



Metodologias e Estratégias Ativas

Capítulo 8. Jogos Didáticos de Ciências

Copyright © 2021 Editora Livraria da Física
1ª Edição

Direção editorial: José Roberto Marinho

Revisão: Fernando Paulo Neto

Capa: Fabrício Ribeiro

Projeto gráfico e diagramação: Fabrício Ribeiro

Edição revisada segundo o Novo Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa

Dados Internacionais de Catalogação na publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Metodologias e estratégias ativas: um encontro com o ensino de ciências / Geraldo W. Rocha
Fernandes...[et al.]. – São Paulo: Editora Livraria da Física, 2021.

Outros autores: Halanda de Matos Mariano,
Luana Pereira Leite Schetino, Luciana Resende Allain
ISBN 978-65-5563-154-8

1. Aprendizagem 2. Ensino - Metodologia 3. Ensino híbrido 4. Prática pedagógica 5. Tecnologia educacional I. Fernandes, Geraldo W. Rocha. II. Mariano, Halanda de Matos. III. Schetino, Luana Pereira Leite. IV. Allain, Luciana Resende.

21-86502

CDD-371.3

Índices para catálogo sistemático:
1. Métodos de ensino: Educação 371.3

Cibele Maria Dias - Bibliotecária - CRB-8/9427

Todos os direitos reservados. Nenhuma parte desta obra poderá ser reproduzida
sejam quais forem os meios empregados sem a permissão da Editora.
Aos infratores aplicam-se as sanções previstas nos artigos 102, 104, 106 e 107
da Lei N° 9.610, de 19 de fevereiro de 1998



Editora Livraria da Física
www.livrariadafisica.com.br

CAPÍTULO 8.

JOGOS DIDÁTICOS DE CIÊNCIAS



INTRODUÇÃO

Existem algumas propostas metodológicas em que os estudantes assumem o papel central, pautado em uma atuação reflexiva, crítica e ativa (KRASILCHICK, 2000). Porém, para isso, Santos (2011) alerta que o ensino de Ciências deve estabelecer uma visão didático-metodológica das aulas, o que requer uma nova disposição do professor em sala, para que este possa propiciar ao aluno condições para o conhecimento do conteúdo, sua compreensão e a oportunidade de aplicação do mesmo em situações concretas, além do desenvolvimento de novos conhecimentos. Nesse sentido, Lorenzato (2006) salienta a importância de se usar material concreto para a aprendizagem, ressaltando que “Palavras auxiliam, mas não são suficientes para ensinar”. É nesse sentido que propomos, neste Capítulo, reflexões e orientações para o desenvolvimento de *jogos didáticos* no ensino de Ciências.

A escrita deste capítulo tornou-se um desafio, principalmente pela dificuldade em encontrarmos uma literatura que ajudasse no embasamento teórico sobre jogos educativos e o lúdico no ensino de Ciências, pois a grande maioria dos estudos que abordam essa temática é direcionada à educação infantil e ao entretenimento puramente lúdico. Os jogos didáticos no ensino de Ciências devem sempre ter um objetivo pedagógico, para além de servir como mero divertimento ou distração para os estudantes.

Dessa forma, o capítulo propõe reflexões sobre a realização dos jogos didáticos no processo de ensino-aprendizagem de Ciências. Eles servirão de instrumentos motivadores de imenso potencial de sociabilidade e interação, e de desenvolvimento cognitivo e afetivo, que podem proporcionar momentos de intenso interesse por parte dos discentes.

É importante enfatizar que as discussões e reflexões são apresentadas de maneira sintetizada, porque o objetivo principal não são os conteúdos em si, uma vez que o professor de Ciências poderá fazer as devidas adaptações, mas, sim, refletir sobre o seu aspecto pedagógico.

? O QUE É?

Para avançarmos na discussão sobre jogos no ensino de Ciências, Cunha (2012, p. 95) diferencia e define dois termos: jogo educativo e jogo didático.



Jogo educativo: envolve ações ativas e dinâmicas, permitindo amplas ações na esfera corporal, cognitiva, afetiva e social do estudante, ações essas orientadas pelo professor, podendo ocorrer em diversos locais.



Jogo didático: é aquele que está diretamente relacionado ao ensino de conceitos e/ou conteúdos, organizado com regras e atividades programadas e que mantém um equilíbrio entre a função lúdica e a função educativa do jogo, sendo, em geral, realizado na sala de aula ou no laboratório.

Podemos perceber que um jogo didático, no que tange aos aspectos gerais, é educativo, pois envolve ações lúdicas, cognitivas, sociais etc., mas nem sempre um jogo que é educativo pode ser considerado um jogo didático (CUNHA, 2012). Nesse sentido, assumimos que, para o ensino de Ciências, os *jogos didáticos* seriam um importante recurso que auxiliaria o processo de ensino-aprendizagem de conceitos científicos.

Além disso, Cunha (2012) aponta que o jogo didático é aquele que é idealizado com o intuito de promover aprendizagens que se diferem das tradicionais que se apresentam como uma atividade lúdica.

Assim, podemos dizer que os jogos didáticos, no contexto do ensino de Ciências, promovem situações de aprendizagem que podem potencializar a construção do conhecimento, além de desenvolver a capacidade de participação ativa e a motivação dos alunos. Apesar de seu potencial pedagógico para o ensino de Ciências, esses jogos devem ser utilizados como instrumentos de apoio. Ou seja, podem ser úteis na introdução, no reforço, na síntese e até mesmo como instrumentos avaliativos de conteúdos científicos.

Q O QUE DIZEM?

Quando se fala na ação educativa e, principalmente, didática de um jogo, algumas reflexões são necessárias, principalmente:

1) Em relação às Orientações Curriculares: os jogos são mencionados como uma das estratégias para a abordagem dos temas estruturantes, ou seja:

Os jogos e brincadeira são elementos muito valiosos no processo de apropriação do conhecimento. Permitem o desenvolvimento de competências no âmbito da comunicação, das relações interpessoais, da liderança e do trabalho em equipe, utilizando a relação entre cooperação e competição em um contexto formativo (BRASIL, 2006, p. 28).

2) Em relação às funções do jogo didático: na concepção de Kishimoto (1996), o jogo apresenta duas funções: a *função lúdica*, que se relaciona com o prazer e a diversão proporcionados por um jogo; e a *função educativa*, que faz referência à assimilação de habilidades, conhecimentos e saberes. Assim, quando se considera o jogo didático como uma atividade guiada pelo docente e composta por regras, mantemos o equilíbrio entre a função lúdica e a função educativa. Além disso, vale ressaltar que o uso de jogos no ensino de Ciências pode se dar de várias maneiras, dependendo, de início, da característica universal do jogo e, sequencialmente, do planejamento didático do professor.

3) Em relação à classificação das estratégias utilizadas em um jogo didático: Soares (2008) classifica as estratégias utilizadas em um jogo em duas visões: as *estratégias na visão macroscópica*, que se referem aos objetivos a serem atingidos pelo estudante durante o jogo, levando-o à vitória de forma mais eficaz; e as *estratégias na visão microscópica*, compostas de decisões contextuais que levam em consideração cada momento do jogo. Como uma *estratégia de aprendizagem*, o jogo é um recurso que promove o envolvimento, liberdade e aproximação para aprender. Em uma de suas obras, Piaget menciona o jogo como *Princípio de Educação e Dados Psicológicos*:

pelo fato de o jogo ser um meio tão poderoso para a aprendizagem das crianças, que em todo lugar onde se consegue transformar em jogo a iniciação à leitura, ao cálculo, ou à ortografia, observa-se que as crianças se apaixonam por essas ocupações comumente tidas como maçantes (PIAGET, 1998, p.158).

4) Em relação ao papel do professor: deve ser o de mediador da ação pedagógica, o sujeito que organiza, intervindo quando necessário, de maneira a auxiliar o aluno nas atividades diversas, inclusive na prática com jogos, favorecendo a aprendizagem (FIALHO, 2013).

5) Em relação à função do planejamento didático do professor: o jogo pode ser utilizado em uma aula de Ciências para: a) apresentar um conteúdo programado; b) ilustrar aspectos relevantes de conteúdo; c) avaliar conteúdos já desenvolvidos; d) revisar e/ou sintetizar pontos ou conceitos importantes do conteúdo; e) destacar e organizar temas e assuntos relevantes de conteúdos científicos; f) integrar assuntos e temas de forma interdisciplinar; e g) contextualizar conhecimentos.

6) Em relação aos aspectos de escolha do jogo didático: para Cunha (2012), ao escolher um jogo, o docente deve considerar dois aspectos: *o motivacional* – ligado ao interesse do aluno pela atividade (equilíbrio entre a função lúdica e função educativa); e *o de coerência* – ligado à totalidade de regras, dos objetivos pedagógicos e materiais utilizados para o seu desenvolvimento em sala de aula.

7) Em relação às características do jogo didático: Dohme (2008) apresenta algumas características atribuídas às atividades lúdicas, que podem ser consideradas comuns também à aplicação do jogo didático:

- a) *Participação ativa do estudante no processo de ensino-aprendizagem:* a participação do aluno no jogo didático está condicionada às suas habilidades e às estratégias que ele utiliza durante o desafio;
- b) *Diversidade de objetivos:* permite o desenvolvimento amplo de características individuais e de habilidades em diversas áreas;
- c) *Exercício do “aprender fazendo”:* os erros e os acertos executados pelo educando durante o jogo privilegiam ações como testar, descobrir, analisar, tentar e ousar; e
- d) *Aumento da motivação:* o estudante, assim como qualquer indivíduo, aprende melhor quando o que está sendo ensinado lhe interessa, seja pela curiosidade, seja pelo prazer, seja pelo próprio benefício.

A inserção dos jogos didáticos no ensino de Ciências implica em uma série de cuidados, principalmente com relação às regras exigidas para uma aplicabilidade efetiva. Nesse sentido, Fialho (2013) resume as principais possibilidades e desafios para o seu uso:

**POSSIBILIDADES PARA O USO DE JOGOS DIDÁTICOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS:**

Os jogos didáticos podem possibilitar aos estudantes interações interpessoais, além de desenvolver competências cognitivas e participação ativa no processo ensino-aprendizagem. Além disso, são atrativos e motivadores, fazendo com que os alunos se mostrem mais interessados e dispostos a compreender os conteúdos propostos.

Abaixo estão apresentadas algumas possibilidades que podem ser alcançadas com o uso de jogos didáticos:

- são alternativas para introdução e desenvolvimento de conceitos de difícil compreensão;
- contribuem para o desenvolvimento de estratégias na resolução de problemas;
- ajudam na fixação de conceitos já aprendidos de forma motivadora para o aluno;
- são úteis no trabalho com alunos de diferentes níveis;
- permitem ao professor identificar e/ou diagnosticar alguns erros de aprendizagem, as atitudes e as dificuldades dos alunos;
- contribuem para o desenvolvimento da criatividade, do senso crítico, da participação, da competição “sadia”, da observação, do resgate do prazer em aprender;
- promovem a socialização entre os alunos e a conscientização do trabalho em equipe;
- proporcionam a participação ativa do aluno na construção do seu próprio conhecimento;
- propiciam a inter-relação entre as diferentes disciplinas;
- possibilitam a atribuição de significados a conceitos aparentemente incompreensíveis; e
- ajudam a aprender a tomar decisões e saber avaliá-las.

**DESAFIOS PARA O USO DE JOGOS DIDÁTICOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS:**

- quando os jogos são mal utilizados, existe o perigo de assumirem um caráter de simples entretenimento, tornando-se um mero “apêndice” das aulas ou uma mera atividade lúdica;
- pode existir a falsa concepção de que se deve ensinar todos os conceitos por meio de jogos;
- o tempo gasto com as atividades de jogo em sala de aula é maior. caso o professor não esteja preparado, pode existir um sacrifício de outros conteúdos, pela falta de tempo;
- a coerção do professor, exigindo que o aluno jogue, mesmo que ele não queira, pode destruir a voluntariedade pertencente à natureza do jogo; e
- pode haver a perda de “ludicidade” do jogo pela interferência constante do professor.

Enfim, mesmo existindo desvantagens, o jogo didático no ensino de Ciências permite o desenvolvimento do trabalho em equipe, disciplina, socialização e contribui para a formação do estudante; além de possibilitar o respeito às regras, assimilação dos conteúdos e interação entre disciplinas (COSTA; GUERATO, 2012).



COMO DESENVOLVER EM SALA DE AULA?

O docente de Ciências, ao escolher o jogo didático como uma atividade ativa, deve ter em mente que cada jogo demanda uma metodologia, regras e organização diferentes. Alguns jogos demandam que a turma seja dividida em grupos, outros não. Assim, para o seu desenvolvimento em sala de aula, é importante que o professor tenha isso em mente. Com base em Fialho (2013), apontamos alguns caminhos para o desenvolvimento dos jogos:

Quadro 1. Ações para a realização do jogo didático nas aulas de Ciências

1. Elaboração do jogo didático: a elaboração de um jogo didático pode ser feita a partir de uma ideia original, adaptação de jogos conhecidos, mas utilizando recursos de baixo custo ou, até mesmo, tecnologias digitais, como, por exemplo, a projeção de um *Quiz* para que os alunos possam responder. Sugerimos que a confecção dos jogos seja realizada em parceria com docentes de outras disciplinas, de forma a estimular a interdisciplinaridade, ou com a ajuda dos próprios estudantes;

2. Experimentação dos jogos: é fundamental que o docente teste o jogo antes de levá-lo aos estudantes, com o intuito de serem evitadas surpresas indesejáveis durante a execução da atividade, observando se as questões estão corretas e se as peças do jogo estão completas. Experimentando o jogo, o educador pode, também, definir o número de grupos e de componentes que poderão ser formados para a efetivação da atividade, além de computar o tempo necessário para a realização dela;

3. Síntese dos conteúdos mencionados em cada jogo: geralmente, o jogo é apresentado aos estudantes quando eles já têm conhecimento dos conteúdos envolvidos na atividade; portanto, antes de ser iniciado o jogo propriamente dito, é importante que o docente faça um comentário breve sobre os conteúdos que estarão presentes na atividade. Quando o jogo é utilizado como assunto introdutório, não há a necessidade dessa síntese;

4. Verificação das regras: quando o estudante não compreende as regras, ele perde o interesse pelo jogo. Dessa forma, as normas devem ser bem claras e sem muita complexidade, a fim de motivar o aluno, buscando o seu interesse pelo desafio, pelo desejo de vencer e, conseqüentemente, pela aprendizagem;

5. A pontuação nos jogos: esse requisito é muito importante, pois constitui um fator motivacional muito marcante, uma vez que provoca desafios dentro do jogo. A pontuação suscita no educando o sentimento de competição e, por não querer perder, ele se esforça para resolver a problemática do desafio, justamente para conseguir a melhor pontuação e vencer o jogo. Na disputa, o aluno se apropria com diversão dos conteúdos envolvidos no jogo; e

6. Proposta de atividades relacionadas aos conteúdos dos jogos: este item é opcional, pois cada professor tem uma maneira de desenvolver as suas atividades e de conduzir as suas aulas, mas, dependendo do jogo desenvolvido com os estudantes, é interessante que o docente prepare antecipadamente algumas atividades relacionadas aos conteúdos envolvidos no jogo, para que este tenha realmente um valor significativo, um objetivo educacional e didático. No entanto, não podemos exagerar na quantidade de atividades, pois, dessa forma, o aluno também pode perder o interesse pelo jogo, por sentir-se na obrigação de jogar apenas para aprender.

Lembramos que as ações do Quadro 1, apresentadas para o desenvolvimento do jogo didático no ensino de Ciências, não são únicas e nem são fechadas. Cabe ao professor propor diferentes possibilidades em suas aulas, em uma perspectiva disciplinar ou interdisciplinar, levando em consideração os conteúdos que se quer trabalhar, os objetivos a serem alcançados pelos alunos, como será o *feedback* e o conhecimento construído.



ALGUNS EXEMPLOS E RESULTADOS

Para uma melhor compreensão do propósito deste capítulo, apresentaremos dois exemplos em que foram utilizados jogos didáticos para o ensino de Ciências, por estudantes participantes do PIBID Ciências da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri. Eles buscaram articular o jogo didático com as Unidades Temáticas (UT) e com os Objetos do Conhecimento (OC) da Base Nacional Comum Curricular – BNCC (BRASIL, 2018):

Exemplo 1. Planejamento e relato do jogo didático para o estudo de “microrganismos”

I. INTRODUÇÃO
1.1) Unidade Temática: Microrganismos: corpo humano e saúde; 1.2) Ano: 7º ano do Ensino Fundamental; 1.3) Objetos de conhecimento (OC): caracterizar os principais tipos de microrganismos: vírus; bactérias; protozoários e fungos; 1.4) Tempo estimado: 02 aulas de 50 minutos; e 1.5) Justificativa: aplicar um jogo didático para revisar e motivar os alunos a aprenderem o conteúdo científico proposto.
II. OBJETIVOS E HABILIDADES
2.1) Habilidades: propor, a partir do conhecimento das formas de transmissão de alguns microrganismos (vírus, bactérias e protozoários), atitudes e medidas adequadas para prevenção de doenças a eles associadas; e 2.2) Objetivos específicos que deverão ser alcançados pelos alunos: a) ao nível de conhecimento – reconhecer o que são vírus, bactérias, fungos e protozoários; indicar o nome dos microrganismos responsáveis por uma determinada doença; identificar a diferença entre agente causador e agente transmissor; b) ao nível de aplicação – explicar as questões e o material utilizado no jogo; e c) ao nível de solução de problemas – debater entre os colegas do grupo a resposta correta do jogo; decidir entre o grupo a resposta correta das perguntas.

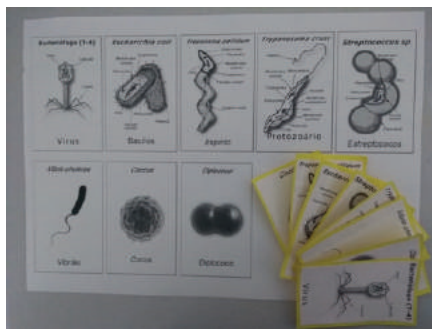
III. MATERIAIS

- 1) 2 cartolinas;
- 2) tesoura;
- 3) cola;
- 4) folhas brancas para a impressão das figuras e frases;
- 5) folhas brancas divididas entre os grupos para as anotações das respostas;
- 6) régua; e
- 7) lápis de escrever.

Figura 1. - Materiais utilizados para a confecção do jogo



Figura 2. Recortes de figuras em andamento para a realização do jogo



IV. COMO REALIZAR O JOGO DIDÁTICO

1ª Etapa: ao entrar na sala de aula, é importante esperar que os alunos se sentem em seus devidos lugares e se acalmem, para que se possa explicar como será realizado o jogo didático;

2ª Etapa: levar os alunos para um espaço aberto (quadra, por exemplo) e dividir a turma em três grupos de dez estudantes. Serão entregues folhas com questões de múltipla escolha aos discentes, para que eles indiquem as respostas corretas;

3ª Etapa: serão colocadas três mesas, cada uma correspondente a um grupo, em que estarão fichas (figuras 1 e 2) com as respostas das perguntas que serão direcionadas aos grupos;

4ª Etapa: serão feitas perguntas aos grupos, que terão um determinado tempo (1 minuto) para que possam discutir entre eles. Somente um integrante do grupo irá até a mesa para procurar a ficha correspondente com a resposta correta; e

5ª Etapa: será marcado um ponto toda vez que cada grupo acertar uma questão, que, no final, levará até a equipe vencedora.

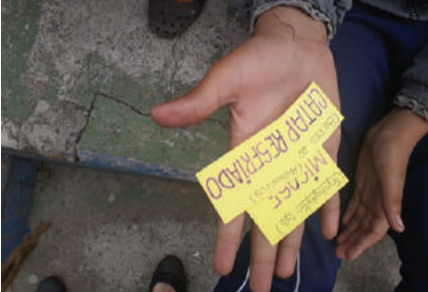
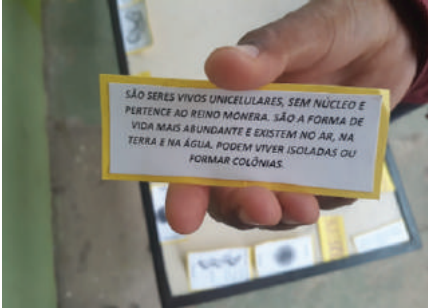
V. RELATO DO JOGO DIDÁTICO	
“Os alunos obedeceram às regras do jogo e os objetivos foram todos alcançados. O jogo ajudou as turmas a reverem e a fixarem o conteúdo”.	
Figura 3. Aluno apontando a resposta na mesa 	Figura 4. Aluno com as respostas da pergunta feita nas mãos 
Figura 5. Aluno escolhendo a carta correspondente a pergunta na mesa de respostas 	Figura 6. Aluno segurando a tirinha que foi utilizada como uma das perguntas do jogo 
Figura 7. Aluno segurando a resposta de uma das perguntas feitas 	Figura 8. Aluna na mesa de resposta 

Figura 9. Mesa de repostas de um dos grupos



Figura 10. Pibidianos organizando o jogo didático



Fonte: acervo dos autores (material elaborado pelo PIBID Ciências da UFVJM, 2019).

Exemplo 2. Planejamento e relato do jogo de tabuleiro “*Qualidade da água e qualidade da vida*”

I. INTRODUÇÃO

Unidade Temática: Matéria e Energia;

Ano: 5º ano do Ensino Fundamental;

Objetos do conhecimento (OC): ciclo hidrológico e consumo consciente;

Tempo estimado: uma aula de 50 minutos; e

Justificativa para a realização do jogo didático: o jogo busca despertar o interesse nos alunos pelo estudo da UT e OC, além de revisar o conteúdo estudado previamente na aula de Ciências.

II. OBJETIVOS

2.1) Habilidades:

(EF05CI02) Aplicar os conhecimentos sobre as mudanças de estado físico da água para explicar o ciclo hidrológico e analisar suas implicações na agricultura, no clima, na geração de energia elétrica, no provimento de água potável e no equilíbrio dos ecossistemas regionais (ou locais).

(EF05CI04) Identificar os principais usos da água e de outros materiais nas atividades cotidianas, para discutir e propor formas sustentáveis de utilização desses recursos.

2.2) Objetivos específicos:

a) ao nível de conhecimento – revisar os conceitos: doenças transmitidas pela água, estados físicos da água e o ciclo da água;

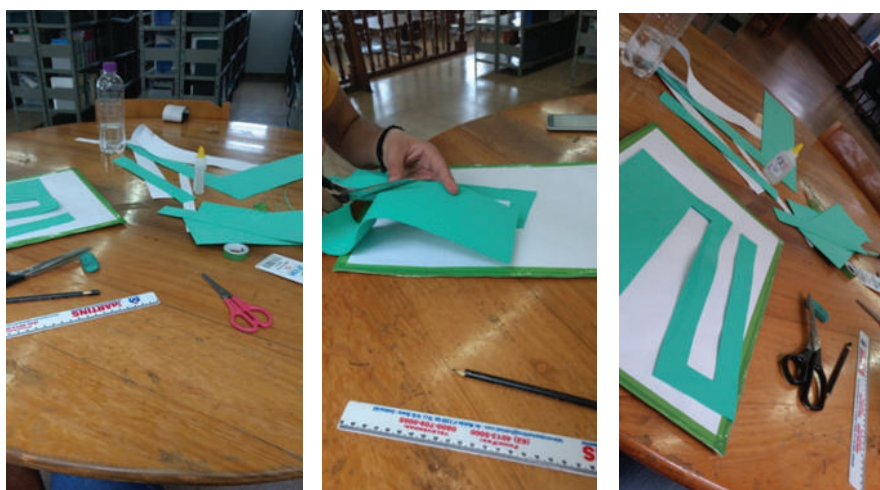
b) ao nível de aplicação – usar o conhecimento realizado em situações relacionadas ao jogo e explicar as questões e o material utilizado no jogo; e

c) ao nível de solução de problemas – criticar e/ou inferir soluções para determinados problemas, a partir das questões do jogo e do que foi estudado em sala de aula.

III. MATERIAIS

- 1)um papelão;
- 2)1 cartolina branca;
- 3)1 folha eva;
- 4)durex colorido;
- 5)tesoura;
- 6)cola;
- 7)1 dado; e
- 8)2 tampinhas de garrafa pet.

Figura 2. Materiais utilizados e confecção do jogo



IV. COMO REALIZAR O JOGO DIDÁTICO

- 1) A atividade refere-se a um jogo didático de tabuleiro, com um dado e pinos para andar as casas;
- 2) O jogo deve ser jogado em grupos de 8 pessoas, mas só um líder de cada equipe no tabuleiro para representar seu grupo. O líder se comunica com o grupo e responde as perguntas de acordo com a casa andada, quando se joga o dado;
- 3) A equipe que começar deve jogar o dado e ler a carta contendo a pergunta, de acordo com a casa parada. A equipe terá 30 segundos para responder à pergunta. Caso acerte, andará as casas. Caso erre, passará a chance para a outra equipe, que também terá 30 segundos para responder;
- 4) No meio do caminho, haverá casas especiais contendo um X, que são cartas bônus, como “ande tantas casas” ou “perdeu a vez”; e
- 5) Ganha a equipe que chegar primeiro ao final.

Figura 2. Representação do tabuleiro, pinos de tampinha de garrafa pet, cartas e dado



V. RELATO DO DESENVOLVIMENTO DO JOGO DE TABULEIRO

“No início da aula, ao falarmos que trouxemos um jogo, os alunos não deram muita atenção, mas, quando mostramos o tabuleiro, eles ficaram curiosos e animados para jogar. Durante o jogo, eles foram muito participativos, e, quando acertavam alguma questão, era uma festa, uma gritaria. Eles gostaram muito e acertaram muitas questões, o que serviu de revisão para a prova bimestral, e pediram para que trouxéssemos mais jogos. Os estudantes relataram que é um jeito mais divertido de aprender, e, ao final, conseguiram concluir a atividade”.

Figura 3. Aluno apontando a resposta na mesa



Figura 4. PIBidianos mediando a realização do jogo



Fonte: acervo dos autores (material elaborado pelo PIBID Ciências da UFVJM, 2019).

SÍNTESE

O que é?

Consideramos, neste capítulo, a definição de *jogo didático* como aquele que está diretamente relacionado ao ensino de conceitos e/ou conteúdos. Organizado com regras e atividades programadas, ele mantém um equilíbrio entre a função lúdica e a função educativa do jogo, sendo, em geral, realizado na sala de aula ou no laboratório.

O que diz?

Como uma estratégia de aprendizagem, o jogo didático é um recurso que promove o envolvimento, liberdade e aproximação para aprender. Ele permite o desenvolvimento do trabalho em equipe, a disciplina, a socialização e contribui para a formação do estudante – além de possibilitar o respeito às regras, a assimilação e a interação. A finalidade de utilizar os jogos no contexto educativo é criar possibilidades para que os educandos possam aprender de forma lúdica, favorecendo a construção do conhecimento (COSTA; GUERATO, 2012).

Como?

Ao escolher o jogo didático como uma estratégia didática para o ensino, deve-se ter em mente que cada jogo demanda uma metodologia, regras e organização diferentes. Alguns demandam que a turma seja dividida em grupos, outros não.

Quais limites e possibilidades?

Possibilidades: o jogo didático possibilita desenvolver e trabalhar com os alunos conceitos de difícil compreensão; contribui para o desenvolvimento de estratégias na resolução de problemas, fixação de conceitos de forma motivadora, identificação e/ou diagnóstico de alguns erros de aprendizagem, das atitudes e das dificuldades dos estudantes; e para o desenvolvimento da criatividade, do senso crítico, da participação da competição “sadia”, da observação, do resgate do prazer em aprender.

Limites: quando o jogo é mal utilizado, existe o perigo de assumir um caráter de simples entretenimento, tornando-se um mero “apêndice” das aulas.

BIBLIOGRAFIA

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio:** Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília, 2006, v. 2. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_02_internet.pdf. Acesso em: 17 mai. 2020.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 17 mai. 2020.

COSTA, L. C.; GUERATO, E. Jogos pedagógicos & oficinas: uma parceria nas aulas de matemática. **Anais do II Seminário Hispano Brasileiro - CTS**, p. 304-313, 2012.

CUNHA, M. B. Jogos no Ensino de Química: considerações teóricas para sua utilização em sala de aula. **Química Nova na Escola**, v. 34, n. 2, p. 92-98, 2012.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. **Metodologia do Ensino de Ciências**. São Paulo: Cortez, 2 ed., 1994.

DOHME, V. **Atividades lúdicas na educação**: o caminho de tijolos amarelos do aprendizado. 4 ed. Petrópolis: Vozes, 2008.

FIALHO, N. N. **Metodologia do ensino de biologia e química**: jogos no ensino de química e biologia. 1 ed. Curitiba: InterSaberes, 2013.

KAMII C.; DEVRIES, R. **A criança e o número**: Implicações Educacionais da Teoria de Piaget para a atuação junto a Escolares de 4 a 6 anos. Campinas: Papirus, 1984.

KISHIMOTO, T. M. **O jogo e a educação infantil**: jogo, brinquedo, brincadeira e educação. São Paulo: Cortez, 1996.

KISHIMOTO, T. M. **Jogo, brinquedo, brincadeira e a Educação**. 14 ed. São Paulo: Cortez, 2011.

KRASILCHICK, M. **Reforma e realidade**: o caso do ensino de ciências. São Paulo em perspectiva, p. 85-93, 2000.

LORENZATO, S. (org.). **O Laboratório de ensino de matemática na formação de professores**. 1 ed. Campinas: Autores Associados, 2006.

MORATORI, P. B. **Por Que Utilizar Jogos Educativos no Processo de Ensino Aprendizagem?** UFRJ. Rio de Janeiro, 2003.

PIAGET, J. **A psicologia da criança**. 1. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1998.

SANTOS, J. N. **Ensinar ciências**: reflexão sobre a prática pedagógica no contexto educacional. Blumenau: Nova Letra, 2011.

SOARES, M. H. F. B. **Jogos para o ensino de química**: teoria, métodos e aplicações. Guarapari: Ex Libris, 2008.