SEQUÊNCIA DIDÁTICA 2

Componente curricular: Ciências da Natureza

Ano: 6º Bimestre: 4º

Título: Sistema nervoso e drogas

Conteúdos

* Estrutura e funcionamento do sistema nervoso.
* Efeitos do álcool e de substâncias presentes no cigarro sobre o sistema nervoso.

Objetivos

* Conhecer a organização do sistema nervoso.
* Reconhecer o papel do sistema nervoso como coordenador de atividades do corpo humano.
* Compreender como as drogas afetam o sistema nervoso.
* Debater sobre drogas, identificando fatores de risco e de proteção.
* Selecionar e construir argumentos com base em conhecimentos científicos.
* Propor medidas de divulgação dos conhecimentos para a proteção da saúde individual e coletiva.
* Utilizar diferentes linguagens, inclusive artísticas, para se expressar e partilhar informações.

Objetos de conhecimento e habilidades da BNCC

A interação entre os sistemas locomotor e nervoso é o objeto de conhecimento desta sequência didática. A proposta trabalha as habilidades da BNCC **EF06CI10**, segundo a qual o aluno deve aprender a explicar como o funcionamento do sistema nervoso pode ser afetado por substâncias psicoativas, e **EF06CI07**, segundo a qual o aluno deve saber justificar o papel do sistema nervoso na coordenação das ações motoras e sensoriais do corpo, com base na análise de suas estruturas básicas e respectivas funções.

Número de aulas sugeridas

* 3 aulas (de 40 a 50 minutos cada).

AULA 1

Objetivos específicos

* Verificar, experimentalmente, o tempo de reação do organismo a estímulos ambientais.
* Identificar as características do sistema nervoso como coordenador de funções do corpo humano.
* Conhecer a organização do sistema nervoso e identificar algumas de suas partes, bem como as respectivas funções.
* Reconhecer o neurônio como unidade estrutural e funcional do sistema nervoso.

Recursos didáticos

Livro do Estudante (Unidade 7); régua de 30 cm; venda para os olhos; computadores com acesso à internet.

Encaminhamento

No início da aula, avalie os conhecimentos prévios dos alunos sobre a reação do organismo a estímulos, perguntando se eles sabem o que significa estímulo visual, auditivo ou tátil e se podem dar alguns exemplos de reações do organismo a esses estímulos. Peça à turma que faça um levantamento da variedade de estímulos captados pelos órgãos sensoriais do corpo humano. Por fim, e para disparar a abordagem do tema, pergunte se haveria diferença no tempo de reação a um estímulo visual, tátil ou auditivo.

Peça aos alunos que, em duplas, realizem a atividade da seção **Explore** da **Unidade 7** do Livro do Estudante. Antes do início do experimento, oriente-os a ler todos os procedimentos, a organizar as tabelas para o registro de resultados e a registrar, por escrito, suas hipóteses iniciais.

Defina um tempo para a realização do experimento. Após a atividade, os alunos devem responder aos exercícios 1 e 2 da seção **Explore** da **Unidade 7** do Livro do Estudante. Peça que apresentem seus resultados e promova uma discussão sobre qual estrutura do corpo seria responsável pela percepção, interpretação e resposta aos estímulos. Apresente aos alunos estruturas do sistema nervoso: encéfalo, medula espinal, nervos e gânglios nervosos, e suas respectivas funções. Os alunos podem acompanhar a explicação observando as figuras do encéfalo e da medula espinal ilustradas no **Tema 3** da **Unidade 7** do Livro do Estudante. Complete a abordagem citando as células especializadas e a transmissão das informações no sistema nervoso. É importante destacar a participação dos neurotransmissores na transmissão dos impulsos. Para a explanação, desenhe na lousa o esquema de um neurônio ou utilize as imagens de sinapse e de neurônio, também representadas no **Tema 3** da **Unidade 7** do Livro do Estudante.

Ao fim da aula, comente com os alunos que algumas atividades e ações corpóreas são voluntárias e outras são involuntárias. Dê exemplos desses dois tipos de atividades e indique as estruturas envolvidas nessas respostas.

Como *atividade complementar*, se possível explore com os alunos um modelo de cérebro 3-D virtual, como o disponível em <<http://www.brainfacts.org/3d-brain#intro=true>> (acesso em: jun. 2018).

Como conclusão, relembre a atividade realizada na primeira parte da aula e peça aos alunos que respondam, em casa, a atividade 3 da seção **Explore** da **Unidade 7** do Livro do Estudante. Nesse exercício, eles devem explicar o que acontece desde o momento da recepção do estímulo até a reação motora, com base no que aprenderam sobre o sistema nervoso. Peça aos alunos que elaborem um relatório sobre o experimento realizado em sala, contendo: introdução, material, procedimento, resultados e conclusão. Essa proposta busca desenvolver a compreensão de processos, práticas e procedimentos da investigação científica, relacionando-se a competências de Ciências da Natureza para o Ensino Fundamental 2 indicadas na BNCC.

Para *acompanhar a aprendizagem* dos alunos, verifique as respostas das atividades desenvolvidas em aula e da atividade sugerida para casa. Caso julgue pertinente, peça a eles que realizem as atividades 1, 2, 4 e 5 da seção **Atividades – Temas 3 a 5** da **Unidade 7** do Livro do Estudante.

Esta proposta relaciona-se com a habilidade **EF06CI07** e busca, também, dar subsídios aos alunos para a compreensão sobre os efeitos das drogas no organismo, assunto das próximas aulas desta sequência didática.

AULA 2

Objetivos específicos

* Debater sobre o uso de cigarro e álcool.
* Relacionar fatores de risco e fatores de proteção associados ao uso de drogas lícitas.
* Reconhecer que o funcionamento do sistema nervoso pode ser afetado por drogas lícitas.
* Debater e construir argumentos de forma crítica, significativa, reflexiva e ética.

Recursos didáticos

Livro do Estudante (Unidade 7); computadores com acesso à internet.

Encaminhamento

Inicie a aula fazendo um levantamento dos conhecimentos prévios dos alunos sobre as drogas: peça para elencarem o nome de algumas drogas (caso já tenham ouvido falar de alguma), seus efeitos e as consequências de seu consumo. Vá anotando as respostas na lousa, com o objetivo de fomentar o debate que será realizado posteriormente.

Proponha a leitura do **Tema 5** da **Unidade 7** do Livro do Estudante. Esse momento é propício para trabalhar com a habilidade **EF06CI10**: “Explicar como o funcionamento do sistema nervoso pode ser afetado por substâncias psicoativas”. Verifique se os alunos têm alguma dúvida. Peça que releiam as anotações da lousa e que verifiquem se teriam algo a acrescentar ou a corrigir.

Conduza a discussão sobre o tema do consumo de álcool e de tabaco. Apresente dados sobre o consumo dessas drogas entre os jovens. Algumas informações estão disponíveis em <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2013-agencia-de-noticias/releases/9501-pense-2015-55-5-dos-estudantes-ja-consumiram-bebida-alcoolica-e-9-0-experimentaram-drogas-ilicitas.html>> (acesso em: jun. 2018). Se possível, procure referências mais atuais.

Apresente também dados sobre efeitos e possíveis consequências do uso dessas drogas. É importante ressaltar que existem drogas lícitas, ou seja, que tem seu consumo legalizado, mas que, mesmo assim, podem causar diversos problemas a uma pessoa. Depois, peça para os alunos se agruparem em grupo de até três pessoas e discutirem as seguintes questões:

* Por que razão os jovens consomem álcool e o cigarro?
* Vocês conhecem ou já ouviram falar de algum usuário de álcool ou de cigarro que teve a vida comprometida por essas drogas?
* Tabagismo e alcoolismo são doenças? Como devem ser tratadas?
* Que circunstâncias podem contribuir para o consumo das drogas?
* Qual(is) entre as seguintes situações pode(m) funcionar como proteção contra o consumo de drogas?
* Ter com quem conversar sobre o uso das drogas.
* Ter o apoio da família e de amigos.
* Ter acesso a atividades de lazer, esportes ou cultura.
* Que outros fatores podem funcionar como proteção contra as drogas?
* Como podemos orientar a comunidade escolar sobre a questão das drogas?

Estabeleça um tempo para as discussões. Em seguida, peça que os alunos se organizem em roda e promova um debate sobre as questões apresentadas. Oriente-os a não revelar a identidade de sujeitos envolvidos em narrativas, caso eles queiram citar algum relato ou experiência. As sugestões de campanhas para a comunidade escolar devem ser anotadas.

Alguns alunos podem se sentir inibidos para falar em frente ao grupo. Mesmo assim, é indicado estimular a participação de todos, respeitando suas particularidades.

Peça para os alunos resolverem a atividade sobre drogas da seção **De olho no tema** do **Tema 5** e a atividade 3 da seção **Atividades – Temas 3 a 5** da **Unidade 7**.

Ao fim da aula, como *atividade complementar*, solicite aos alunos que façam pesquisas sobre o uso de tabaco e de álcool para apresentá-las oralmente na aula seguinte. Para organizar a realização das pesquisas, a sala pode ser dividida em dois grandes grupos: um pesquisará sobre cigarro, outro sobre álcool. Nesse momento, é interessante ressaltar que o álcool em questão é o etanol. As pesquisas devem contemplar: características das drogas, os efeitos sobre o organismo, dados sobre o consumo entre os jovens, dependência química e uso nocivo, doenças e problemas associados à dependência química, fatores de risco e fatores de proteção, aspectos legais, histórico de campanhas publicitárias e de campanhas de conscientização sobre essas drogas, as formas de tratamento para a dependência. Acrescente outras informações que julgar pertinentes. Os tópicos das pesquisas devem ser distribuídos entre os integrantes dos grupos. Oriente-os a buscar fontes de informação confiáveis, como a Organização Mundial da Saúde (OMS), do Ministério da Saúde, de institutos de pesquisa (IBGE, FIOCRUZ, universidades e outros). Comente que as fontes consultadas devem ser indicadas na apresentação das pesquisas.

Para *acompanhar a aprendizagem*, avalie a participação de cada aluno nas atividades. Esta proposta traz diferentes estratégias que envolvem, além da exposição de conceitos, o diálogo, a pesquisa e o compartilhamento de informações. De acordo com o desempenho dos alunos em determinadas situações, selecione as melhores estratégias de aprendizagem, respeitando as características individuais e buscando aprimorar suas competências. Também podem ser feitas as atividades dessa sequência didática.

Embora esta proposta se concentre nas drogas mais consumidas pelos jovens brasileiros, outras atividades complementares podem ser desenvolvidas para debater, por exemplo, o uso de medicamentos ansiolíticos e os moderadores de apetite (anfetaminas).

AULA 3

Objetivos específicos

* Trocar informações sobre drogas.
* Compartilhar o conhecimento sobre o álcool e o cigarro com a comunidade escolar.
* Mobilizar conhecimentos de Língua Portuguesa relativos à produção de texto e conhecimentos de Arte para a produção de imagens relacionadas a esse texto.
* Adequar a forma de apresentação e o conteúdo das mensagens para a divulgação dos conhecimentos por meio de cartazes.

Recursos didáticos

Livro do Estudante (Unidade 7); material para a elaboração de cartazes; cópias impressas de imagens das campanhas sobre o uso de álcool e cigarro ou imagens digitalizadas para projeção.

Encaminhamento

Comece a aula reunindo os grupos formados anteriormente. Peça que apresentem oralmente os resultados de suas pesquisas. Ao fim da apresentação, verifique se os alunos têm dúvidas ou se desejam fazer comentários sobre os resultados.

Projete, ou distribua aos alunos, imagens de campanhas sobre o uso do cigarro e do álcool. Esse momento possibilita, numa abordagem interdisciplinar, trabalhar uma campanha comunitária. Aponte as características do texto, das imagens e mensagens, destacando o caráter persuasivo da linguagem. Se houver possibilidade, a colaboração do professor de Língua Portuguesa é indicada. Discuta brevemente com os alunos sobre os objetivos e as justificativas dessas campanhas e seus resultados.

Proponha aos alunos que elaborem cartazes para serem divulgados na escola. Estabeleça critérios para a elaboração, discutindo qual será o público-alvo, o tipo de linguagem adotada, a quantidade de cartazes necessária, os temas e as formas de distribuição pelo espaço da escola.

Divida a sala em grupos. Peça que façam um esboço dos cartazes em papel sulfite, organizando as informações e definindo os espaços para os textos e as imagens. As informações podem ser organizadas em gráficos, tabelas e outras formas de representação de dados. Esse momento é oportuno para desenvolver um trabalho integrado com a disciplina de Arte.

Depois de fazer os esboços, os grupos devem iniciar a elaboração dos cartazes. Defina um prazo para a atividade, lembrando que as imagens a serem incluídas devem ser providenciadas em tempo hábil. Reserve um tempo para a conclusão dos cartazes e sua distribuição na escola. Se considerar interessante, os alunos podem apresentar o material para outras turmas.

Como *atividade complementar*, sugira aos alunos a realização de ações de comunicação e envolvimento da comunidade escolar, por meio de ciclos de palestras e da elaboração de *blogs*, *vlogs* e *podcasts*, por exemplo. É recomendável o engajamento e a participação de outros professores para o trabalho interdisciplinar da questão das drogas.

Atividades

1. Como as drogas lícitas e as drogas ilícitas podem ser comparadas, em termos de:

a) legislação?

b) possibilidade de causar dependência?

2. Com base nos seus conhecimentos sobre as drogas lícitas, responda às questões a seguir.

a) A quais riscos se expõem os jovens que consomem álcool?

b) Qual é o efeito da nicotina sobre o sistema nervoso?

3. Que medidas você proporia para a redução do consumo de álcool e de cigarro entre os adolescentes?

Respostas das atividades

1.

a) As drogas ilícitas têm o uso proibido por lei. As drogas lícitas não são proibidas, embora haja algumas restrições legais ao seu uso e comercialização.

b) A dependência química e a dependência psicológica podem ser causadas tanto por drogas ilícitas quanto por drogas lícitas.

2.

a) Resposta pessoal. Espera-se que os alunos saibam que os indivíduos que começam a usar álcool (entre outras substâncias) na juventude têm mais chances de se tornarem dependentes químicos na fase adulta, e que o uso abusivo do álcool pode trazer consequências nocivas à saúde, afetar as relações interpessoais e aumentar os riscos de acidentes, além de outras situações de risco.

b) A nicotina tem efeito estimulante sobre o sistema nervoso central, e é indicada como substância que provoca dependência química.

3. Resposta pessoal.

Autoavaliação

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Critérios | Ótimo desempenho | Bom desempenho | Preciso melhorar |
| Compreendo as estruturas básicas do sistema nervoso e o seu funcionamento. |  |  |  |
| Identifico as características do sistema nervoso como coordenador de funções do corpo humano. |  |  |  |
| Reconheço o neurônio como unidade estrutural e funcional do sistema nervoso. |  |  |  |
| Compreendo que o uso nocivo de álcool e de cigarros podem comprometer a saúde. |  |  |  |
| Reconheço que o funcionamento do sistema nervoso pode ser afetado por drogas. |  |  |  |
| Construo argumentos com base em dados, evidências e informações confiáveis. |  |  |  |
| Sei utilizar diferentes linguagens e tecnologias para me comunicar e transmitir conhecimentos. |  |  |  |
| Participo das aulas de forma satisfatória, contribuindo para as discussões propostas em sala. |  |  |  |
| Ao realizar pesquisas, procuro fontes confiáveis de informações. |  |  |  |
| Nas apresentações de trabalhos, consigo me expressar com clareza e desenvoltura. |  |  |  |
| Contribuo com as discussões do grupo, defendendo meus pontos de vista de forma ética e respeitando diferenças individuais. |  |  |  |