

## Guia dos professores

Por meio dos projetos **Connect e RA – Realidade Aumentada nas Escolas**, queremos auxiliar os professores a incluir no currículo a alfabetização científica e a motivação para os alunos seguirem nas carreiras conhecidas por STEM (Ciências, Tecnologias, Engenharias e Matemática). Estes são projetos financiados pela Comissão Europeia e pelo governo brasileiro, e por meio deles buscamos oferecer uma **Ação Científica**, com o intuito de dar sentido a tópicos curriculares com questões da vida real tendo o suporte da tecnologia de realidade aumentada.

São princípios básicos:

- √ Aplicar um conceito de ciência relacionado à Base Nacional Curricular Comum
- √ Desenvolver habilidades de investigação
- √ Demonstrar aos alunos que a ciência afeta seu mundo
- √ Possibilitar que os alunos tenham contato com cientistas (fornecido pelo projeto)
- √ Falar sobre ciências com as famílias

A ideia principal é instigar a curiosidade dos alunos por meio de notícias, para que possam compreender a relação entre os conteúdos de ciências e a vida cotidiana, levar o conhecimento adquirido e promover interação com as famílias, colocá-los em contato com cientistas e fomentar o interesse dos estudantes em seguir carreiras STEM ou científicas.

Como sugestões para aplicar nesta etapa do projeto, selecionamos 04 habilidades a desenvolver em Ciências da Natureza, conforme diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

Cabe salientar que são apenas sugestões e que os professores podem ficar à vontade para utilizar outras notícias e explorar os cards de Realidade Aumentada recebidos e aplicá-los conforme desejarem.

**Foco: Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**

**ÁREA DE CIÊNCIAS DA NATUREZA**

**Unidade temática: Vida e Evolução - 6º Ano**

**Habilidades:**

1. (EF06CI10) Explicar como o funcionamento do sistema nervoso pode ser afetado por substâncias psicoativas
2. (EF06CI07) 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.

- Exemplos de notícias que podem ser utilizadas:

<https://veja.abril.com.br/saude/estudo-mostra-que-31-de-internados-por-trauma-consumiram-alcool-ou-drogas/>

<https://gauchazh.clicrbs.com.br/cultura-e-lazer/cinema/noticia/2022/08/anne-heche-estaria-dirigindo-sob-efeito-de-drogas-e-acidente-passa-a-ser-investigado-como-crime-cl6plfv7o007x017pmubjxgim.html>

<https://www.gov.br/prf/pt-br/noticias/estaduais/piaui/2022/setembro/em-piracuruca-prf-prende-homem-por-conduzir-veiculo-sob-efeito-de-drogas>

<https://www.sbtnews.com.br/noticia/sbt-brasil/213366-caminhoneiro-sob-efeito-de-drogas-atinge-carros-e-casas-em-belo-horizonte>

- Cartas de Realidade Aumentada que podem ser trabalhadas:

### AXÔNIO



O axônio é um prolongamento único e principal que parte do corpo do neurônio (pericário), especializado na condução de impulsos que transmitem informações dos neurônios a outras células.

A bainha de mielina é formada pelas células de Schwann, as quais ficam em torno do axônio, funcionando como um isolante elétrico.

O isolamento gerado por essas células de características lipofílicas é importante para que o impulso elétrico seja de forma "saltatória", de modo que a despolarização ocorra somente nos nodos de Ranvier e a velocidade de condução fique aumentada.

**RA** Realidade Aumentada nas Escolas

raescolas.ufsc.br

### DENDRITOS E CORPO CELULAR



O corpo celular, também chamado de pericário, é o centro metabólico da célula.

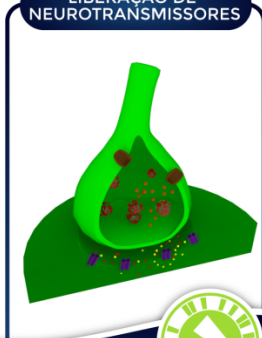
Ele controla o metabolismo e a distribuição dos compostos intracelulares, sediando a maioria das organelas, que participam dos mais variados processos, desde a produção de proteínas até a divisão celular.

Os estímulos elétricos chegam ao corpo celular através dos dendritos, prolongamentos citoplasmáticos que recebem a informação nervosa e a conduzem até o corpo celular, para que este possa direcioná-la para o axônio, dando continuidade no impulso nervoso.

**RA** Realidade Aumentada nas Escolas

raescolas.ufsc.br

### LIBERAÇÃO DE NEUROTRANSMISSORES



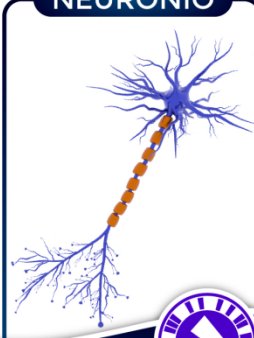
No terminal axônico do neurônio pré-sináptico existem vesículas sinápticas com neurotransmissores produzidos pelas organelas no corpo celular do neurônio.

O conteúdo dessas vesículas são liberadas por exocitose na fenda sináptica, assim, os neurotransmissores entram em contato com receptores presentes na membrana pós-sináptica.

**RA** Realidade Aumentada nas Escolas

raescolas.ufsc.br

### NEURÔNIO



O tecido nervoso possui uma variedade de tipos celulares, sendo o neurônio seu principal componente. O neurônio é responsável pela percepção e transporte de estímulos nervosos através de uma rede de conexões.

Assim, é responsável pela comunicação do corpo humano, tanto com o meio externo quanto no próprio corpo, recebendo e transmitindo informações.

O neurônio é composto pelas seguintes partes:

- Corpo celular
- Dendritos
- Axônio

**RA** Realidade Aumentada nas Escolas

raescolas.ufsc.br

### SINAPSE



As sinapses são locais de contato entre neurônios, ou entre neurônios e outras células. Sua função é transmitir a informação nervosa de uma célula para outra, por meio de substâncias contidas em vesículas, chamadas "neurotransmissores".

Estes são lançados na fenda sináptica para atuar em receptores na membrana pós-sináptica.

A ativação desses receptores desencadeia mecanismos enzimáticos intracelulares ou iônicos que fazem com que o impulso nervoso continue se propagando na próxima célula e, consequentemente, a informação nervosa continue sendo transmitida.

**RA** Realidade Aumentada nas Escolas

raescolas.ufsc.br

Atividade	Objetivo de aprendizagem	Como?
Fase 1 <b>CARE</b> Importar-se	Importar-se com as questões do cotidiano trazidas pela notícia.	Explorar de que forma o sistema nervoso pode ser afetado por substâncias psicoativas, demonstrando o funcionamento de estruturas como os neurônios, axônios e dendritos com as cartas de Realidade Aumentada. Instigar a exploração do conteúdo em realidade aumentada, motivando a curiosidade dos estudantes.

<p><b>Fase 2</b></p> <p><b>KNOW</b></p> <p><b>Saber</b></p>	<p>O que os estudantes precisam saber e pensam sobre o tema?</p>	<p>Discutir sobre o papel do sistema nervoso na coordenação das ações motoras e sensoriais do corpo e sobre de que formas a ciência pode contribuir no esclarecimento sobre os danos ao organismo causados pelas substâncias psicoativas.</p> <p>Discutir sobre os impactos e os malefícios do consumo destas substâncias para a sociedade como um todo, buscando elencar alguns principais problemas.</p>
<p><b>Fase 3</b></p> <p><b>DO</b></p> <p><b>Fazer</b></p>	<p>Disseminar o conhecimento nas suas famílias e fazer proposições.</p>	<p>Com base nos conhecimentos adquiridos e na relação do cotidiano com a ciência e com as visualizações das cartas de RA, estimular os estudantes a levarem o conhecimento adquirido para suas famílias com a tarefa de juntos poderem trazer curiosidades e elaborar perguntas relacionadas ao assunto para os cientistas.</p> <p>As famílias também devem juntas propor ações que podem ser tomadas pelo núcleo familiar para combater os problemas encontrados na fase 2 e os estudantes devem trazer um retorno desta atividade no encontro seguinte.</p>
<p><b>Fechamento:</b></p> <p><b>O Cientista Responde e Aplicação do Questionário</b></p>	<p>Aproximar os estudantes de um ou uma cientista, demonstrando que são pessoas como nós para trazer proximidade e familiaridade com o fazer científico, estimulando-os para que eles próprios tenham a carreira científica como aspiração.</p>	<p>Os membros do projeto CONNECT E RA NAS ESCOLAS, convidam um cientista parceiro e apto a responder as curiosidades e questionamentos dos alunos e enviam um vídeo deste para o professor fazer o fechamento da atividade. O cientista deve focar no quanto o conhecimento sobre as estruturas do sistema nervoso está relacionado à sua área de atuação e o quanto é possível impactar a sociedade com este conhecimento.</p> <p>Após a apresentação do vídeo com o cientista, aplicar o questionário com os estudantes.</p>