



JOGANDO “TRILHA GENÉTICA DO DNA E RNA”

Uma Abordagem apoiada na Teoria Socio-
Histórico-Cultural para o Ensino de
Ciências

**AMANDA MACHADO CAETANO
MARIA ISABEL GIUSTI MOREIRA**

INSTITUTO FEDERAL SUL-RIO-GRANDENSE
Programa de Pós-Graduação em Ciências e Tecnologias na Educação
(PPGCITED)

Av. Ildefonso Simões Lopes, 2791 · Bairro Arco Íris · Pelotas/RS
CEP: 96.060-290

<http://www.cavg.ifsul.edu.br>
<http://ppgcited.cavg.ifsul.edu.br/>

Elaboração:

Amanda Machado Caetano
Maria Isabel Giusti Moreira

Design e diagramação:

Amanda Machado Caetano
Maria Isabel Giusti Moreira

Ilustrações:

Adobe Firefly

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

C128j Caetano, Amanda Machado

Jogando "trilha genética do DNA e do RNA": uma abordagem apoiada na Teoria Socio-Historico-Cultural para o ensino de ciências / Amanda Machado Caetano. – 2024.
32 f. : il.

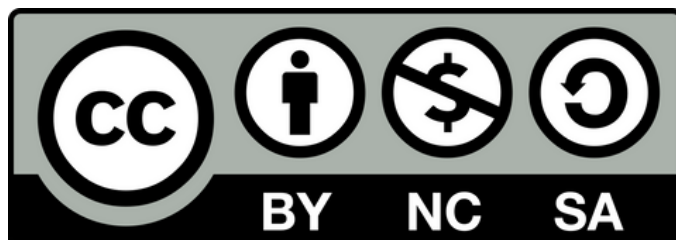
Produto educacional (Mestrado) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-Rio-Grandense, Câmpus Pelotas Visconde da Graça, Programa de Pós - graduação em Ciências e Tecnologias da Educação, 2024.

Orientação: Prof^a. Dr^a. Maria Isabel Giusti Moreira.
Co-orientação: Prof. Dr. Fabricio Luis Lovato.

1. Metodologias ativas. 2. Tecnologias educacionais. 3. Biologia molecular. 4. Genética - ensino. I. Moreira, Maria Isabel Giusti (orient.). II. Lovato, Fabricio Luis (co-orient.). III. Título.

CDU: 577

Catalogação na fonte elaborada pelo Bibliotecário
Emerson da Rosa Rodrigues CRB 10/2100
Câmpus Pelotas Visconde da Graça



• • • SUMÁRIO

5	APRESENTAÇÃO
6	TEORIA SOCIO-HISTÓRICO-CULTURAL
10	PROPOSTA DIDÁTICA
13	JOGO TRILHA GENÉTICA DO DNA E RNA
27	REFLEXÕES SOBRE A PROPOSTA DIDÁTICA
31	REFERÊNCIAS



APRESENTAÇÃO

05

Prezadas/os Docentes,

Este Produto Educacional é vinculado à dissertação denominada **“TRILHANDO O CONHECIMENTO: A UTILIZAÇÃO DA APRENDIZAGEM POR JOGOS PARA O ENSINO DE DNA E RNA NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL”** do Programa de Pós-graduação em Ciências e Tecnologias na Educação (PPGCITED), em nível de Mestrado, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense, Campus Pelotas - Visconde da Graça (IFSul - CaVG).

Este Produto Educacional, intitulado **"Jogando 'Trilha Genética do DNA e RNA': Uma Abordagem Apoiada na Teoria Socio-Histórico-Cultural para o Ensino de Ciências"**, tem como objetivo auxiliar vocês, educadores, na aplicação do jogo desenvolvido como parte deste material. O processo de análise, tanto antes quanto após a utilização do jogo, está fundamentado nos princípios da teoria socio-histórico-cultural de Gotsky, que enfatiza a importância da interação social e do contexto cultural no desenvolvimento cognitivo dos alunos. Dessa forma, o jogo se torna um signo poderosa para envolver os estudantes e aprofundar sua compreensão sobre DNA e RNA de maneira dinâmica.

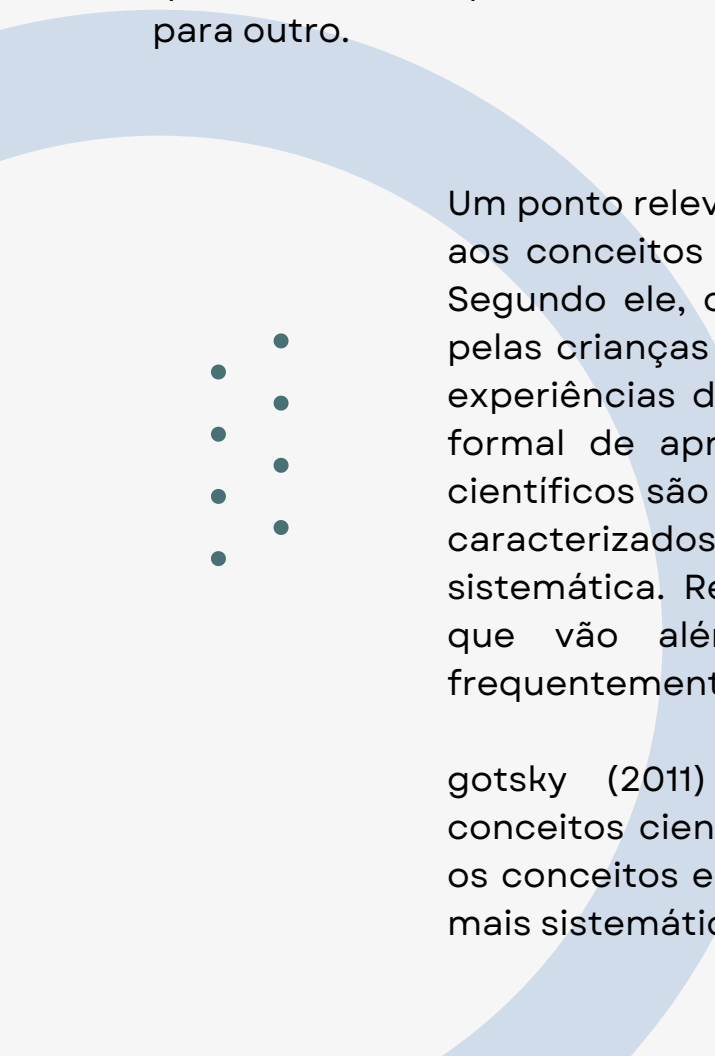




TEORIA SOCIO- HISTÓRICO-CULTURAL

A Teoria Socio-Histórico-Cultural, formulada por Vigotski (2001), aborda uma gama de aspectos cruciais para a compreensão do desenvolvimento humano. Esta teoria enfatiza a significativa influência da interação social, da linguagem, do contexto histórico e cultural no qual o indivíduo está imerso, bem como as particularidades individuais, as experiências vivenciadas, os fatores biológicos e as condições materiais que moldam o desenvolvimento cognitivo e socioemocional das pessoas.

A abordagem de Vigotski enfatiza que o aprendizado é um processo contínuo e que o desenvolvimento intelectual ocorre por meio de saltos qualitativos, nos quais os indivíduos avançam de um nível de conhecimento para outro.



Um ponto relevante na teoria de Vigotski (2001) refere-se aos conceitos espontâneos e aos conceitos científicos. Segundo ele, os conceitos espontâneos são adquiridos pelas crianças ao longo de suas interações cotidianas e experiências diretas com o mundo, sem uma estrutura formal de aprendizado. Por outro lado, os conceitos científicos são adquiridos através do ensino formal e são caracterizados por uma compreensão mais profunda e sistemática. Requerem uma abstração e generalização que vão além das experiências pessoais e são frequentemente mediados por símbolos e linguagem.

Vigotski (2011) afirma que o desenvolvimento dos conceitos científicos é crucial porque ajuda a organizar os conceitos espontâneos, levando a uma compreensão mais sistemática e coerente do mundo.

As ideias de Vigotski (2001) são fundamentadas em quatro conceitos essenciais: interação, mediação, internalização, Zona de Desenvolvimento Iminente (ZDI).

INTERAÇÃO

Segundo Vigotski (2001), a interação com o meio está diretamente ligada ao desenvolvimento cognitivo, ou seja, é fortemente influenciado pela interação do indivíduo com seu ambiente e com outras pessoas. O processo de desenvolvimento se dá de maneira externa para interna, na medida em que experiências e interações são internalizadas. Assim, o ambiente social e as influências culturais são fundamentais para o desenvolvimento psicológico e conceitual do indivíduo.

Ainda para Vigotski (2001) é de suma importância que ocorra interação social no processo de aprendizagem. Ele acredita que as pessoas aprendem melhor quando interagem com outras, seja através de conversas, discussões, trabalhos em grupo ou outras formas de comunicação. A interação permite que os indivíduos compartilhem conhecimento, discutam ideias e colaborem na construção do conhecimento.

Moreira (2015, p. 110) afirma que “a interação social é, portanto, na perspectiva vigotskiana, o veículo fundamental para a transmissão dinâmica (de inter para intrapessoal) do conhecimento social, histórico e culturalmente construído”.

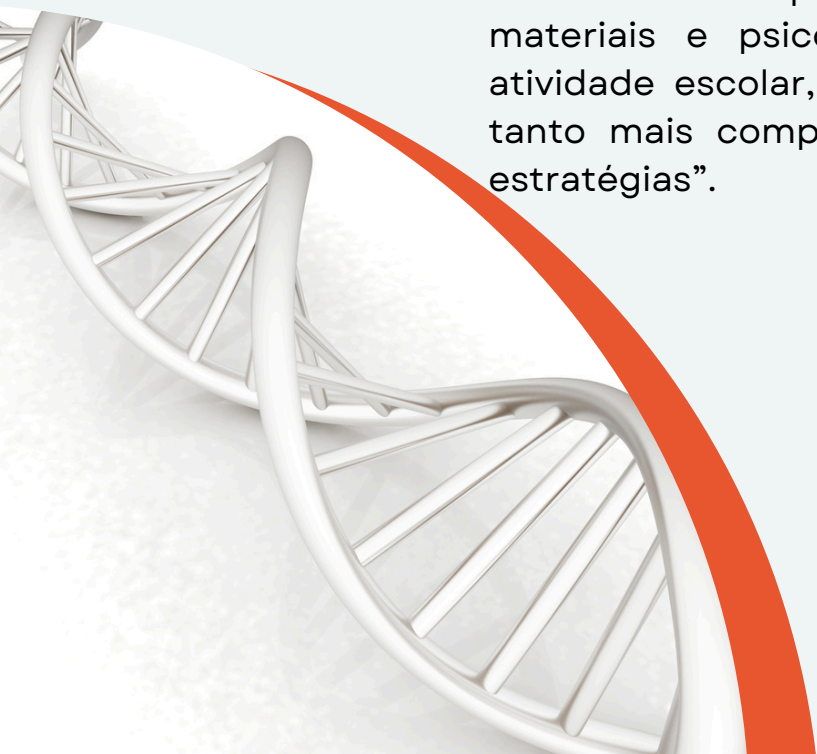


MEDIAÇÃO

Vigotski (2001) argumenta que a interação social é mediada por ferramentas e signos culturais. Essas mediações podem incluir a linguagem, a escrita, as tecnologias, entre outros. As mediações auxiliam os indivíduos a compreender conceitos complexos e a internalizar o conhecimento. Por exemplo, a linguagem escrita é uma mediação que nos permite armazenar e transmitir conhecimento ao longo do tempo e entre diferentes contextos.

Essas trocas sociais são mediadas por instrumentos e signos, sendo os instrumentos tudo o que o ser humano criou por meio do domínio da natureza, enquanto os signos são dispositivos sociais produzidos coletivamente. Os instrumentos e signos desempenham um papel fundamental na internalização das atividades, ou seja, na reconstrução interna de operações realizadas externamente. Através da mediação de professores ou colegas, ocorre a internalização do conhecimento, o que, por sua vez, promove o desenvolvimento.

Na Teoria Histórico-Cultural de Vigotski (2001), o conceito de mediação é fundamental, visto que as Funções Psicológicas Superiores (FPS) são desenvolvidas através deste processo de mediação. Para Marques e Rosa (2023, p. 17) “para Vigotski, as FPS são de origem social e se desenvolvem a partir da apropriação de instrumentos materiais e psicológicos (signos), característicos da atividade escolar, o que torna a tarefa de ensinar um tanto mais complexa do que simplesmente organizar estratégias”.





O conceito de internalização, segundo Vigotski (2001), refere-se ao processo pelo qual o conhecimento adquirido externamente, por meio da interação e mediação social, torna-se uma parte integrante do pensamento e do repertório cognitivo de um indivíduo. A internalização implica que, ao longo do tempo, as habilidades e os conhecimentos adquiridos socialmente se tornam internalizados e passam a fazer parte da mente do indivíduo.

Vigotski (2001) interpreta a imitação como um elemento fundamental no desenvolvimento, contrariando as visões da época que a consideravam uma ação meramente mecânica sem impacto no crescimento intelectual. Ele destaca que, desde o primeiro ano de vida, a imitação guiada por adultos é crucial para o desenvolvimento psicológico da criança, permitindo-lhe adquirir comportamentos complexos que seriam inacessíveis individualmente.

ZONA DE DESENVOLVIMENTO IMINENTE (ZDI)

A ZDI proposta por Vigotski (2001) compreende a uma espécie de desnível cognitivo do aprendiz dentro do qual a instrução é mais viável e produtiva, estabelece limites para a promoção do desenvolvimento cognitivo, a origem do desenvolvimento cognitivo reside na interação social entre crianças e adultos.

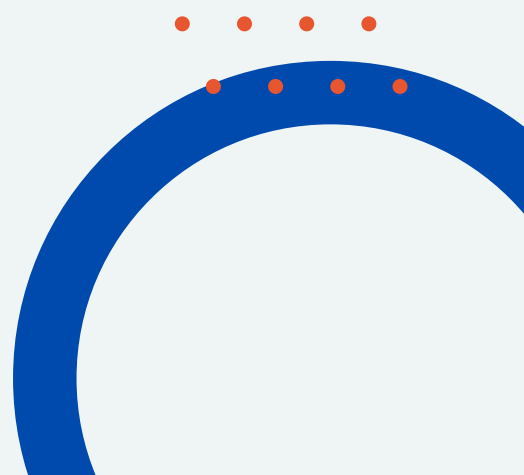
A ZDI é a distância entre o nível do desenvolvimento atual da criança (do aluno em geral), que é definido com ajuda de questões que a criança resolve sozinha, e o nível do desenvolvimento possível da criança, que é definido com a ajuda de problemas que a criança resolve sob a orientação dos adultos e em colaboração com companheiros mais inteligentes (parceiro mais capaz).

Vigotski argumentava que a aprendizagem é mais eficaz quando ocorre dentro da ZDI, ou seja, quando está ligeiramente além do nível atual de desenvolvimento do aluno. Isso significa que o ensino deve ser adaptado às necessidades individuais de cada aluno, levando em consideração seu estágio atual de desenvolvimento, mas também desafiando-o a alcançar um nível mais avançado com o apoio apropriado.

Para Vigotski, às FPS se desenvolvem primeiramente no plano social e, depois, no plano individual, ou seja, a aprendizagem efetiva ocorre quando as atividades estão dentro da ZDI, permitindo ao aluno internalizar habilidades e conhecimentos inicialmente compartilhados durante as interações sociais. Através deste mecanismo, o aprendizado passa a ser visto não apenas como um processo de aquisição de conhecimento, mas como um processo dinâmico de transformação cultural e cognitiva.



PROPOSTA DIDÁTICA



A proposta pedagógica para a implementação deste produto educacional está estruturada em três momentos, distribuídos ao longo de três aulas, cada uma com a duração de 1h30min.

1º Momento

Realizar uma roda de conversa para avaliar os **conhecimentos espontâneos** dos alunos é uma etapa fundamental para iniciar a abordagem do tema DNA e RNA de maneira descontraída e participativa.

Nessa atividade, o professor pode fazer perguntas relacionadas à hereditariedade, incentivando os estudantes a compartilhar o que já sabem ou acreditam saber sobre o assunto.

Essa estratégia permite que o docente identifique as concepções espontâneas dos alunos, criando uma base sólida para, nos momentos seguintes, aprofundar os conceitos científicos sobre DNA e RNA.

Essa interação inicial promove o envolvimento dos alunos, conectando o conteúdo novo com suas experiências e conhecimentos anteriores.

2º Momento

Conduzir uma aula expositiva dialogada, iniciando com a apresentação de dois vídeos sobre DNA e RNA (link abaixo), que contará com a participação da professora Rafaela Lima.

Após, poderá ser realizada uma explanação aprofundada sobre o tema, promovendo uma discussão interativa com os alunos.

Durante essa explanação, poderá ser feitos questionamentos relacionados ao conteúdo abordado, com o objetivo de reforçar e conectar os conhecimentos espontâneos dos discentes aos conceitos científicos, proporcionando uma aprendizagem contextualizada.

 [Vídeo 01](#)

 [Vídeo 02](#)

A proposta pedagógica para a implementação deste produto educacional está estruturada em três momentos, distribuídos ao longo de três aulas, cada uma com a duração de 1h30min.

3º Momento

Consiste na aplicação do jogo didático "Trilha Genética do DNA e RNA", com o objetivo de auxiliar os alunos na compreensão dos **conceitos científicos**, especialmente devido às dificuldades que geralmente encontram ao estudar DNA e RNA.

Esse jogo atua como um **signo**, conforme a teoria de Vigotski, que destaca a importância dos artefatos culturais no processo de aprendizagem e na construção do conhecimento científico. O jogo não apenas auxilia na transposição do conteúdo teórico para uma atividade prática, mas também promove a integração dos **conhecimentos espontâneos** dos alunos com os **conceitos científicos** desenvolvidos ao longo das aulas.

A **interação** durante o jogo estimula o desenvolvimento das **funções psicológicas superiores**, como raciocínio, memória e atenção, por meio da mediação de ferramentas culturais, como o próprio jogo.

Além disso, o ambiente de aprendizagem colaborativa criado durante a partida permite que alunos mais experientes atuem como **parceiros mais capazes**, conforme descrito por Vigotski, auxiliando seus colegas na compreensão dos conteúdos e na correção de erros.

Nesse contexto, o jogo "Trilha Genética do DNA e RNA" oferece uma oportunidade para que os alunos colaborem, resolvam problemas e tomem decisões, o que contribui diretamente para o desenvolvimento dessas **funções cognitivas superiores**. Ao enfrentar desafios de maneira interativa, eles não apenas internalizam conceitos de genética, mas também aprimoram suas capacidades cognitivas em um processo social e mediado.



JOGO TRILHA GENÉTICA DO DNA E RNA

APRESENTAÇÃO

A **Trilha Genética do DNA e RNA** é um jogo didático desenvolvido para auxiliar os alunos na compreensão dos conceitos científicos relacionados ao DNA e RNA. O jogo tem como objetivo tornar o aprendizado mais dinâmico e interativo, incentivando os estudantes a aplicar o conhecimento adquirido em sala de aula de maneira prática e divertida. Através de desafios e perguntas baseadas nos conteúdos de genética, os participantes são estimulados a refletir sobre o tema, reforçando conceitos como hereditariedade, estrutura do DNA, funções do RNA e o processo de síntese de proteínas.

Componentes

- 1 tabuleiro com 48 casas
- 36 cartas divididas em:
 - 04 cartas do tipo Desafio → este tipo de carta contem perguntas de nível mais avançado que devem ser respondidas pelo jogador;
 -
 - 05 cartas do tipo Você Sabia → são cartas com informações sobre o DNA e RNA;
 -
 - 09 cartas do tipo Penalidades → são cartas que tem uma penalidade que deverá ser realizada pelo jogador, como voltar casas, ficar sem jogar, entre outros;
 -
 - 06 cartas do tipo Vantagens → são cartas que tem uma vantagem que é realizada pelo jogador, como avançar casas à frente, tirar um jogador da roda, entre outros;
 -
 - 12 cartas do tipo Responder → São cartas onde o jogador tem que responder uma pergunta sobre DNA e RNA.
 -

Do que você vai precisar

- 6 peões para representar cada um dos jogadores;
- 1 dado de 6 lados;
- 1 ampulheta ou um cronometro para medir 60 segundos.

REGRAS DO JOGO

- As cartas serão organizadas, embaralhadas e colocadas viradas para baixo.
- Todos os peões devem ser posicionados na casa "INÍCIO".
- Antes do início do jogo, cada jogador ou representante do grupo lança o dado:
 - Quem tirar o maior número começa o jogo, seguido pelo segundo maior número, e assim por diante.
- Regras para o início do jogo:
 - O jogador que for o primeiro a iniciar lança o dado novamente e avança o número de casas correspondente ao número sorteado.
 - Exemplo: Se tirar o número 5, o jogador avança cinco casas.
- Regras para o movimento:
 - Ao chegar em uma casa, o jogador pega uma carta do monte, que pode ser de diferentes tipos:
 - Penalidade: O jogador cumpre uma punição, como:
 - Retroceder casas;
 - Ficar sem jogar;
 - Outras penalidades.
 - Vantagem: O jogador recebe um benefício, como:
 - Avançar casas;
 - Remover um jogador da jogada;
 - Outras vantagens.
 - Responder perguntas ou desafio: O jogador deve responder uma pergunta.
 - Se acertar: Pode continuar jogando.
 - Se errar: Deve ficar a próxima rodada sem jogar.
 - Você sabia: Carta neutra, apenas compartilha informações com os jogadores, sem punições ou vantagens.
 - A cada rodada, os jogadores ou equipes:
 - Jogam o dado e avançam conforme o número sorteado.
 - Pegam uma carta correspondente à casa em que caíram.
- O jogador ou equipe que chegar primeiro à casa "FINAL" vence o jogo.

TABULEIRO

O tabuleiro do jogo pode ser impresso em:

Clique na imagem para o download



uma gráfica no tamanho de uma cartolina.



em uma impressora comum utilizando 8 folhas A4. Após isso, cole todas as partes, cuidando para que todo o cenário que bem alinhado.





CARTAS DO JOGO

As cartas podem ser impressas em frente e verso, em uma gráfica ou em uma impressora comum.

Clique na imagem para o download



Frente

EXEMPLOS DA CARTAS DO JOGO

Dica: Faça o download do PDF para garantir o tamanho correto das cartas.

Vantagem

O DNA é uma fita dupla em forma de espiral (dupla hélice), você concorda? Se acertar anda uma casa.

Vantagem

O DNA replicou, ande duas casas.

Vantagem

O RNA mensageiro tem um recado pra você, escolha um membro para ficar sem jogar uma rodada.

Vantagem

A célula humana contém 23 pares de cromossomos, vamos unir nossos pares e andar duas casas.

Vantagem

O RNA transportador quer sua ajuda para transportar aminoácidos, desta maneira ande uma casa.

Vantagem

Os genes são responsáveis por carregar as informações necessárias para que nossas características se expressem, então vamos comemorar, ande 4 casas.

Penalidade

As moléculas de RNA são produzidas a partir de um molde de DNA. O DNA é uma fita dupla, sendo que apenas uma delas é usada para a transcrição do RNA, volte uma casa.

Penalidade

A uracila quer fazer parte das bases nitrogenadas do DNA, mas o RNA não deixa, volte cinco casas.

Penalidade

A guanina casou com a timina e convidou a uracila para madrinha, volte uma casa.

Penalidade

A uracila se separou da adenina, volte duas casas.

Penalidade

A enzima DNA polimerase é a enzima de replicação responsável por ampliar a nova cadeia adicionando as bases (A, C, G e T), fique uma rodada sem jogar.

Penalidade

Deu a louca no DNA, fique uma rodada sem jogar.

Penalidade

Os cromossomos não querem ficar sozinhos, eles precisam de pares, escolha duas pessoas para ficar sem jogar duas rodadas.

Penalidade

Você contraiu um vírus, volte três casas.

Penalidade

Você errou a pergunta volte uma casa.

Você sabia?

Que os cromossomos são estruturas que abrigam o material genético dentro da célula.

Você sabia?

Que Genes são porções de DNA que apresentam as informações necessárias para que ocorra a síntese de uma molécula de RNA mensageiro e consequentemente uma proteína.

Você sabia?

Que para compreendermos sobre genética precisamos saber o significado de dois termos essenciais, genes e cromossomos.

Você sabia?

Que o DNA pode ser utilizado na fabricação de vacinas, como a contra COVID, bivalente.

Você sabia?

Que o DNA é responsável por armazenar as informações genéticas dos seres vivos, e o RNA atua na produção de proteínas.

Pergunta

Processo pelo qual DNA é utilizado na formação de uma molécula de RNA:

- a) replicação
- b) transformação
- c) tradução
- d) transcrição

Pergunta

O que quer dizer RNA:

- a) RNA transportador
- b) RNA tradutor
- c) RNA transcritor
- d) RNA trabalhador

Pergunta

O DNA pode ser encontrado dentro de uma célula eucariótica:

- a) do citoplasma
- b) do núcleo
- c) da membrana plasmática
- d) da parede celular

Pergunta

Processo pelo qual moléculas idênticas de uma molécula de DNA são formadas:

- a) tradução
- b) replicação
- c) transcrição
- d) transformação

Pergunta

A sequência na fita complementar DNA TCAAGT, apresenta qual sequência?

- a) AGUUTAA
- b) AGUTAG
- c) AGTUAG
- d) AGTTCA

Pergunta

O DNA é formado por:

- a) açúcar, fosfato e pentose
- b) proteína, base nitrogenada e ribose
- c) fosfato, açúcar e base nitrogenada
- d) açúcar, pentose e fosfato

Pergunta

Nome da base nitrogenada que apenas o RNA possui:

- a) timina
- b) uracila
- c) guanina
- d) citosina

Pergunta

Os três tipos de RNA que existem são:

- a) RNA mensageiro, RNA transportador e RNA ribossômico.
- b) RNA molecular, RNA tradutor e RNA regular.
- c) RNA tradutor, RNA mensageiro e RNA lisossômico.
- d) RNA mensageiro, RNA transcritor e RNA ribossômico.

Pergunta

RNA significa:

- a) Ácido desoxirribonucleico
- b) Ácido nucleico
- c) Ácido ribonucleico
- d) Ácido ribossômico

Pergunta

DNA significa:

- a) Ácido ribonucleico
- b) Ácido lisossômico
- c) Ácido nucleico
- d) Ácido desoxirribonucleico

Pergunta

O ácido nucleico apresenta características genéticas de cada indivíduo é o:

- a) RNA
- b) DNA
- c) DNAg
- d) RNAt

Pergunta

A sequência de bases nitrogenadas A-U C-G, pode representar o:

- a) DNA
- b) RNA
- c) DNA e RNA
- d) DNAm

Desafio

**DNA Oi, estou perdido
onde está meu par?
A-T C- ?**

Desafio

**DNA Socorro!! Estou
me afogando no
citoplasma de uma c
élula eucarionte,
me ajude, em qual
lugar eu deveria
estar? Se errar
volte uma casa.**

Desafio

**Estou pressentindo que
irei morrer, preciso
sintetizar proteínas,
me ajudem a
produzir proteínas!!
Qual organela sou eu?**

Desafio

**Estou me sentindo mal,
me ajude completando
a sequência do RNA:**

A - ? C-G

CARTAS VAZIAS



As cartas podem ser impressas em frente e verso, em uma gráfica ou em uma impressora comum.

Clique na imagem para o download



ATENÇÃO!!!!

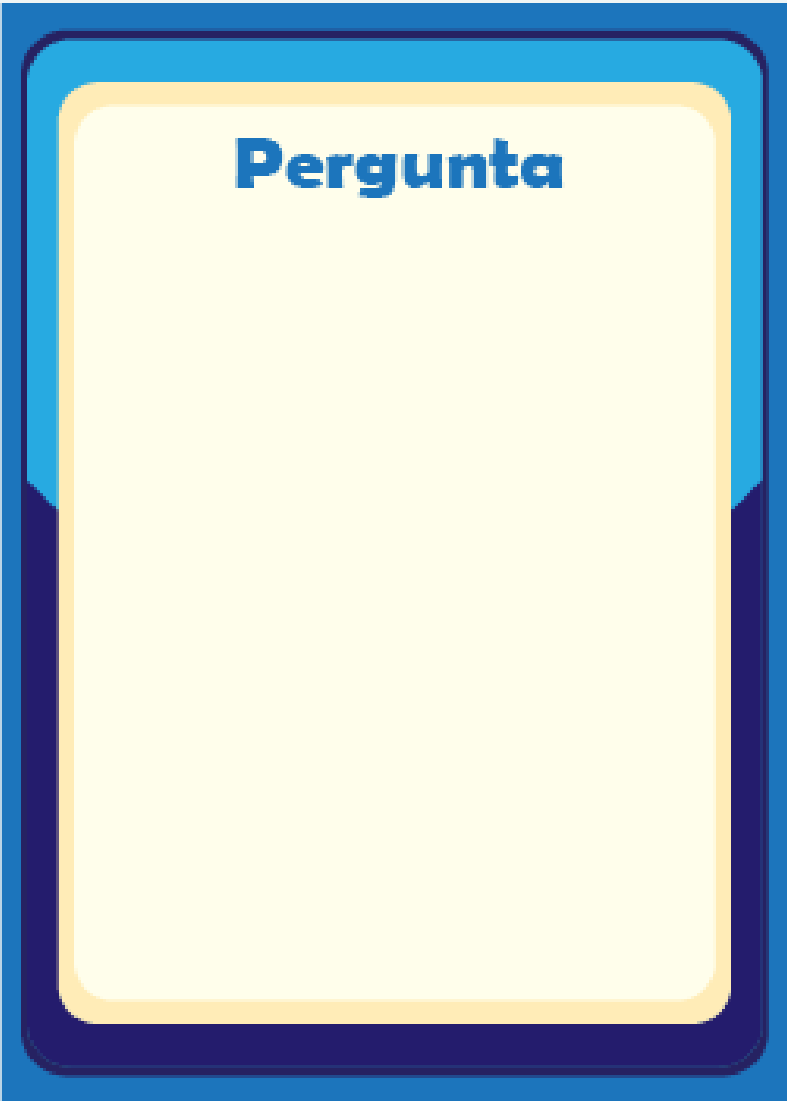
A seguir colocamos cartas vazias caso você queira criar novas perguntas para seu jogo.



Frente



Verso



Verso

Vantagem

Verso

Penalidade

Verso

REFLEXÕES SOBRE A PROPOSTA DIDÁTICA

A aplicação do jogo didático "Trilha Genética do DNA e RNA" demonstrou ser uma estratégia eficaz para abordar conceitos espontâneos e científicos relacionados ao DNA e RNA no 9º ano do Ensino Fundamental.

PONTOS POSITIVOS

- **Envolvimento dos Alunos:** O jogo aumentou o interesse e a participação dos alunos, tornando a aprendizagem mais interativa e prazerosa. A ludicidade contribuiu para criar um ambiente descontraído, favorecendo a troca de ideias e a colaboração entre os participantes.
- **Evolução Conceitual:** O jogo facilitou a transição de conceitos espontâneos para científicos, permitindo uma melhor compreensão de tópicos como estrutura e função do DNA e RNA. Esse avanço foi percebido nas discussões e respostas mais fundamentadas dos alunos após a atividade.



REFLEXÕES SOBRE A PROPOSTA DIDÁTICA

PONTOS POSITIVOS

- **Conexão com a Teoria de Vigotski:** A interação social promovida pelo jogo favoreceu o aprendizado na Zona de Desenvolvimento Iminente (ZDI), com alunos mais experientes ajudando seus colegas a resolver desafios e consolidar conceitos.
- **Metodologia Ativa e Inclusiva:** A abordagem foi capaz de envolver estudantes com diferentes níveis de conhecimento, promovendo a inclusão e a equidade no processo de aprendizagem.
- **Desenvolvimento de Habilidades Sociais:** A dinâmica do jogo incentivou o trabalho em grupo, fortalecendo a comunicação, a empatia e o espírito de equipe.
- **Potencial Interdisciplinar:** Apesar de focado em Genética, o formato do jogo pode ser facilmente adaptado para explorar conteúdos de outras áreas do conhecimento, tornando-o versátil.



REFLEXÕES SOBRE A PROPOSTA DIDÁTICA

DIFICULDADES ENFRENTADAS

- **Gestão do Tempo:** A dinâmica do jogo, aliada à necessidade de explicação prévia dos conceitos, exigiu ajustes no planejamento da aula. Um tempo maior foi necessário para realizar todas as etapas do jogo e explorar os conteúdos de maneira mais aprofundada.
- **Quantidade de Cartas:** Foi identificado que o número de cartas poderia ser ampliado, incluindo mais perguntas e desafios para diversificar as interações e aprofundar os conteúdos abordados.
- **Adaptação de Regras:** Foi necessário simplificar algumas regras para que todos os alunos, independentemente de seus níveis de conhecimento, pudessem participar de forma igualitária.



REFLEXÕES SOBRE A PROPOSTA DIDÁTICA

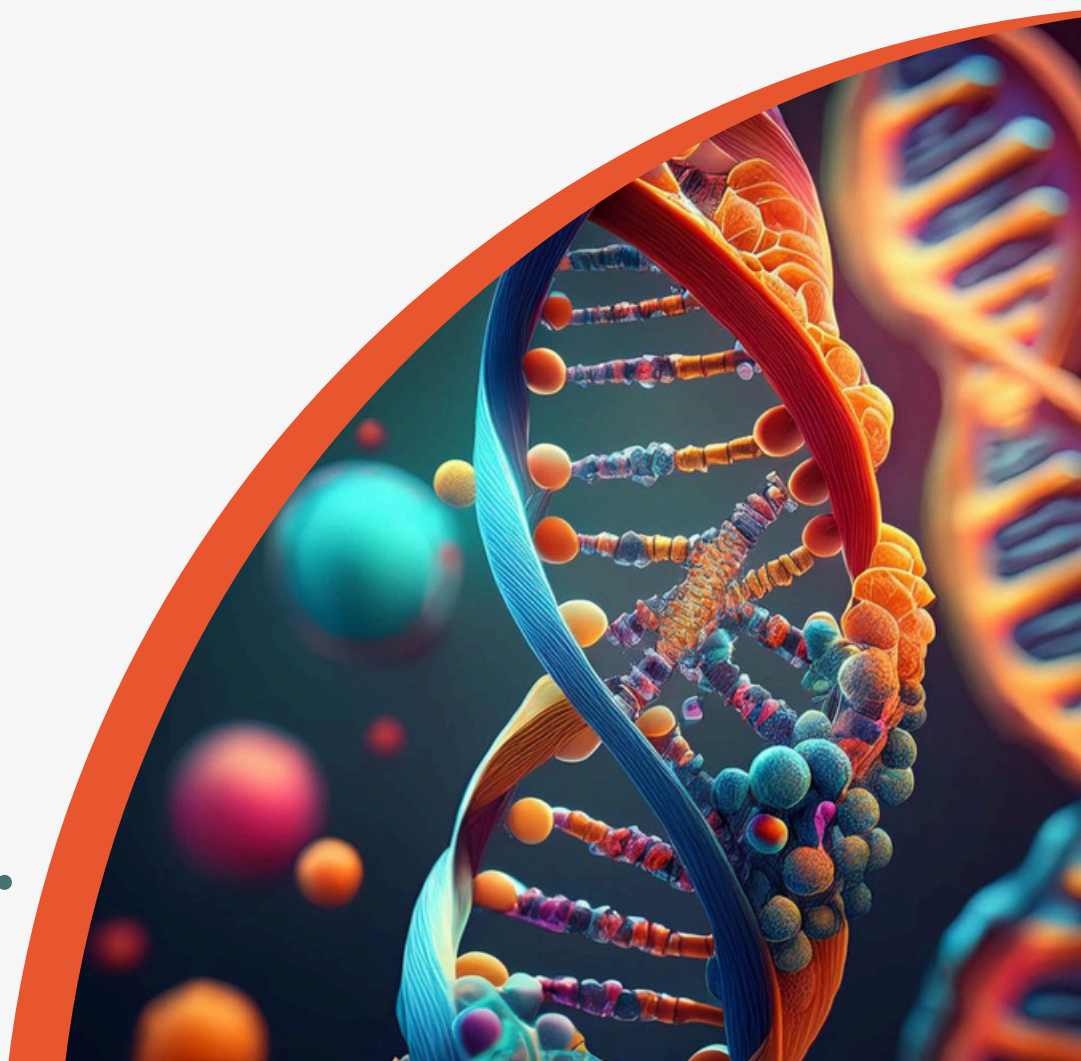
A aplicação do produto educacional evidenciou que jogos didáticos podem desempenhar um papel central na transformação do ensino de Ciências. Ao facilitar a compreensão de conceitos científicos por meio de uma abordagem prática e colaborativa, o jogo "Trilha Genética do DNA e RNA" se mostrou uma ferramenta pedagógica promissora, capaz de motivar os alunos e preparar o terreno para aprendizagens futuras mais complexas.

Essa experiência reforça a necessidade de promover a inovação pedagógica no ensino de Ciências e outras áreas do conhecimento, incentivando educadores a adaptar metodologias ativas para aproximar os conteúdos científicos da realidade dos alunos e explorar diferentes formas de envolvimento interdisciplinar.



REFERÊNCIAS

VIGOTSKI, L. S. A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2001.



AUTORAS

01

AMANDA MACHADO CAETANO

Possui graduação em CIÊNCIAS BIOLÓGICAS pela Universidade Católica de Pelotas (2006). Professora Concursada de Ciências Séries Finais pela Prefeitura Municipal de Herval(2008). Professora na Escola Estadual de Ensino Médio Corinho Ávila Escobar(Maio de 2008 a Dezembro de 2008). Professora na Escola Municipal de Ensino Fundamental Costa Vale(Março de 2009 a Dezembro de 2009). Professora de Ensino Fundamental Carolina Anália Moraes Sais (Março de 2010 a Março de 2013). Professora contratada na Escola Municipal de Ensino Fundamental Professora Neir Horner da Rosa na disciplina de Ciências, Março de 2011 a Dezembro de 2011, Março de 2012 a Junho de 2012. Professora permutada atuando na Prefeitura Municipal de Arroio Grande, dando aula de Ciências para séries finais desde 2013. Especialista em Ciências e Tecnologias na Educação pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense. (2015).

MARIA ISABEL GIUSTI MOREIRA

Possui graduação em Ciência da Computação pela Universidade Católica de Pelotas (2004), mestrado em Ciência da Computação pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (2006) e doutorado em Ciência da Computação pela Universidade do Rio Grande do Sul (2017). Atualmente é professora efetiva de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do Instituto Federal Sul-rio-grandense, Campus Pelotas - Visconde de Graça (CAVG). Atualmente está de coordenadora geral do Programa de Mestrado em Ciências e Tecnologias na Educação do mesmo campus.

