



## APÊNDICE XI – Planificação do 11.º Ano (Sistema Neuro-endócrino)

ESCOLA BÁSICA DE 7.º E 8.º ANOS COM SECUNDÁRIO COMPLETO DA RUA DE ARRABOLES

### Planificação de médio prazo

11.º Ano - Curso Profissional de Auxiliar de Saúde; Ciclo de Formação 2011/2014

Disciplina: Saúde; Módulo: Sistemas neurológico, endócrino e órgãos dos sentidos

Finalidade: Abordar temas relacionados com os sistemas neurológico, endócrino e órgãos dos sentidos, relacionando a anatomia e fisiologia com patologias associadas mais frequentes.

Data	Conteúdos	Objetivos	Atividades e estratégias	Recursos	Avaliação	Tempos (90 min.)	Interdisciplinar (Artic. vertical e horizontal)
14/02	1. O Sistema Neuro endócrino 1.1. O sistema nervoso	1. Compreender que o organismo humano funciona como um todo controlado pelo sistema nervoso; 1.1. Compreender que o estudo separado dos diferentes sistemas facilita a sua compreensão; 1.2. Relacionar diferentes atividades com o controlo neurológico. 1.3. Relacionar parâmetros fisiológicos com o controlo neurológico (ritmo cardíaco, rubor facial, secura na boca).	- Início da aula com a apresentação aos alunos do nome do módulo; lançamento de questões sobre o que significa cada um dos termos (neurológico, endócrino e órgãos dos sentidos), levando os alunos a compreender qual o objeto de estudo de cada um destes sistemas, tendo sempre presente que o organismo humano funciona como um todo e que a divisão em partes serve apenas para facilitar o estudo.  - Apresentação de uma grelha de observação de comportamentos e atitudes e respetivos critérios de avaliação, salientando a importância dos parâmetros considerados para a avaliação do módulo.  - Realização de uma ficha de diagnóstico para determinar qual o grau de conhecimento que os alunos têm do sistema nervoso. As respostas serão objeto de análise e tratamento na aula seguinte.  - Projeção de dois pequenos vídeos onde se podem observar situações diversas, para ilustrar a relação entre essas situações e o sistema nervoso. O primeiro é sobre o amor, para relacionar este sentimento com comportamentos e parâmetros fisiológicos (assinalar a data - Dia dos Namorados). O segundo aborda reações ao medo. Os alunos serão questionados sobre exemplos de comportamentos, relacionados com a atividade neurológica. Num exercício de <i>brainstorming</i> , são lançadas questões à turma, de que são exemplo: “O que sentimos quando estamos apaixonados? E quando temos medo? Como sentimos o coração? Quando nos	Apresentação PPT 1.11, slide 1 (Apêndice XIV)  Grelha de observação 1.11 (Apêndice XXI)  Ficha de diagnóstico 1.11 (Apêndice XIX)  Filme 1.11 <a href="http://www.youtube.com/watch?v=M6rsCfcb-gc">http://www.youtube.com/watch?v=M6rsCfcb-gc</a>  Filme 2.11 <a href="http://www.youtube.com/watch?v=roVgJxMiC-PY">http://www.youtube.com/watch?v=roVgJxMiC-PY</a>	Avaliação diagnóstica Relembrar conceitos aprendidos previamente  Avaliação formativa Esclarecimento de conceitos e conceções alternativas sobre Sistema nervoso, anatomia e fisiologia.  - Questões orais feitas aos alunos. Resumo da aula.  - Observação e registo na grelha de observação	Aulas 1 e 2	Conteúdos abordados nos módulos: os sistemas osteoarticular e muscular - células, Imunidade; os sistemas circulatório e respiratório; a pele e a sua integridade; os sistemas gastrointestinal, urinário e genitor-reprodutor.



DIREÇÃO REGIONAL DE EDUCAÇÃO DO ALENTEJO  
AGRUPAMENTO DE ESCOLAS DE ARRAIOLOS  
ESCOLA BÁSICA DE 2º E 3º CICLOS COM SECUNDÁRIO CUNHA RIVARA DE ARRAIOLOS

**Planificação de médio prazo**

zangamos e discutimos com alguém como sentimos o nosso rosto? Numa situação de grande aflição (exame por exemplo) porque sentimos dores de barriga? Porque sentimos a boca seca quando nos enervamos?” levando os alunos a concluir que toda a atividade humana é regulada e controlada pelo sistema neurológico.

- De seguida, será apresentado um terceiro filme sobre a estrutura e fisiologia nervosa; após a visualização, os alunos realizam uma ficha de trabalho sobre o filme, que será corrigida, oralmente, pelo grupo-turma após a sua conclusão.

- A aula termina com o resumo escrito no quadro, feito por um elemento da turma, dos assuntos abordados na aula (importância do sistema nervoso, interrelação entre o sistema nervoso e as atividades orgânicas – visíveis através de parâmetros fisiológicos).

- Filme 3.11  
([http://www.youtube.com/watch?v=6\\_vTpxPuB2w](http://www.youtube.com/watch?v=6_vTpxPuB2w))

Ficha de trabalho 1.11  
(Apêndice)



DIREÇÃO REGIONAL DE EDUCAÇÃO DO ALENTEJO  
 AGRUPAMENTO DE ESCOLAS DE ARRAIOLOS  
 ESCOLA BÁSICA DE 2º E 3º CICLOS COM SECUNDÁRIO CUNHA RIVARA DE ARRAIOLOS  
**Planificação de médio prazo**

Data	Conteúdos	Objetivos	Atividades e estratégias	Recursos	Avaliação	Tempos (90 min.)	Interdisciplinar (Artic. vertical e horizontal)
18/02	<p>1. Sistema Nervoso</p> <p>1.1. Sistema nervoso central e sistema nervoso periférico</p> <p>1.1.1. Morfologia do sistema nervoso central</p> <p>1.1.2. Morfologia do sistema nervoso periférico</p>	<p>1. Compreender a estrutura do sistema nervoso.</p> <p>1.1. Diferenciar sistema nervoso central de sistema nervoso periférico.</p> <p>1.2. Caracterizar as estruturas que fazem parte do sistema nervoso central e do sistema nervoso periférico.</p> <p>2. Aplicar regras de funcionamento em pequenos grupos, respeitando a intervenção dos diferentes elementos, numa atitude de responsabilidade e respeito pelo outro.</p>	<p>- Início da aula com a entrega e correção oral da ficha de diagnóstico, realizada na aula anterior. Serão lançadas questões aos alunos que tenham manifestado dificuldades em responder às questões formuladas e/ou cujas respostas demonstrem um conhecimento pouco consolidado sobre a constituição do sistema nervoso.</p> <p>- Visualização de um pequeno filme sobre lesões medulares e suas implicações. Realização de uma ficha de trabalho com algumas questões sobre o filme, seguida de correção. Lançamento de questões sobre o porquê de as lesões medulares levarem à insensibilidade abaixo da zona lesionada, levando os alunos a compreender a importância da espinal medula no SNC.</p> <p>- Partindo das consequências das lesões medulares, inferir a importância central da medula espinal, no controlo dos movimentos e da sensibilidade corporal. Exploração da apresentação PPT sobre morfologia do sistema nervoso central (encéfalo - cérebro, cerebelo e bulbo raquidiano - e espinal medula) e sistema nervoso periférico (nervos e gânglios). Questionamento dos alunos sobre as interligações entre as diferentes partes do sistema nervoso, associando-as às respetivas funções, levando-os a compreender a importância do seu funcionamento como um todo.</p> <p>- Em diádas, os alunos exploram imagens de uma ficha de trabalho, com a representação do sistema nervoso, para assinalar e distinguir o sistema nervoso central do sistema nervoso periférico, sistematizando e consolidando conhecimentos.</p> <p>- A correção da ficha de trabalho serve de resumo aos temas abordados na aula (constituição do SNC e SNP).</p>	<p>Grelha de observação 2.11 (Apêndice XXI)</p> <p>- Filme 4. 11 <a href="http://www.youtube.com/watch?v=KigcjsjQjCI">http://www.youtube.com/watch?v=KigcjsjQjCI</a></p> <p>Ficha de trabalho 2.11 (Apêndice XXI)</p> <p>Apresentação PPT 1.11 - slides 2 a 26 (Apêndice XIV)</p> <p>Ficha de trabalho 3.11 (Apêndice XV)</p>	<p>Avaliação formativa Sistematização e consolidação de conceitos</p> <p>Observação de comportamentos e atitudes de, responsabilidade individual e de respeito pelo outro.</p> <p>Avaliação de comportamentos e atitudes de trabalho em pequenos grupos.</p>	Aulas 3 e 4	<p>Conteúdos abordados nos módulos: os sistemas osteoarticular e muscular - células, Imunidade; os sistemas circulatório e respiratório; a pele e a sua integridade; os sistemas gastrointestinal, urinário e genito-reprodutor.</p>



DIREÇÃO REGIONAL DE EDUCAÇÃO DO ALENTEJO  
 AGRUPAMENTO DE ESCOLAS DE ARRAIOLOS  
 ESCOLA BÁSICA DE 2º E 3º CICLOS COM SECUNDÁRIO CUNHA RIVARA DE ARRAIOLOS  
**Planificação de médio prazo**

Data	Conteúdos	Objetivos	Atividades e estratégias	Recursos	Avaliação	Tempos (90 min.)	Interdisciplinar (Artic. vertical e horizontal)
21/02	<p>1.2. Sistema Nervoso periférico</p> <p>1.2.1. Sistema nervoso voluntário ou somático</p> <p>1.1.2. Sistema nervoso autónomo ou vegetativo.</p> <p>1.1.2.1. Sistema simpático</p> <p>1.1.2.1. Sistema parassimpático</p> <p>2. Doenças do SN</p>	<p>1. Compreender a estrutura e fisiologia do sistema nervoso periférico.</p> <p>1.1. Caracterizar o sistema nervoso periférico, identificando a sua composição (sistema nervoso autónomo e sistema nervoso voluntário).</p> <p>1.1.1. Compreender que o sistema nervoso autónomo se divide em sistema simpático e parassimpático.</p> <p>1.1.2. Comparar a atividade simpática e parassimpática;</p> <p>1.1.3. Inferir que a atividade simpática e parassimpática pode ser antagónica e complementar.</p> <p>2. Compreender a relação entre a alteração das estruturas nervosas e as doenças do SN</p> <p>2.1. Identificar algumas doenças do SN</p> <p>2.2. Relacionar doenças do SN e alterações comportamentais.</p>	<p>- Início da aula com o questionamento dos alunos sobre as estruturas que fazem parte do sistema nervoso (SNC e SNP), através da exploração de um mapa de conceitos, fazendo assim a ligação com a aula anterior.</p> <p>- Medição de alguns parâmetros fisiológicos de atividade neurológica; seguindo as indicações do guião os alunos, em grupo, medem e registam os batimentos cardíacos, a pressão arterial e a reação da pupila à luz, entre si. De seguida, respondem às questões propostas no guião, seguindo-se a discussão e correção dos resultados obtidos.</p> <p>- Partindo dos resultados do guião, e através de questionamento contínuo, os alunos são levados a inferirem que há órgãos no nosso corpo que funcionam independentemente da nossa vontade (coração, pulmões), e que são controlados pelo SNP. A partir da exploração da apresentação PPT, e num exercício de <i>brainstorming</i>, os alunos concluem que o SNP divide-se em sistema nervoso autónomo ou vegetativo e sistema nervoso voluntário ou somático, e que cada um desempenha funções específicas. Por seu lado, o sistema nervoso autónomo divide-se em simpático (associado ao <i>stress</i>) e parassimpático (associado ao repouso e tranquilidade). Têm funções diferentes e antagónicas.</p> <p>A partir da relação entre o sistema simpático e o <i>stress</i>, e das consequências para o organismo, em especial, para o SN, de situações de <i>stress</i> prolongado, os alunos inferem que há, também, outras situações que alteram o funcionamento normal do SN e que, por isso, podem causar doenças (com alterações comportamentais), como por exemplo, AVC, esclerose múltipla, Parkinson, Alzheimer, depressão, bulimia, entre outras.</p> <p>- A aula termina com o resumo da aula no quadro.</p>	<p>Apresentação PPT 1.11 (Slide 28) (Apêndice XIV)</p> <p>Grelha de observação 3 (Apêndice XXI)</p> <p>Guião 1 (Apêndice XVIII)</p> <p>Esfigmomanómetro; Foco de luz para observação da pupila.</p> <p>Apresentação PPT 1.11 (Slides 29 a 36 e 47 a 54) (Apêndice XIV)</p>	<p>Observação de comportamentos, destrezas, atitudes e competências relacionadas com o trabalho em Ciência e com comportamentos transversais, éticos e de responsabilidade individual</p> <p>Avaliação formativa (rigor científico, clareza, proficiência cognitiva nas resposta às questões formuladas).</p>	Aulas 5 e 6	<p>Conteúdos abordados nos módulos: os sistemas osteoarticular e muscular - células, Imunidade; os sistemas circulatório e respiratório; a pele e a sua integridade; os sistemas gastrointestinal, urinário e genitorreprodutor.</p>



DIREÇÃO REGIONAL DE EDUCAÇÃO DO ALENTEJO  
 AGRUPAMENTO DE ESCOLAS DE ARRAIOLOS  
 ESCOLA BÁSICA DE 2º E 3º CICLOS COM SECUNDÁRIO CUNHA RIVARA DE ARRAIOLOS  
**Planificação de médio prazo**

Data	Conteúdos	Objetivos	Atividades e estratégias	Recursos	Avaliação	Tempos (90 min.)	Interdisciplinar (Artic. vertical e horizontal)
25/02	<p>1. Sistema nervoso</p> <p>1.1. Lesões medulares causadas por acidentes</p> <p>1.2. Consequências sociais dos acidentes medulares graves</p> <p>1.3. Importância da ciência e da tecnologia no tratamento de lesões medulares</p> <p>2. Transmissão do impulso nervoso</p> <p>2.1. Neurónio</p> <p>2.2. Sinapses</p>	<p>1. Relacionar as limitações físicas resultantes de lesões medulares graves com as limitações sociais daí decorrentes.</p> <p>2. Compreender a relação entre as lesões medulares provocadas por acidentes e a falta de sensibilidade abaixo dessas lesões</p> <p>2.1. Caracterizar os efeitos das lesões medulares</p> <p>2.2. Relacionar a falta de consciência do risco com a frequência de acidentes causadores de lesões medulares graves</p> <p>3. Relacionar a intervenção da ciência e da tecnologia com o tratamento de lesões medulares</p> <p>3.1. Compreender os limites da ciência e tecnologia</p> <p>3.2. Compreender algumas implicações sociais da utilização da ciência e tecnologia em pacientes paraplégicos/tetraplégicos</p>	<p>- Início da aula com o questionamento dos alunos sobre notícias recentes do acidente de um forçado que ficou paraplégico durante uma corrida de touros, levando-os a relembrar as funções do SNC, refletindo sobre a importância de se manterem saudáveis as estruturas que o compõem.</p> <p>- Os alunos, em grupo, realizam uma atividade CTS sobre as consequências de lesões medulares, causadas por acidentes, e quais as formas que a ciência e a tecnologia encontram para tornar a vida dos doentes paraplégicos e tetraplégicos, menos difícil.</p> <p>- O grupo 1 aborda as consequências físicas e psicológicas da paraplegia e da tetraplegia, tendo como base uma notícia do acidente sofrido pelo forçado Nuno Carvalho (ficha de trabalho 3); o grupo 2 aborda a relação entre as lesões medulares e os acidentes que ocorrem nas praias (ficha de trabalho 3a); o grupo 3 reflete sobre formas de recuperar uma “vida normal”, após um acidente que causou paraplegia (ficha de trabalho 3b); e o grupo 4 aborda a aplicação de implantes e estímulos elétricos medulares, como forma de aumentar a qualidade de vida de pacientes que sofreram acidentes e ficaram paraplégicos (ficha de trabalho 3c).</p> <p>- O trabalho de grupo centra-se na análise e discussão de notícias relacionadas com a temática a abordar, recolhidas pelo professor.</p> <p>-Cada grupo tem de elaborar um resumo para apresentar aos colegas, das conclusões a que chegaram, seguindo as indicações dos documentos distribuídos.</p>	<p>Grelha de observação 4 (Apêndice XXI)</p> <p>(Ficha de trabalho 3. Ficha de trabalho 3a. Ficha de trabalho 3b. Ficha de trabalho 3c) - (Apêndice IX)</p>	<p>Observação de comportamentos, destrezas, atitudes e competências relacionadas com o trabalho em Ciência e com comportamentos transversais, éticos e de responsabilidade individual</p> <p>Avaliação formativa será feita com base nos critérios de avaliação operacionalizados na grelha 4. A cada aluno será atribuído um nível de desempenho (de 1 a 4) relativamente a cada um dos critérios de avaliação. No final será feita uma quantificação, em percentagem, do desempenho global do aluno.</p> <p>Os critérios apresentados distribuem-se pelos domínios: do conhecimento (conceitos utilizados), do raciocínio (seleção da informação,</p>	Aulas 7 e 8	<p>Conteúdos abordados nos módulos: os sistemas osteoarticular e muscular - células, Imunidade; os sistemas circulatório e respiratório; a pele e a sua integridade; os sistemas gastrointestinal, urinário e genitorreprodutor.</p>



DIREÇÃO REGIONAL DE EDUCAÇÃO DO ALENTEJO  
AGRUPAMENTO DE ESCOLAS DE ARRAIOLOS  
ESCOLA BÁSICA DE 2º E 3º CICLOS COM SECUNDÁRIO CUNHA RIVARA DE ARRAIOLOS

**Planificação de médio prazo**

- Apresentação à turma das conclusões de cada grupo. Discussão alargada sobre as temáticas abordadas.
- Partindo dos exemplos abordados de lesões medulares, os alunos inferem que essas lesões interrompem a passagem do impulso nervoso e, portanto, levam à perda de sensibilidade a jusante da lesão. A partir da exploração PPT, os alunos relacionam a forma como se faz a transmissão do impulso nervoso com a integridade e equilíbrio das estruturas nervosas.
- A aula termina com o resumo oral dos assuntos tratados na aula.

Apresentação  
PPT 1.11  
(Slides 37 a 47)  
(Apêndice XIV)

análise crítica dos textos) e da comunicação (apresentação e discussão das conclusões)



DIREÇÃO REGIONAL DE EDUCAÇÃO DO ALENTEJO  
AGRUPAMENTO DE ESCOLAS DE ARRAIOLOS  
ESCOLA BÁSICA DE 2º E 3º CICLOS COM SECUNDÁRIO CUNHA RIVARA DE ARRAIOLOS

Planificação de médio prazo

Data	Conteúdos	Objetivos	Atividades e estratégias	Recursos	Avaliação	Tempos (90 min.)	Interdisciplinar (Artic. vertical e horizontal)
28/02	<p>1. Sistema Nervoso</p> <p>1.1. Sistema nervoso central</p> <p>1.1.1. Morfologia do sistema nervoso central.</p> <p>1.1.1.1. Morfologia e fisiologia do encéfalo (cérebro, cerebelo e bolbo raquidiano).</p>	<p>1. Compreender a estrutura e fisiologia do encéfalo.</p> <p>1.1. Identificar as estruturas anatómicas que fazem parte do encéfalo: cérebro, cerebelo e bolbo raquidiano.</p> <p>1.2. Relacionar as estruturas anatómicas do encéfalo com funções específicas.</p> <p>1.3. Comparar a massa encefálica de algumas espécies com o peso corporal médio.</p> <p>1.4. Relacionar o tamanho relativo do encéfalo com a evolução.</p>	<p>- Início da aula com a apresentação da massa encefálica de um animal (porco). Em questionamento, os alunos são levados a estabelecer a relação entre a massa encefálica e o estudo do sistema nervoso, que temos vindo a tratar nas últimas aulas.</p> <p>- Realização da atividade prática de dissecação do encéfalo de um porco. Em grupos de 4 elementos, os alunos vão dissecar a massa encefálica, seguindo as indicações do protocolo 1.</p> <p>Antes de iniciar a atividade, é feita a leitura da grelha de observação, para dar a conhecer os parâmetros a serem avaliados durante a atividade. Segue-se a explicação do protocolo, para facilitar a interpretação e a realização da atividade prática. É feita uma chamada de atenção especial para os cuidados a ter com os equipamentos de corte para não ocorrerem acidentes.</p> <p>- Após a realização da atividade prática os alunos respondem às questões propostas no protocolo. Correção oral das questões do protocolo.</p> <p>- A aula termina com o resumo dos temas tratados, seguindo-se a arrumação do material utilizado na atividade prática.</p>	<p>Grelha de Observação 3 (Apêndice XXI)</p> <p>Protocolo 1.11 (Apêndice XVIII)</p> <p>Material biológico (encéfalo de porco)</p> <p>Material de dissecação</p>	<p>Observação de comportamentos, destrezas, atitudes e competências relacionadas com o trabalho em Ciência e com comportamentos transversais, éticos e de responsabilidade individual</p> <p>Avaliação formativa (rigor científico, clareza, proficiência cognitiva na resposta às questões do protocolo).</p>	Aulas 9 e 10	<p>Conteúdos abordados nos módulos: os sistemas osteoarticular e muscular - células, Imunidade; os sistemas circulatório e respiratório; a pele e a sua integridade; os sistemas gastrointestinal, urinário e genito-reprodutor.</p>



DIREÇÃO REGIONAL DE EDUCAÇÃO DO ALENTEJO  
AGRUPAMENTO DE ESCOLAS DE ARRAIOLOS  
ESCOLA BÁSICA DE 2º E 3º CICLOS COM SECUNDÁRIO CUNHA RIVARA DE ARRAIOLOS

Planificação de médio prazo

Data	Conteúdos	Objetivos	Atividades e estratégias	Recursos	Avaliação	Tempos (90 min.)	Interdisciplinar (Artic. vertical e horizontal)
04/03	<p>1. Sistema nervoso e sistema endócrino</p> <p>1.1. Noção de hormona</p> <p>1.2. Relação entre o sistema nervoso e o sistema endócrino</p> <p>1.3. Função de diferentes hormonas</p> <p>1.3.1. Hormonas sexuais: testosterona, estrogénios;</p> <p>1.3.2. Progesterona; oxitocina.</p> <p>1.4. Efeito do uso de drogas sobre o cérebro (cannabis e cocaína).</p> <p>1.4.1. Conceito de neurotransmissor.</p> <p>1.4.2. Adrenalina e dopamina.</p> <p>2. Consequências comportamentais e sociais da utilização de drogas</p> <p>3. Relação entre a ciência e a tecnologia com o uso de drogas</p>	<p>1. Compreender a relação entre o sistema nervoso e o sistema hormonal.</p> <p>1.1. Definir o conceito de hormona.</p> <p>1.2. Caracterizar os efeitos no organismo e no comportamento humano das hormonas: oxitocina, estrogénio, progesterona e testosterona.</p> <p>1.2.1. Relacionar a utilização de testosterona como substância dopante em atletas.</p> <p>1.2.2. Relacionar a oxitocina com o afeto e o estabelecimento de vínculo entre mãe e filho, após o nascimento.</p> <p>1.2.3. Relacionar o estrogénio com o aumento de peso das mulheres.</p> <p>1.3. Compreender que a utilização de drogas interfere na produção de neurotransmissores, afetando a função cerebral.</p> <p>1.3.1. Definir o conceito de neurotransmissor</p> <p>1.3.2. Caracterizar os efeitos provocados pela</p>	<p>- Partindo da observação feita por um aluno na aula anterior de que “<i>As pessoas com a doença de Alzheimer perdem a memória, esquecendo-se de tudo, até de respirar</i>” e que não foi explorada devidamente, os alunos serão levados a inferir, relacionando com conhecimentos anteriores. A função “respiração” é controlada pelo sistema nervoso periférico autónomo, e não tem relação com a memória nem com a vontade.</p> <p>- Partindo da explicação anterior, e tendo como exemplo situações do quotidiano (alterações fisiológicas resultantes de stress, relacionados com a reprodução, por exemplo), relaciona-se o SN com o sistema endócrino e a produção de hormonas, para introduzir o tema a abordar.</p> <p>- Os alunos, em grupo, realizam uma atividade CTS sobre o efeito das hormonas e das drogas na saúde e no comportamento humano, e as implicações sociais daí decorrentes. O grupo 1 aborda os efeitos da oxitocina sobre as relações e os afetos (ficha de trabalho 4); o grupo 2 aborda a relação entre o estrogénio e o aumento de peso nas mulheres (ficha de trabalho 4a); o grupo 3 trata a utilização da testosterona e de substâncias dopantes (ficha de trabalho 4b); e o grupo 4 aborda os efeitos do uso das drogas, <i>cannabis</i> e cocaína, no cérebro (ficha de trabalho 4c).</p> <p>O trabalho de grupo centra-se na análise e discussão de notícias relacionadas com a temática a abordar, recolhidas pelo professor.</p> <p>Cada grupo tem de elaborar um resumo para apresentar aos colegas, das conclusões a que chegaram, seguindo as indicações dos documentos distribuídos.</p>	<p>Grelha de observação 4 (Apêndice XXI)</p> <p>(Ficha de trabalho 4 Ficha de trabalho 4.a Ficha de trabalho 4.b. Ficha de trabalho 4.c.) (Apêndice II)</p>	<p>Observação de comportamentos, destrezas, atitudes e competências relacionadas com o trabalho em Ciência e com comportamentos transversais, éticos e de responsabilidade individual</p> <p>Avaliação formativa será feita com base nos critérios de avaliação operacionalizados na grelha 4. A cada aluno será atribuído um nível de desempenho (de 1 a 4) relativamente a cada um dos critérios de avaliação. No final será feita uma quantificação, em percentagem, do desempenho global do aluno. Os critérios apresentados distribuem-se</p>	<p>Aulas 13 e 14</p>	<p>Conteúdos abordados nos módulos: os sistemas osteoarticular e muscular - células, Imunidade; os sistemas circulatório e respiratório; a pele e a sua integridade; os sistemas gastrointestinal, urinário e genitorreprodutor.</p>



DIREÇÃO REGIONAL DE EDUCAÇÃO DO ALENTEJO  
AGRUPAMENTO DE ESCOLAS DE ARRAIOLOS  
ESCOLA BÁSICA DE 2º E 3º CICLOS COM SECUNDÁRIO CUNHA RIVARA DE ARRAIOLOS

**Planificação de médio prazo**

	<p>utilização das drogas, cannabis e cocaína, sobre o cérebro e a função cerebral.</p> <p>1.3.3. Estabelecer a relação entre a utilização de cocaína e a produção de adrenalina, noradrenalina e dopamina.</p> <p>2. Relacionar o uso de drogas com as consequências sociais daí resultantes</p> <p>3. Relacionar o papel da ciência e da tecnologia com o uso de drogas</p>	<p>- Apresentação à turma das conclusões de cada grupo. Discussão alargada sobre as temáticas abordadas.</p> <p>- A aula termina com o resumo oral dos assuntos tratados na aula.</p>		<p>pelos domínios: do conhecimento (conceitos utilizados), do raciocínio (seleção da informação, análise crítica dos textos) e da comunicação (apresentação e discussão das conclusões)</p>		
--	--	---	--	---	--	--



DIREÇÃO REGIONAL DE EDUCAÇÃO DO ALENTEJO  
 AGRUPAMENTO DE ESCOLAS DE ARRAIOLOS  
 ESCOLA BÁSICA DE 2º E 3º CICLOS COM SECUNDÁRIO CUNHA RIVARA DE ARRAIOLOS  
**Planificação de médio prazo**

Data	Conteúdos	Objetivos	Atividades e estratégias	Recursos	Avaliação	Tempos (90 min.)	Interdisciplinar (Artic. vertical e horizontal)
07/03 <sup>1</sup>	<p>1. Sistema neuro-endócrino</p> <p>1.1. Relação entre o sistema nervoso e o sistema endócrino</p> <p>2. Sistema endócrino</p> <p>2.1. Neurónio</p> <p>2.2. Principais glândulas endócrinas e hormonas produzidas</p> <p>2.3. Função das principais hormonas</p> <p>2.4. Fisiologia das hormonas</p> <p>2.5. Alterações hormonais: algumas doenças.</p>	<p>1. Compreender a relação entre o sistema nervoso e o sistema hormonal.</p> <p>1.1. Identificar as principais glândulas endócrinas</p> <p>1.2. Caracterizar morfologicamente o neurónio</p> <p>1.3. Caracterizar os efeitos no organismo e no comportamento humano das principais hormonas.</p> <p>1.4. Caracterizar a fisiologia hormonal</p> <p>1.4.1. Identificar o modo de ação das hormonas</p> <p>1.4.2. Concluir que a transmissão do impulso nervoso se processa através de sinapses, mediante a produção de neurotransmissores.</p> <p>2. Relacionar a alteração do equilíbrio hormonal com o aparecimento de algumas doenças.</p>	<p>- Partindo das conclusões obtidas nos trabalhos de grupo da aula anterior, e através de um resumo no quadro das principais hormonas e respetivos efeitos no organismo, levar os alunos a refletir sobre a estreita relação entre o sistema hormonal e o SN.</p> <p>- Apresentação de um filme sobre o efeito da testosterona no comportamento masculino. Exploração do filme, através da explicação de termos e expressões relacionadas com a testosterona e os efeitos, positivos e negativos, sobre o comportamento do homem, em especial sobre a agressividade.</p> <p>- A partir do filme anterior e da exploração da apresentação PPT, levar os alunos a compreenderem a relação entre o SN e endócrino, quais as principais glândulas endócrinas e respetivas hormonas, qual o mecanismo de ação e seus efeitos no organismo das hormonas, o mecanismo de controlo por retroação negativa e inferir que o desequilíbrio hormonal pode originar doenças do sistema endócrino.</p> <p>- Final da aula com a exploração do mapa de conceitos que interrelaciona o sistema endócrino com o SN.</p>	<p>Grelha de observação 1 (Apêndice XXI)</p> <p>Filme 5 (<a href="https://www.youtube.com/watch?v=tkvoRaAk5pg">https://www.youtube.com/watch?v=tkvoRaAk5pg</a>)</p> <p>Apresentação PPT 2.11 (Slides 1 a 16) (Apêndice XIV)</p> <p>Apresentação PPT 2.11 (Slide 17) (Apêndice XIV)</p>	<p>Avaliação formativa</p> <p>Sistematização e consolidação de conceitos</p> <p>- Questões orais feitas aos alunos.</p> <p>Resumo da aula.</p> <p>- Observação e registo na grelha de observação</p> <p>Preenchimento da grelha de observação</p>	Aulas 15 e 16	<p>Conteúdos abordados nos módulos: os sistemas osteoarticular e muscular - células, Imunidade; os sistemas circulatório e respiratório; a pele e a sua integridade; os sistemas gastrointestinal, urinário e genitorreprodutor.</p>

<sup>1</sup> Esta aula não foi concretizada devido aos problemas que surgiram com a gestão do espaço escolar e que levaram ao encerramento da escola no final do 2.º período.