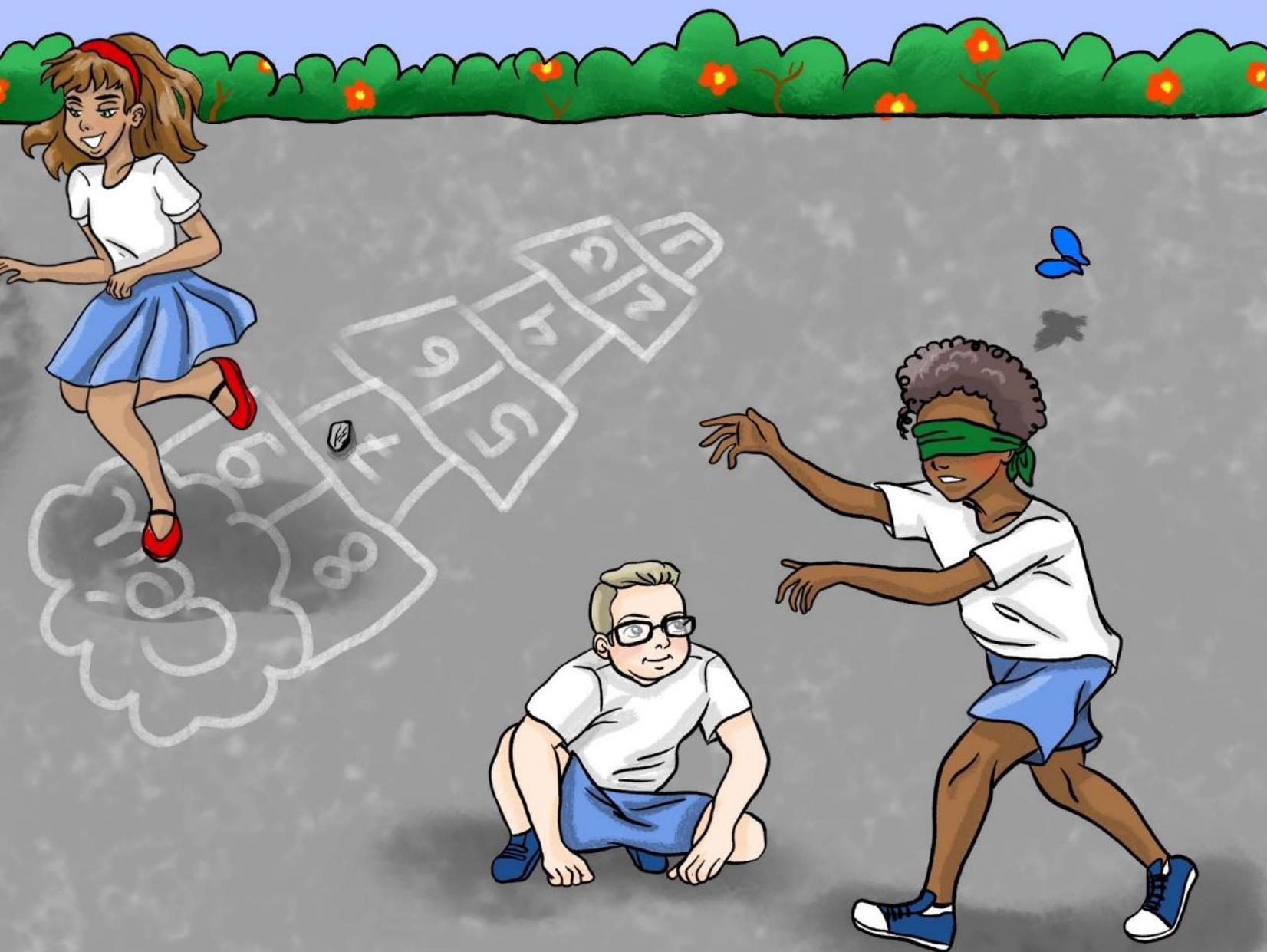


Sheila Feitosa, Daise Escobar, Dhecyeny Ferreira,
Letícia Silva, Priscilla Noll, Matias Noll

Jogos e Brincadeiras para o ensino de Ciências





SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO

JOGOS E BRINCADEIRAS PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS

1ª Edição

Nome dos autores:

Sheila Oliveira Feitosa
Daise Fernanda Santos Souza Escobar
Dhecyeny Alves Ferreira
Letícia dos Santos da Silva
Priscilla Rayanne e Silva Noll
Matias Noll

Ilustradora:

Letícia dos Santos da Silva

Reitor

Elias de Pádua Monteiro

Conselho Editorial

Alan Carlos da Costa

Pró-reitor de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação

Iraci Balbina Gonçalves Silva

Pró-Reitora Substituta de Pesquisa, Pós-graduação e Inovação

Conselheiros representantes de área (2020/21)

Ana Paula Silva Siqueira

Diego Pinheiro Alencar

Édio Damásio da Silva Júnior

Elis Dener Lima Alves

Guilherme Malafaia Pinto

Ítalo José Bastos Guimarães

Ivandilson Pessoa Pinto de Menezes

Júlio César Ferreira

Kleyfton Soares da Silva

Luiza Ferreira Rezende de Medeiros

Maria Luiza Batista Bretas

Mariana Buranelo Egea

Maryele Lázara Rezende

Matias Noll

Natália Carvalhães de Oliveira

Paulo Alberto da Silva Sales

Rosenilde Nogueira Paniago

Equipe do Núcleo da Editora IF Goiano

Sarah Suzane Bertolli - Coordenadora do Núcleo da Editora

Lídia Maria dos Santos Moraes - Assessora Editorial

Johnathan Pereira Alves Diniz - Assessor Técnico

Tatianne Silva Santos - Assessora Gráfica

Revisão textual

Viviane Mendonça, Eliane Regina e Nicole Leal

Projeto Gráfico e Diagramação:

Gráfica Santa Cruz

Bibliotecário responsável:

Johnathan Pereira Alves Diniz

O conteúdo desta obra é público e poderá ser reproduzido integralmente ou em partes, desde que citada a fonte.

O conteúdo e os temas abordados nesta publicação são de inteira responsabilidade de seus autores. Eximindo-se assim a responsabilidade legal do Instituto Federal Goiano, sobre possíveis futuras contestações ou quaisquer outras alegações.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema Integrado de Bibliotecas (SIBI) – Instituto Federal Goiano

J64

Jogos e brincadeiras para o ensino de Ciências / Sheila Oliveira Feitosa et al. – 1. ed.
Goiânia, GO: IF Goiano, 2022.

72 p., il.: color.

ISBN (e-book): 978-65-87469-27-0

1. Ensino de ciências. 2. Ensino-aprendizado. 3. Desempenho cognitivo. I. Feitosa, Sheila Oliveira. II. Escobar, Daise Fernanda Santos Souza. III. Ferreira, Dhecyeny Alves. IV. Silva, Letícia dos Santos. V. Noll, Priscilla Rayanne e Silva. VI. Noll, Matias. VII. Instituto Federal Goiano.

CDU: 37:5

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	05
Como a aprendizagem acontece?	06
Ludicidade?.....	07
Jogos e brincadeiras	08
O papel do professor	09
O ensino de Ciências.....	10
Por que adotar esse livro?	11
CAPÍTULO 1: TERRA E UNIVERSO	13
Construindo o sistema solar.....	15
Rotação e Translação	16
Descobrimo o sistema solar	17
Senhoras e senhores do tempo	18
Saia de mansinho	19
CAPÍTULO 2: VIDA E EVOLUÇÃO	21
Amarelinha da fotossíntese	23
Remontando o vegetal	25
Cresce plantinha	26
Que ecossistema eu sou?	27
Extinto ou não?	28
Cadeia alimentar	29
Tribunal da gente	30
O Cerrado tem	31
Túnel dos seres vivos.....	32
Queimada parada	33
Arranca-rabo	34
Se eu fosse a mãe natureza.....	35
Memorizando a fauna e a flora.....	36
Vira figurinha	37
Corre cotia	37
Adivinha quem é?	39
Cabo da imunidade	40
Triunfo secreto	41
Ache a cura	42
Eu acho que foi assim... ..	43
Responde ou congela	44
Quem eu sou?.....	45
Sistemas envolvidos	46
Três, dois, um: Pegue o balão	47
Força educativa	47
A cada batida uma peça	48
Divisão celular	49

Corrente locomotora	50
Tabuleiro genético	51
CAPÍTULO 3: MATÉRIA E ENERGIA	53
Descubra o átomo	55
Circuito do oxigênio	56
Fila sonora	58
Ouvido bom	58
Objeto colorido	59
EXEMPLOS DE MATERIAIS PARA BRINCADEIRAS COM CARTÕES	61
Circuito do oxigênio	62
Quem eu sou?	63
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	69
SOBRE OS AUTORES	73

INTRODUÇÃO

Introdução

Caro professor, sabe-se que a profissão docente requer dedicação e criatividade, afinal, é necessário conquistar a atenção e o interesse dos estudantes para que o aprendizado seja significativo (KANGAS et al., 2017; PROYER; TANDLER; BRAUER, 2019). Nesse contexto, torna-se necessário fazer uso de metodologias diversificadas, a fim de conferir sentido à teoria, amparar conceitos abstratos e desenvolver o entusiasmo pela investigação (JARRETT, 2010). Além disso, a construção de momentos que favorecem a criatividade, a curiosidade e o surgimento e o esclarecimento de dúvidas é muito positiva para a experiência escolar, especialmente na educação básica. Por isso, a aplicação da ludicidade é vital nessa etapa acadêmica. Como é explicado por Proyer, Tandler e Brauer (2019), quando bem utilizada, proporciona a ressignificação de experiências e desenvolve uma nova forma de compreender o mundo.



Por meio de atividades prazerosas, que despertam o interesse em aprender, o professor pode construir um espaço agradável para o aprendizado e motivar o desenvolvimento dos seus estudantes. Assim, a aplicação do lúdico possibilita ao docente suplantarem os métodos tradicionais que priorizam a passividade. Logo, há relevância em adotar as atividades lúdicas como estratégias de ensino (MOHAMAD et al., 2018). Dentre as atividades que podem ser utilizadas no processo estão os jogos e as brincadeiras.

Os jogos e brincadeiras beneficiam o ensino-aprendizado em vários aspectos. Além de melhorarem o desempenho cognitivo, motor, emocional, oratório e de interação, essas atividades práticas exercitam o raciocínio e as habilidades socioemocionais (ARAS, 2016). Em virtude das inúmeras vantagens decorrentes dos jogos e das brincadeiras, a oportunidade de aprender brincando é de suma importância para as crianças e adolescentes (COLLIVER; FLEER, 2016). Ademais, o brincar é um direito universal (INTERNATIONAL PLAY ASSOCIATION, 2016).

Nós sabemos que existem muitos obstáculos para a implementação das práticas lúdicas em sala de aula, tais como: a sobrecarga dos profissionais, a falta de tempo e de materiais adequados, entre outros. Pensando nesse contexto, elaboramos este livro com jogos e brincadeiras para o ensino de Ciências. Nos tópicos a seguir, apresentaremos pontos importantes para a compreensão do processo de aprendizagem e aplicação de jogos e brincadeiras em sala de aula.

Logo em seguida, são especificadas e descritas as atividades que foram desenvolvidas e adaptadas para contemplar o currículo do Ensino Fundamental II. Embora a elaboração dos capítulos tenha sido alicerçada na Base Nacional Comum Curricular do Brasil (BNCC) (BRASIL, 2018), a distribuição dos conteúdos e das competências temáticas foi feita de acordo com o Documento Curricular para Goiás (GOIÁS, 2017, [s.n.]). Por esse motivo, é possível que os componentes curriculares contêmam temáticas e abordagens diferentes de acordo com os Documentos Curriculares de outros estados. As competências temáticas são “matéria e energia”, “vida e evolução” e “terra e universo”. O professor tem autonomia para adaptar os jogos, as brincadeiras e as dinâmicas de acordo com suas propostas curriculares, condições de sala de aula, série dos estudantes e especificidades do público envolvido. Destacamos a necessidade de estudo prévio dos assuntos, visto que as atividades que propomos foram feitas para auxiliar o processo de raciocínio e fixação dos conteúdos. Esperamos que você aproveite a leitura e que os jogos e brincadeiras que desenvolvemos possam te auxiliar nesse processo tão importante que é o ensino-aprendizado.

Como a aprendizagem acontece?

Para dimensionar a aplicabilidade dos jogos e das brincadeiras em sala de aula é importante compreender como o sujeito aprende. Existem muitas teorias da aprendizagem, construídas e categorizadas nas abordagens Comportamental, Cognitiva e Construtivista. As teorias se complementam, apoiam ou contradizem dependendo do autor e do tipo de abordagem (ÇELIKÖZ; ERISEN; SAHIN, 2019). Por isso, não há como definir uma teoria mais ou menos assertiva, pois as concepções se modificam conforme a área de estudo. Neste sentido, podemos compreender o aprendizado de acordo com a psicanálise, a neurologia ou a psicologia. Como nosso foco é a sala de aula do Ensino Fundamental durante os anos finais, a nossa abordagem focou nos autores Vigotsky e Ausubel, que se destacam por terem feito contribuições substanciais sobre o aprendizado, formulando teorias sustentadas ainda hoje.

Vigotsky evidencia o papel da interação social e da reflexão sobre as vivências e experiências para a aprendizagem. O autor define o horizonte cognitivo do estudante como uma estrutura munida de saberes que quase sempre estão aliados à prática, à cultura e ao senso comum. Nesse contexto, o estudante é um sujeito que influencia e é influenciado pelos ambientes dos quais participa. De modo sucinto, o estudante carrega uma bagagem de experiências que se relaciona a outros saberes e vivências, e pela união e confronto das informações anteriores e recentes, o mesmo aprende. Assim, novas aprendizagens são provenientes de uma ligação entre os conceitos prévios e as novas informações. Ou seja, o processo de ensino-aprendizagem é um sistema a longo prazo no qual as novas informações se aliam a conceitos pré-existentes para complementar o conhecimento (POEHNER et al., 2018; RAYNAUDO; PERALTA, 2017). Nessa reflexão, o professor assume o papel de mediador, é ele quem vai auxiliar o estudante a expandir a capacidade cognitiva, apresentando novas informações e recursos. Além disso, Vigotsky evidencia a importância da criatividade (PISKE et al., 2017), da

aquisição de conceitos (ENGENESS, 2020) e das convivências cultural e social (SMAGORINSKY, 2018) para o desenvolvimento e o aprendizado. O processo de anexação de novas informações aos saberes prévios a fim da aprendizagem também é defendido por Ausubel.

Para Ausubel, a aprendizagem é um processo pelo qual o indivíduo relaciona uma nova informação a um conhecimento já anexado em sua estrutura cognitiva. Com isso, o indivíduo amplia e abstrai novos conhecimentos. Desse modo, o processo de aquisição de novas informações forma um arranjo de conceitos fortemente interligados. O indivíduo observa, compara, confronta e conclui algo novo, o que corrobora na aprendizagem (MOREIRA, 2006). O estudante aprende ao avaliar situações e deduzir respostas ou explicações, aprende pela experiência (SILVA, 2020). Ambas as teorias apresentam peculiaridades, terminologias e conteúdos complexos que demonstram a forma como a aprendizagem acontece. Em síntese, podemos concluir que além da valorização de conhecimentos prévios, as interações sociais e a fixação do conteúdo são itens essenciais para a aprendizagem, especialmente para a aprendizagem significativa.

É necessário fornecer experiências práticas (JARRETT, 2010). A aprendizagem ativa, ao contrário da passiva, conduz o estudante ao desenvolvimento do próprio aprendizado. Além disso, a sociedade atual exige que os estudantes apresentem competências e habilidades que não se atém aos conteúdos científicos das disciplinas. Mas, incompatível com a necessidade dos aprendizados sociais, emocionais e lógicos, a educação tradicional, sozinha, não contempla nem proporciona tais capacidades (ÇELIKÖZ; ERİSEN; SAHİN, 2019). Desse modo, é necessário recorrer a metodologias que forneçam a execução da teoria.

Nessa reflexão podemos compreender que o ensino-aprendizado deve ser um diálogo que permite a interação de conhecimentos, pessoas e ações. O professor precisa conduzir a comunicação, investigando os conhecimentos prévios de sua turma e ultrapassando a passividade da escola arcaica. Dessa maneira, será capaz de sugerir atividades de socialização e fixação, pautado em suas próprias análises. Neste sentido, cabe ao professor, o uso da criatividade na assimilação do conteúdo. Um modo eficaz de o fazê-lo é utilizando a ludicidade.

Ludicidade?

De acordo com Proyer, Tandler e Brauer (2019), os conceitos ludicidade, jogo e brincadeira podem adotar diversos significados, variando conforme a abordagem e a perspectiva do autor.



Utilizamos o conceito de Kangas et al. (2017) que assumem a ludicidade como a aprendizagem divertida. Assim, “ludicidade” caracteriza a aprendizagem que ocorre enquanto o indivíduo brinca, joga, age ou faz alguma atividade, com interesses pedagógicos, que desperta seu interesse genuíno e o alegria durante a execução. Nessa perspectiva, as atividades lúdicas podem ocorrer em inúmeros espaços e se utilizam de elementos como a experiência, o teste, a motivação, a curiosidade e a imaginação.

De acordo com Brougère (1998), a cultura lúdica é composta por um cabedal de atividades que possibilitam a apropriação construtiva das experiências vividas pelas crianças. A partir do momento em que as crianças e adolescentes começam a elaborar e colocar em prática esquemas e brincadeiras, que nem sempre têm regras específicas, este processo passa a ser entendido como uma atividade lúdica, mesmo fora das salas de aula. Os estudantes que aprendem pela ludicidade experimentam a satisfação em aprender com significação (KANGAS et al., 2017).

Além das aquisições acadêmicas, muitas habilidades sociais duradouras podem ser estimuladas com o uso de jogos e brincadeiras. A importância social dessas atividades se destaca no Ensino Fundamental, visto que as relações sociais estabelecidas na idade escolar são relevantes para o desenvolvimento moral e afetivo (TONETTO et al., 2020). O respeito, a empatia, a negociação, a cooperação, a solidariedade, a autonomia e outras competências civis e socioemocionais são exercitadas durante a execução das atividades lúdicas (PYLE; DELUCA; DANNIELS, 2017; TONETTO et al., 2020; WHITTON, 2018). Inclusive, através da brincadeira, o estudante aprende competências socioemocionais que não poderiam ser ensinadas por meio dos métodos tradicionais (ARAS, 2016).

Não é errado afirmar que ludicidade contribui para o desenvolvimento geral das crianças e adolescentes, já que proporciona um caminho mais significativo no processo de aprendizagem. Ela faz com que os estudantes investiguem e reflitam sobre os mais diversos assuntos e interiorizem ideias e vivências. Dessa maneira, armazenam significados, abstraem conceitos e aproximam o conhecimento empírico de sua realidade. Brincar é a primeira forma de aprender (VIGOTSKII, 2010). Mas, se a ludicidade é inata e ocorre independentemente dos ambientes, por que devemos aplicá-la na sala de aula?

A falta de ludicidade na escola afeta a curiosidade do estudante e, como afirmado por Proyer; Tandler e Brauer (2019), a curiosidade é um componente muito importante para o aprendizado. Além disso, a ausência lúdica influencia o desinteresse dos estudantes, que é ocasionado pelas rotinas exaustivas e sem incentivo, prejudicando o rendimento acadêmico. Afinal, a motivação é um elemento indispensável para o sucesso escolar (COOK; ARTINO, 2016). Ou seja, a ludicidade deve ser aplicada na sala de aula porque é um método tangível, natural e que proporciona muitos benefícios ao escolar. Portanto, a ludicidade é positiva para o ensino e os jogos e brincadeiras podem ser amplamente explorados a fim do ensino-aprendizado.

Jogos e Brincadeiras

As diferenças entre as terminologias “jogo” e “brincadeira” podem ser evidenciadas, por Bertoldo e Ruschel (2003) e Kishimoto (1998). Abreviadamente, jogo é uma atividade mais estruturada, com regras e objetivos bem elaborados e que, embora seja divertido, envolve maior comprometimento com as normas, é mais organizado e tem um caráter sistemático. Já a brincadeira, apesar de também ter regras e metas, é mais espontânea e menos preocupada com as normas. Enquanto o jogo é mais sério e metódico, a brincadeira é mais dinâmica e maleável, com menor ênfase nas normas. Brincar e jogar são conceitos flexíveis. Seu significado muda de acordo com o local e sua concepção é influenciada pelos aspectos sociais, culturais e históricos (ARAS, 2016).

Além de ser um comportamento inato, brincar também é uma das ações fundamentais para o desenvolvimento físico, social, mental e emocional. Singha et al. (2020) argumentam sobre os benefícios para a saúde mental e emocional, que auxiliam jovens de todas as idades a lidarem com problemas e identificar perspectivas positivas sobre as situações do cotidiano. Assim, o sujeito que brinca se beneficia em muitos aspectos na saúde e desenvolvimento corporal, educação, socialização e lazer (IPA, 2016). Jogar tem características em comum, embora, como recordam Bertoldo e Ruschel (2003), seja uma terminologia mais associada ao exercício físico e às competições. Mas, seja brincando ou jogando, por meio do brinquedo, o indivíduo desenvolve a capacidade de agir em uma esfera cognitiva, articulando seus comportamentos em acordo com valores, regras e princípios, preparando-o para viver em sociedade (VIGOTSKII, 2010).

Os jogos e brincadeiras propiciam a flexibilização do pensamento e a eficiência em resolver problemas, estimulando a vida psíquica (MCINNES, 2019). Além disso, a brincadeira contribui para a criatividade e permite a adequação de situações cotidianas em experiências estimulantes e divertidas (PROYER; TANDLER; BRAUER, 2019). Por isso, subsidiam o conhecimento e a formação conceitual, favorecem a capacidade de resolução de problemas, habilidades de raciocínio, negociação de significado e outros (PYLE; DELUCA; DANNIELS, 2017). Bem como o jogo, a brincadeira é importante para o desenvolvimento científico do sujeito (JARRETT, 2010). Além disso, muitas competências socioemocionais podem ser desenvolvidas pelo jogo e pela brincadeira como descrito anteriormente.

No entanto, como afirma Mcinnes (2019) o mais importante em uma brincadeira não é que os adultos possam defini-la como brincadeira, mas que os jogadores a percebam como tal. Por exemplo, o significado de brincadeira para as crianças, ou seja, o que elas entendem ser brincadeira, depende do contexto sociocultural no qual estão inseridas. Neste sentido, existe um consenso em dizer que a brincadeira é uma atividade divertida, afinal, é lúdica.

É importante que o conteúdo se transforme no objeto da brincadeira e que seja necessário para que esta aconteça. Assim, o interesse em brincar se reflete no interesse em aprender (PRAMLING; PLAY-RESPONSIVE, 2019). Além disso, deve-se cuidar da qualidade das atividades para que não se tornem superficiais e insatisfatórias (TONETTO et al., 2020). *Daí a responsabilidade de fazer o uso ciente e direcionado das atividades.*

O papel do professor

Muitos professores desconhecem seu papel na brincadeira e não sabem como se envolver (ARAS, 2016). Isto pode ser prejudicial, pois o sucesso da ludicidade em sala de aula depende do posicionamento e da qualidade do envolvimento do docente (KANGAS et al., 2017). Pyle; Deluca e Daniels (2017) reforçam que cabe ao professor endossar as atividades lúdicas fornecendo as condições necessárias para que aconteçam da melhor forma. Assim, o professor pode admitir papéis mistos, estabelecendo-se unicamente como fornecedor de materiais ou, contribuindo com as crianças e adolescentes durante a execução das atividades.

A forma como interage com a turma durante as atividades está associada com os ganhos pedagógicos. Por isso, o professor deve se envolver (ARAS, 2016) e aproveitar as oportunidades de

intervenção que surgem durante a brincadeira para intensificar os potenciais pedagógicos. Mas, deve se policiar para não interromper o processo de aprendizado (PYLE; DELUCA; DANNIELS, 2017).

O papel do professor é de observador e facilitador. Também é importante que intervenha quando conveniente. Existe um linear tênue entre “participar” e “controlar” a atividade, que deve ser respeitado (MCINNES, 2019). Aras (2016) enfatiza que além dos benefícios, existem malefícios decorrentes do envolvimento ativo do adulto na brincadeira. Isso pois, enquanto a participação consciente estimula os potenciais pedagógicos, uma intervenção controladora pode prejudicar a autonomia dos estudantes no processo. Ademais, o professor não deve impedir que os estudantes errem, nem interferir nas suas oportunidades de resposta e resolução de problemas.

O ensino de Ciências

As abordagens das ciências naturais são ricas em detalhes. Mas, além de interessante, a área pode ser bem complicada e com diversas abstrações (CHAKOUR et al., 2019). A ciência é constituída por informações detalhadas. Por isso, pela dificuldade de assimilação e abrangência dos conteúdos, o ensino de ciências é diversificado e precisa ser ativo. A matéria de Ciências no Ensino Fundamental mantém a proximidade do estudante aos ciclos vitais, a conteúdos intangíveis e por vezes absolutamente teóricos, havendo necessidade de associação dos conteúdos a práticas que facilitem a compreensão e fixação.

Dentro da sala de aula de Ciências, o lúdico se apresenta como uma estratégia para cativar a atenção dos estudantes com um ensino mais dinâmico e prático. Ao reprimir a criatividade e a curiosidade, a escola acaba transformando a aprendizagem de Ciências em um processo cansativo. Neste sentido, os professores do Ensino Fundamental precisam planejar suas aulas como espaços capazes de oferecer um ambiente agradável para o aprendizado, que tenha bases experienciais e conceituais exploráveis pela diversão (JARRETT, 2010). De modo semelhante, o desenvolvimento da curiosidade científica conduz ao comportamento exploratório e, portanto, favorece o ensino de Ciências (MOHAMAD et al., 2018). Como recorda Jarrett (2010), a curiosidade baseia a ciência e tem grandes capacidades didáticas.

Ensinar Ciências através de métodos que priorizam a curiosidade e a socialização favorece a construção e aproximação do conhecimento científico, que precisa ser investigado e, quase sempre, confrontado (DESOUZA, 2017). Aprender e ensinar, de modo geral, são ações que dependem do interesse, mas para Ciências, este requisito é crucial. Como explicado por Cook e Artino (2016) a motivação e interesse dos estudantes devem ser criadas pelo professor por meio de práticas inovadoras que possibilitem aos mesmos relacionarem o conteúdo estudado com a prática proposta.

A Biologia, por exemplo, pode se tornar uma disciplina pouco atraente (CHAKOUR et al., 2019). Isto é, depende de como é ensinada e do processo adotado. No Ensino Fundamental, a Ciência necessita de cuidados no planejamento e execução das atividades, pois o conteúdo pode parecer muito difícil e se tornar desinteressante. O grande equívoco é permitir que a preocupação com o ensino seja voltada apenas para o aumento da nota acadêmica. Considerando que a Ciência constitui uma esfera imprescindível para a edificação de conteúdos mais específicos como Biologia, Química e Física, a ludicidade precisa ser colocada em prática (BARTZIK; ZANDER, 2017).

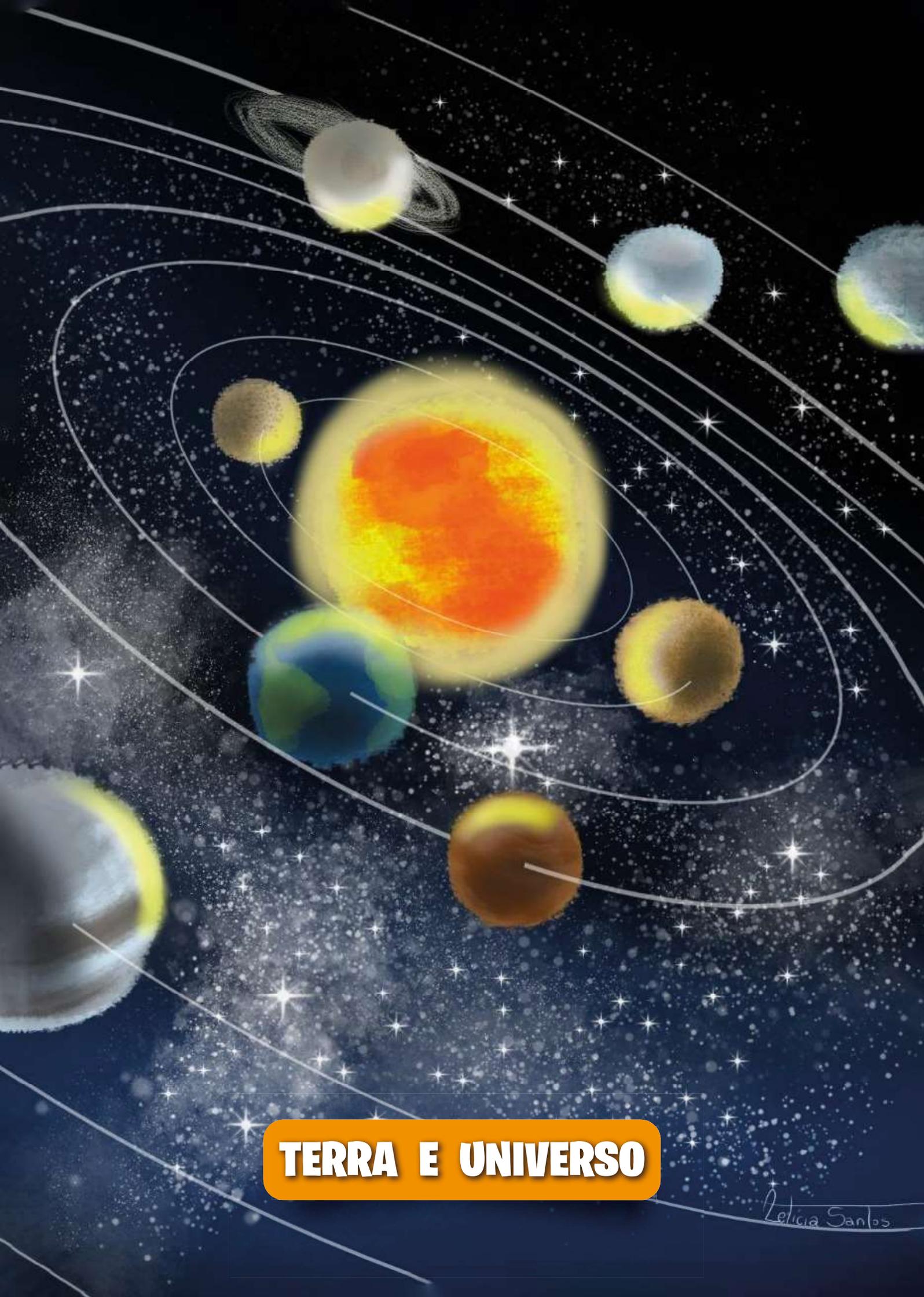
Por que adotar esse livro?

Reforçando o que foi discutido até o momento, a Associação Internacional de Jogos (IPA) afirma que a desvalorização da ludicidade no processo educativo e o não reconhecimento da brincadeira como parte indispensável do processo educacional, causa muitos prejuízos à educação e fragiliza o processo de ensino-aprendizagem. A escola precisa fomentar a criatividade (IPA, 2016). Outro ponto importante é que os jogos e as brincadeiras podem ser aplicados em diferentes áreas, como aulas de redação (SHULTZ COLBY, 2017), matemática, língua estrangeira, entre outros (MOHAMAD et al., 2018). Portanto, encontra-se na sala de aula um cenário receptível ao uso desses métodos com grande potencial didático e interdisciplinar.

Apesar de sempre ressaltarmos a importância do lúdico como instrumento de motivação dos estudantes, precisamos pensar também na motivação dos docentes. É evidente que elaborar uma aula com atividades divertidas exige mais esforço e trabalho por parte do professor. Logo, também é necessário pensar no docente e suas limitações. A rotina exaustiva, a falta de auxílio para a elaboração de atividades para conteúdos específicos e, muito frequentemente, a desmotivação, são empecilhos para a introdução das atividades lúdicas no currículo.

É por isso que construímos esse livro. As brincadeiras estão descritas para que você possa aplicá-las em sua sala de aula, sem precisar criar uma atividade nova e articular regras. Sabemos que isso consome tempo. Nós elaboramos os jogos e brincadeiras a seguir para que você possa exercitar e complementar o conteúdo teórico. Assim, você poderá construir momentos de aprendizagem prática e significativa. Os capítulos estão divididos por áreas temáticas, mas, como em Ciências os assuntos são interligados, você pode explorar todo o livro e fazer adaptações para tornar suas aulas mais atrativas.

Vamos lá!!!



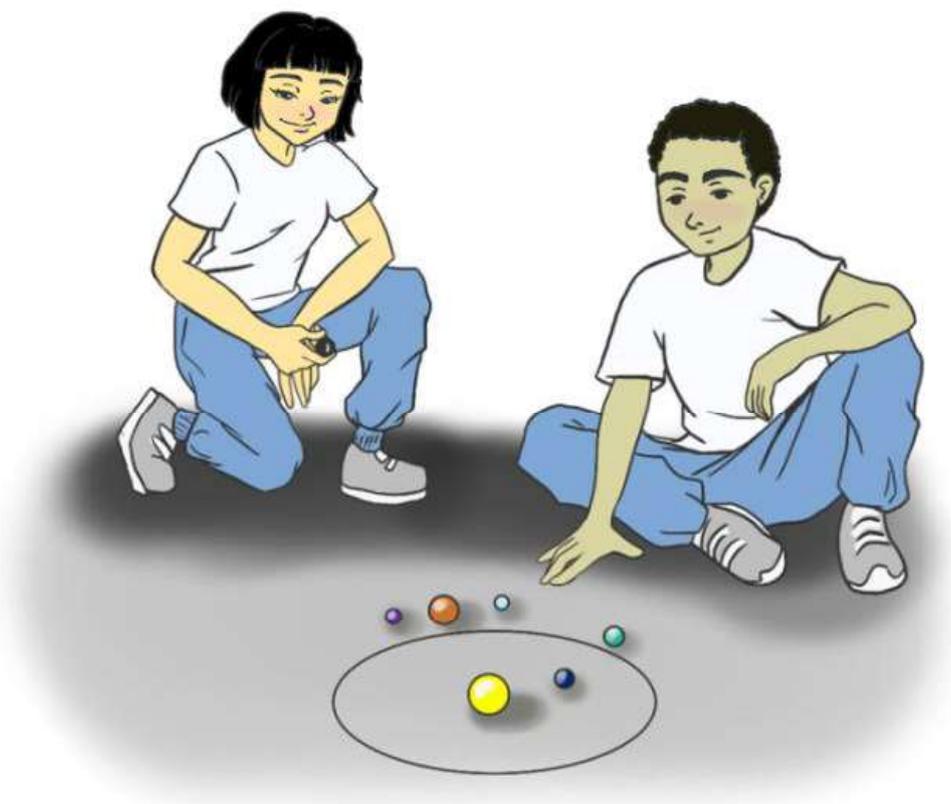
TERRA E UNIVERSO

Leticia Santos

TERRA E UNIVERSO

Construindo o sistema solar

Descrição: Essa brincadeira objetiva melhorar a compreensão dos estudantes sobre o sistema solar e a ordem dos planetas. Também pode ser usada para identificar algumas constelações no céu e os períodos do ano em que as mesmas são visíveis no início da noite, utilizando alguns recursos que estiverem ao alcance da escola, como mapas celestes e aplicativos digitais, entre outros. O professor conseguirá identificar o nível de conhecimento dos estudantes quanto ao assunto e poderá explicar e dialogar com os mesmos durante a atividade.



Materiais: Bolinhas de gude de tamanhos variados e giz.

Regras: Para a execução desta brincadeira deve haver no mínimo 2 jogadores. O professor pode dividir a turma em quantas equipes forem necessárias. Com o auxílio dos jogadores, o professor irá fazer oito círculos no chão, um dentro do outro, imitando as órbitas dos planetas. Os jogadores devem escolher a maior bolinha de gude e posicioná-la no centro do menor círculo, para representar o Sol.

Em seguida, deverão jogar as bolinhas de gude uma por vez, com a finalidade de que fique uma bolinha em cada círculo. Assim que cada círculo tiver uma bolinha, ou seja, cada órbita tiver um planeta, os jogadores devem escrever o nome dos planetas na ordem correta. O jogo acaba quando

os jogadores conseguirem formar o sistema solar e cada planeta estiver nomeado. O vencedor será o jogador (ou a equipe) que conseguir nomear corretamente todos os planetas primeiro.

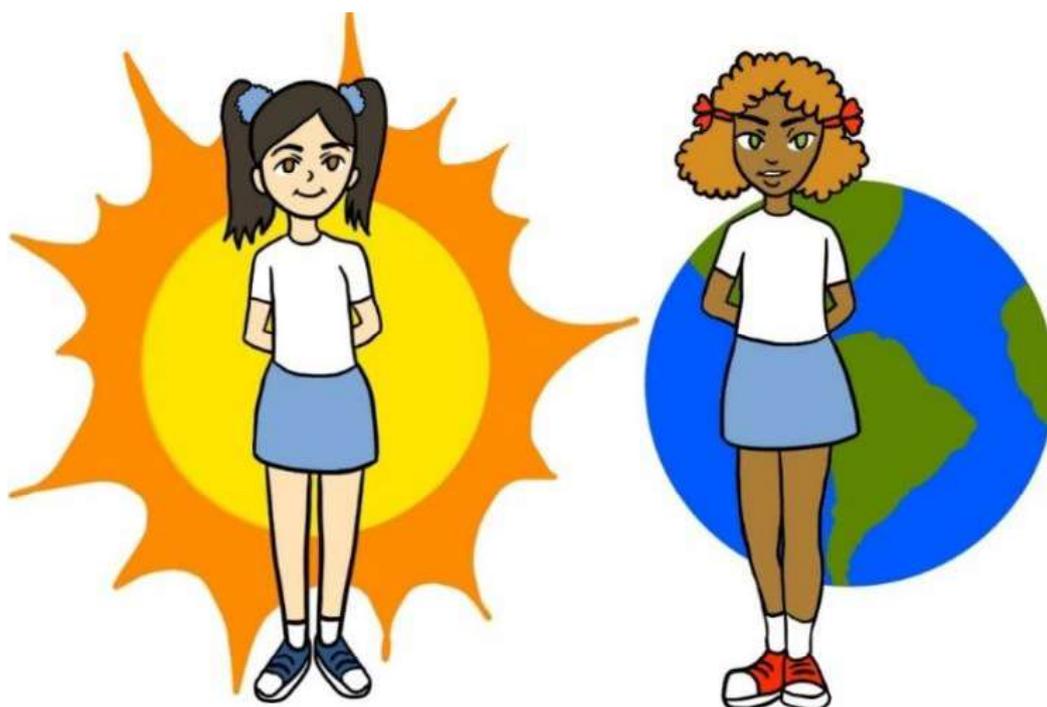
Rotação e translação

Descrição: Essa brincadeira trabalha os conceitos de rotação e translação da Terra, que são bastante confundidos pelos estudantes. Possibilita representar estes movimentos da Terra e analisar o papel da inclinação do eixo de rotação da mesma em relação à sua órbita na ocorrência das estações do ano. O professor deve fazer explicações durante a brincadeira, estimulando os estudantes a executarem os movimentos de rotação e translação na prática.

Materiais: Giz e uma caixa com perguntas.

Regras: Para a realização desta brincadeira é necessário ter no mínimo 6 jogadores. O professor sorteará um jogador que irá representar o sol ficando parado em um determinado local. Além disto, o professor também sorteará as perguntas da caixa para os demais colegas. Por exemplo: “O movimento realizado pela Terra que dura cerca de 365 dias se chama? R= Translação”. Se o jogador sorteado acertar a resposta, então ele irá se posicionar em volta do jogador que representa o Sol. Assim os demais jogadores devem formar um grande círculo em volta do “Sol” à medida que vão acertando as perguntas.

Ao final, os jogadores devem representar os movimentos de rotação e translação da Terra. Quando o professor gritar “rotação” os jogadores devem girar rápido e em torno de si mesmos simulando o período de 24 horas (simbolizando dia e noite), quando o professor gritar “translação” os jogadores devem girar em torno do “Sol” e um pouco mais lentos para representar o período de 365 dias (1 ano). Ao gritar “rotação e translação” os jogadores devem realizar os dois movimentos ao mesmo tempo. A brincadeira acaba quando todos os jogadores entenderem e não estiverem mais confundindo os dois movimentos.



Descobrimo o Sistema Solar

Descrição: Essa brincadeira possibilita investigar e entender a composição e a estrutura do Sistema Solar, tais como o Sol, planetas rochosos, planetas gigantes gasosos, corpos menores e suas singularidades. Também busca desenvolver a capacidade de conhecer a localização do Sistema Solar na Via Láctea e a dimensão no Universo, considerando as outras galáxias existentes.

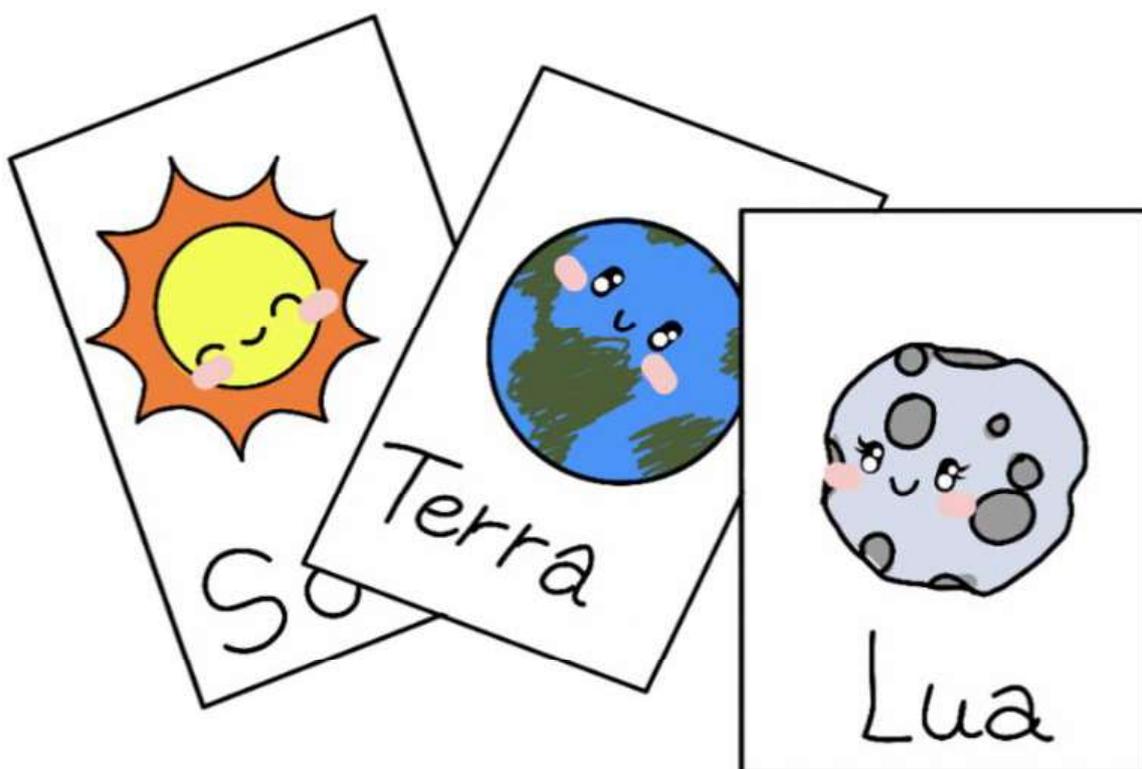
Materiais: Fita adesiva; Lousa ou parede.

Conjuntos de figuras como Sol, planetas rochosos, planetas gigantes gasosos e corpos menores ilustrados em um dos lados de um cartão, cujo outro lado contém perguntas relacionadas aos componentes do Sistema Solar;

Regras: O professor organizará os jogadores em um único grupo cooperativo, que ficará com um conjunto de figuras, cujos componentes formem o Sistema Solar. Cada conjunto de figuras, ao serem unidas, simulará a formação e o desenvolvimento do Sistema Solar. Em outras palavras, as figuras serão unidas de acordo com a ordem cronológica do surgimento dos componentes do Sistema Solar. As mesmas devem ser enumeradas para que possa ser seguida uma sequência lógica ao responder as perguntas e posicionar o componente.

O grupo ficará responsável por responder as perguntas escritas no verso das figuras de forma sequencial para que possam pregar as partes/componentes do Sistema Solar na lousa ou parede simulando o seu surgimento e desenvolvimento. Vence o jogador que responder e revelar mais componentes do Sistema Solar.

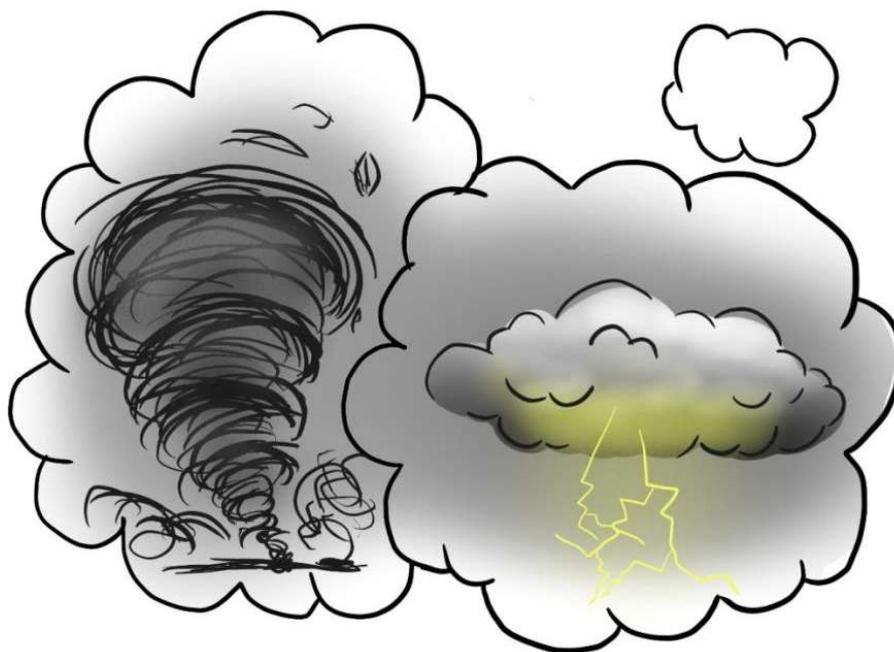
Exemplo: Se for o planeta Terra, as perguntas serão relacionadas a características da Terra em específico.



Sugestão: Essa brincadeira pode ser adaptada para a investigação do ecossistema da Terra, substituindo as figuras do Sistema Solar por figuras dos ecossistemas existentes na Terra podendo formar um quebra-cabeça.

Senhoras e senhores do tempo

Descrição: A brincadeira possibilita trabalhar a diferenciação entre tempo e clima, e estabelecer noções a respeito da previsão do tempo, identificando e nomeando os períodos diários (manhã, tarde, noite) e a sucessão de dias, semanas, meses, anos e outros eventos meteorológicos.



Materiais: Livros sobre previsão do tempo e uma caixa com nomes de climas.

Regras: A brincadeira ocorrerá em duas partes: na primeira etapa a sala será dividida em grupos que competirão entre si. Na segunda parte, o grupo vencedor deverá se desfazer e seus integrantes disputarão a vitória. Para começar, o professor dividirá a turma em grupos e descreverá um evento meteorológico, como o evento se forma e quais são suas principais características.

Ao descrever o primeiro evento, o professor perguntará a um dos grupos: “Qual é o evento?” O grupo terá dez segundos para responder. Caso acerte, o professor passará para o próximo grupo, com um novo evento meteorológico, e fará a mesma pergunta. Caso o grupo erre, cada representante deve

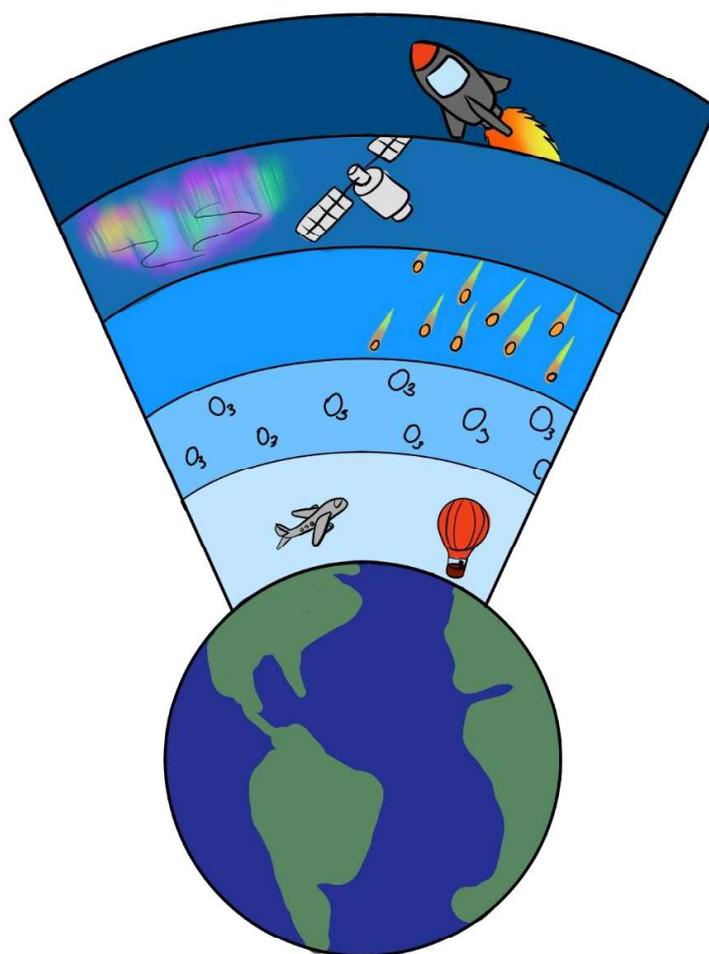
pegar, por sorteio, um papel contendo o nome de um clima e mantê-lo em sigilo. O professor continuará fazendo as perguntas até que a maioria dos grupos erre as perguntas, restando um grupo vencedor.

Todos os grupos que errarem devem pegar os papéis contendo o nome de climas. Os integrantes do grupo vencedor começarão a competir entre si para definir um jogador vencedor, mas dessa vez não será por meio das perguntas do professor e sim tentando descobrir o nome dos climas que os grupos que perderam pegaram.

Os grupos que erraram as perguntas deverão elaborar formas criativas e engraçadas de contar aos colegas com quais climas saíram, sem pronunciar ou escrever o nome. O professor deve orientar que os jogadores podem utilizar desenhos, mímica, dicas e outras brincadeiras para que os colegas adivinhem qual é o clima. O tempo de encenação é de 3 minutos para cada clima. Os jogadores do grupo vencedor tentarão adivinhar os nomes dos climas e o jogador que tiver mais acertos, vence a brincadeira.

Saia de mansinho

Descrição: Essa brincadeira estimula o raciocínio lógico dos estudantes e explora seus conhecimentos acerca das camadas atmosféricas, de maneira criativa e diferenciada. A intenção é identificar as diferentes camadas que estruturam o planeta Terra (da estrutura interna à atmosfera) e suas principais características.



Materiais: Caixa com palavras, lousa, fita, papel e caneta.

Regras: Para a realização desta brincadeira, o professor pedirá para que todos os jogadores posicionem suas cadeiras em linha reta em direção à lousa. Em uma caixinha, próxima à lousa, deve conter papéis com diversas palavras relacionadas às características das camadas atmosféricas. Cada jogador deverá ter em mãos papel e caneta. Dada a largada, o professor pegará aleatoriamente um papel na caixinha, o qual conterá uma palavra na qual os jogadores deverão criar um acróstico. O acróstico deve conter frases e/ou palavras coerentes à palavra primordial. Ex.: se a palavra for **CAMADAS** o acróstico poderá ser:

Costuma-se
Armazenar na
Mesosfera,
Ar suficiente para
Danificar objetos que entrem na
Atmosfera, impedindo-os de chegar na
Superfície terrestre.

Desta forma, os jogadores terão o tempo de 10 a 15 minutos para criar o acróstico. Ao esgotar o tempo, o professor pegará o acróstico de cada jogador e pregará com fita na lousa, lendo-os em voz alta para que todos possam escutar o material elaborado pelos colegas. Os jogadores que não conseguirem finalizar o proposto, ou finalizar de forma que as frases não possuam coerência, deverão sair de mansinho após as justificativas do professor em não aceitar o acróstico escrito. Ganha o jogador que resistir às diversas rodadas sem sair da brincadeira.

Sugestão: Caso o professor ache interessante, os estudantes que não conseguirem finalizar 2 ou mais acrósticos deverão entregar um acróstico no próximo dia de aula (para estimular aqueles que não conseguirem cumprir o proposto em um curto período de tempo).



VIDA E EVOLUÇÃO

Leticia Santos

VIDA E EVOLUÇÃO

Amarelinha da Fotossíntese

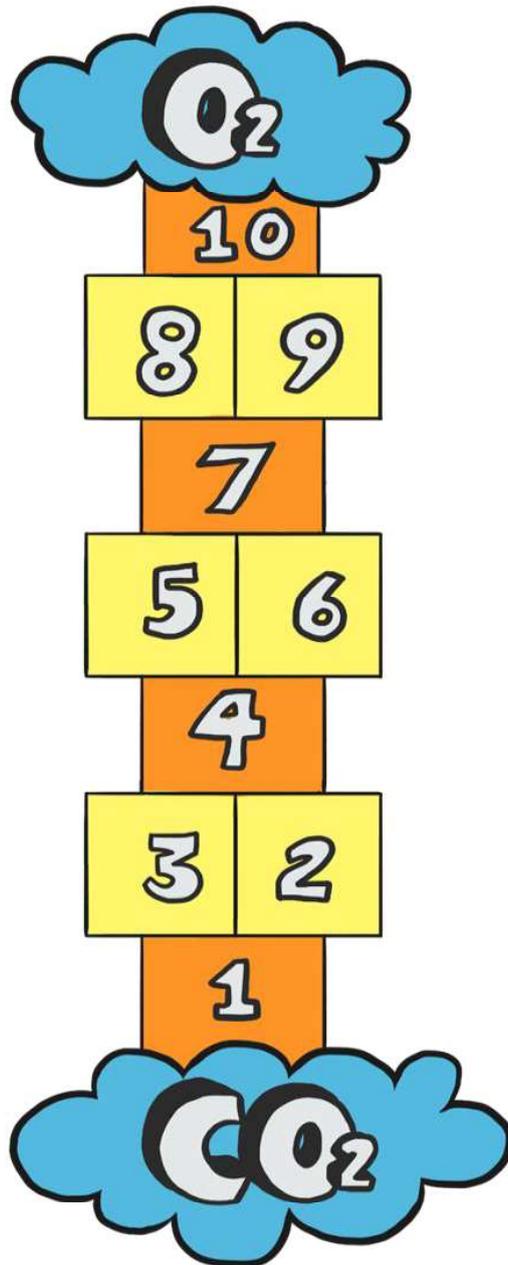
Descrição: Essa brincadeira é uma adaptação da tradicional amarelinha. O objetivo é aplicar conceitos do processo fotoquímico (fotossíntese) através da interação e ludicidade. Dessa forma, possibilitando investigar a importância da água e da luz para a manutenção da vida das plantas. O professor terá autonomia na quantidade e escolha das perguntas, as quais serão diretamente relacionadas com o tema central e seus subtemas.

Concomitantemente, podem ser abordados temas como a respiração celular, produção de energia, organelas responsáveis e suas funções, síntese de ATP, entre outros. Essa brincadeira tem como finalidade central proporcionar que os estudantes aprendam, por meio da cooperação e interação grupal, sobre a importância da luz solar para a vida das plantas, pelo processo da fotossíntese. Além disto, pretende que os estudantes identifiquem as principais partes de uma planta (raiz, caule, folhas, flores e frutos) e a função desempenhada por cada uma delas, bem como analisem as relações entre as plantas, o ambiente e os demais seres vivos.

Materiais: Giz de lousa, pedrinha ou algum objeto com peso e cartões com perguntas.

Regras: Em um local espaçoso, deve ser desenhado o esquema da amarelinha. Tradicionalmente são usadas as analogias para o início e fim como “terra” e “céu”, estes serão substituídos por CO_2 e O_2 respectivamente. A quantidade de “degraus” pode ser escolhida de acordo com a quantidade de perguntas selecionadas pelo professor.

Cada número ou degrau da amarelinha terá uma ou mais perguntas referentes ao tema. O ponto de partida da amarelinha será simbolizado pela escrita do dióxido de carbono (CO_2) e o final pelo gás oxigênio (O_2). A turma pode ser dividida em dois grupos com quantidades iguais de jogadores, com um líder em cada grupo (pode ser trocado no decorrer da brincadeira) que irá pular a amarelinha. Todas as perguntas feitas para quem for pular a amarelinha serão respondidas pelo grupo.



O estudante escolhido para realizar o percurso terá em sua mão uma pedrinha ou algo com peso para ser jogado em um número por vez, em ordem crescente. As perguntas serão feitas de acordo com o número em que a pedrinha estiver; serão feitas no mínimo duas perguntas, uma na ida e uma na volta.

O jogador perde se:

- Pisar nas linhas de divisão dos números;
- Pisar no número que estiver a pedrinha;
- Finalizar o trajeto de ida e volta sem recolher a pedrinha;
- Não responder nenhuma pergunta do trajeto.

É obrigatório:

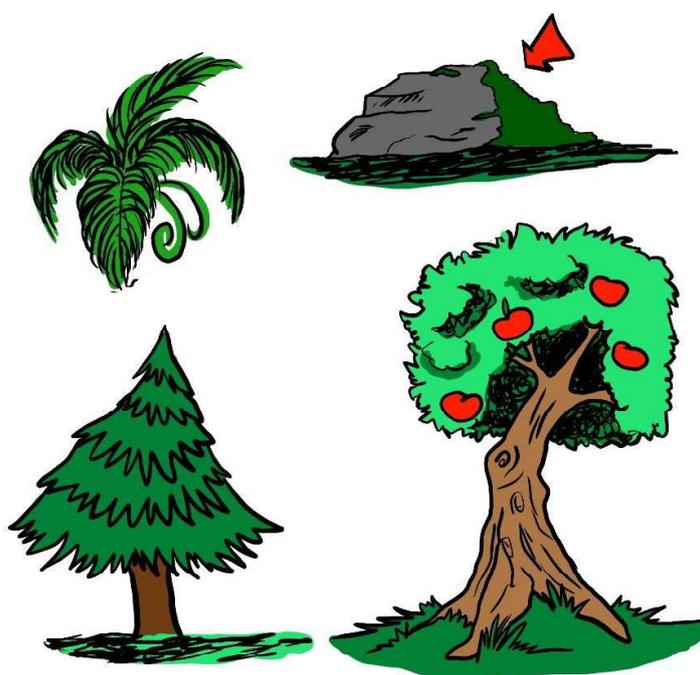
- Ao retornar o trajeto, recolher a pedrinha no número que estiver;
- Jogar a pedrinha no número certo;
- Responder as perguntas em que a pedrinha tiver sido jogada.

A brincadeira acaba quando a pedrinha passar por todos os números e todas as perguntas forem respondidas. Ganha o grupo que finalizar o trajeto primeiro.

Sugestão: Ainda, podem ser feitas perguntas referentes à fotossíntese na ida e na volta, perguntas referentes à respiração celular.

Remontando o vegetal

Descrição: Esse jogo incentiva os estudantes a separarem os grupos de vegetais pela distinção dos componentes estruturais da planta. Além disto, irá contribuir na identificação das principais partes de uma planta (raiz, caule, folhas, flores e frutos) e a função desempenhada por cada uma delas, e analisar as relações entre as plantas, o ambiente e os demais seres vivos.



Materiais: Cinco quebra-cabeças e um molde de angiosperma, quatro quebra-cabeças e um molde de gimnosperma, três quebra-cabeças e um molde de pteridófito e, seis quebra-cabeças e dois moldes de briófito.

Regras: O professor irá colar cinco moldes de plantas na lousa, sendo uma angiosperma; uma gimnosperma; uma pteridófito e dois moldes de briófitos. Feito isso, irá dividir a turma em cinco equipes. Cada equipe deverá colar uma parte de cada planta nos moldes até que estejam completas.

Na primeira rodada do jogo, cada equipe irá receber um quebra-cabeça sobre as angiospermas. Ao montar as peças para formar a figura, os jogadores conseguirão ler uma pergunta escondida. Essas perguntas têm como respostas o nome de uma parte da planta, logo, os grupos terão como resposta: raiz, caule, folha, flor ou fruto. A resposta da pergunta é a parte que o grupo deve colar no molde da figura que está na lousa. Assim, um estudante do grupo deve se levantar e ir até o monte de peças na mesa do professor, pegar a parte de seu grupo e colar no molde. A última equipe a terminar a tarefa deve ser desfeita, e os estudantes devem ser distribuídos nas demais equipes.

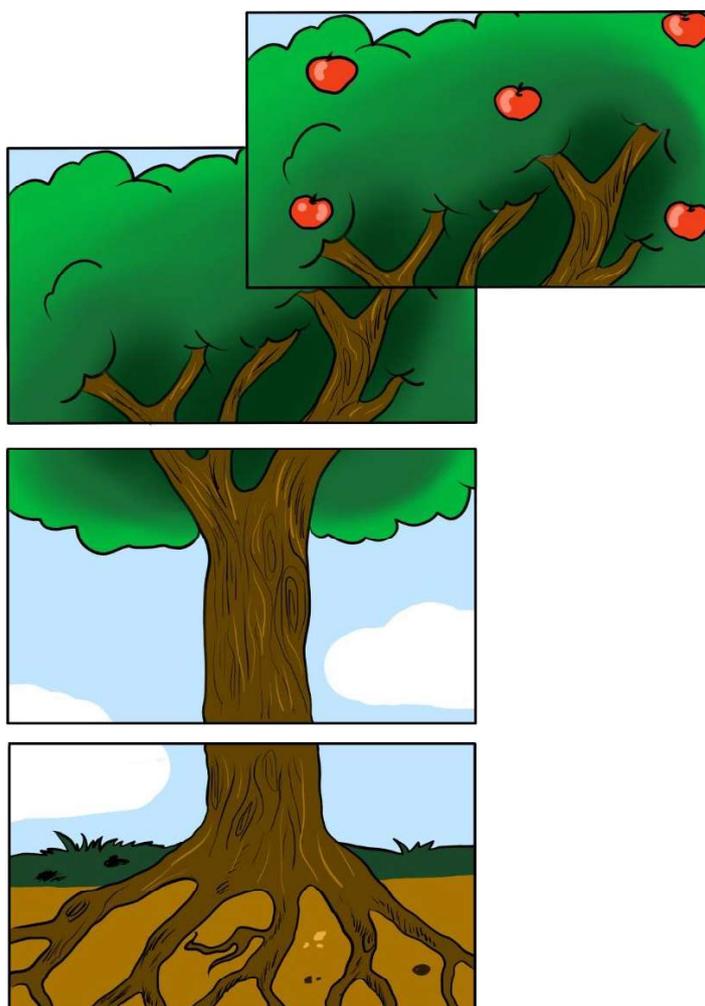
Na segunda rodada, o grupo de plantas a ser montado é de gimnospermas. Os quatro grupos restantes receberão novos quebra-cabeças com novas perguntas. As respostas possíveis são: raiz, caule, folha e semente. Novamente, a última equipe a responder deve ser desfeita e seus participantes distribuídos nas três equipes.

O grupo vegetal da terceira jogada é o das pteridófitas, tendo como resposta: raiz, caule e folha. O processo deve ser repetido e restarão então dois grandes grupos. Ambos receberão três quebra-cabeças, com as respostas das perguntas sendo: rizoide, caulóide e filóide. Cada equipe irá montar uma das briófitas, sendo necessário ler a pergunta e resposta em voz alta antes de colar a parte. A equipe que terminar primeiro, vence.

Sugestão: O professor pode confeccionar os quebra-cabeças colando as figuras dos vegetais no papelão, copiando as perguntas sobre as figuras e depois cobrindo o material com cola branca. A imagem deve ser recortada para formar as partes dos quebra-cabeças.

Cresce Plantinha

Descrição: Por meio dessa brincadeira é possível investigar e entender diversas características de plantas (tamanho, forma, cor, onde se desenvolvem etc.) comuns ao cotidiano e relacioná-las ao ambiente em que elas originam. Explorar a importância da água e da luz para a vida de plantas e identificar e entender as principais partes de uma planta (raiz, caule, folhas, flores e frutos) e as respectivas funções, relacionando as plantas com o ambiente e os diversos outros seres vivos.



Materiais: Conjuntos de figuras com ilustrações de partes de plantas de um lado e perguntas relacionadas a essa espécie do outro, fita adesiva e lousa ou parede.

Regras: O professor dividirá a sala em dois grupos, cada grupo ficará com um conjunto de figuras diferente. Cada conjunto de figuras formará uma planta diferente e cada conjunto de figuras ao serem unidas simulará o crescimento e desenvolvimento da planta. Ou seja, as figuras serão unidas debaixo para cima sequencialmente. As figuras devem ser enumeradas para que se possa seguir uma sequência lógica.

Cada grupo ficará responsável por responder as perguntas escritas no verso das figuras de forma sequencial para que possam pregar as partes das plantas na lousa ou parede simulando o crescimento da planta. Vence o grupo que montar e descobrir primeiro a planta de seu grupo. Exemplo: Se for uma árvore frutífera, as perguntas serão relacionadas a essa espécie em específico.

Sugestão: Essa brincadeira pode ser adaptada para a investigação do modo de vida dos animais, substituindo as figuras de plantas por figuras de partes de animais que formem um quebra-cabeça.

Que ecossistema eu sou?

Descrição: Essa brincadeira possibilita explorar a capacidade do estudante em distinguir e conhecer os ecossistemas brasileiros através da apresentação de suas características, tais como paisagem, o tipo de solo que apresenta, disponibilidade de água e luz solar, temperatura, clima, fauna e flora. Além de caracterizar graficamente por desenhos em cartões os tipos de ecossistemas, possibilita também a interação e comunicação durante a realização da brincadeira.



Materiais: Cartões com figuras dos diversos ecossistemas brasileiros e fita adesiva com cola não tóxica.

Regras: O professor irá selecionar uma quantidade de cartões ilustrados com os diversos ecossistemas brasileiros que já tenham sido estudados em sala. Em seguida, de acordo com a quantidade de estudantes, irá dividir a sala em dois grupos: cada grupo terá um rodízio de estudante que ficará com as figuras presas à sua testa (jogador do cartão) enquanto os outros integrantes (jogadores das dicas) darão dicas de como descobrir a qual ecossistema brasileiro a figura em sua testa se refere. Cada grupo irá competir entre si, de forma não simultânea, pois o professor irá avaliar cada grupo por vez.

Vamos supor que haja 20 estudantes na sala, serão formados dois grupos de 10 jogadores. Cada grupo, em cada rodada, terá um jogador diferente com um cartão ilustrado preso na sua testa com o desenho exposto para o restante do grupo. O jogador da carta não pode ter visto a figura. Os outros nove integrantes ficarão responsáveis por dar dicas sobre o ecossistema ilustrado no cartão para que o jogador possa descobrir a qual se refere.

Cada grupo tem direito a dar até nove dicas, uma para cada um dos nove integrantes responsáveis pelas dicas na rodada. Cada rodada irá ter um cartão diferente, caso o estudante do cartão não consiga descobrir com as nove dicas, o grupo perderá a rodada.

Cada grupo irá participar de forma intercalada durante as rodadas. Por exemplo, na primeira rodada o grupo que descobrir com menos dicas vence a rodada e pontua. A quantidade de rodadas fica a critério do professor e da quantidade de cartas disponíveis. Vence o grupo que ao final da atividade acumular a maior pontuação.

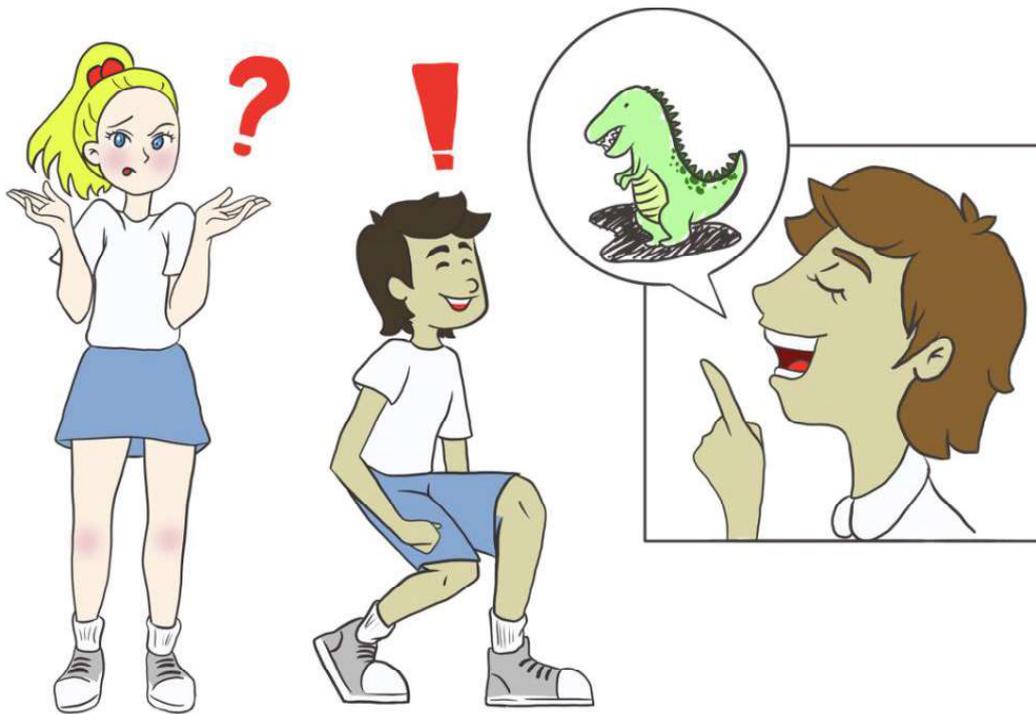
Extinto ou não?

Descrição: Essa brincadeira estimula o conhecimento sobre animais extintos ou não extintos. Através desta, é possível avaliar como os impactos provocados por catástrofes naturais ou mudanças nos componentes físicos, biológicos ou sociais de um ecossistema afetam suas populações, podendo ameaçar ou provocar a extinção de espécies, alteração de hábitos, migração etc. O professor pode trabalhar a conscientização sobre a enorme quantidade de animais que já foram extintos e, ainda, as causas de extinção.

Materiais: Não são necessários.

Regras: Seguindo o princípio da brincadeira “morto-vivo”, os jogadores se abaixam sempre que o professor disser o nome de um animal já extinto. Pelo contrário, quando pronunciar o nome de um animal não extinto os jogadores devem permanecer de pé.

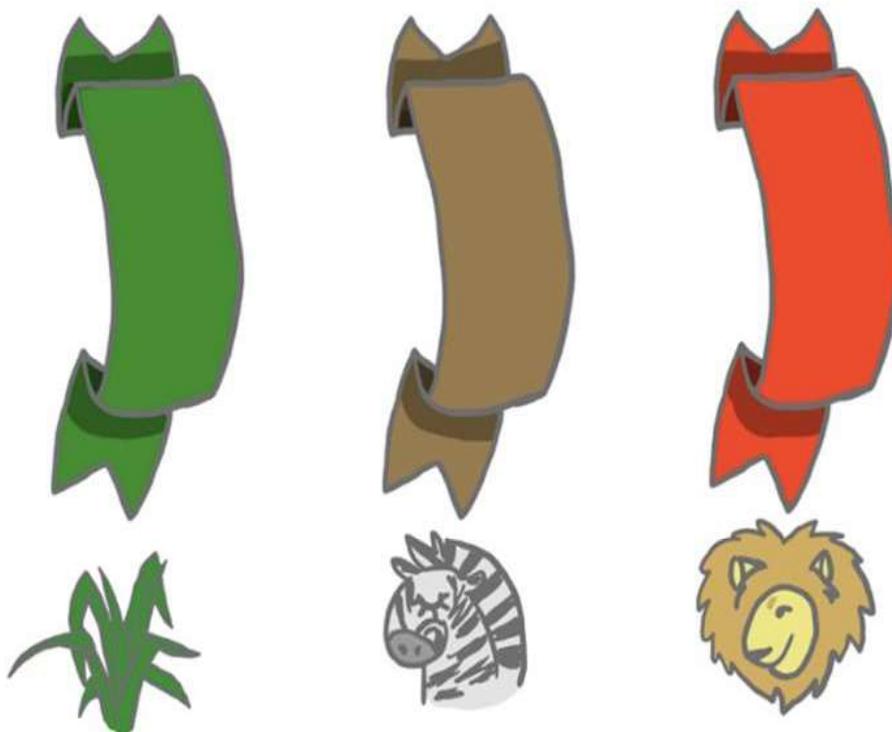
Fica a critério do professor a ordem com a qual alterna entre animais extintos e não extintos, sendo que, quanto mais inesperado for o nome do animal, mais divertido o jogo será. Os jogadores que errarem a regra da brincadeira ao se levantarem quando o professor disser o nome de uma espécie extinta, ou agacharem-se quando o animal pronunciado ainda for existente, devem sair da brincadeira até que reste apenas um vencedor.



Cadeia alimentar

Descrição: O objetivo desse jogo é analisar e construir cadeias alimentares simples, levando os estudantes a compreenderem o significado e a função de produtores e consumidores primários, secundários e terciários, reconhecendo a posição ocupada pelos seres vivos nessas cadeias. É possível, ainda, trabalhar as questões do habitat das espécies e de como a ação do ser humano pode afetar o equilíbrio ecológico.

Materiais: Fitas de tecido de cores vermelha, marrom e verde (preferencialmente) e local onde os estudantes possam correr e brincar.



Regras: O professor irá dividir os estudantes em 4 grupos: Grupo 1: produtores; Grupo 2: consumidores primários; Grupo 3: consumidores secundários e Grupo 4: homem. Os grupos devem iniciar com a mesma quantidade de jogadores. O grupo dos produtores deverá usar as fitas verdes e serão chamados de “capins”. O grupo dos consumidores primários deverá usar as fitas marrons e serão chamados de “zebras”. O grupo de consumidores secundários deverá usar as fitas vermelhas e serão chamados de “leões”. O último grupo será o grupo “ser humano” e não usarão fitas.

Após completar as divisões, o professor deverá posicionar os grupos da seguinte forma: Os “capins” devem ficar juntos e entrelaçar os braços formando uma corrente humana, as “zebras” devem ficar em volta dos “capins”, os “leões” devem ficar um pouco mais longe observando as “zebras” e os “seres humanos” devem se esconder e observar todos. Durante 5 ou 10 minutos, as “zebras” deverão tirar a maior quantidade de “capins” que conseguirem, puxando os colegas da corrente humana. Os “capins” que forem retirados da corrente, com o auxílio do professor, deverão trocar sua fita verde pela marrom e se transformarão em zebras. Assim que os minutos acabarem o professor irá fazer um sinal, que poderá ser um apito ou uma palma. O professor deve estipular um tempo de 5 a 10 minutos para os “leões” irem à caça das “zebras”, tentando arrancar-lhes as fitas para representar o ataque.

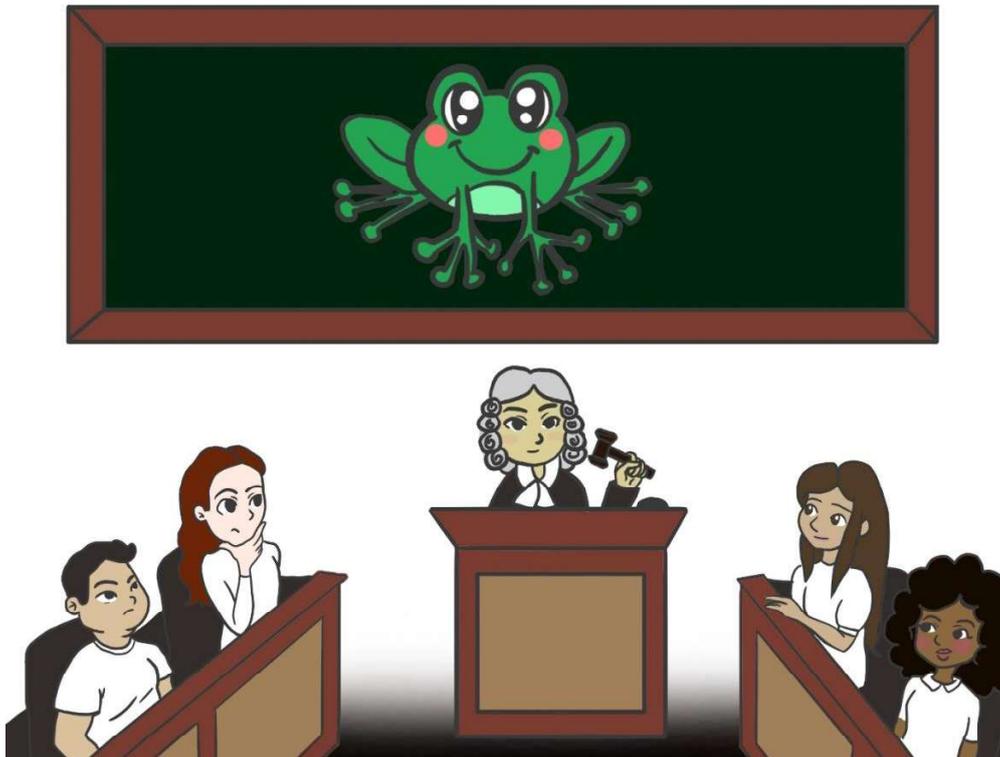
Ao perder sua fita, as “zebras” capturadas colocam uma fita verde e viram “capins”. Finalizados os minutos, o professor deve gritar “homem à vista”, e os “seres humanos” terão de 5 a 10 minutos para capturarem os “leões”, tirando-lhes as fitas. Cada leão que é capturado deve retirar sua fita e se transformar em um “ser humano”. Em seguida o professor dará 5 a 10 minutos para que os “leões” capturem os “seres humanos” e os “seres humanos” que forem capturados deverão colocar a fita vermelha e se transformar em “leões”. Após todas as etapas do jogo serem realizadas, vence o grupo que tiver mais componentes.

Tribunal da gente

Descrição: A brincadeira visa instigar os estudantes a compreenderem uma das noções básicas de Ecologia: “a presença justifica a existência”. Além disso, contribui para que o estudante identifique as características sobre o modo de vida (o que comem, como se reproduzem, como se deslocam etc.) dos animais mais comuns no ambiente próximo.

Materiais: Livros de Ciências, Ecologia, Biologia e Zoologia, e outros materiais que tragam informações sobre o papel ecológico de animais.

Regras: O professor deverá iniciar a brincadeira colocando a imagem de um animal na lousa, por exemplo, um sapo. Depois, deverá perguntar aos estudantes quais deles são a favor da existência desse animal. O professor então fará um tribunal. Dividirá a sala em duas, arrastando as carteiras e formando dois blocos: a defesa e a acusação.



Os estudantes que gostam daquele animal, deverão, com base em pesquisas na sala de aula, serem advogados e defender sua existência e provar que “os sapos” não podem ser condenados e extintos, apresentando sua importância para o ecossistema. Já os estudantes que não têm afeição pelo animal, deverão pontuar os principais motivos pelos quais defendem sua extinção. O professor deve estipular cerca de 20 minutos para que os estudantes construam sua defesa ou acusação e fará um julgamento juntamente aos estudantes. Com isso, deve explorar a importância ecológica daquele animal e recordar que é preciso respeitar cada organismo vivo.

Após o julgamento do ser vivo, o professor deve indagar qual outro animal os estudantes julgam não ter importância na natureza e repetir todo o processo. Caso um número muito pequeno, ou nenhum estudante, esteja a favor do animal, o professor deve dividir a turma e incentivar os estudantes do grupo da defesa.

O Cerrado tem

Descrição: A brincadeira pretende desenvolver a noção da diversidade de animais e plantas do bioma Cerrado, frequentemente visto como local seco e sem vida. O objetivo curricular é acumular nomes de espécies animais e vegetais, fixar o conteúdo por meio das perguntas e respostas, descrever características de plantas e animais (tamanho, forma, cor, fase da vida, local onde se desenvolvem etc.) que fazem parte de seu cotidiano e relacioná-las ao ambiente em que eles vivem.

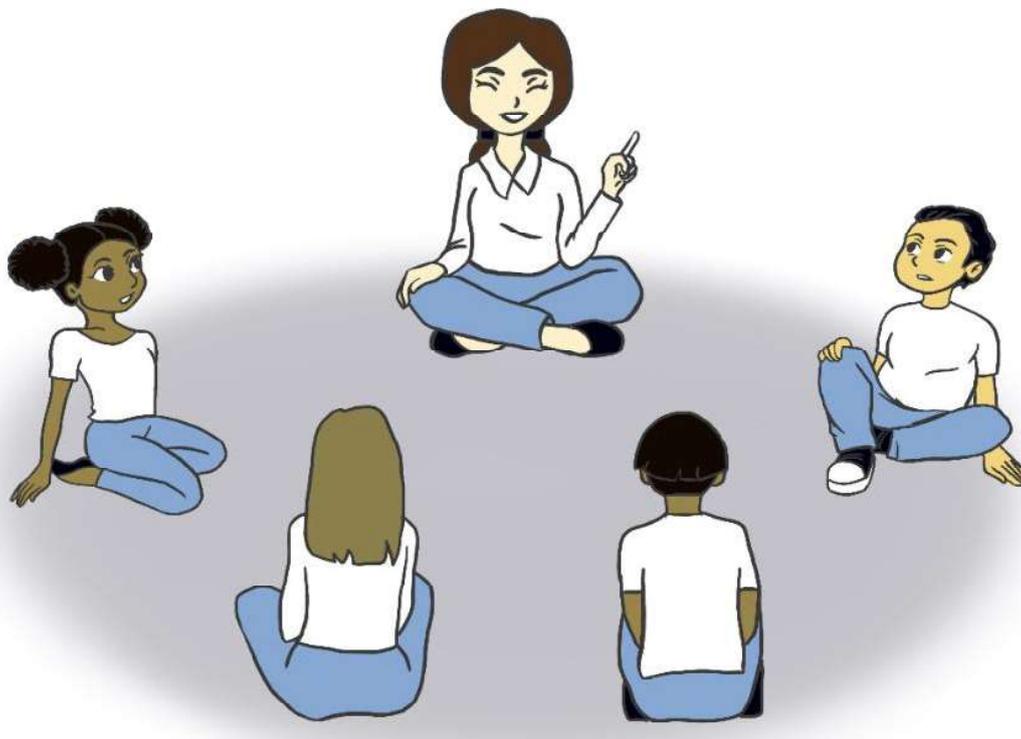
Materiais: Uma fita, uma caixa, papéis cortados e caneta.

Regras: A primeira etapa da brincadeira será a confecção do material. O professor deve pedir aos estudantes que cada um faça perguntas sobre o bioma Cerrado em um pedaço de papel. Ao terminarem, cada um deve dobrar suas perguntas, acompanhadas das respostas, e colocá-las em uma caixa.

Os estudantes serão divididos em dois grupos e posicionados em círculo. Para jogar, o professor passará uma fita para o estudante à sua direita e falará em voz baixa: “O Cerrado tem...”, completando a frase com o nome de um animal ou planta do bioma. O estudante deverá virar para o colega a sua direita, entregar a fita, repetir o que o professor disse e, acrescentar outra espécie do Cerrado. O terceiro estudante repete tudo que ouviu e acrescenta outra palavra e, assim sucessivamente até que o professor grite “O cerrado tem...”. Ao ouvir a frase, o estudante que estiver com a fita deverá se levantar, ir ao centro do círculo e escolher um colega do outro grupo para acompanhá-lo. O estudante com a fita deverá falar a frase que ouviu em voz alta.

Caso a frase esteja certa, ele deve sortear uma pergunta e entregá-la ao colega. Caso a frase esteja errada, o colega deve sortear a pergunta e entregá-la ao jogador com a fita. O jogador com a pergunta a lerá em voz alta, e o outro jogador terá 10 segundos para responder. Se a resposta estiver correta, ambos os estudantes se sentam e a brincadeira reinicia a partir do estudante com a fita. Se a resposta estiver errada, ambos os estudantes devem pagar um mico, escolhido pela turma e aprovado pelo professor.

Cada grupo inicia a brincadeira com 10 pontos e cada resposta errada vale menos 3 (-3) pontos. A brincadeira acaba assim que todas as perguntas forem respondidas e vencerá a equipe que tiver perdido menos pontos ao final do jogo. O professor deve cuidar para não privilegiar um grupo, uma vez que é ele quem define o momento de falar “O Cerrado tem”.



Túnel dos Seres Vivos

Descrição: Essa brincadeira propõe que os estudantes sejam capazes de identificar características sobre o modo de vida (o que comem, como se reproduzem, como se deslocam e etc.) dos animais mais comuns no ambiente próximo. A metodologia possibilita explorar os reinos dos seres vivos de forma simples e prazerosa.

Materiais: Papel e caneta para marcarem erros, acertos e lerem perguntas.

Regras: Serão escolhidos dois estudantes da turma (representantes) para darem as mãos simbolizando um túnel. Cada um destes escolherá a temática de um reino dos seres vivos (dentre os 5 reinos) para elaborarem suas perguntas. Os demais jogadores farão uma fila e passarão debaixo do “túnel” enquanto toca uma música que estará sob o controle do professor.



Assim que a música parar os representantes dos reinos abaixam as mãos e prendem um jogador. Este jogador só sairá após responder uma pergunta. Caso erre a resposta, voltará para a fila. E caso acerte, o jogador irá para trás de quem fez a pergunta. Ganha o reino que tiver mais acertos, ou seja, o representante que obter mais participantes atrás dele. É importante que o professor tenha finalizado todo o conteúdo sobre os reinos dos seres vivos, tendo abordado suas características, importâncias e exemplares. Poderão ser formados apenas dois reinos, sendo de escolha dos estudantes que formarão o túnel.

O estudante perde se:

Invadir a área do grupo adversário;

“Soprar” resposta, perdendo a oportunidade de vitória.

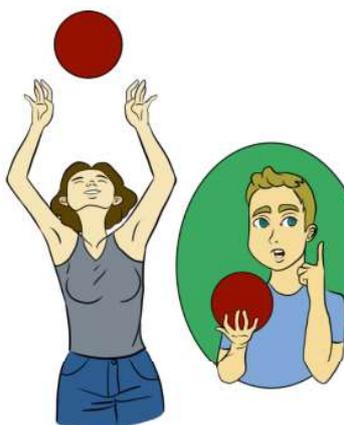
Sugestões: O professor pode dotar de premiação o grupo vencedor. Esta brincadeira pode anteceder as datas de provas como uma forma de revisão e fixação de conteúdo.

Queimada parada

Descrição: Essa brincadeira tem por objetivo reforçar a identificação de características sobre o modo de vida (o que comem, como se reproduzem, como se deslocam e etc.) dos animais mais comuns no ambiente próximo, como artrópodes, anfíbios, répteis, aves, mamíferos, entre outros. Através desta brincadeira também é possível estimular o interesse e aprendizado dos estudantes, uma vez que necessitam estudar para acertar as perguntas e vencer o jogo.

Materiais: Bola de queimada.

Regras: O professor deve fazer uma pergunta sobre o conteúdo, por exemplo: “Os corais pertencem a qual filo?”, em seguida deve pegar a bola, jogar ela para cima e gritar o nome de um estudante. Neste momento todos devem correr para ficar o mais distante possível. A pessoa que teve o nome citado deve pegar a bola e gritar “Alerta!”. Imediatamente, todos devem ficar parados em modo “estátua”. O jogador cujo nome foi citado, então parado, deverá responder à pergunta. Caso erre a resposta, este sairá do jogo; caso acerte a resposta, então terá o direito de tentar atingir alguém com a bola e, se acertar, a pessoa atingida sairá do jogo. Vence o último jogador que permanecer na brincadeira.



Arranca-rabo

Descrição: Nessa brincadeira, os estudantes deverão comparar alguns animais e organizar grupos com base em suas características (presença de penas, pelos, escamas, bico, garras, antenas, patas e etc.). Além disso, a atividade permite promover a interação entre os estudantes em sala de aula por meio das perguntas, respostas e discussões sobre o conteúdo trabalhado.

Materiais: Fitas de papel.



Regras: A brincadeira funcionará basicamente como o “pique-pegar” tradicional. O professor deve dividir a sala em dois grupos, e através de sorteio um dos grupos deve ser “fugitivo” e o outro “caçador”. O professor deve pegar fitas de papel e elaborar perguntas sobre o conteúdo, como por

exemplo: “As leões possuem glândulas sebáceas, sudoríparas e mamárias, essas características são de animais que pertencem a qual classe?”. As perguntas devem ser penduradas no dorso (nas costas, cintura ou no bolso traseiro da bermuda ou calça) dos integrantes do time fugitivo. O professor lançará um sinal e os fugitivos correm tentando impedir que os jogadores do time adversário peguem suas fitas. Ao arrancar uma fita o participante gritará “Preso!” e todos os integrantes deverão ficar imobilizados. O “caçador” lerá a fita com a pergunta e tentará responder a mesma. Caso acerte a resposta, o “fugitivo” sairá do jogo, porém se o “caçador” não souber a resposta, o “fugitivo” ganhará autoridade de “caçador” e prenderá o estudante que permanecerá imóvel até o fim do jogo. Quando todas as fitas forem arrancadas, as equipes trocam os papéis e quem era “caçador” vira “fugitivo”.

Se eu fosse a mãe natureza...

Descrição: Esta brincadeira busca estimular a criatividade e o raciocínio sobre o funcionamento dos organismos vivos e suas possibilidades de adaptação identificando características sobre o modo de vida (o que comem, como se reproduzem, como se deslocam e etc.) dos animais em geral.

Materiais: Folhas de papel, lápis ou outros materiais de pintura e desenho.

Regras: O professor deve distribuir folhas de papel para a turma. Após isso, instruirá os estudantes a pensarem no animal mais incrível que conhecem, escrever seu nome e listar 3 das suas características e habilidades mais impressionantes e/ou diferenciais. Após feito, o professor pedirá que os estudantes se organizem em grupos de quatro pessoas.



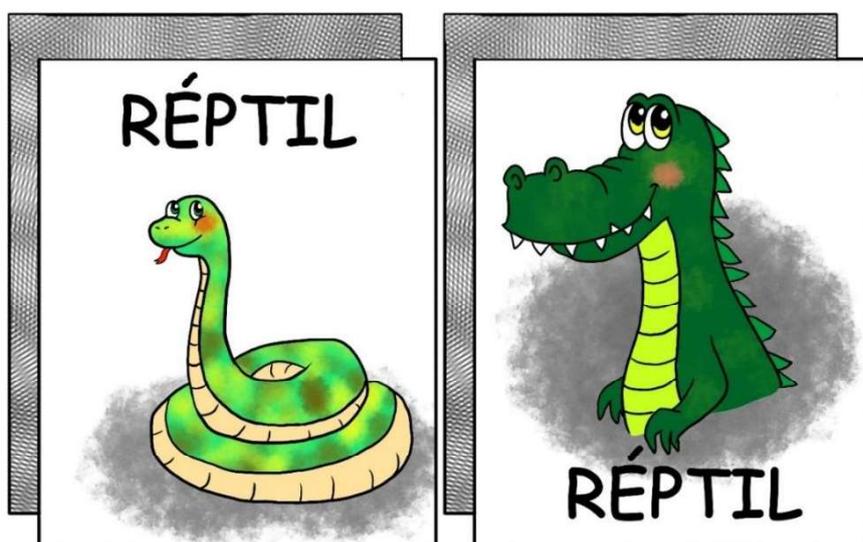
Os grupos terão 20 minutos para usar todas as características que listaram para criar uma nova espécie e desenhá-la nas folhas de papel. Após o término, o professor sorteará a ordem de apresentação dos grupos. Cada grupo definirá um representante, que deverá ir até a frente da turma e, em no máximo cinco minutos, descrever o animal que criaram, seu habitat e cinco de suas características. Os outros grupos devem tentar adivinhar quais os quatro animais foram utilizados como inspiração para a criação da nova espécie.

Os grupos pontuam cada vez que acertarem um animal que foi utilizado, e o professor deve marcar os pontos na lousa. Em ordem, cada representante de cada grupo vai à frente da sala e apresenta o animal criado. O grupo com mais pontos vence. Caso ocorra o empate, o docente e os demais grupos apontarão pontos positivos e dificuldades que seriam encontradas pelos animais e, aquele que tiver maiores chances de sobrevivência no mundo atual, vence.

Memorizando a fauna e a flora

Descrição: Nesse jogo, o objetivo é auxiliar os estudantes a classificarem os animais em classes (artrópodes, peixes, anfíbios, répteis, aves e mamíferos) e as plantas em grupos vegetais (briófitas, angiospermas, gimnospermas e pteridófitas). O jogo possibilita descrever características de plantas e animais (tamanho, forma, cor, fase da vida, local onde se desenvolvem etc.) que fazem parte de seu cotidiano e relacioná-las ao ambiente em que eles vivem.

Materiais: Tabuleiro de madeira e 46 figuras.



Regras: Pode ser realizado em grupos ou individualmente. O professor deverá imprimir pares de figuras com as classes de animais e os grupos de plantas da seguinte forma: duas figuras diferentes de répteis (por exemplo, uma serpente e um jacaré), duas imagens de angiospermas (por exemplo, uma goiabeira e uma mangueira), e dessa forma para todos os outros grupos. Assim, o professor irá distribuir as figuras aleatoriamente sobre um tabuleiro ou superfície plana com a face da carta para baixo, e os jogadores farão um círculo ao redor do tabuleiro.

Em seguida, o professor irá explicar para os jogadores as características e hábitos de cada grupo, ou seja, fazer uma pequena revisão dos conteúdos. Assim como em um jogo da memória, os jogadores devem tentar encontrar os pares de animais e plantas conforme seu grupo específico, formando pares de mamíferos, aves, pteridófitas etc. O jogo acaba quando todos os pares de figuras forem encontradas. Não há vencedores.

Vira figurinha

Descrição: Através dessa brincadeira é possível trabalhar e compreender melhor as características de plantas e animais (tamanho, forma, cor, fase da vida, local onde se desenvolvem e etc.) que fazem parte do cotidiano do aluno e relacioná-las ao ambiente em que vivem.

Materiais: Figurinhas de papel.

Regras: O professor deve elaborar figurinhas com imagens sobre o determinado conteúdo, por exemplo “Filos poríferos e cnidários” e em cada figurinha deve haver uma pergunta. Os estudantes devem fazer um montinho e baterem a mão sobre elas, um por vez. Quando uma figurinha virar ao contrário, o jogador que bateu a mão deverá responder a pergunta para se apropriar da carta e pontuar. Por exemplo: “Um estudante afirmou que, sem os poros, as esponjas não poderiam se alimentar. Essa afirmativa está correta? Por quê? R: Sim, pois o alimento entra com o fluxo da água, através dos poros. Sem os poros, o alimento não poderia entrar no corpo do animal”. Caso o participante erre a resposta ficará devendo uma carta. O jogo é feito de comum acordo entre todos, e ao final, o jogador deverá pagar suas dívidas com as figuras, e o participante que permanecer com mais figurinhas é o vencedor.



Corre cotia

Descrição: Essa brincadeira permite aos estudantes comparar diferentes processos reprodutivos em plantas e animais em relação aos mecanismos adaptativos e evolutivos, e proporcionar interação entre os mesmos por meio da fixação do conteúdo trabalhado em sala de aula.

Materiais: Jogo de quebra-cabeça e lenço.

Regras: O professor deve elaborar perguntas e escrevê-las atrás de cada peça do quebra-cabeça. Cada estudante receberá uma peça, a qual conterà uma pergunta sobre o conteúdo trabalhado em sala de aula. Será necessário um lenço ou um pedaço de tecido que será usado para vendar os olhos. Os jogadores formam uma roda e se sentam no chão, exceto um, que deve ser escolhido por sorteio. O jogador sorteado anda pelo lado de fora da roda com sua peça do quebra-cabeça na mão e os olhos vendados, ao ritmo da música:

Roda: *“Corre cotia, Na casa da tia, Corre cipó, Na casa da avó, Peça na mão, Caiu no chão, Moça(o) bonita(o) do meu coração.*

Estudante: *Posso jogar?*

Roda: *Pode!*

Estudante: *Ninguém vai olhar?*

Roda: *Não!”*



Neste momento, os jogadores da roda abaixam a cabeça e fecham os olhos e vão trocando as peças com os que estão na roda em sentido horário. O estudante que está fora da roda toca com a mão no ombro, por trás de alguma outra pessoa que esteja sentada. Então dois estudantes devem trocar suas peças do quebra-cabeça e responder as perguntas. Por exemplo: “Hoje, sabemos que até mesmo bactérias realizam reprodução, embora por muito tempo acreditou-se que esses seres não fossem capazes de se reproduzir. Nesses organismos, geralmente, observa-se a divisão de uma célula em duas. Esse tipo de reprodução é conhecido como? R= Reprodução assexuada”.

O jogador que acertar ocupa o lugar na roda, o que errar, fica de fora e irá percorrer a roda com os olhos vendados. Se os dois acertarem, então os dois ocupam lugar na roda e colocam suas peças do quebra-cabeça ao centro da roda para que seja montado e um jogador será sorteado para percorrer em volta da roda com os olhos vendados. Se os dois jogadores errarem, os dois saem da brincadeira e suas peças de quebra-cabeça voltam para o jogo. A brincadeira continua até que o quebra-cabeça seja todo montado.

Adivinha quem é?

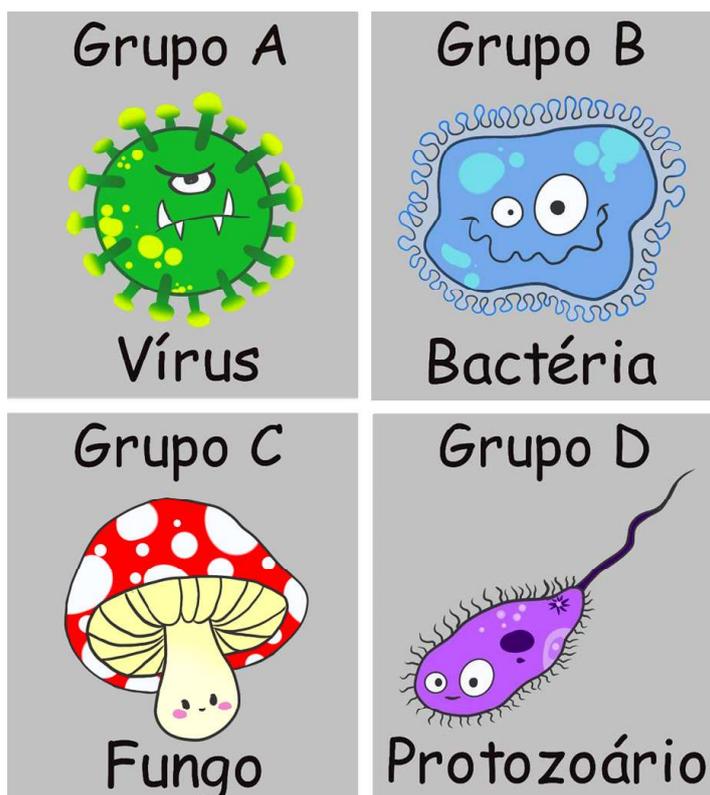
Descrição: A brincadeira explora o conteúdo de doenças causadas por vírus, bactérias, fungos e protozoários. O objetivo principal é descobrir qual é a doença e o causador a partir do conhecimento das formas de transmissão de alguns microrganismos, atitudes e medidas adequadas para prevenção de doenças a eles associadas.

Materiais: Três pedaços de papel, material de consulta e, caso seja proposto por alguma equipe, materiais alternativos que auxiliem na mímica.

Regras: Os jogadores são divididos em quatro equipes (ou mais, com adaptações). O professor deve escrever os nomes dos grupos (grupo A-vírus; grupo B-bactérias; grupo C-fungos; grupo D-protozoários) em quatro papéis, dobrá-los e embaralhá-los. Um representante de cada equipe pega um dos papéis, sendo que uma equipe não deve saber qual é o grupo das outras.

Depois, os estudantes devem pesquisar a doença causada pelo grupo com o qual saíram, por exemplo, o grupo 01 deve procurar em livro ou outra fonte sugerida pelo professor, uma doença causada por “fungos”. O professor estabelece 10 minutos para que os estudantes escolham a doença e elaborem três dicas. As dicas devem ser sobre os microrganismos causadores da doença. Para jogar, cada grupo elege um estudante que fará uma mímica ou desenho em no máximo 10 minutos sobre a doença escolhida, mostrando os sintomas apresentados por ela.

Cada equipe tem o direito de pedir uma dica e pode adivinhar a doença em qualquer momento durante a apresentação, sendo que o professor cronometra o tempo gasto para a adivinhação. Assim que o grupo acertar qual é a doença, os outros grupos reproduzem o processo. Vence a equipe que adivinhar mais doenças. Em caso de empate vence quem adivinhou mais rápido.



Cabo de imunidade

Definição: Esse jogo reforça noções sobre a atuação do sistema imunológico, trabalhando doenças que o professor deve eleger. A turma poderá argumentar sobre a importância da vacinação para a saúde pública, como ela atua no organismo e o papel histórico da vacinação para a manutenção da saúde individual e coletiva e para a erradicação de doenças. Incentivamos que o docente aborde principalmente doenças regionais e, reforce ainda conceitos como vacinação, antibióticos e tratamento.

Materiais: Uma fita para marcar o chão, quatro fitas coloridas e uma corda (que não machuque as mãos).

Regras: O professor deve eleger, ou convidar, um número par de estudantes para formarem um pequeno grupo chamado *esquadrão de resistência*. Feito isso, os demais estudantes devem ser divididos em duas equipes, e cada equipe deve eleger um líder. Através de “par ou ímpar” os líderes definem qual grupo será o de *doença* e qual será de *imunidade*.

Simulando a brincadeira “cabo de guerra”, as duas equipes, exceto o esquadrão de resistência, se posicionam dos dois lados de uma corda. O grupo da *doença* se posiciona do lado esquerdo e o de *imunidade* do lado direito. Posteriormente, o professor faz uma marcação no chão que divide os dois “campos” e centraliza a corda. A corda deverá ter quatro marcações feitas com as fitas coloridas, no lado do grupo *imunidade*.

No sentido da extremidade da corda para o centro, a primeira marcação mais próxima do meio da corda e mais distante dos jogadores da imunidade, é o “contato do patógeno”. A segunda é “sintomas”, a terceira marcação é a “adoecimento” e a última é a “hospital”. Já no outro lado da corda o professor faz duas marcações distantes: a primeira, mais próxima dos jogadores do grupo doença é a “cura” e a segunda, mais próxima do meio da corda, é “ação de anticorpos”. Para identificar as marcações, o docente pode escrever os nomes nas fitas ou grampeá-las. *Observação: o grupo doença possui apenas duas marcações enquanto o grupo imunidade possui quatro, logo, a primeira marcação do grupo doença deve ser equivalente a distância da quarta marcação do grupo imunidade, para manter o nível de dificuldade igual.*



Primeiro: Os estudantes devem puxar a corda para si. O objetivo é conseguir puxar a equipe adversária para seu campo. A analogia biológica aqui é que: a corda representa a saúde de uma pessoa e os dois grupos guerrilham para abalar ou manter a saúde. O grupo doença precisa avançar as etapas de uma doença: contato do patógeno, sintomas, adoecimento e hospital. Já a imunidade precisa alcançar a ação dos anticorpos e atingir a cura.

Segundo: Cada vez que uma marcação é puxada até entrar no campo do grupo oponente a equipe que está perdendo pode pedir ajuda a um componente do esquadrão de resistência. Mas para conseguir ajuda o grupo deve usar justificativas. Por exemplo: o grupo de imunidade está precisando de ajuda, pois, o grupo de doença está causando *adoecimento*, então, o grupo saúde pode pedir que “mais um anticorpo venha ajudar a imunidade”, ou dizer que “estão usando um novo antibiótico”. Da mesma forma, se a fita “ação dos anticorpos” estiver no campo da imunidade, o grupo que está perdendo pode solicitar ajuda do esquadrão dizendo que “sofreram uma mutação”. Quando pedem ajuda, um dos jogadores do esquadrão de resistência entra na equipe que o solicitou e ajuda a puxar a corda. É importante que o professor instigue a criatividade e a recapitulação de conteúdo para que os estudantes fixem o que ocorre com nosso organismo no processo de atuação da imunidade.

Terceiro: Quando a última marcação de uma equipe estiver no campo adversário, o grupo dono do campo vence.



Triunfo secreto

Descrição: Essa brincadeira objetiva identificar os principais sintomas, modos de transmissão e tratamento de algumas Infecções Sexualmente Transmissíveis (ISTs), com ênfase na Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (AIDS), e discutir estratégias e métodos de prevenção das IST's. Possibilita também a competição individual e em grupo sem que o estudante saiba para qual grupo estará contribuindo no decorrer da aula.

Materiais: Papel, caneta, lousa e cartões plastificados.

Regras: Os estudantes devem se organizar em uma roda, e o professor utilizará da seguinte estratégia para dividir a sala: escreverá em várias folhas de papel, GRUPO 01 e GRUPO 02, respectivos

à quantidade de estudantes que estiverem na roda. Cada estudante pegará um papelzinho e manterá sigilo referente ao conteúdo. Desta forma a sala será dividida em dois grupos, mas os estudantes não saberão a qual grupo pertence o seu colega.

Em cartões plastificados, o professor apresentará imagens de IST's, uma por vez. Os estudantes deverão identificar por meio das características visuais qual é a doença. O professor poderá começar as identificações em sentido horário ou anti-horário. Caso o estudante erre, o professor passará a imagem para o seguinte, no mesmo sentido. As pontuações referentes aos acertos e erros devem ser anotadas em uma tabela com o nome de todos os participantes e suas pontuações à frente.

Ao final, o professor pedirá para que quem tenha saído com o papel GRUPO 01 se direcione a um lado da sala, e os estudantes que tenham saído com o papel GRUPO 02 se direcionem para o outro lado da sala. Desta forma, será revelado para qual grupo cada participante acumulou pontos contabilizados com a ajuda dos registros na tabela (poderá ser feita no computador, na lousa, ou até mesmo em folha de papel). Para revelar o grupo vencedor, além da vitória em grupo, poderá haver o destaque individual do estudante que mais pontuou.



Ache a cura

Descrição: Por meio dessa brincadeira é possível interpretar as condições de saúde da comunidade, cidade ou estado, com base na análise e comparação de indicadores de saúde (como taxa de mortalidade infantil, cobertura de saneamento básico e incidência de doenças de veiculação hídrica, atmosférica e etc) e dos resultados de políticas públicas destinadas à saúde.

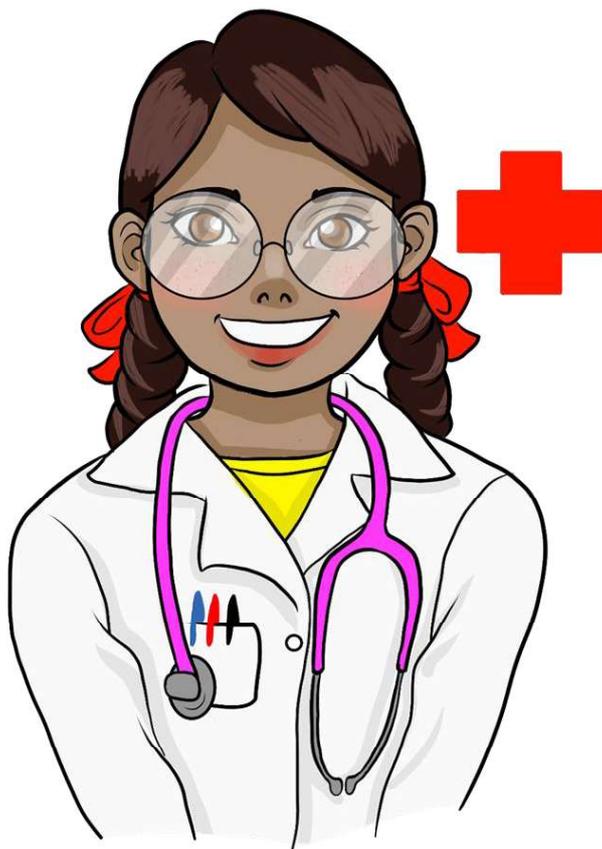
Materiais: papel, caneta, jaleco e frascos ilustrativos de remédios.

Regras: Nesta brincadeira, o professor enfatizará as doenças bacterianas. Escolherá cinco pacientes e cinco médicos. Cada paciente deverá apresentar sintomas diversos para que o médico descubra qual doença bacteriana o paciente apresenta. A partir deste momento, o médico, um por vez, apresentará à turma e ao professor as possíveis causas da doença, e como e com qual remédio o paciente deverá se tratar.

Caso o médico esteja enganado sobre a doença, o estudante que está doente simulará sua morte, e o médico perderá suas arguições e o título de médico. Ganha a brincadeira quem conseguir permanecer com o título de médico e não “matar” nenhum paciente. Poderá haver mais de um ganhador. É importante que o paciente dificulte na apresentação dos sintomas, dando pistas nas quais não permita ao médico uma descoberta imediata.

O estudante não pode facilitar as pistas. Não poderão exceder o tempo disponibilizado para preparação de argumentos.

Sugestões: A brincadeira pode anteceder as datas de provas como uma forma de revisão e fixação de conteúdo.



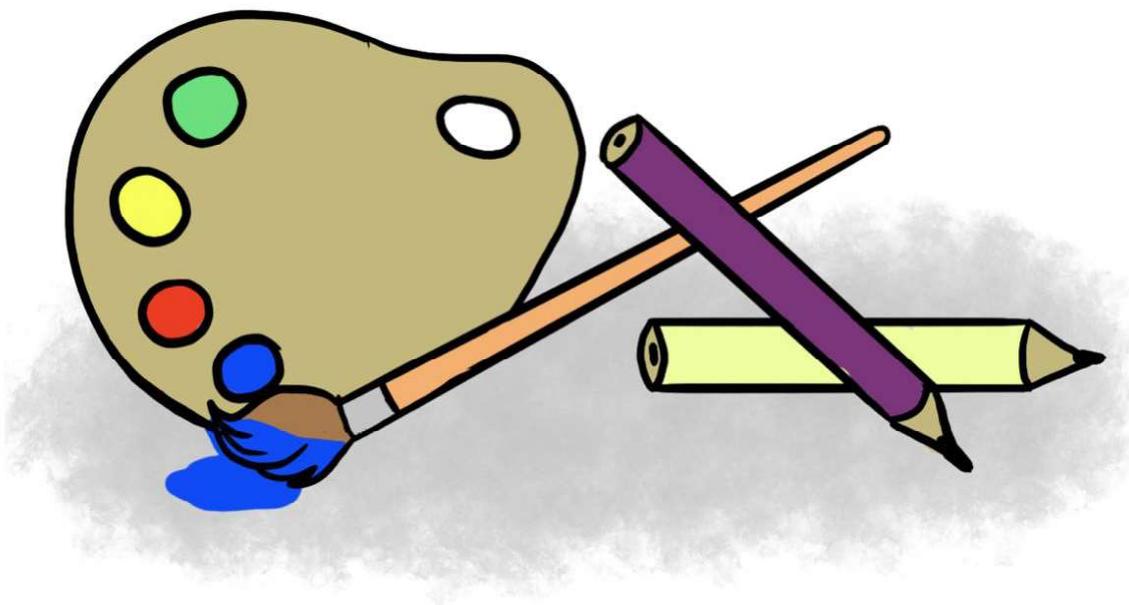
Eu acho que foi assim...

Descrição: A brincadeira é voltada para a avaliação da compreensão dos estudantes sobre o conteúdo de evolução que permite discutir sobre hereditariedade (fatores hereditários, segregação, gametas, fecundação), comparar as ideias evolucionistas de Lamarck e Darwin, identificando semelhanças e diferenças entre essas ideias e sua importância para explicar a diversidade biológica.

Materiais: Folhas de papel, lápis, outros materiais de pintura e desenho, e quatro fichas (Mutação, Adaptação, Deriva genética e Seleção natural).

Regras: O professor deve pedir aos estudantes que construam uma história sobre um processo evolutivo hipotético, como o surgimento de sapos com asa, por exemplo. Após a escolha do tema, a turma deve ser dividida em quatro grupos e, por sorteio, a ordem de apresentação será definida. Cada

um dos grupos receberá um número entre 1 a 4. O grupo sorteado com o número “1” será o primeiro, o grupo com o número “2” será o segundo e assim por diante.



O grupo 1 apresentará as teorias da mutação, o grupo dois falará sobre a adaptação, o terceiro grupo abordará a deriva genética e o último grupo explicará a seleção natural. A brincadeira começará com o professor iniciando a história. O docente pode iniciar dizendo: “Há muito tempo, ocorreu algo inacreditável com uma espécie do Brasil “. O grupo 1 deve continuar a história falando sobre mutações que imaginam ter acontecido com a espécie. Enquanto um grupo conta a história, os demais devem fazer ilustrações para caracterizar os personagens. O grupo 1 terá 10 minutos e deverá deixar uma “deixa” para o grupo 2 continuar a história, a partir da teoria do grupo da adaptação, e assim por diante. A brincadeira termina quando o último grupo tiver apresentado. Depois, o professor poderá abordar muitos aspectos sobre o assunto.

Responde ou congela

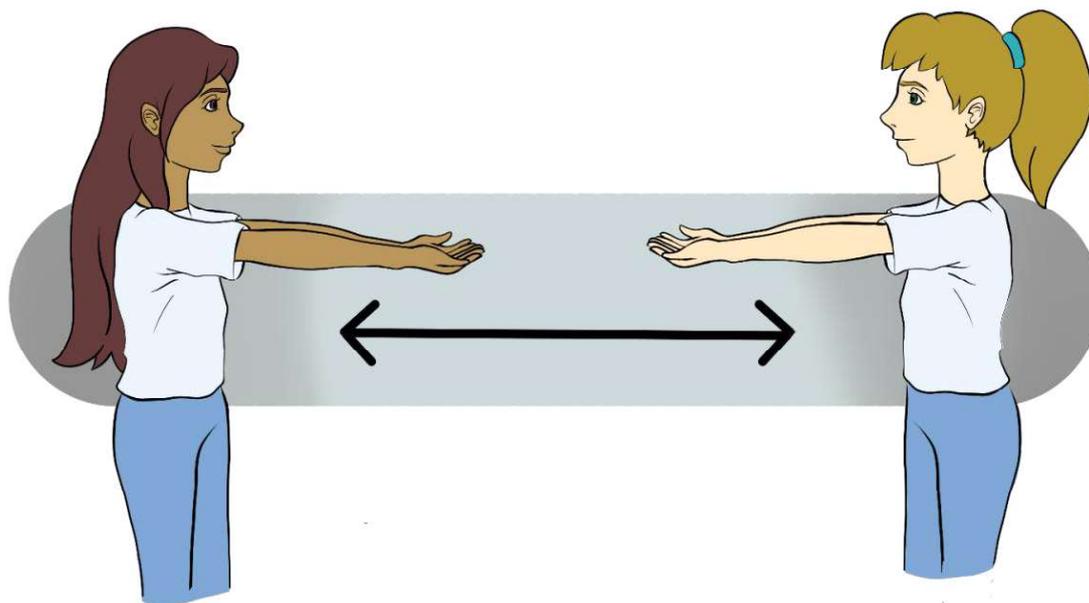
Descrição: Essa brincadeira busca possibilitar a comparação pelos estudantes das ideias evolucionistas de Lamarck e Darwin apresentadas em textos científicos e históricos, identificando semelhanças e diferenças entre tais ideias e sua importância para explicar a diversidade biológica. A brincadeira pode anteceder as datas de provas como uma forma de revisão e fixação de conteúdo.

Materiais: Giz ou fita.

Regras: O professor deve traçar duas linhas, uma paralela a outra, com a distância de 10 a 20 metros. Em seguida, dividir a sala em dois grupos com a mesma quantidade de integrantes e os posicionar atrás de cada linha, um grupo de frente para o outro com os braços estendidos e com a palma da mão para cima.

Será dado um sinal para que um jogador escolhido vá até o limite da área do outro, bata na mão do companheiro e lhe faça uma pergunta do conteúdo estudado. Ex.: Por quem era defendida a Lei do uso e desuso? Qual explicação evolutiva, a lei do uso e desuso enfatiza? Caso o desafiado acerte,

o desafiador é congelado, e a função de desafiante é repassada a quem respondeu à pergunta, que irá desafiar outra pessoa do grupo adversário. Caso erre a resposta, o errante será congelado. Ganha o grupo em que houver menos estudantes congelados.



Quem eu sou?

Descrição: Essa brincadeira explora a capacidade do estudante de localizar, nomear e representar graficamente (por meio dos desenhos nos cartões) partes do corpo humano, podendo explicar suas funções e importância. Além de possibilitar a interação e comunicação durante a realização da brincadeira.

Materiais: Cartões com figuras de órgãos do corpo humano, cartões com descrições das figuras e fita adesiva.

Regras: Primeiramente, o professor pedirá aos estudantes que, em duplas, produzam dois cartões. Em um cartão deverão desenhar um órgão do corpo humano que já tenha sido estudado em sala, e no outro descrevê-lo. Após terminarem, os estudantes deverão escrever o nome do órgão no verso do cartão. Assim que todos os cartões estiverem prontos, o professor os pegará e embaralhará. Em seguida, de acordo com a quantidade de estudantes, irá dividir a sala em dois grupos, grupo A e grupo B: cada estudante do grupo A terá um cartão contendo uma figura presa em suas costas enquanto os integrantes do grupo B terão cartões com descrições de órgãos do corpo humano colados na palma de uma de suas mãos. A fita adesiva deve ser utilizada para colar os cartões. Os jogadores não devem ver o nome dos órgãos.



O professor organizará uma fila de carteiras nas quais o grupo B deve se sentar. O grupo A deve ser organizado em uma fila, de pé, há alguns metros de distância das cadeiras. O professor pedirá a um dos jogadores que fique no espaço entre as cadeiras e a fila formada pelo grupo A. O grupo A dirá ao participante de pé algumas das características do órgão representado no cartão, como o local anatômico onde está localizado ou uma de suas funções. O jogador, com base nas descrições dos colegas, irá colocar a mão no ombro de um colega aleatório do outro grupo, dizer as características e logo em seguida perguntar se o colega é seu par. Por exemplo: “Eu estou localizado no lado direito do abdome, não se sabe bem minha função, mas posso estar associado à defesa do organismo auxiliando na imunidade. Você é meu par?”. O jogador que teve o ombro tocado deve avaliar as características e decidir se é ou não o mesmo órgão descrito na carta. Caso ache que sim, deve dizer: “Eu acho que sou seu par”. O professor deve verificar se as cartas se complementam e se estiver correto, os jogadores são liberados e saem das filas. Caso o jogador ache que não, deve dizer: “Não, eu não sou seu par”. E o jogador de pé deve voltar para a fila e esperar uma nova rodada.

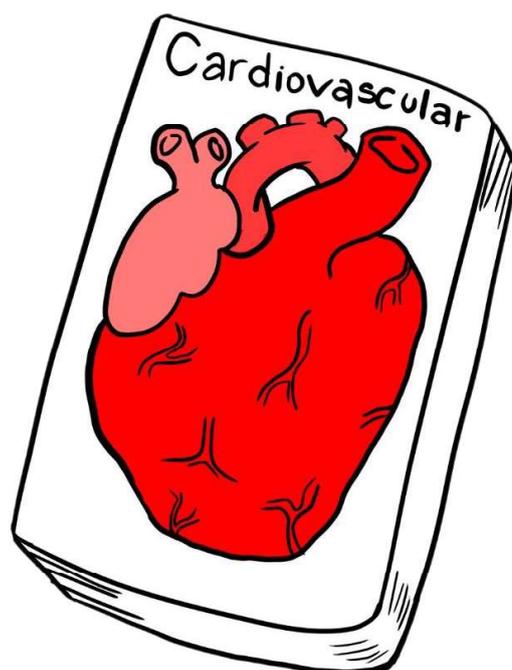
O próximo da fila deverá repetir o processo. Irá até o espaço entre as filas, ouvirá as dicas dos colegas, escolherá um colega e perguntará se é seu par. Caso uma nova rodada seja necessária, o primeiro jogador deve ir ao centro e seus colegas darão novas dicas. A brincadeira termina quando todas as duplas de cartas forem feitas.

Sistemas envolvidos

Descrição: A brincadeira pretende fazer com que os estudantes compreendam que a execução de ações físicas envolve a interação de muitos sistemas simultaneamente. Além dos conhecimentos sobre a fisiologia, o professor pode explorar o trabalho em grupo e a cooperação.

Materiais: 14 fichas, cada ficha com o nome de um sistema (cardiovascular, respiratório, digestório, nervoso, sensorial, endócrino, excretor, urinário, reprodutor, esquelético, muscular, imunológico, linfático e tegumentar).

Regras: O professor precisa dividir a turma em 14 grupos. Cada grupo receberá uma das fichas e representará um sistema. Assim que as fichas forem divididas, todos os estudantes devem se sentar formando um círculo. Os componentes do grupo devem se sentar um do lado do outro e o professor deve se sentar no centro do círculo. O mediador deverá falar uma ação, por exemplo, caçar um animal. Então cada grupo deve conversar e definir qual é função dele na ação. Um representante de cada grupo deve ir até o centro do grupo e dizer o que aconteceria se o seu sistema parasse de funcionar. Não há vencedores na atividade.

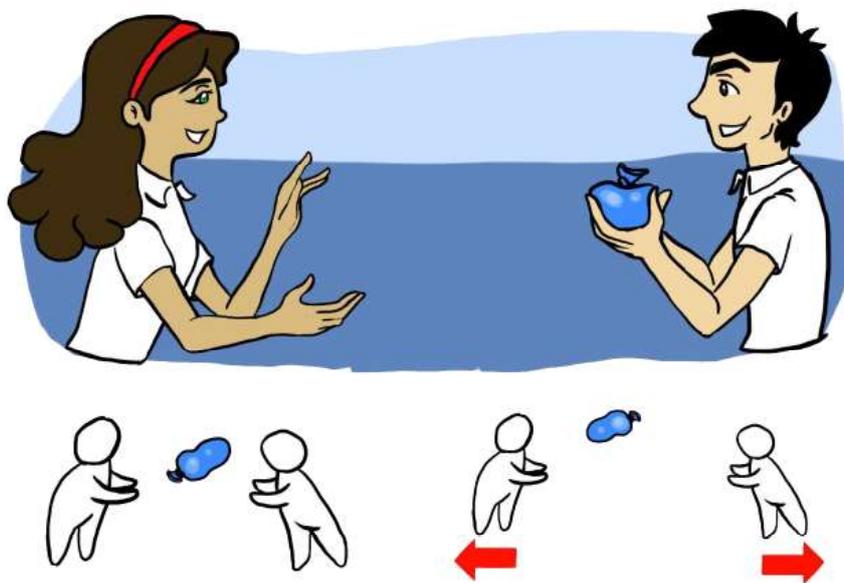


Três, dois, um: pegue o balão!

Descrição: O objetivo da brincadeira é fixar o conteúdo de anatomia e fisiologia das células. A partir das perguntas o professor pode investigar o conhecimento dos estudantes e reforçar conceitos.

Materiais: Balões com água, toalha individual e caixinha com as perguntas.

Regras: O professor deve preparar previamente no mínimo 30 perguntas que abordem o conteúdo anatômico e fisiológico das células e uma quantidade de balões que supere a quantidade de duplas, para que seja possível fazer a reposição dos balões a cada vez que estourarem e as respostas estiverem corretas.



O professor irá levar a turma para um local onde os estudantes possam se movimentar e molhar o ambiente. Primeiramente, deve dividir a turma em duplas; os integrantes devem estar posicionados um em frente ao outro. A cada vez que o professor gritar “três, dois, um, pegue o balão”, os participantes devem arremessar o balão com água ao parceiro e dar um passo para trás. Quando uma dupla deixar o balão estourar, o professor irá pegar uma das perguntas e a dupla deverá respondê-la. Se responder corretamente, a dupla permanece na brincadeira, caso contrário, deverá abandonar a brincadeira. A última dupla a permanecer na brincadeira vence.

Sugestão: Esta brincadeira pode anteceder as datas de provas como uma forma de revisão e fixação de conteúdo.

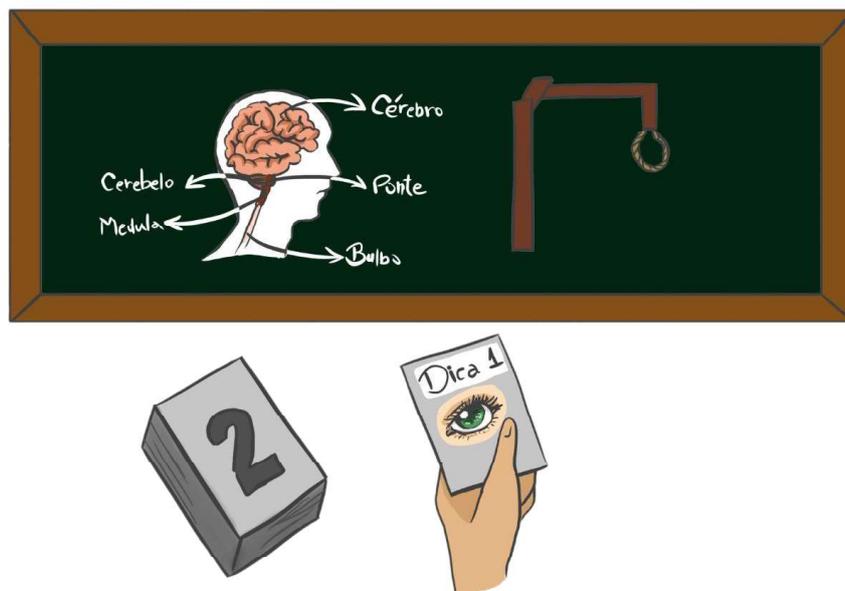
Forca educativa

Descrição: Essa brincadeira é baseada na tradicional “Brincadeira da Forca”, adaptada para contemplar o conteúdo Sistema Nervoso Central. O objetivo da atividade é reforçar a assimilação das estruturas que compõem o sistema nervoso pela adição de partes anatômicas, permitindo trabalhar a representação anatômica e as funções do Sistema Nervoso Central.

Materiais: Quebra-cabeça do Sistema Nervoso Central, fita adesiva, 40 cartas com perguntas e lousa.

Regras: Junto aos estudantes o professor deve elaborar um quebra-cabeça com peças destacáveis e com fita dupla-face no verso para que as peças possam ser coladas e formar a figura. Também devem ser confeccionadas 40 cartas com perguntas sobre as estruturas do Sistema Nervoso Central. Para iniciar a brincadeira o professor deve dividir a sala em dois grupos e colocar as 40 cartas com as perguntas sobre sua mesa. Um integrante de cada grupo deve ir até a mesa do professor, pegar uma carta aleatória e retornar para o grupo dele. Os grupos devem discutir a dica e descobrir sobre qual estrutura a carta está se referindo. Cada grupo deverá responder à pergunta de sua carta em voz alta. Se a resposta estiver correta, o grupo acumulará um ponto, caso contrário, uma peça do quebra-cabeça será colada na lousa. A brincadeira acaba quando acabarem as cartas ou o quebra-cabeça for montado. Vence a equipe que tiver mais pontos.

Sugestão: É recomendado que o professor confeccione o quebra-cabeça em sala com os estudantes durante a explicação do conteúdo. Dessa forma, o contato com as peças facilitará o reconhecimento das partes anatômicas.



A cada batida uma peça

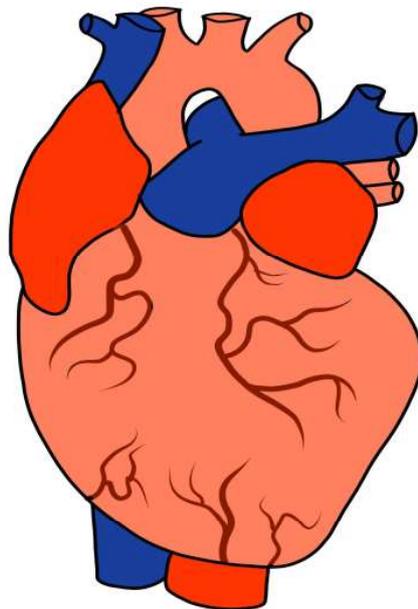
Descrição: O objetivo da brincadeira é fixar o conteúdo sobre a Anatomia do Coração. A atividade permite explorar a associação entre imagem, função e posição das estruturas.

Materiais: Quebra-cabeça em formato de coração anatômico, cartas com descrições e duas mesas.

Regras: O professor necessitará de um quebra-cabeça no formato do coração anatômico que, de preferência, apresente as estruturas em coloração diferente. A brincadeira é jogada por um estudante de cada vez. O professor deve preparar duas mesas. Em uma delas distribuirá cartas que descrevem a função das estruturas do coração. Na outra, o professor distribuirá as peças desmontadas do quebra-

cabeça. Um a um, os jogadores irão até as mesas e pegarão uma carta por vez. Ao pegar a carta o jogador deve identificar a estrutura anatômica, ir até a outra mesa e encontrar a peça correspondente. Assim que encontrar a peça, o jogador deve voltar à primeira mesa, pegar outra carta e repetir o processo. Durante a atividade o professor imitará a batida de um coração em momentos aleatórios, e ao ouvir o som o estudante deve deixar a carta que está em suas mãos e pegar outra. Cada jogador terá 10 minutos para identificar as estruturas descritas pelas cartas, encontrar as peças correspondentes e montar o quebra-cabeça. O jogador não pode montar o quebra-cabeça sem relacionar as estruturas com as dicas na carta e pode pegar a mesma carta mais de uma vez, se necessário. Caso o estudante ultrapasse o tempo, o professor o deixará fora da competição, porém pode permitir que conclua a atividade. Vence o estudante que completar o quebra-cabeça em menos tempo.

Sugestões: O professor pode contruir o quebra-cabeça junto aos estudantes para facilitar o reconhecimento das partes anatômicas. O material pode ser feito com a imagem do coração sendo colada ou desenhada no papelão e coberta por cola branca, para conferir maior resistência. Posteriormente, as estruturas do coração devem ser recortadas para constituir as peças do quebra-cabeça.



Divisão celular

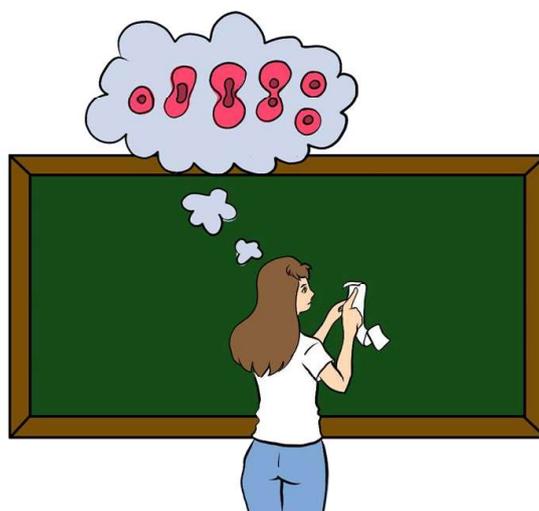
Descrição: Essa brincadeira consiste em trabalhar os conceitos de mitose e meiose, sanando dúvidas dos estudantes, explicando a organização das células e seu papel como unidade estrutural e funcional dos seres vivos.

Materiais: Uma caixa para cada grupo contendo o nome das fases e 2 descrições para cada fase da mitose e 2 descrições para cada fase da mitose e meiose.

Regras: O professor deve dividir os estudantes em grupos de 5 integrantes. Na brincadeira, os jogadores se transformam nas fases da divisão celular. Quando a brincadeira se referir a mitose, cada jogador irá representar uma fase da mitose (interfase, prófase, metáfase, anáfase e telófase). Quando a brincadeira for sobre meiose, os jogadores poderão participar 2 vezes conforme as fases da meiose.

Com os grupos separados, o professor deve organizá-los em um local ao fundo da sala de aula, enumerá-los e escrever na lousa o número de cada um deles. Cada grupo receberá uma caixa com várias tiras de papel, com o nome das fases da mitose e separadamente 2 descrições para cada fase. As caixas devem ser iguais e colocadas conforme cada grupo, perto da lousa. A certa distância, no fundo da sala, os estudantes devem se posicionar e esperar o sinal do professor. O objetivo é organizar a ordem das fases da mitose e colar na lousa as descrições para cada fase; o grupo que terminar primeiro vence.

Ao dar o sinal, um estudante de cada grupo deve correr até a lousa e iniciar a organização das fases, após encontrar uma fase e colar na lousa as devidas descrições, o estudante deve retornar, bater na mão de outro estudante e este então irá organizar mais uma fase. O grupo que terminar primeiro deve gritar “mitose concluída”, então o professor irá corrigir, se todas as fases estiverem em ordem correta e com as devidas descrições, então o grupo será o vencedor. A brincadeira segue as mesmas regras para o conteúdo de meiose, no entanto, o professor deve preparar novas tiras de papel com os nomes e as descrições das fases da meiose.



Corrente locomotora

Descrição: Essa brincadeira tem como objetivo trabalhar com os estudantes o conteúdo de sistema locomotor através da atividade física e deduzir que a estrutura, a sustentação e a movimentação dos animais resultam da interação entre os sistemas muscular, ósseo e nervoso. O professor pode estimular mais os estudantes por meio da competição, oferecendo algum prêmio para o vencedor.

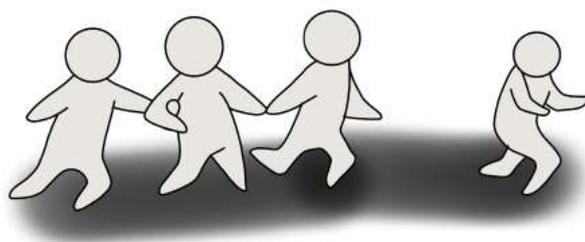
Materiais: Uma caixa com perguntas e respostas elaboradas pelo professor.



Regras: O professor deve elaborar várias tiras de papel com perguntas sobre o sistema locomotor com as respectivas respostas e colocá-las dentro de uma caixinha. Em seguida, em uma quadra de esportes ou em um pátio, um jogador deve ser sorteado para ser o “pego” (jogador que correrá atrás dos outros).

Ao dar o sinal, todos os jogadores devem correr, e quando um dos jogadores for pego pelo “pego”, este deve responder uma pergunta, por exemplo: “Quais são os segmentos do nosso organismo que são responsáveis pelos movimentos do nosso corpo? R= Músculos, ossos e articulações”. Somente o professor deve sortear uma pergunta e conferir a resposta, se o jogador acertar, então estará livre e voltará para a brincadeira.

Se ele errar a resposta, então a pergunta voltará para a caixinha para ser sorteada e respondida novamente. O jogador ficará de mãos dadas com o “pego” e juntos devem correr para pegar outros jogadores. Cada jogador que errar a resposta deve se unir aos jogadores que são “pegos”, formando, assim, uma longa “corrente locomotora”. A brincadeira termina quando todos os jogadores forem pegos e restar somente um jogador livre que será o vencedor.



Tabuleiro genético

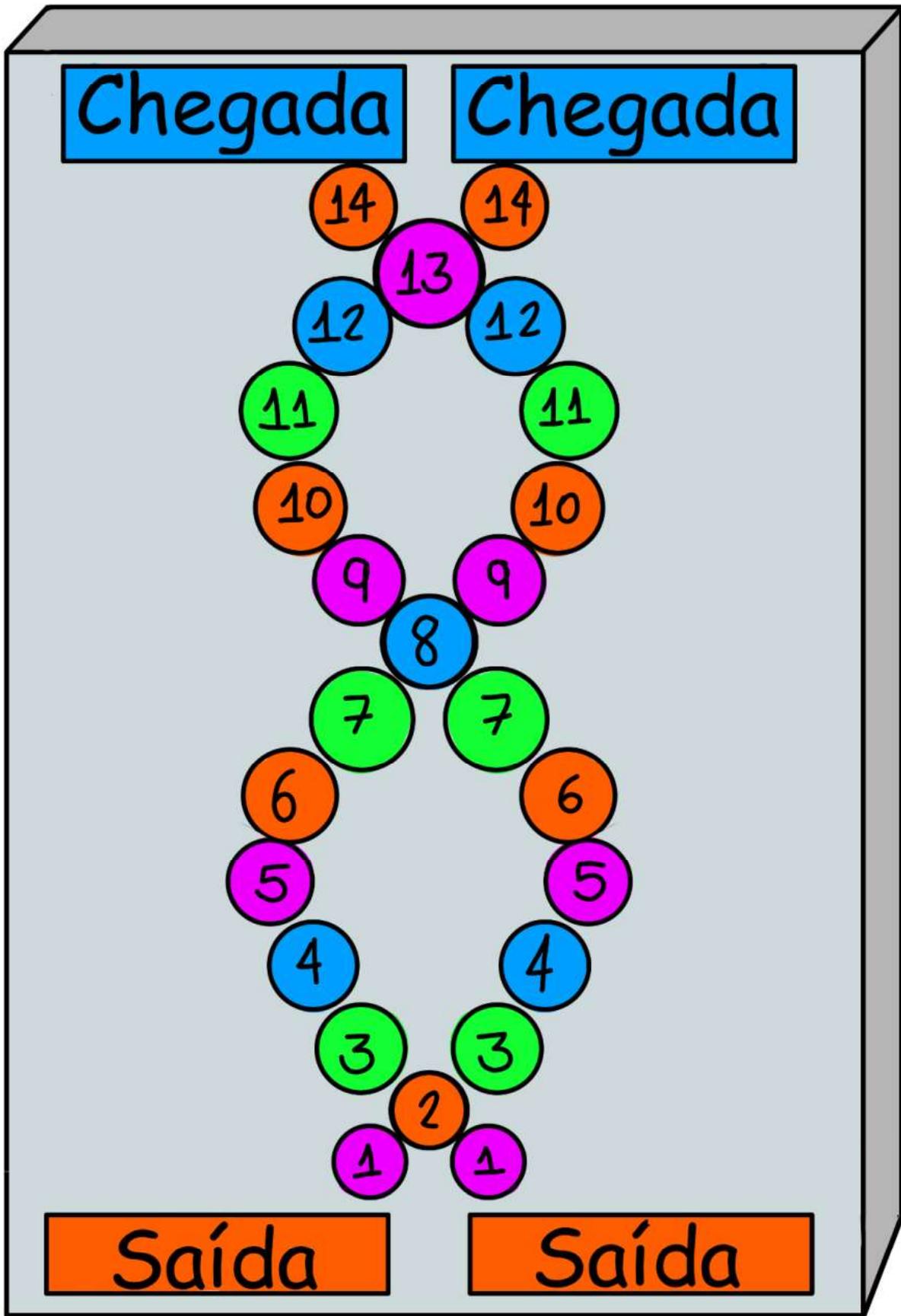
Descrição: O jogo permite a interação dos estudantes por meio das perguntas e respostas referentes ao conteúdo de genética, associando os gametas à transmissão das características hereditárias, estabelecendo relações entre ancestrais e descendentes.

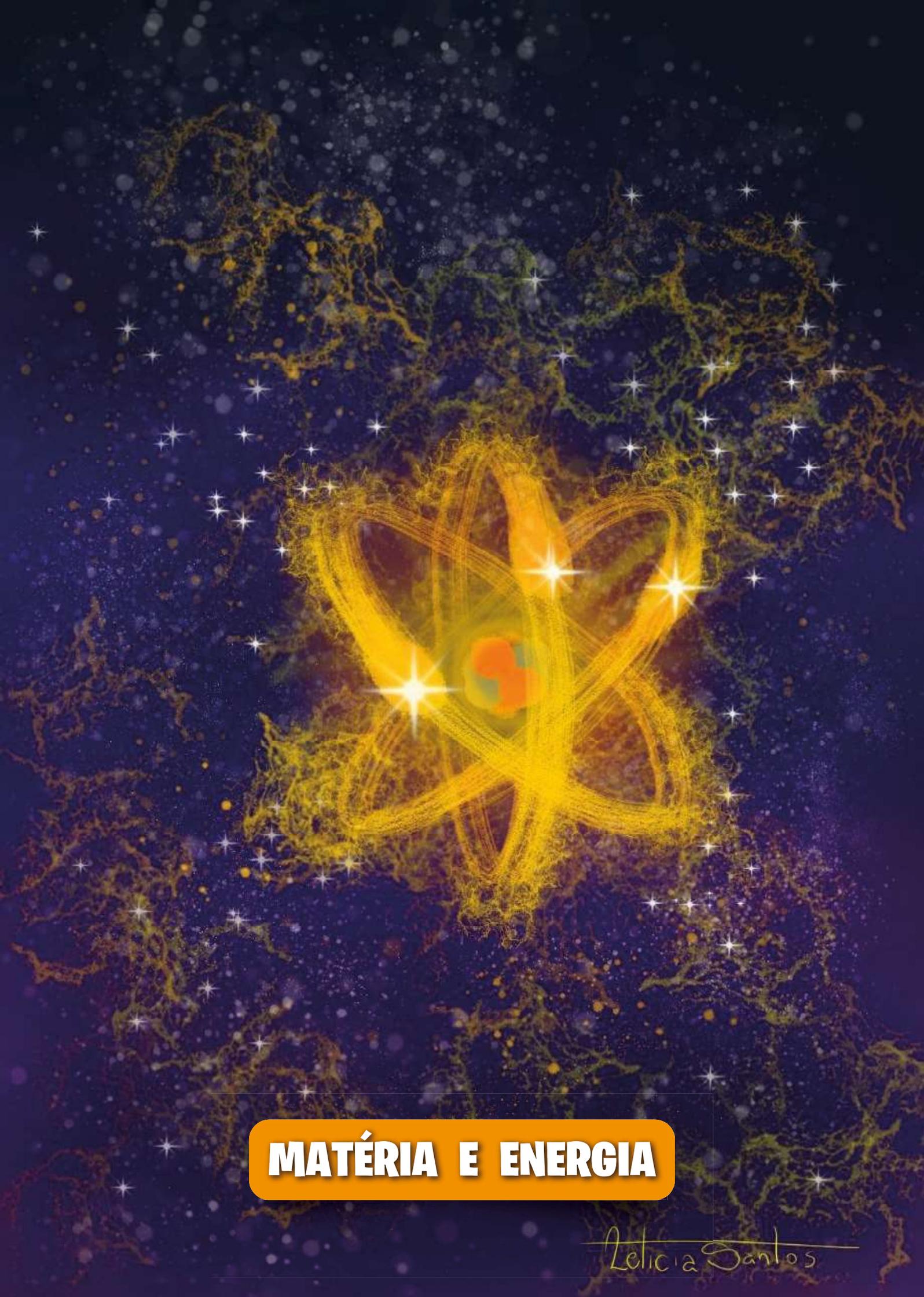
Materiais: Uma placa fina de isopor, bolinhas coloridas de E.V.A, 2 bonequinhos, um dado e uma caixinha com perguntas e opções de respostas.

Regras: Para a confecção do jogo, basta colar as bolinhas coloridas de E.V.A na placa de isopor formando uma fita de DNA. Uma extremidade do DNA será a saída que deve iniciar o jogo. O professor pode também elaborar perguntas sobre genética com opções de respostas de “A” a “D” e colocar dentro de uma caixinha. Os jogadores percorrerão a fita de DNA pelas bolinhas que representarão as casas, até chegar na outra extremidade do DNA onde será a chegada.

A turma deve ser dividida em 2 grupos, cada bonequinho representará um grupo e os dois devem estar posicionados no local de saída. Por meio de sorteio, um dos grupos irá iniciar jogando o dado. Então, um representante do grupo deve sortear uma pergunta, que o professor irá ler e dar as opções de respostas, se o grupo acertar, então avançam no tabuleiro a quantidade de casas que foi sorteada no dado; se errarem permanecem no mesmo local do tabuleiro e a pergunta volta para a caixinha para ser sorteada mais uma vez.

A cada pergunta feita e acertada o professor poderá fazer uma explicação sobre o conteúdo, fazendo com que os estudantes discutam as respostas e compreendam melhor o assunto tratado. O jogo termina quando um dos grupos chegar primeiro ao final da trilha.





MATÉRIA E ENERGIA

Leticia Santos

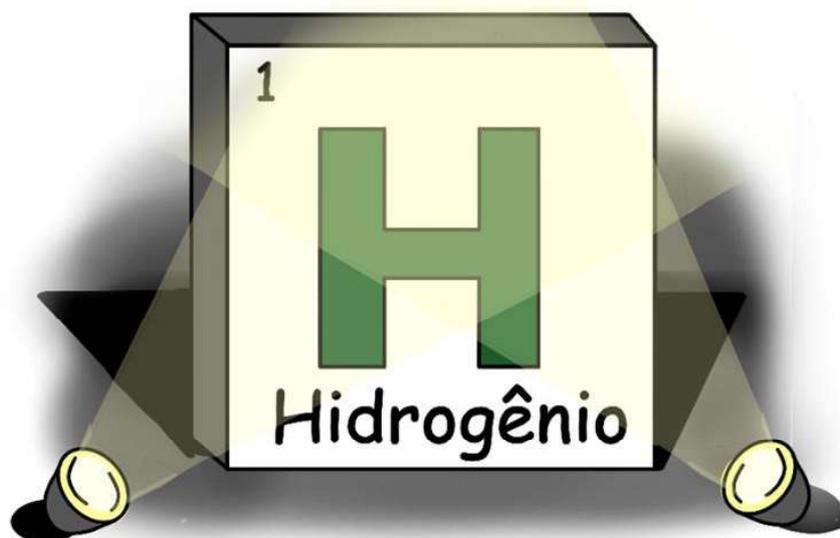
MATÉRIA E ENERGIA

Descubra o átomo

Descrição: Esse jogo consiste em explorar características dos elementos químicos da tabela periódica, através de discussões e interação dos estudantes e professor dentro da sala de aula. Os elementos poderão ser escolhidos pelo professor para que seja um complemento do conteúdo abordado em sala, levando em consideração o nível de conhecimento dos estudantes a respeito da tabela periódica e da interpretação da mesma.

A dificuldade do jogo pode variar de acordo com o nível de aprendizado e pelo conteúdo já ministrado, que pode ser desde a parte básica das características atômicas (elétrons, nêutrons, prótons) até um estudo mais complexo, como raio atômico, eletronegatividade, eletroafinidade, camada eletrônica, estado físico, quem e como foi descoberto etc.

Materiais: Tabela Periódica, papel e caneta ou lápis.



Regras: O professor irá escolher alguns elementos da tabela periódica que lhe sejam mais convenientes, em seguida irá extrair e reunir informações a respeito dos mesmos, de forma que essas informações sejam suficientes para que o elemento seja descoberto pelo estudante.

Por exemplo: o elemento Hidrogênio.

Número atômico 1;
Distribuição eletrônica $1s^1$;
Não é pertencente a nenhuma família;
Peso atômico aproximado de 1 u;
Estado físico gasoso;
Encontrado de forma diatômica na natureza;
Possui um próton e um elétron;
Possui três isótopos: prótium, deutério e trítio.

O estudante pode ter auxílio da tabela periódica e de livros para consulta, caso não consiga descobrir o átomo. A pontuação pode ser distribuída de acordo com a quantidade de dicas dadas ao participante, quanto mais dicas o mesmo pedir, menor será sua pontuação caso acerte. Vence aquele que acumular a maior pontuação. Esse jogo pode ser um método alternativo para avaliação oral ou gincanas com temáticas químicas, com a intenção de estimular o aprendizado e exercitar o conhecimento previamente obtido.

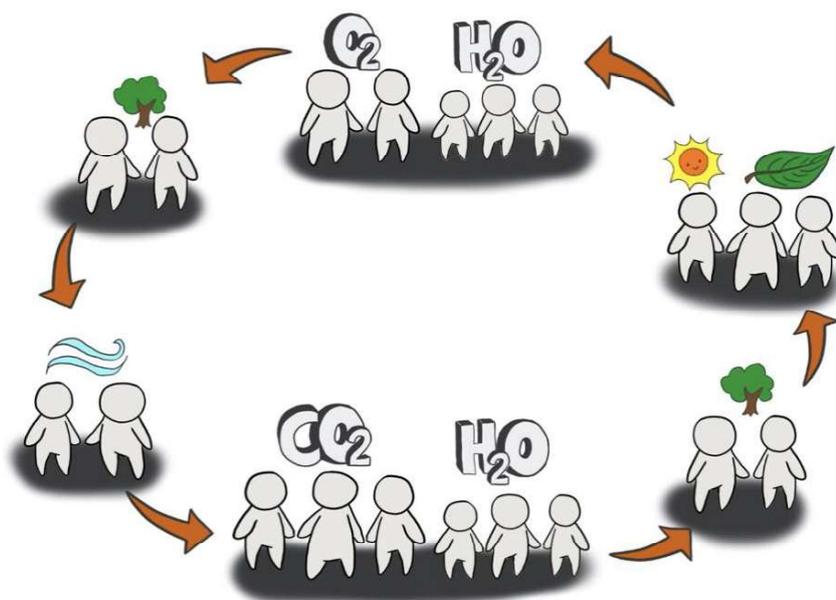
Circuito do Oxigênio

Descrição: Essa brincadeira consiste em estimular os estudantes a entenderem e associarem o ciclo do oxigênio e os processos em que este elemento percorre, com processos que ocorrem na natureza, além de estimular a cooperação e interação grupal. Através das gincanas, o professor terá autonomia para desenvolver e fazer perguntas relacionadas ao tema proposto, para que o estudante possa avançar ao próximo nível da brincadeira. O nível alcançado pode ser estimulado através de recompensas à escolha do professor.

Materiais:

- Cinco crachás com a simbologia dos elementos (quatro oxigênios e um carbono);
- Quatro crachás com desenhos de plantas e com perguntas anexadas no verso;
- Quatro crachás com desenhos simbolizando a respiração e com perguntas anexadas no verso;
- Seis crachás com a simbologia dos elementos (quatro hidrogênios e dois oxigênios) e com perguntas anexadas no verso;
- Um crachá com desenho do Sol e perguntas anexadas no verso.

Regras: Em um ambiente espaçoso, devem ser dispostos seis locais que se liguem entre si formando um círculo. Em cada local devem ser posicionados os estudantes representando a função específica no ciclo do oxigênio. Os mesmos poderão percorrer por dois percursos diferentes que ambos retornam ao ponto de partida do grupo adversário (respiração/fotossíntese).



Podem participar até vinte estudantes simultaneamente: quatro divididos nas posições de plantas; quatro divididos nas posições de respiração/fotossíntese; um representando o Sol na posição de fotossíntese; seis para duas moléculas de água nas posições iniciais de cada grupo; dois para a equipe do gás oxigênio e três para a equipe de gás carbônico.

Serão formadas duas equipes com um líder cada, o líder representará um átomo de oxigênio. Uma dupla é destinada para representar uma molécula de gás oxigênio (O_2) e um trio para a molécula de gás carbônico (CO_2); cada uma das equipes terá que escolher o percurso referente à sua molécula. O estudante representando o carbono irá intercalar os dois grupos dentre as etapas de respiração e fotossíntese. Percurso 1: Deve ser percorrido pela “molécula” de gás oxigênio. Durante o percurso devem ser posicionados jogadores com crachás representando plantas, a respiração e as moléculas resultantes desse processo ($\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$). Percurso 2: Deve ser percorrido pela “molécula” de gás carbônico. Durante o percurso devem ser posicionados jogadores com crachás representando plantas, a fotossíntese e as moléculas resultantes desse processo ($\text{O}_2 + \text{H}_2\text{O}$).

Cada elemento constituinte da molécula será representado no crachá do participante, que conterá a simbologia do elemento exposto. Cada um dos estudantes posicionados no percurso terá uma pergunta no verso do crachá para ser feita ao grupo que chegou nessa etapa. O grupo precisa acertar as perguntas para prosseguir para a etapa seguinte. Cada um dos grupos fará simultaneamente o percurso da molécula, de forma que o fim do percurso se liga ao percurso do grupo adversário, e então, farão o percurso do grupo adversário demonstrando o ciclo do oxigênio.

A brincadeira acaba quando ambos os grupos completarem o ciclo, caso os dois grupos precisarem do carbono, ambos perdem a rodada e terão que reiniciar desde o início com perguntas diferentes.

Fila sonora

Descrição: Essa brincadeira objetiva auxiliar os estudantes a compreenderem melhor o conteúdo de ondas sonoras, dos diferentes sons que ouvimos, a partir das vibrações, e identificar variáveis que influem nesse fenômeno.

Materiais: Não é necessário.

Regras: Duas filas serão formadas com a mesma quantidade de participantes. Para o último de cada fila, o professor deve falar baixinho no seu ouvido alguma afirmação ou pergunta sobre ondas sonoras, por exemplo: “As ondas sonoras não se propagam no vácuo”, em seguida o estudante deve repassar a afirmação para o seu colega que estará na sua frente, falando bem baixinho ao seu ouvido, e assim por diante.

O último jogador de cada fila que receber a frase deve repeti-la em voz alta, e o estudante que acertar ou chegar mais próximo da frase correta ganha um ponto. Após cada rodada da brincadeira, o professor fará uma pausa explicando sobre a frase escolhida, ajudando na compreensão dos jogadores. A brincadeira termina quando um dos grupos atingir a pontuação estabelecida pelo professor.



Ouvido bom

Descrição: O objetivo da brincadeira é mostrar aos estudantes como a audição é importante e gerar curiosidade sobre como ouvimos diferentes sons a partir da vibração de variados objetos e identificar variáveis que influem nesse fenômeno.

Materiais: Uma caixa e diversos materiais capazes de produzir sons.

Regras: O professor deve levar uma caixa com muitos objetos de diferentes materiais, tecido, ferro, plástico etc. e explicar que somos capazes de ouvir e identificar diferentes tipos de ondas sonoras, graves e agudas. Os estudantes serão divididos em grupos e, cada grupo deve ir até a caixa

e escolher os objetos. Assim que todos os estudantes estiverem com os instrumentos musicais, cada grupo deverá escolher um refrão de uma música conhecida e tentar reproduzir sua melodia com o que tem em mãos.



O professor deve estabelecer um tempo de 15 minutos para o ensaio do refrão. Passados os 15 minutos, a porta da sala de aula será fechada, para promover o fenômeno do eco. Então, o docente pedirá ao primeiro grupo que vá à frente ou fundo da sala e, sem cantar, cantarolar ou dar qualquer dica, toque o que ensaiaram para que a turma adivinhe a música. O grupo que adivinhar toca o refrão para os demais grupos até que outro grupo adivinhe a música. Se dentro de 5 minutos ninguém adivinhar a música, o professor pedirá aos estudantes que cantarolem o refrão, batam palmas ou cantem uma parte da música. Se ainda assim ninguém descobrir, o grupo deve revelar que música é e escolher qual será o próximo grupo a tocar. A brincadeira termina quando todas as músicas forem adivinhadas.

Objeto colorido

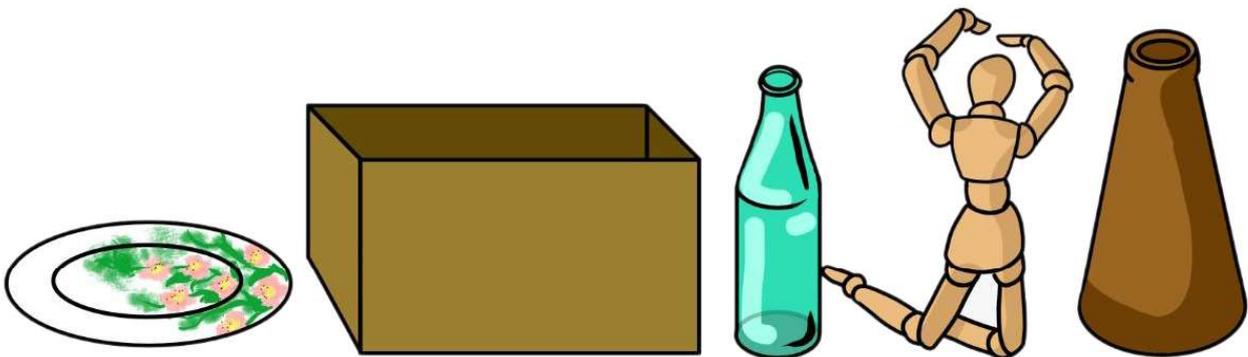
Descrição: Essa brincadeira objetiva identificar de quais materiais (metais, madeira, vidro etc.) são feitos os objetos que fazem parte da vida cotidiana, como tais objetos são utilizados e com quais materiais eram produzidos no passado. A brincadeira possibilitará ao estudante fazer relações entre um objeto e sua matéria prima, ampliando e fixando o conhecimento dos estudantes acerca do processo de transformação da matéria para que seja formado um objeto.

Materiais: Objetos de vidros, plástico, madeira, papel e etc.

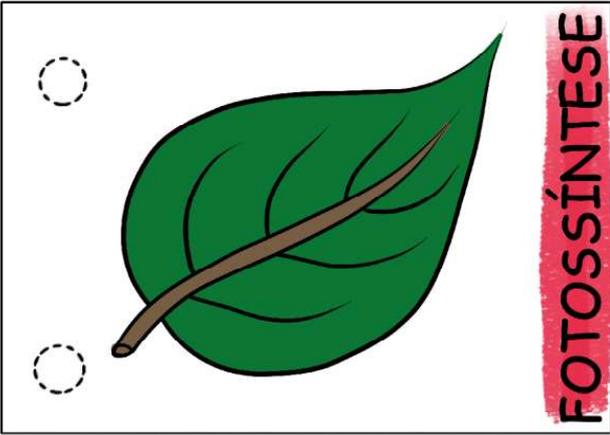
Regras: O professor levará para a sala de aula, objetos diversos feitos de plástico, ferro, vidro etc, e os colocará em locais estratégicos da sala de aula sem que os estudantes saibam. Em seguida, com toda a turma em sala, o professor dirá: “objeto colorido!” o grupo responde: “que cor?”. O professor escolhe uma cor e os estudantes deverão procurar um objeto ou material de origem da mesma cor que o mencionado. É importante ressaltar que em meio aos participantes haverá um que será o “pegador”. A função do “pegador” será tocar os indivíduos antes que estes toquem o objeto/material com a cor escolhida pelo professor.

O estudante que não conseguir tocar um objeto com a cor escolhida e for pego, deve então responder uma pergunta relacionada ao conteúdo, por exemplo: Na nossa sala de aula podemos observar diferentes objetos, como mesa, apagador, cadeira e folha de papel. Todos esses objetos mencionados são resultados de que matéria prima em comum? R= Madeira”. Se o jogador acertar, ele permanece na brincadeira, se errar ele será eliminado. Vence a brincadeira o último jogador que não foi pego e conseguiu tocar o objeto, ou acertou as perguntas e permaneceu na brincadeira até o final. Somente o jogador tocado deverá responder a pergunta direcionada. O “pegador” deverá impedir que os demais jogadores encontrem os objetos e a cada rodada um novo “pegador” deve ser sorteado para que todos tenham chances de vencer o jogo . O jogador que “soprar” resposta, perde a oportunidade de vitória.

Sugestão: Esta brincadeira pode anteceder as datas de provas como uma forma de revisão e fixação de conteúdo.



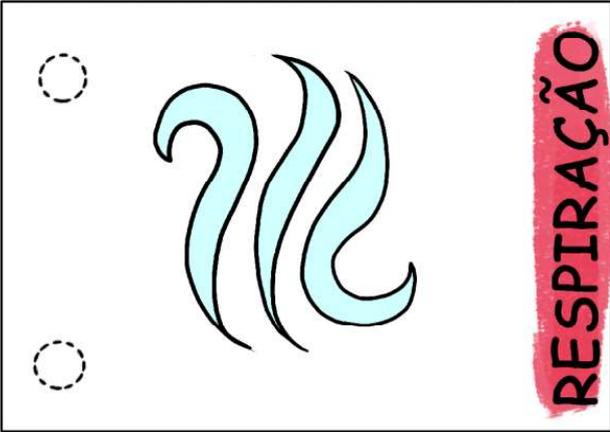
EXEMPLOS DE MATERIAIS PARA BRINCADEIRAS COM CARTÕES



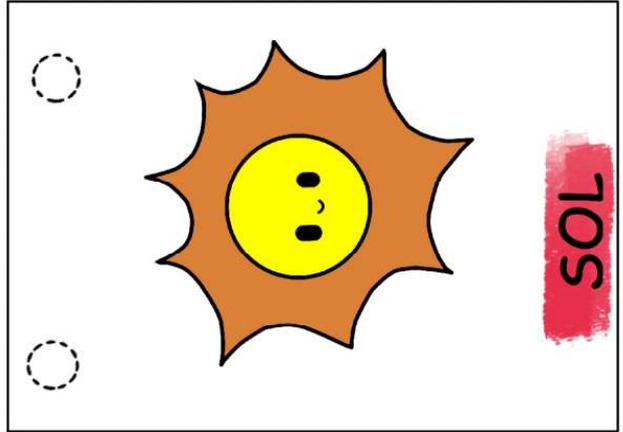
FOTOSÍNTESE

Faça cópias desta página para a quantidade de cartões necessário.

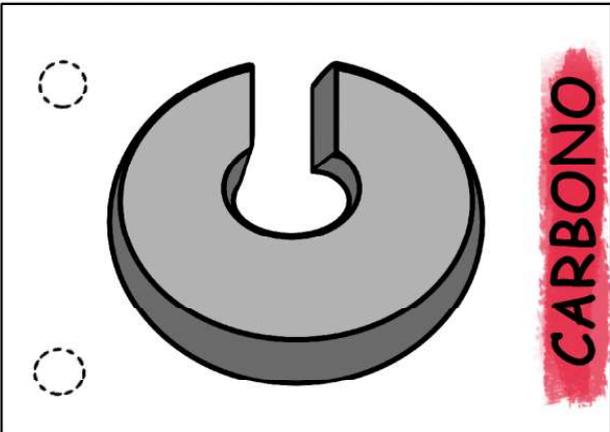
Recorte e destaque no local indicado.



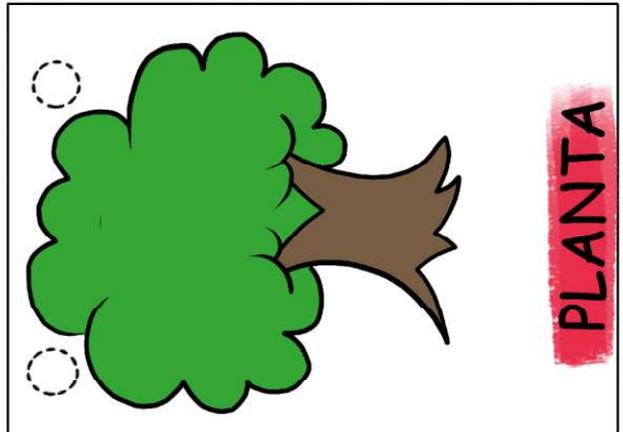
RESPIRAÇÃO



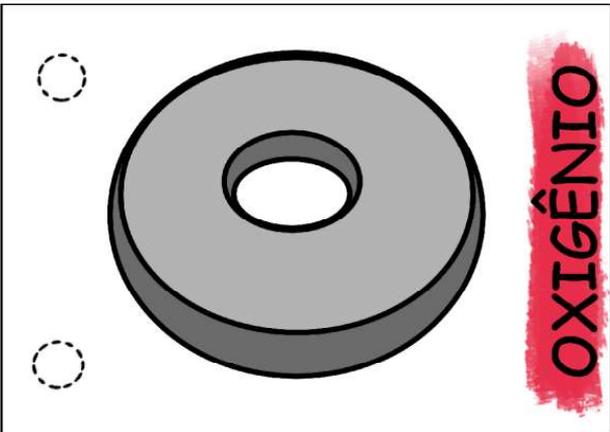
SOL



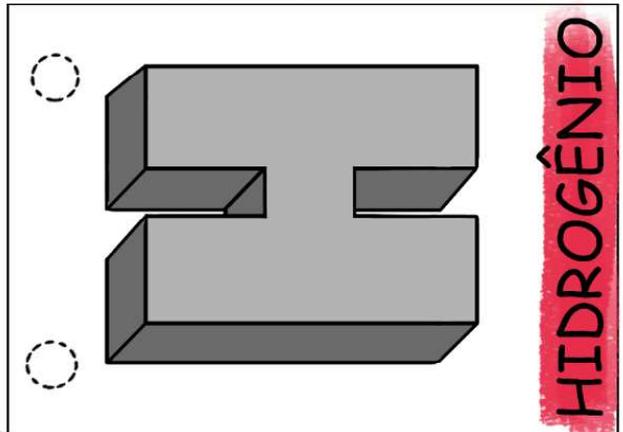
CARBONO



PLANTA

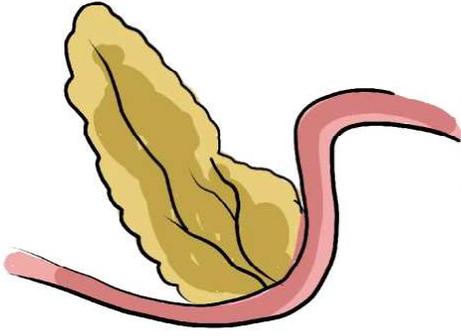


OXIGÊNIO

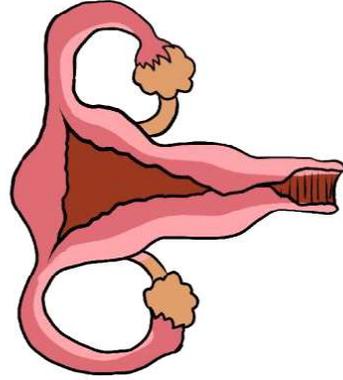


HIDROGÊNIO

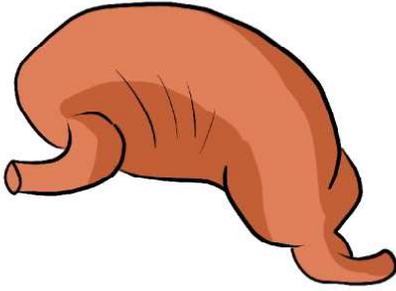




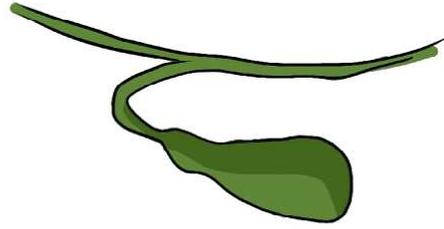
Pâncreas



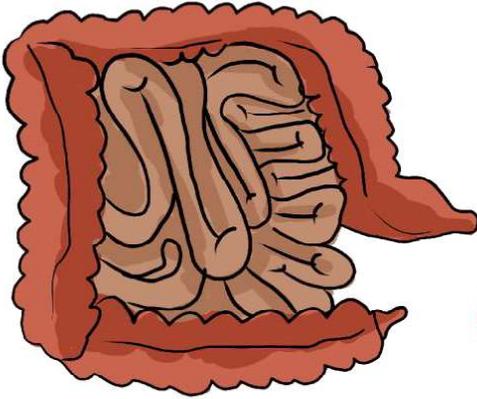
Útero



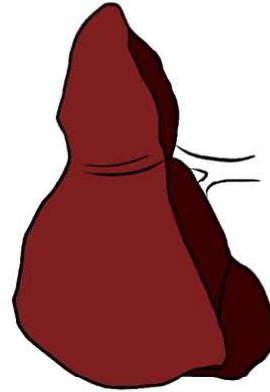
Estômago



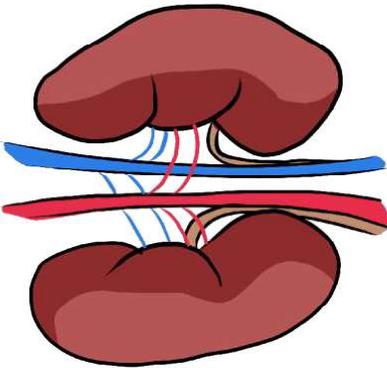
Bile



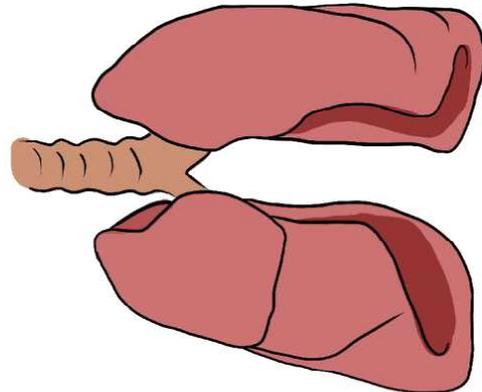
Intestinos



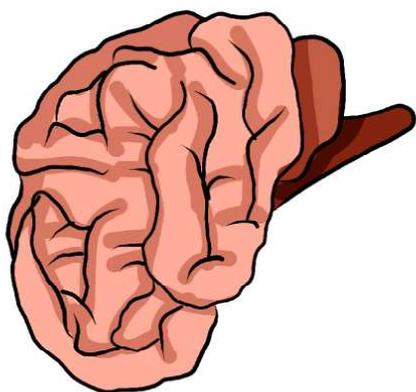
Fígado



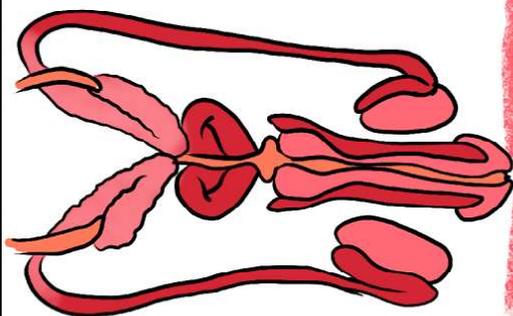
Rins



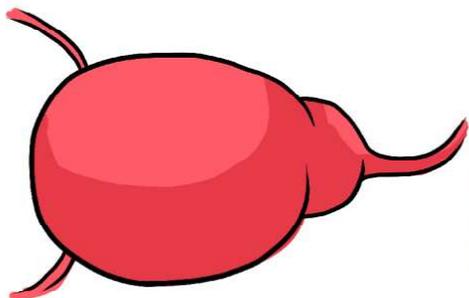
Pulmões



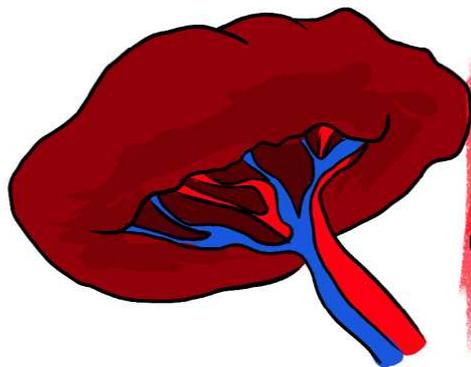
Cérebro



Sistema Reprodutor Masculino



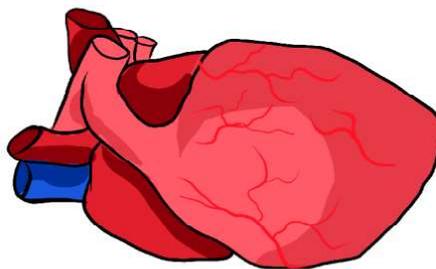
Bexiga



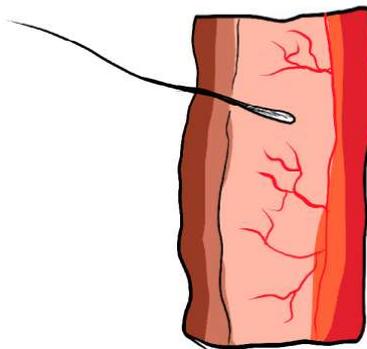
Baço

Faça cópias desta página para a quantidade de cartões necessário.

Recorte e destaque no local indicado.



Coração



Pele



Olhos

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARAS, S. Free play in early childhood education: a phenomenological study. *In: Early Child Development and Care*, v. 186, n. 7, 2016. p. 1173–1184. London: Taylor & Francis and Routledge, 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.1080/03004430.2015.1083558>>. Acesso em: 12 ago. 2021
- BARTZIK, F.; ZANDER, L. D. A importância das aulas práticas de ciências no ensino fundamental. *In: @arquivo Brasileiro de Educação*, v. 4, n. 8, 2016. p. 31. Minas Gerais: Puc Minas, 2016. Disponível em: <<https://doi.org/10.5752/P.2318-7344.2016v4n8p31>>. Acesso em: 12 ago. 2021.
- BERTOLDO, J. V.; RUSCHEL, M. A. D. M. Jogo, brinquedo e brincadeira - uma revisão conceitual. *In: Oficina de Educação*, 2003, p. 1–10. Disponível em: <<http://ead.bauru.sp.gov.br/efront/www/content/lessons/37/Etapa%203/e3t1.pdf>>. Acesso em: 12 ago. 2021.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular: educação é a base**. Brasília: Ministério da Educação, 2018.
- BROUGÈRE, G. A criança e a cultura lúdica. *In: Revista da Faculdade de Educação*, v. 24, n. 2, jul. 1998. p. 103–116. São Paulo: USP, 1998. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0102-25551998000200007>>. Acesso em: 12 ago. 2021.
- ÇELIKÖZ, N.; ERİSEN, Y.; SAHİN, M. Cognitive learning theories with emphasis on latent learning, gestalt and information processing theories. *In: Journal of Educational and Instructional Studies in the World*, v. 9, n. 3, aug. 2019. p. 18–33. [s.l.]: Institute of education sciences, 2019. Disponível em: <<https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED598366.pdf>>. Acesso em: 12 ago. 2021.
- CHAKOUR, R. *et al.* Earth sciences teaching difficulties in secondary school: a teacher’s point of view. *In: Education Sciences*, v. 9, n. 3, 18 set. 2019. [s.l.]: MDPI, 2019. Disponível em: <<https://www.mdpi.com/2227-7102/9/3/243>>. Acesso em: 12 ago. 2021.
- COLBY, R. Game-based pedagogy in the writing classroom. *In: BLAIR, Kristine (org.). Computers and Composition*, v. 43, mar. 2017. p. 55–72. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.compcom.2016.11.002>>. Acesso em: 13 ago. 2021.
- COLLIVER, Y.; FLEER, M. ‘I already know what I learned’: young children’s perspectives on learning through play. *In: Early Child Development and Care*, v. 186, n. 10, 2 jan. 2016. p. 1559–1570. London: Taylor & Francis and Routledge, 2016. Disponível em: <<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/03004430.2015.1111880?journalCode=gecd20>>. Acesso em: 12 ago. 2021.
- COOK, D. A.; ARTINO, A. R. Motivation to learn: an overview of contemporary theories. *Medical Education*, v. 50, n. 10, out. 2016. p. 997–1014. USA: National Library of Medicine, 2016. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5113774/>>. Acesso em: 12 ago. 2021.

DESOUZA, J. M. S. Conceptual play and science inquiry: using the 5E instructional model. *In: Pedagogies: An International Journal*, v. 12, n. 4, 6 set. 2017. p. 340–353. London: Taylor & Francis and Routledge, 2017. Disponível em: <<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/1554480X.2017.1373651>>. Acesso em: 12 ago. 2021.

ENGENSESS, I. Teacher facilitating of group learning in science with digital technology and insights into students' agency in learning to learn. *In: Research in Science & Technological Education*, v. 38, n. 1, 12 fev. 2019. p. 42–62. London: Taylor & Francis and Routledge, 2019. Disponível em: <<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/02635143.2019.1576604>>. Acesso em: 12 ago. 2021.

GOIÁS. Documento Curricular para Goiás. Goiás: Secretaria de Estado da Educação, 2017.

GOIÁS. Documento curricular para Goiás: ensino fundamental – anos finais. Goiânia: [s.n.], [s.d.].

INTERNATIONAL PLAY ASSOCIATION. Children's right to play and the environment. **International Play Association Website**, p. 1–7, 2016. Disponível em: <<http://ipaworld.org/wp-content/uploads/2016/05/IPA-Play-Environment-Discussion-Paper.pdf>> Acesso em: 13 ago. 2021.

JARRETT, O. S. Playfulness: a motivator in elementary science teacher preparation. *In: School Science and Mathematics*, v. 98, n. 4, abr. 2010. p. 181–187. [s.l.]: SSMA, 2010. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/j.1949-8594.1998.tb17414.x>>. Acesso em: 13 ago. 2021.

KANGAS, M. *et al.* Teachers' engagement and students' satisfaction with a playful learning environment. *In: Teaching and Teacher Education*, v. 63, abr. 2017. p. 274–284. [s.l.]: Elsevier, 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.tate.2016.12.018>>. Acesso em: 13 ago. 2021

KISHIMOTO, T. M. (org.). **The play and its theories**. São Paulo: Pioneira Thomson, 1998.

MCINNES, K. Playful learning in the early years – through the eyes of children. *In: Education 3-13*, v. 47, n. 7, 3 out. 2019. p. 796–805. London: Association for the study od primary education, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.1080/03004279.2019.1622495>>. Acesso em: 13 ago 2021.

MOHAMAD, H. *et al.* **International Handbook of Early Childhood Education**. Dordrecht: Springer Netherlands, 2018.

MOREIRA, M. A. **A teoria da aprendizagem significativa**. Brasília: Universidade de Brasília, 2006.

PISKE, F. H. R. *et al.* The importance of teacher training for development of gifted students' creativity: contributions of Vygotsky. *In: Creative Education*, v. 8, n. 1, 2017. p. 131–141. [s.l.]: Institute of Education Science, 2017. Disponível em: <<https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED572338.pdf>>. Acesso em: 13 ago. 2021.

POEHNER, M. E. *et al.* Pursuing Vygotsky's dialectical approach to pedagogy and development: a response to Kellogg. *In: Applied Linguistics*, v. 39, n. 31 jun. 2018. p. 429–433. [s.l.]: Oxford University Press, 2017. Disponível: <<https://doi.org/10.1093/applin/amx033>>. Acesso em: 13 ago. 2021.

- PRAMLING, N. *et al.* The letter thief: from playing to teaching to learning to playing. *In: Play-Responsive Teaching in Early Childhood Education. International Perspectives on Early Childhood Education and Development.* p. 3–181. Switzerland: SpringerOpen, 2019. Disponível em: <https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-030-15958-0_11>. Acesso em: 13 ago. 2021.
- PROYER, R. T.; TANDLER, N.; BRAUER, K. Playfulness and creativity: a selective review. *In: LURIA, Sarah et al. Creativity and Humor.* p. 43–60. [s.l.] Elsevier, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/B978-0-12-813802-1.00002-8>>. Acesso em: 13 ago. 2021.
- PYLE, A.; DELUCA, C.; DANNIELS, E. A scoping review of research on play-based pedagogies in kindergarten education. *In: BRITISH EDUCATIONAL RESEARCH ASSOCIATION. Review of Education,* v. 5, n. 3, out. 2017. p. 311–351. Disponível em: <<https://doi.org/10.1002/rev3.3097>>. Acesso em: 13 ago. 2021.
- RAYNAUDO, G.; PERALTA, O. Conceptual change: a glance from the theories of Piaget and Vygotsky. *In: Liberabit: Revista Peruana de Psicología,* v. 23, n. 1, 28 jun. 2017. p. 137–148. [s.l.]: DOAJ, 2017. Disponível em: <<https://www.ingentaconnect.com/content/doaj/17294827/2017/00000001/00000023/art00011>> Acesso em: 13 ago. 2021.
- SILVA, J. B. da. David Ausubel's theory of meaningful learning: an analysis of the necessary conditions. *In: Research, Society and Development,* v. 9, n. 4, abr. 2020. p. 1–13. Brasil: Grupo de Pesquisa Metodologias em Ensino e Aprendizagem em Ciências de Unifei-Itabira, 2020. Disponível em: <<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7423145>>. Acesso em: 13 ago. 2021.
- SINGHA, S. *et al.* Playing with creativity across the lifespan: a conversation with Dr. Sandra Russ. *In: HODGES, Charles (org.). TechTrends,* v. 64, 27 maio 2020. p. 550-554. Disponível em: <<https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11528-020-00514-3>>. Acesso em: 13 ago. 2021.
- SMAGORINSKY, P. Deconflating the ZPD and instructional scaffolding: retranslating and reconceiving the zone of proximal development as the zone of next development. *In: Learning, Culture and Social Interaction,* v. 16, mar. 2018. p. 70–75. [s.l.]: Elsevier, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.lcsi.2017.10.009>>. Acesso em: 13 ago. 2021.
- TONETTO, L. M. *et al.* Designing toys and play activities for the development of social skills in childhood. *In: ATKINSON, Paul (org.). The Design Journal,* v. 23, n. 2, 3 mar. 2020. p. 199–217. Disponível em: <<https://doi.org/10.1080/14606925.2020.1717026>>. Acesso em: 13 ago. 2021.
- VIGOTSKII, L. S. Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem. *In: Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem.* 11. ed. São Paulo: Ícone, 2010. p. 228.
- WHITTON, N. Playful learning: tools, techniques, and tactics. *In: Research in Learning Technology,* v. 26, n. 1063519, 8 maio 2018. p. 1–12. UK: Association for learning technology, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.25304/rlt.v26.2035>>. Acesso em: 13 ago. 2021.

SOBRE OS AUTORES

Sheila Oliveira Feitosa

Graduada em Licenciatura em Ciências Biológicas no Instituto Federal Goiano – Campus Ceres. Foi bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) e ao longo da graduação participou de projetos de pesquisa e extensão, atuando nos temas: postura corporal, saúde da criança e do adolescente e dor.

E-mail: sheila98oliveira@hotmail.com

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5982939255036291>



Daise Fernanda Santos Souza Escobar

Graduada em Licenciatura em Ciências Biológicas pelo Instituto Federal Goiano - Campus Ceres. Durante a graduação participou de projetos de pesquisa, extensão e ensino, atuando nas áreas de educação, saúde da criança e do adolescente e desenvolvimento de materiais didáticos.

E-mail: daise.ifgoianoceres.ifgoianoceres@gmail.com

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8510508186053578>



Dhecyeny Alves Ferreira

Graduada em Licenciatura em Ciências Biológicas pelo Instituto Federal Goiano - Campus Ceres. Professora na rede municipal de ensino. Durante a graduação participou de projetos de pesquisa e ensino, atuando nas áreas de educação, saúde da criança e do adolescente e desenvolvimento de materiais didáticos.

E-mail: dhecy14@hotmail.com

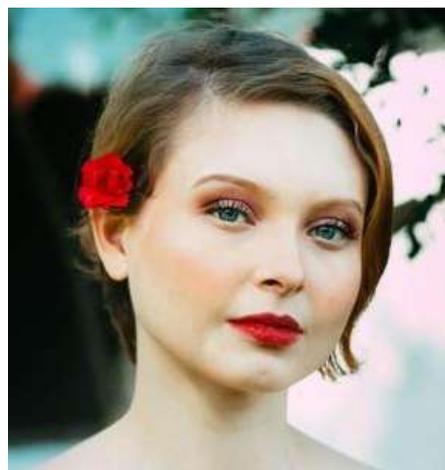
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5982939255036291>



Letícia dos Santos da Silva

Acadêmica no curso de Licenciatura em Química no Instituto Federal Goiano – Campus Ceres. Atua na área da educação e também como ilustradora e artesã. Durante a graduação participou de projetos de extensão e ensino, atuando nas áreas de educação, química artes e desenvolvimento de materiais didáticos. Além de ilustrar essa obra completa, desenvolveu o personagem “Raul”, mascote do livro patenteado em 2019.

E-mail: leh_santossilva@hotmail.coattes: <http://lattes.cnpq.br/3277580269230239>



Priscilla Rayanne e Silva Noll

Doutoranda em Obstetrícia e Ginecologia na Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (USP), Mestre em Saúde Coletiva pela Universidade Federal de Goiás (UFG) e Graduada em Nutrição pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC GO). Atualmente é nutricionista e pesquisadora no Instituto Federal Goiano - Campus Ceres.

E-mail: priscilla.silva@ifgoiano.edu.br

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5676196099695219>



Matias Noll

Doutor em Ciências da Saúde pela Universidade Federal de Goiás (UFG), Mestre em Ciências do Movimento Humano pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e graduado em Educação Física pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS). Tem experiência em diversas áreas de Saúde Pública e atua principalmente nos temas: postura corporal, biomecânica, avaliação, saúde da criança e do adolescente e educação profissional e tecnológica. Atualmente é professor e pesquisador do Instituto Federal Goiano, onde orienta estudantes de graduação e pós-graduação. É editor da Plos One e revisor de várias revistas científicas nacionais e internacionais. Publicou mais de 160 artigos e 4 livros.

E-mail: matias.noll@ifgoiano.edu.br

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3709020347400351>



APOIO

Instituto Federal Goiano – Campus Ceres

O Campus Ceres do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano (IF Goiano – Campus Ceres) é uma instituição goiana que atende demandas do município de Ceres e região. Atualmente, o Campus Ceres oferece cursos técnicos, técnicos integrados ao Ensino Médio e cursos superiores de graduação e pós-graduação. Além disso, a instituição colabora para o desenvolvimento de diversos projetos de pesquisa, extensão e ensino.

Endereço: Rodovia GO- 154, km 03, s/n, Ceres, Goiás, CEP: 76300-000.

Site: <https://www.ifgoiano.edu.br/home/index.php/ceres.html>

REALIZAÇÃO

GPSACA

O Grupo de Pesquisa Sobre a Saúde da Criança e Adolescente teve início de suas atividades em 2014 sob coordenação do Professor Dr. Matias Noll e da Me Priscilla Noll. Sediado no Instituto Federal Goiano - Campus Ceres, o grupo conta com parcerias nacionais e internacionais. Seu principal objetivo é investigar a saúde da criança e do adolescente por meio de variados aspectos, buscando sempre inovação e comprometimento com a pesquisa científica.

O grupo é composto por Doutores, Mestres e estudantes de Pós-graduação, Graduação e Ensino Médio. O grupo é composto por profissionais e estudantes de diversas áreas, incluindo Educação Física, Sistemas de Informação, Ciências Biológicas, Química e Nutrição.

Dentre os **projetos** do GPSaCA, destacam-se:

Projetos de Extensão

- Avaliação do sobrepeso e dor nas costas em escolares de Ceres.
- Futsal: da iniciação à competição.
- Implementação de um serviço de triagem para avaliação das curvaturas da coluna vertebral da população de Ceres.
- Escrita científica: publicando em revistas de alto impacto – 2ª edição.
- Orientações posturais para profissionais e estudantes.

Projetos de Pesquisa

- Prevalência de dor nas costas e fatores de risco associados em escolares do Ensino Médio integrado ao Técnico do Instituto Federal Goiano – Campus Ceres.
- Prevalência de excesso de peso e/ou obesidade e fatores associados em escolares do Ensino Médio integrado ao Técnico do Instituto Federal Goiano – Campus Ceres.
- Informática aplicada à promoção da saúde aos servidores do Instituto Federal Goiano - Campus Ceres.
- Percepção docente sobre o ensino da disciplina de Metodologia da Pesquisa nos cursos de Graduação: um estudo de caso do Instituto Federal Goiano.
- Avaliação da prevalência de alterações na coluna vertebral no plano sagital em estudantes do Ensino Fundamental da cidade de Ceres.
- Avaliação da saúde mental de estudantes brasileiros envolvidos em comportamentos de risco.
- Barreiras relacionadas à prática de atividades físicas em estudantes do Ensino Médio integrado.
- O jornalismo científico como meio de publicização de pesquisas: Um estudo de caso nos Institutos Federais do Estado de Goiás.
- Uso de fontes de informação para pesquisa: Um estudo de caso para obter informações dos estudantes da Iniciação Científica do IF Goiano Campus Rio Verde –GO.
- Desenvolvimento, validação de conteúdo e reprodutibilidade de questionário de prevalência de dor nas costas em atletas.
- Programa Institucional de Iniciação Científica e de Desenvolvimento Tecnológico do Instituto Federal Goiano: Perfil, produção acadêmica e evolução dos estudantes.
- Alterações posturais e dor nas costas em jogadores de basquetebol.

Projetos de Ensino

- Grupo de Pesquisa Sobre a Saúde da Criança e do Adolescente (GPSaCA).
- História da Iniciação Científica no IF Goiano: Desenvolvimento de um documentário sobre a pesquisa e metodologia científica.

Atualmente o GPSaCA dispõe de um Laboratório de Avaliação Física no Instituto Federal Goiano - Campus Ceres, onde são realizadas reuniões frequentemente para discutir sobre os projetos em andamento e ideias para novas pesquisas.

Fale conosco através do site <https://www.gpsaca.com.br/> ou através do e-mail do coordenador (matias.noll@ifgoiano.edu.br).

