tosse persistente com expectoração, sensibilidade torácica, cansaço ao subir escadas | Ardor e dor ao urinar, urina turva | Lesão cutânea irregular e acastanhada no ombro esquerdo |
| Fatores de risco associados ao estilo de vida | Exposição a ambientes com fumo, vida agitada sem descanso, adiar consultas médicas | Pouca ingestão de água, higiene íntima descuidada, adiar consultas médicas | Exposição solar sem proteção, adiar consultas médica |



6. Registem abaixo o vosso plano de saúde multidisciplinar, enumerando as **recomendações** que considerem necessárias e adequadas para melhorar a saúde da Carolina. Essas recomendações devem incluir **alterações nos hábitos diários, tratamentos específicos e/ou outras medidas que contribuam para o bom funcionamento dos sistemas** em causa.

Pneumologia:

- Evitar locais com fumo de tabaco, mesmo em ambientes ao ar livre.
- Realizar acompanhamento médico regular para monitorização da função respiratória.
- Praticar técnicas de respiração e exercícios leves para melhorar a capacidade pulmonar.

Urologia:

- Aumentar o consumo diário de água (idealmente 1,5 a 2 litros).
- Melhorar os hábitos de higiene íntima, especialmente após usar casas de banho públicas ou durante o período menstrual.
- Realizar exames de urina periódicos para monitorizar possíveis infeções.

Dermatologia:

- Encaminhamento urgente para oncologista (cirurgia, imunoterapia, terapias alvo).
- Aplicar protetor solar diariamente, mesmo em dias nublados.
- Evitar exposição solar prolongada, sobretudo nas horas de maior intensidade (11h-16h).
- Utilizar roupa protetora e chapéu em ambientes de sol forte.

Alterações Gerais no Estilo de Vida:

- Criar uma rotina equilibrada entre estudo, descanso e lazer.
- Reduzir o consumo de bebidas alcoólicas, especialmente cocktails doces.
- Estar atenta aos sinais do corpo e procurar ajuda médica quando necessário.

Abaixo encontram-se alguns **sites com informação fidedigna** que poderão utilizar:

- Página oficial da CUF (cuf.pt)
- Página oficial do Hospital da Luz (hospitaldaluiz.pt)
- Páginas oficial dos Lusiadas (lusiadas.pt)
- Página oficial da Liga Portuguesa Contra o Cancro (ligacontracancro.pt)
- Página oficial da clínica Cintramédica (cintramédica.pt)
- Página oficial do SNS (<https://www.sns24.gov.pt/info-saude/>)

Apresentação do plano de saúde

No final da atividade, terão a oportunidade de **comunicar à turma** não só o que descobriram sobre os problemas de saúde, sintomas e estilo de vida da vossa paciente, mas também o plano de saúde multidisciplinar elaborado pelo vosso grupo. Para tal, **cada especialista deve começar por apresentar brevemente o seu diagnóstico** e, posteriormente, **um representante da equipa médica apresenta o plano de saúde completo**.

Avaliação do plano de saúde

A avaliação do plano de saúde elaborado pelo grupo será feita considerando vários critérios, incluindo as estratégias de melhoria, a justificação da argumentação e a cooperação entre os elementos. Podem consultar as **grelhas de avaliação no padlet**.

Bom trabalho!

Apêndice W20 – Exemplos de Soluções do Plano de Saúde e dos Guiões dos Especialistas do Paciente 4



Ficha da Atividade: Médicos em Ação – A Tua Equipa, A Tua Solução *Guião da Equipa Médica*

Nomes: _____

Tema da atividade: saúde dos sistemas respiratório e excretor

Nesta atividade, é esperado que:

- Trabalhem em equipa para elaborar um plano de saúde para um paciente fictício, resolver problemas e partilhar ideias, respeitando os diferentes pontos de vista
- Analisem o estilo de vida e sintomas do paciente fictício, identifiquem os seus problemas de saúde e hábitos que os causam e investiguem os efeitos desses hábitos nos sistemas respiratório e excretor

Para contextualizar ...

A adoção de um estilo de vida saudável é essencial para garantir o bom funcionamento do nosso organismo e prevenir doenças. No entanto, muitas pessoas mantêm hábitos prejudiciais que podem comprometer o seu bem-estar e levar ao desenvolvimento de problemas de saúde.

Nesta atividade, irão integrar uma equipa médica multidisciplinar, composta por especialistas em diferentes áreas: pneumologia, urologia e dermatologia. O vosso desafio será propor um plano de ação para melhorar a saúde de uma paciente fictícia que apresenta um determinado estilo de vida e manifesta algumas complicações ao nível do sistema respiratório, urinário e da pele. Para isso, terão de identificar os seus problemas de saúde e hábitos que os causam, assim como investigar os efeitos desses hábitos no organismo.

O sucesso desta tarefa dependerá da colaboração entre todos, tal como acontece em hospitais e clínicas reais. A comunicação entre os diferentes especialistas permitirá uma visão mais completa da saúde do paciente e a criação de um plano de ação eficaz para melhorar o seu bem-estar.

Agora, é hora de vestirem as batas e colocarem-se no papel de médicos! A vossa paciente aguarda a melhor equipa para a ajudar.

Ficha da paciente

Paciente: Lurdes Parreira

Idade: 71 anos

Profissão: Reformada (ex-funcionária administrativa)

Estilo de vida: A Dona Lurdes vive sozinha e tem um estilo de vida bastante sedentário. Passa a maior parte do tempo em casa, raramente saindo para atividades ao ar livre. Ela adora passar tardes a ver o seu programa da tarde favorito enquanto come bolos açucarados. Não pratica exercício físico, dorme mal e esquece-se frequentemente de beber água. Está medicada para diversas patologias crónicas, mas falta a consultas de seguimento por desmotivação e problemas de transporte.



1



Histórico médico:

- Asma com crises respiratórias frequentes, apesar da medicação.
- Insuficiência renal crónica em fase moderada controlada por medicação.
- Hipertensão e diabetes tipo 2 sob controlo parcial.

Sintomas atuais:

- Tosse seca constante e sensação de aperto no peito.
- Falta de ar ao menor esforço e dificuldade em respirar durante a noite.
- Inchaço nos membros inferiores, cansaço acentuado e palidez.
- Urina escura, produção diminuída e sensação de náusea frequente.

Exames:

- Espirometria: revela comprometimento moderado da função respiratória.
- Testes de função renal: creatinina e ureia elevadas com taxa de filtração glomerular reduzida, confirmando avanço para fase avançada de insuficiência renal.



Plano de saúde

1. Atribuem a cada um de vocês um papel: **pneumologista, urologista e dermatologista.**
2. **Abram o envelope “Exames”, analisem o conteúdo e distribuam**, por todos os elementos do grupo, os **documentos disponíveis.**
3. **Analisem**, mais uma vez **em conjunto**, a **ficha da paciente** e **discutam** brevemente **como se vão organizar** para concluir a tarefa.
4. **Leiam, individualmente**, o **Guião do Especialista** correspondente ao vosso papel e **realizem as tarefas solicitadas.** Não se esqueçam que **podem e devem esclarecer dúvidas e partilhar ideias uns com os outros** durante este momento do trabalho.
5. Quando todos terminarem as suas tarefas individuais, **voltem a reunir em grupo** para **partilhar as vossas descobertas.** De seguida, **preencham a seguinte tabela.**

| | Pneumologia | Urologia |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Problema de saúde | Asma (com crises frequentes) | Insuficiência renal crónica em fase avançada |
| Sintomas | Tosse seca, aperto no peito, falta de ar ao menor esforço, dificuldade em respirar à noite | Urina escura, pouca produção de urina, náuseas, inchaço nos membros inferiores, palidez |
| Fatores de risco associados ao estilo de vida | Estilo de vida sedentário, falta de exercício físico, exposição prolongada a ambientes fechados | Baixa ingestão de água, falta de seguimento médico, hábitos alimentares inadequados |



6. Registem abaixo o vosso plano de saúde multidisciplinar, enumerando as **recomendações** que considerem **necessárias e adequadas** para melhorar a saúde da D. Lurdes. Essas recomendações devem incluir **alterações nos hábitos diários, tratamentos específicos e/ou outras medidas que contribuam para o bom funcionamento dos sistemas** em causa.

Pneumologia:

- Rever a medicação da asma com o médico assistente.
- Estimular a prática de atividade física leve (ex.: caminhadas diárias dentro ou fora de casa).
- Dormir com a cabeceira da cama ligeiramente elevada para facilitar a respiração.
- Realizar exercícios de controlo respiratório (inspiração profunda, expiração controlada).
- Garantir ambiente doméstico ventilado e livre de poeiras/ácaros.

Urologia:

- Incentivar a ingestão regular de água (usar lembretes ou garrafas visíveis em casa).
- Reduzir o consumo de alimentos muito processados ou ricos em sal.
- Reforçar o acompanhamento médico regular (solicitar apoio social ou familiar para transporte).
- Controlar rigorosamente a diabetes e a hipertensão, com planos alimentares adequados.
- Hemodiálise ou transplante renal

Alterações Gerais no Estilo de Vida:

- Criar rotinas simples com horários regulares para refeições, medicação e hidratação.
- Estimular o envolvimento em atividades recreativas leves (ex.: palavras cruzadas, música, chamadas com família).
- Procurar apoio social ou comunitário (ex.: centros de dia, apoio domiciliário).
- Incentivar visitas médicas regulares com ajuda de familiares ou serviços de transporte social.

Abaixo encontram-se alguns **sites com informação fidedigna** que poderão utilizar:

- Página oficial da CUF (cuf.pt)
- Página oficial do Hospital da Luz (hospitaldalu.pt)
- Páginas oficial dos Lusíadas (lusiadas.pt)
- Página oficial da Liga Portuguesa Contra o Cancro (ligacontracancro.pt)
- Página oficial da clínica Cintramédica (cintramedita.pt)
- Página oficial do SNS (<https://www.sns24.gov.pt/info-saude/>)

Apresentação do plano de saúde

No final da atividade, terão a oportunidade de **comunicar à turma** não só o que descobriram sobre os problemas de saúde, sintomas e estilo de vida da vossa paciente, mas também o plano de saúde multidisciplinar elaborado pelo vosso grupo. Para tal, **cada especialista deve começar por apresentar brevemente o seu diagnóstico** e, posteriormente, **um representante da equipa médica apresenta o plano de saúde completo**.

Avaliação do plano de saúde

A avaliação do plano de saúde elaborado pelo grupo será feita considerando vários critérios, incluindo as estratégias de melhoria, a justificação da argumentação e a cooperação entre os elementos. Podem consultar as **grelhas de avaliação no padlet**.

Bom trabalho!

Ficha da Atividade: Médicos em Ação - A Tua Equipa, A Tua Solução

Guão do Especialista - Pneumologista

Nome: _____

🔍 Análise da ficha do paciente

Começa por analisar a ficha da tua paciente e reunir a informação essencial relativa à tua especialidade.

1. Existe informação relativa à saúde do sistema respiratório da D. Lurdes no seu histórico médico? Se sim, qual?

Sim, tem asma com crises respiratórias frequentes, apesar da medicação.

2. Que sintomas, ao nível do sistema respiratório, apresenta a D. Lurdes?

Tosse seca constante e sensação de aperto no peito, falta de ar ao menor esforço e dificuldade em respirar durante a noite.

3. O que foi averiguado com a espirometria? Não te esqueças de observar os exames!

A espirometria revelou um comprometimento moderado da função respiratória.

😊 Identificação do problema de saúde

Agora, está na altura de identificar o problema de saúde do sistema respiratório que a D. Lurdes apresenta e estudá-lo um pouco melhor. Para tal, devers socorrer-te da informação que reuniste da ficha da paciente e dos seguintes sites:

- Página da CUF (<https://www.cuf.pt/saude-a-z>)
- Página dos Lusíadas (<https://www.lusitadas.pt/blog/categoria/sintomas-tratamentos>)
- Página da clínica Citratmédica (<https://www.citratmedica.pt/saberpreveni/espirometria-conheca-este-exame-de-pneumologia>)

1. Identifica o problema de saúde, ao nível do sistema respiratório, que a D. Lurdes apresenta.

Asma.

2. Em que consiste esse problema de saúde?

A asma é uma doença inflamatória crónica das vias respiratórias que provoca obstrução do fluxo de ar, dificultando a respiração. Caracteriza-se por episódios de falta de ar, tosse, chiado no peito e aperto torácico, especialmente à noite ou de madrugada.

1

Ficha da Atividade: Médicos em Ação - A Tua Equipa, A Tua Solução

Guão do Especialista - Urologista

Nome: _____

🔍 Análise da ficha da paciente

Começa por analisar a ficha da tua paciente e reunir a informação essencial relativa à tua especialidade.

1. Existe informação relativa à saúde do sistema urinário da D. Lurdes no seu histórico médico? Se sim, qual?

Sim, a D. Lurdes foi diagnosticada com insuficiência renal crónica em fase moderada, controlada por medicação.

2. Que sintomas, ao nível do sistema urinário, apresenta a D. Lurdes?

Urina escura e em pouca quantidade, inchaço nas pernas, náuseas, palidez e cansaço.

3. O que foi averiguado com os testes de função renal? Não te esqueças de observar os exames!

Creatinina e uréia elevadas com taxa de filtração glomerular reduzida, confirmando fase avançada de insuficiência renal.

😊 Identificação do problema de saúde

Agora, está na altura de identificar o problema de saúde do sistema urinário que a D. Lurdes apresenta e estudá-lo um pouco melhor. Para tal, devers socorrer-te da informação que reuniste da ficha da paciente e dos seguintes recursos:

- Manual – páginas 160-161
- Página do Hospital da Luz (<https://www.hospitaldalu.pt/pt/dicionario-de-saude/A>)
- Página do SNS (<https://www.sns24.gov.pt/tema/doencas-do-rim-e-da-bexiga/doenca-renal-chronica/Como-se-faz-o-diagnostico-da-doenca-renal-chronica>)
- Página da APIR (<https://www.apir.org.pt/wp-content/uploads/2018/02/Exames-e-Procedimentos-MHC3%ASolic-Relativos-MC3%AD-Doen%CC3%A7a-Renal.pdf>)

1. Identifica o problema de saúde, ao nível do sistema urinário, que a D. Lurdes apresenta.

D. Lurdes apresenta Insuficiência renal (Doença Renal Crónica).

2. Em que consiste esse problema de saúde?

A insuficiência renal é a perda progressiva e irreversível da função dos rins, o que compromete a eliminação de resíduos do sangue e o equilíbrio de líquidos e eletrólitos no organismo.

1

3. Quais as principais causas desse problema de saúde?

Fatores genéticos, exposição a alérgenos, fumo do tabaco (ativo ou passivo), poluição atmosférica, ambientes fechados e mal ventilados, contacto com substâncias irritantes. A asma é uma doença crónica e multifatorial, ou seja, geralmente tem uma única causa, ela resulta da interação da predisposição genética à exposição ambiental.

4. Que outros sintomas, não demonstrados pela D. Lurdes, caracterizam este problema de saúde?

Chiado no peito (sibilos), sensação de cansaço após esforço leve e produção de muco.

5. Que fatores de risco, associados ao estilo de vida da D. Lurdes, estão por detrás do seu problema de saúde?

Sedentarismo (não faz exercício físico), falta de acompanhamento médico regular, dormir mal (que agrava a função pulmonar) e desmorteção para o tratamento.

🎯 Melhorar a saúde do sistema respiratório do paciente

Por fim, tens de pesquisar e selecionar as recomendações que consideres necessárias e adequadas para melhorar a saúde do sistema respiratório da D. Lurdes. Essas recomendações devem incluir alterações nos hábitos diários, tratamentos específicos e/ou outras medidas que contribuam para o bom funcionamento deste sistema. Para realizares a pesquisa, utiliza os seguintes recursos:

- Manual – páginas 130-132
- Página da CUF (<https://www.cuf.pt/saude-a-z>)
- Página dos Lusíadas (<https://www.lusitadas.pt/blog/categoria/sintomas-tratamentos>)

Care tens identificado o problema de saúde da D. Lurdes como sendo um cancro, não incluas tratamentos específicos, pois isso já é a especialidade de um oncologista!

1. Enumera, por tópicos, as recomendações que consideras necessárias e adequadas para melhorar a saúde do sistema respiratório da D. Lurdes. Não te esqueças que tens de fazer uma seleção das recomendações que pesquisares de acordo com o estilo de vida da paciente; não deves enumerar todas as que encontrares!

- Iniciar atividade física leve, como caminhadas diárias, para fortalecer o sistema respiratório
- Aumentar a ingestão de água, ajudando a manter as vias respiratórias hidratadas
- Estabelecer uma rotina de sono saudável
- Evitar qualquer exposição a fumo de cigarro ou outros irritantes ambientais
- Adotar uma alimentação mais equilibrada, rica em frutas, vegetais e fibras
- Retomar o acompanhamento médico regular

Bom trabalho!

2

Ficha da Atividade: Médicos em Ação - A Tua Equipa, A Tua Solução

Guão do Especialista - Urologista

Nome: _____

🔍 Análise da ficha da paciente

Começa por analisar a ficha da tua paciente e reunir a informação essencial relativa à tua especialidade.

1. Existe informação relativa à saúde do sistema urinário da D. Lurdes no seu histórico médico? Se sim, qual?

Sim, a D. Lurdes foi diagnosticada com insuficiência renal crónica em fase moderada, controlada por medicação.

2. Que sintomas, ao nível do sistema urinário, apresenta a D. Lurdes?

Urina escura e em pouca quantidade, inchaço nas pernas, náuseas, palidez e cansaço.

3. O que foi averiguado com os testes de função renal? Não te esqueças de observar os exames!

Creatinina e uréia elevadas com taxa de filtração glomerular reduzida, confirmando fase avançada de insuficiência renal.

😊 Identificação do problema de saúde

Agora, está na altura de identificar o problema de saúde do sistema urinário que a D. Lurdes apresenta e estudá-lo um pouco melhor. Para tal, devers socorrer-te da informação que reuniste da ficha da paciente e dos seguintes recursos:

- Manual – páginas 160-161
- Página do Hospital da Luz (<https://www.hospitaldalu.pt/pt/dicionario-de-saude/A>)
- Página do SNS (<https://www.sns24.gov.pt/tema/doencas-do-rim-e-da-bexiga/doenca-renal-chronica/Como-se-faz-o-diagnostico-da-doenca-renal-chronica>)
- Página da APIR (<https://www.apir.org.pt/wp-content/uploads/2018/02/Exames-e-Procedimentos-MHC3%ASolic-Relativos-MC3%AD-Doen%CC3%A7a-Renal.pdf>)

1. Identifica o problema de saúde, ao nível do sistema urinário, que a D. Lurdes apresenta.

D. Lurdes apresenta Insuficiência renal (Doença Renal Crónica).

2. Em que consiste esse problema de saúde?

A insuficiência renal é a perda progressiva e irreversível da função dos rins, o que compromete a eliminação de resíduos do sangue e o equilíbrio de líquidos e eletrólitos no organismo.

1

3. Quais as principais causas desse problema de saúde?

Diabetes, hipertensão arterial, doenças glomerulares, infeções urinárias, uso prolongado de certos medicamentos, dietas ricas em sal e proteínas.

4. Que outros sintomas, não demonstrados pela D. Lurdes, caracterizam este problema de saúde?

Cansaço progressivo, comichão na pele, alterações no paladar, dificuldade de concentração e confusão, perda de apetite, dificuldade em dormir, náuseas e vômitos.

5. Que fatores de risco, associados ao estilo de vida da D. Lurdes, estão por detrás do seu problema de saúde?

Dieta rica em doces e pobre em nutrientes, pouca ingestão de água, vida sedentária, falta de controlo adequado da diabetes e hipertensão e falta a consultas de seguimento.

🎯 Melhorar a saúde do sistema urinário da paciente

Por fim, tens de pesquisar e selecionar as recomendações que consideres necessárias e adequadas para melhorar a saúde do sistema urinário da D. Lurdes. Essas recomendações devem incluir alterações nos hábitos diários, tratamentos específicos e/ou outras medidas que contribuam para o bom funcionamento deste sistema. Para realizares a pesquisa, utiliza os seguintes recursos:

- Manual – páginas 160-161
- Página do Hospital da Luz (<https://www.hospitaldalu.pt/pt/dicionario-de-saude/A>)
- Página do SNS (<https://www.sns24.gov.pt/tema/doencas-do-rim-e-da-bexiga/doenca-renal-chronica/Como-se-faz-o-diagnostico-da-doenca-renal-chronica>)

1. Enumera, por tópicos, as recomendações que consideras necessárias e adequadas para melhorar a saúde do sistema urinário da D. Lurdes. Não te esqueças que tens de fazer uma seleção das recomendações que pesquisares de acordo com o estilo de vida da paciente; não deves enumerar todas as que encontrares!

- Aumentar a ingestão diária de água (salvo indicação médica contrária)
- Adotar uma dieta equilibrada, pobre em sal, açúcar e proteína animal em excesso
- Controlar rigorosamente a diabetes e a hipertensão, com medicação e consultas regulares
- Praticar atividade física moderada, adaptada à idade e condição física
- Evitar o uso de medicamentos nefrotóxicos sem prescrição médica
- Manter acompanhamento regular com o médico de família e nefrologista
- Melhorar a qualidade do sono
- Realizar exames de função renal periodicamente
- Hemodiálise (tratamento médico que substitui temporariamente a função dos rins quando estes deixam de funcionar) ou transplante renal

Bom trabalho!

2