

O uso de jogos didáticos no ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental

The use didactic games in science teaching in the early years of elementary school

Lavínia Andrade de SOUZA¹

Maria Júlia de Aguiar CAMELO²

Ryta de Kassya Motta de Avelar SOUSA³

Resumo: Partindo do pressuposto de mudanças geracionais dos estudantes e da importância da escola acompanhar essas modificações, o presente artigo apresenta uma investigação bibliográfica sobre o uso de jogos didáticos no ensino de ciências nos anos iniciais do ensino fundamental e realiza um diálogo com dados coletados sobre jogos com esse objetivo já disponíveis no mercado. O aporte teórico-metodológico para desenvolver o presente artigo foram as obras de Santos (2011) e Ward (2010), para trabalhar o conceito de jogo, bem como Texeira (2010) e Maluf (2009), para discutir conceitos de ludicidade, e a Base Nacional Curricular Comum (2017), para abordar aspectos relativos ao ensino de ciências. Dentro do que foi constatado no final dessa pesquisa, é possível afirmar que o uso de jogos didáticos no ensino de ciências dos anos iniciais do ensino fundamental é importante e necessário para consolidação da aprendizagem e o desenvolvimento global do sujeito, através da valorização do brincar e da ludicidade.

Palavras-chave: Ensino de Ciências. Jogos didáticos. Ludicidade.

Abstract: Based on the assumption of generational changes in students and the importance of the school accompanying these changes, this article presents a bibliographic investigation on the use of didactic games in science teaching in the early years of elementary school and carries out a dialogue with data collected on games with this objective already available in the market. The theoretical-methodological contribution to develop this article were the works of Santos (2011) and Ward (2010) to work on the concept of game, as well as Texeira (2010) and Maluf (2009) to discuss concepts of playfulness and the National Base Common Curriculum (2017) to address aspects related to science teaching. Within what was found at the end of this research, it is possible to affirm that the use of didactic games in the teaching of science in the early years of elementary school are important and necessary for the consolidation of learning and the global development of the subject, through the valorization of playing and of playfulness.

Keywords: Science Teaching. Didactic games. Playfulness.

DOI: 10.24024/23585188v14n2a2021p068085

Introdução

A sociedade atual apresenta grande influência tecnológica, provocando mudanças significativas nos interesses apresentados pelas crianças, no que se diz respeito aos processos de ensino e aprendizagem. Devido ao avanço tecnológico a que a sociedade está exposta, torna-se necessário dinamizar na sala e não ficar estagnado, com a utilização de aulas meramente expositivas, tendo o livro didático como único material de suporte.

A partir dessa perspectiva, podemos perceber a necessidade de mudanças na sala de aula. Trabalhar ciências nos anos iniciais não pode ser apenas a leitura e reprodução do que muitas

¹ Graduanda do curso de Pedagogia da Faculdade Frassinetti do Recife - FAFIRE | E-mail: laviniaandradesouza@grad.fafire.br

² Bióloga, graduanda em pedagogia, pós graduanda em Coordenação Pedagógica pela Faculdade Frassinetti do Recife – FAFIRE | E-mail: mariajuliaaguiar@grad.fafire.br

³ Mestre em Educação pela Universidade Federal de Pernambuco - UFPE | Professora do Curso de Pedagogia da Faculdade Frassinetti do Recife – FAFIRE | E-mail: rytas@prof.fafire.br

vezes já se sabe. O ensino das ciências deve ir além e o aluno precisa ser estimulado a pensar, questionar, pesquisar e experimentar.

Dessa forma, o uso de jogos para a aprendizagem de conteúdos de ciências nos anos iniciais pode ser mais um instrumento para auxiliar tanto na prática do professor quanto na aprendizagem dos alunos.

Por esse motivo, surgiram a ideia e o desejo de buscar jogos pertinentes que pudessem auxiliar no processo de aprendizagem de ciências, de forma lúdica e prazerosa. Colaborando, assim, com a formação dos alunos que estão nos anos iniciais de escolarização.

A partir dessa problemática, o objetivo deste estudo consiste em identificar jogos didáticos que podem ser utilizados no ensino de ciências nos anos iniciais. Para cumprir com o propósito do estudo, daremos conta de três especificidades, a saber: Conceituar jogos e ensino de ciências; Analisar o uso dos jogos no processo de aprendizagem de ciências e Pesquisar a existência de jogos que podem ser usados na aprendizagem de ciências.

Assim, o artigo traz para o debate, inicialmente, uma definição do que vem a ser jogo e sua ligação com o ensino de ciências. Dando continuidade, fazemos uma abordagem do que trata a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) na área do ensino de ciências, para, em seguida, trazermos os jogos que foram analisados para o referido estudo.

Para cumprirmos com nosso objetivo, na metodologia, adotamos uma abordagem qualitativa, já que a mesma nos proporciona ter ideia do real, o qual não poderia ou não deveria ser quantificado. Usamos os jogos como instrumentos para a coleta de dados e, inicialmente, fizemos o levantamento dos jogos existentes na área de ciências, para, em seguida, selecionarmos aqueles que poderiam ser utilizados nos anos iniciais para a aprendizagem de ciências. Após esse processo, realizamos a análise de conteúdo por categorização, de acordo com unidades temáticas de ciências trazidas pela BNCC.

Por fim, constatamos, nas considerações finais, que existem jogos variados que podem abordar temas de ciências para serem trabalhados nos anos iniciais de escolarização.

O jogo e o ensino de ciências

Nos últimos tempos, os jogos ganharam espaço nas escolas, com o objetivo de levar o lúdico para a sala de aula. Os professores, em sua maioria, utilizam os jogos para tornarem suas aulas mais interessantes, fazendo com que a aprendizagem seja, de fato, algo fascinante e significativo para os alunos.

No momento, os professores têm as atividades lúdicas como estratégias para estimular o raciocínio lógico, fazendo com que os alunos enfrentem determinadas situações que fazem parte de seus cotidianos. Assim, as atividades lúdicas podem ser consideradas como uma estratégia que estimula o raciocínio, levando o educando a enfrentar situações conflitantes relacionadas com o seu dia a dia, e não no sentido apenas de auxiliar na estruturação do pensamento e do raciocínio dedutivo, mas, também, de auxiliar na aquisição de atitudes.

Os jogos, as brincadeiras e os brinquedos sempre fizeram parte da vida das crianças, tendo papel de extrema importância no desenvolvimento das mesmas, e desde os primórdios que há instrumentos para brincar. Assim, é importante que seja feita uma discussão sobre o lúdico para as crianças, levando-se em conta o seu caráter de agente promotor de diversão, desenvolvimento global e de aprendizagem. E, antes, devemos salientar o que vem a ser ludicidade, que, de acordo com Luckesi (2002), é vista como uma experiência interna de consciência, um estado de espírito que pode estar presente em todas as fases da vida humana, uma vez que ela vem de dentro do ser. Ou seja, a ludicidade acontece através da vivência a partir das atividades lúdicas.

Quando se estabelece um conceito sobre atividades lúdicas, existem teóricos que acreditam que o brincar não é definido através de palavras, uma vez que as atividades se originam na emoção. Há aqueles que definem o brincar como atividade espontânea, natural e sem compromisso com resultados. Ainda há os que distinguem o brincar do jogar, definindo o brincar como atividade espontânea e sem regras, e o jogar como atividade com regras a serem seguidas (SANTOS, 2011).

Já Teixeira (2010) percebe o lúdico a partir de algumas linhas de estudos. Uma das linhas é a sociológica, na qual as atividades lúdicas podem transmitir a cultura de um povo, de geração em geração, com objetivos distintos: diversão, socialização, ensinamento ou, ainda, promovendo a união de grupos.

Há também a linha pedagógica, na qual o lúdico é utilizado como instrumento de transmissão de conhecimentos. A terceira linha se refere ao campo acadêmico, uma vez que passou a existir o lúdico como objeto de estudo de variadas áreas. Segundo Pinto (2003, *apud* TEIXEIRA, 2010, p. 14):

Até o século XIX, a indústria de brinquedos não existia; eram as oficinas e o lúdico também foi transformado em produto de consumo de alta rentabilidade. Assim, a história e a evolução do lúdico caminham junto com os grandes movimentos da humanidade, com a inovação e os avanços da tecnologia.

Com esse olhar, podemos nos aproximar da BNCC (2018), quando esta mostra a área de Ciências da Natureza através de um olhar que se articula a vários campos do saber, no qual irá assegurar aos alunos do Ensino Fundamental a entrada à variedade de conhecimentos científicos que são produzidos no decorrer da história, além da aproximação gradativa aos principais processos, práticas e procedimentos da investigação científica. Com isso, os alunos terão outra visão acerca do mundo em que estão inseridos.

Nos dias atuais, a indústria de brinquedos cresce cada vez com mais rapidez, dividindo-se em grandes e pequenas empresas que colocam no mercado variados produtos. Portanto, Friedmann (2006, *apud* TEIXEIRA) defende a ideia de que não existe uma formulação de conceito universal acerca do comportamento lúdico, mas há muitas teorias sobre aspectos particulares, uma vez que, nos séculos XIX e XX, a contradição em cima do brincar dificultou tal definição, chegando a apresentar várias explicações sobre o porquê e quando acontece o brincar.

Maluf (2009, p. 21) defende a ideia de que a “atividade lúdica é toda e qualquer animação que tem como intenção causar prazer e entretenimento em quem a pratica”. Desse modo, a atividade lúdica pode estar em uma brincadeira, num jogo ou outra atividade que cause interação. No entanto, é importante que seja dada mais ênfase à forma de como a atividade é dirigida e vivenciada do que o tipo de atividade lúdica. Ainda segundo a autora supracitada (p. 21), “toda criança que participa de atividades lúdicas adquire novos conhecimentos e desenvolve habilidades de forma natural e agradável, gerando um forte interesse em aprender e garantindo o prazer”.

Ainda para Maluf (2009), as atividades lúdicas estão ligadas ao prazer, no qual a criança é absorvida integralmente, sendo criado um clima de entusiasmo. No momento em que está numa atividade lúdica, a criança consegue se expressar, assimilar conhecimentos, construir a sua realidade, além de espelhar a sua experiência, mudando a realidade a partir de seus gostos e interesses.

As atividades lúdicas apresentam vários benefícios, tais como: “assimilação de valores; aquisição de comportamentos; desenvolvimento de diversas áreas do conhecimento; aprimoramento de habilidades; socialização” (MALUF, 2009, p. 23). Com relação aos tipos de atividades lúdicas, existe o desenho, a brincadeira, o jogo, a dança, a construção coletiva, a leitura, a utilização de softwares educativos, o passeio, a dramatização, o canto, o teatro de fantoches dentre tantos outros.

Para Ward (2010), o jogo e suas estratégias, quando associados ao ensino, podem ser usados de forma efetiva para promover a aprendizagem e para proporcionar a motivação e o desenvolvimento de atitudes positivas, de longo prazo, em relação à ciência. Além do mais, os alunos gostam de estar em salas de aula onde se usa uma variedade de abordagens, uma vez que irão aumentar o prazer e a motivação, fazendo uma relação ao aumento da aprendizagem. Portanto, os benefícios são enormes ao se usar jogos na sala de aula para se trabalhar com ciências, porém, apenas o uso desses jogos para tornar a aula interessante não será a resposta.

Complementado o que foi ressaltado, Santos (2011, p. 11) destaca que “[...] ‘jogo’ significa a ação lúdica e não somente a ideia de regras ou competições. Assim, o jogar ou brincar são ações lúdicas que se fundem e confundem”.

Sendo assim, ao pensarmos nessa possibilidade do uso de jogos, precisamos organizar situações de aprendizagem, partindo de questões desafiadoras, reconhecendo a diversidade cultural, estimulando o interesse e a curiosidade científica dos alunos, dando a possibilidade para a definição de problemas, o levantamento, a análise e a representação de resultados (BRASIL, 2018), uma vez que sabemos que a aprendizagem de ciências vai muito além da simples repetição de conceitos e regras já formulados por outrem.

Com isso, é preciso que sejam destacados os significados de jogo, brincadeira e brinquedo, mesmo que haja uma multiplicidade de conceitos para os referidos termos, variando de acordo com os contextos sociais em que estão inseridos.

Primeiramente, é importante que seja conceituado o jogo. Este pode se destinar a crianças e adultos. Para as crianças, o jogo pode ser visto como sinônimo de brincadeira, já para o adulto a brincadeira só será possível quando ocorrer em uma situação de jogo, sendo um momento de lazer (TEIXEIRA, 2010). Isso quer dizer que: “quando um adulto brinca, é porque está jogando, mas, quando a criança joga, pode ser que esteja brincando” (TEIXEIRA, 2010, p. 17).

Com relação ao brinquedo, não é diferente. Existe também uma dificuldade em o definir, já que o mesmo pode ser aplicado de várias maneiras, levando-se em conta a cultura de cada região. Ainda segundo Teixeira (2010), o brinquedo precisa ser considerado nas suas dimensões funcional e simbólica. De acordo com a autora supracitada (2010, p. 17), “o brinquedo se diferencia do jogo na medida em que se supõem uma relação íntima com a criança e uma indeterminação quanto ao uso”.

Por fim, na brincadeira, a criança irá desenvolver comportamentos, referindo-se à ação de brincar, ou seja, ao comportamento espontâneo que tem como resultado uma atividade não estruturada.

Diante de tal discussão, percebe-se que o lúdico tem papel fundamental na vida das crianças, pois elas o vivenciam com muita intensidade e satisfação, por se entregarem de cabeça nas brincadeiras, jogos, histórias, etc.

No que diz respeito à educação, as atividades lúdicas são de grande importância por trazer diversão às crianças, não deixando de lado a aprendizagem de algo. Assim,

[...] o brincar leva a criança a tornar-se mais flexível e a buscar alternativas de ação, porque, enquanto brinca, ela concentra a sua atenção na atividade em si e não em seus resultados e efeitos; a ênfase é dada na atividade e não nos fins. Sendo assim, a incorporação desses objetos e/ou das ações lúdicas na prática pedagógica pode desenvolver diferentes habilidades que contribuem para as inúmeras aprendizagens e para a ampliação da rede de significados das crianças. (TEIXEIRA, 2010, p. 21-22)

Através das atividades lúdicas, nas quais os jogos estão incluídos, as crianças irão desenvolver habilidades diversas, explorando a realidade através da imaginação, além de poderem ser levadas a internalizar determinados conteúdos curriculares, tendo o brincar como meio para tal.

De um ponto de vista geral, a escola tem deixado de lado o valor prático do lúdico. Há uma preocupação de que os alunos prestem atenção nas aulas, contem histórias, evidenciem memória, apresentem pensamento lógico, criatividade, emoção, mas, ao oferecerem atividades lúdicas aos seus alunos, trazem estas dissociadas do contexto do aluno e distantes de qualquer situação de aprendizagem. Assim, defendemos que os jogos podem se fazer instrumentos importantes no processo que leve os alunos a interagirem com variados elementos do dia a dia, fazendo que o processo de aprendizagem ocorra de maneira oposta ao que ainda presenciamos nas salas de aula, tendo o livro didático como único detentor do saber.

O ensino de ciências e a BNCC

Dentro dessa discussão, torna-se necessária uma breve referência à BNCC (Base Nacional Comum Curricular), quando se reporta ao ensino de ciências da natureza nos anos iniciais do Ensino Fundamental, notadamente no que diz respeito às competências específicas de Ciências da Natureza para o ensino nesse nível escolar:

1. Compreender as Ciências da Natureza como empreendimento humano, e o conhecimento científico como provisório, cultural e histórico.
2. Compreender conceitos fundamentais e estruturas explicativas das Ciências da Natureza, bem como dominar processos, práticas e procedimentos da investigação científica, de modo a sentir segurança no debate de questões científicas, tecnológicas, socioambientais e do mundo do trabalho, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.

Revista FAFIRE, v. 14, n. 2, p. 68-85, jul./dez. 2021

3. Analisar, compreender e explicar características, fenômenos e processos relativos ao mundo natural, social e tecnológico (incluindo o digital), como também as relações que se estabelecem entre eles, exercitando a curiosidade para fazer perguntas, buscar respostas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das Ciências da Natureza.
4. Avaliar aplicações e implicações políticas, socioambientais e culturais da ciência e de suas tecnologias para propor alternativas aos desafios do mundo contemporâneo, incluindo aqueles relativos ao mundo do trabalho.
5. Construir argumentos com base em dados, evidências e informações confiáveis e negociar e defender ideias e pontos de vista que promovam a consciência socioambiental e o respeito a si próprio e ao outro, acolhendo e valorizando a diversidade de indivíduos e de grupos sociais, sem preconceitos de qualquer natureza.
6. Utilizar diferentes linguagens e tecnologias digitais de informação e comunicação para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos e resolver problemas das Ciências da Natureza de forma crítica, significativa, reflexiva e ética.
7. Conhecer, apreciar e cuidar de si, do seu corpo e bem-estar, compreendendo-se na diversidade humana, fazendo-se respeitar e respeitando o outro, recorrendo aos conhecimentos das Ciências da Natureza e às suas tecnologias.
8. Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, recorrendo aos conhecimentos das Ciências da Natureza para tomar decisões frente a questões científico-tecnológicas e socioambientais e a respeito da saúde individual e coletiva, com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários (BRASIL, 2018, p. 324).

Nessa perspectiva, sabemos da importância de se estudar Ciências, uma vez que o aluno irá aprender e compreender situações vividas em seu cotidiano.

Dando continuidade, precisamos fazer um levantamento a respeito das unidades temáticas que serão trabalhadas durante todo o percurso do ensino fundamental, para que, assim, possamos propor atividades que serão vivenciadas de maneira significativa. Essas unidades temáticas são as seguintes: **Matéria e energia, Vida e evolução, Terra e universo.**

A unidade **Matéria e energia** traz como foco de estudo os materiais e suas transformações, fontes e tipos de energia que são usados na vida em geral, na perspectiva de construção de conhecimento a respeito da natureza da matéria e os diversos usos da energia.

Nos anos iniciais, as crianças já se envolvem com uma série de objetos, materiais e fenômenos em sua vivência diária e na relação com o entorno. Tais experiências são o ponto de partida para possibilitar a construção das primeiras noções sobre os materiais, seus usos e suas propriedades, bem como sobre suas interações com luz, som, calor, eletricidade e umidade, entre outros elementos. (BRASIL, 2018, p. 325)

Na unidade temática **Vida e evolução** são trazidos estudos voltados a questões relacionadas aos seres vivos (incluindo os seres humanos), tais como suas características e necessidades, “[...] e a vida como fenômeno natural e social, os elementos essenciais à sua manutenção e à compreensão dos processos evolutivos que geram a diversidade de formas de vida” (BRASIL, 2018, p. 326).

Por fim, temos a unidade temática **Terra e universo**. Nesta, busca-se compreender as características da Terra, do Sol, da Lua e de outros corpos celestes, aumentando as experiências

de observação do céu, do planeta Terra, em particular das zonas habitadas pelo ser humano e pelos seres vivos, além da observação dos principais fenômenos celestes.

Partindo desse debate, precisamos pensar em oferecer jogos didáticos para a aprendizagem de ciências nos anos iniciais, porém, é interessante que possamos e saibamos escolher esses jogos considerando as unidades temáticas da BNCC, para que, assim, sejam abordadas as habilidades pertinentes aos objetos de conhecimento.

Análise dos jogos de ciências

Dentre os muitos jogos pesquisados, destacamos neste artigo seis. A escolha destes se deu tendo como base as unidades temáticas da BNCC, uma vez que pretendemos explorar os jogos que trabalhem dentro da perspectiva desse documento legal.

Assim, os jogos são os seguintes:

1. Astronomia

Marca: Grow

Material: Plástico

Instruções de cuidado: indicado para crianças maiores de 8 anos de idade

Objetivos educativos: estimula a criatividade, a crítica, a socialização, e pensamento estratégico.

Descrição: Astronomia é um kit de ciências que integra conteúdo didático e muita diversão! Inspirado na metodologia de ensino STEM (sigla em inglês para Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática), este kit ensina conceitos relacionados à Astronomia por meio de atividades simples e criativas. Monte uma maquete da órbita da Terra em torno do Sol para entender sobre os movimentos dos corpos celestes, as estações do ano, os eclipses e outros fenômenos do espaço. Crie seu próprio projetor de constelações, relógio de sol e foguete; também entenda sobre o efeito estufa, entre muitas outras coisas. O universo é infinito, experimente essa aventura galáctica! O Kit acompanha componentes para montagem de maquete e manual colorido com conceito e instruções para incríveis experiências, para um ou mais jogadores (Amazon).

2. Anatomia

Material: Plástico

Marca: Grow

Instruções de cuidado: Indicado para crianças maiores de 5 anos de idade

Descrição: As crianças vão se amarrar com o Jogo Anatomia da Grow! O corpo humano é algo incrível. Conhecer cada parte, cada órgão e suas funcionalidades é fascinante e o jogo Anatomia te proporciona isso. Esse jogo é cheio de atividades para as crianças aprenderem e conhecerem os principais órgãos e sua importância. Tudo isso é feito através da metodologia de ensino STEM (siglas em inglês para Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática). O jogo acompanha um corpo humano para montar, vários acessórios e componentes e um manual de instruções ilustrado para realizar grandes experiências e fazer do seu pequeno um apaixonado por anatomia!

3. Batalha no corpo

Marca: Nig Brinquedos

Material: Plástico

Idade recomendada: 5 - 12 anos

Objetivos educativos: Conhecimentos específicos, Diversão, Cálculos, Concentração, Demonstrações, Dinâmicas, Explicações, Destreza, Análises.

Descrição: Batalha no Corpo - NIG Dentro de você está acontecendo uma batalha neste momento... ajude seu corpo a vencer essa briga. Jogo de percurso, onde a criança vai desvendar os segredos do interior do corpo humano e ainda vai ajudar a combater as doenças. O vencedor será aquele que chegar em primeiro lugar, novamente saudável. Participantes: 1 a 4 participantes.

4. Lab 80

Marca: Brinquedos Estrela

Material: Componentes Químicos

Objetivos educativos: Coordenação motora e aprendizado de conceitos químicos

Instruções de cuidado: Indicado para crianças acima de 6 anos de idade.

Descrição: Torne-se um verdadeiro cientista com o Lab 80. Siga as instruções, misture as substâncias e faça as mais impressionantes experiências.

5. Jogos dos Sentidos

Marca: T&D Jogos Educativos

Material: Fichas plastificadas

Instruções de cuidado: Indicado para crianças acima de 3 anos.

Descrição: Atividade pedagógica com 18 fichas plastificadas com bordas arredondadas. O objetivo dessa atividade é estimular a percepção dos 5 sentidos das crianças. A criança interpreta o desenho da imagem, identifica qual é o sentido principal dela e coloca o pregador na opção dos sentidos / órgãos do sentido principal. A função do mini pregador é estimular a coordenação motora fina, trabalhar o movimento de pinça e fortalecimento do tônus muscular dos dedos superiores. O material acompanha 18 fichas plastificadas, 3 mini pregadores, 1 caneta para escrever ou apagar as fichas, argola flexível o que permite soltar as fichas, e fichas todas plastificadas, o que permite utilizar várias vezes o mesmo material.

6. Para Onde Vai o Nosso Lixo

Marca: - Carlu Brinquedos

Instruções de cuidado: para crianças acima de 05 anos

Descrição: Tem como objetivo incentivar o cuidado com a natureza, incentivando o destino correto do nosso lixo. Descritivo detalhado: Formado por 1 tabuleiro composto por 4 peças, com corte de quebra-cabeça que se encaixam entre si. Ilustração do jogo: desenho de uma cidade, com atividades industriais e comerciais, aterro sanitário e um centro de triagem de lixo (reciclagem). Medida do tabuleiro montado: 40 x 40 cm, pintado e serigrafado com tinta branca ultravioleta atóxica. Contém: 1 dado de M.D.F. com 6 faces, pintados com tinta atóxica em 4 cores (azul, amarelo, verde, vermelho) e 2 ações gravadas a laser (Avance 4 casas, Perde a vez), 4 caminhõezinhos (usinados) de lixo com números de 1 a 4 (servindo como marcadores de posições). Embalagem: Caixa de M.D.F. com tampa serigrafada medindo 30 x 23 x 6 cm. Lacrado com película de P.V.C. encolhível.

A seguir, trazemos a tabela (Jogos de ciências e BNCC) que ilustra os jogos selecionados fazendo uma análise do que é trazido pela BNCC.

Jogos de ciências e BNCC

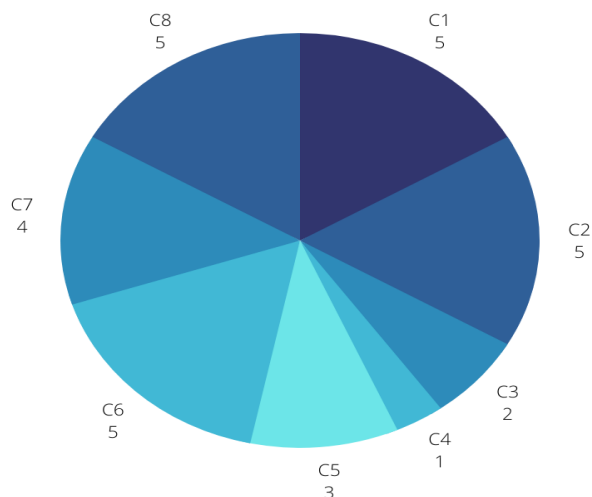
Jogo	Competências específicas de Ciências da Natureza para o Ensino Fundamental	Unidades Temáticas	Habilidades segundo BNCC
Astronomia	C1; C2; C5; C6; C8	Terra e Universo	(EF02CI07); (EF02CI08); (EF03CI07); (EF03CI08)
Anatomia	C1; C2; C6; C7; C8	Vida e Evolução	(EF01CI02)

Batalha no corpo	C1; C2; C3; C5; C6; C7; C8	Vida e Evolução; Matéria e energia	(EF01CI03); (EF02CI03)(EF03CI03); (EF04CI08)
Lab 80	C1; C2; C3; C4; C5; C6; C8	Matéria e energia	(EF02CI01);(EF02CI03); (EF04CI01); (EF04CI02); (EF04CI03); (EF05CI01)
Jogos dos Sentidos	C1; C2; C6; C7; C8	Vida e Evolução	(EF01CI02)
Para Onde vai o nosso Lixo	C1; C2; C3; C4; C5; C6; C7; C8	Matéria e energia	(EF05CI05); (EF05CI04)

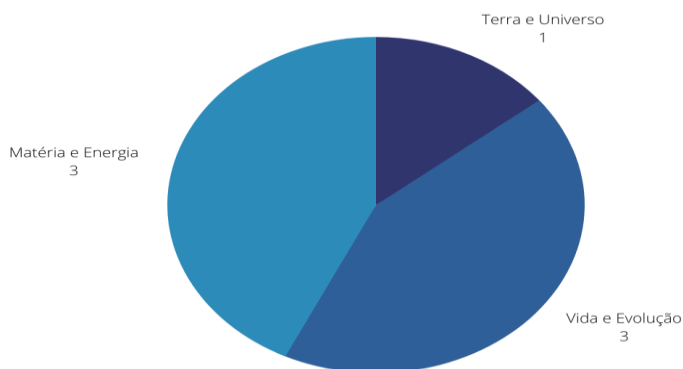
Ver habilidades citadas acima no anexo A

A partir dos dados levantados, ao analisar os jogos que trabalham ciências, foi possível verificar que as competências 01, 02, 06 e 08, já citadas anteriormente, de Ciências da Natureza para o Ensino Fundamental estão presentes em todos os jogos selecionados.

Em relação às outras competências, não foram encontradas em todos os jogos selecionados. Damos destaque também a competência número 04, que segundo a Base Nacional Curricular Comum diz respeito a "avaliar aplicações e implicações políticas, socioambientais e culturais da ciência e de suas tecnologias para propor alternativas aos desafios do mundo contemporâneo, incluindo aqueles relativos ao mundo do trabalho" (p. 324). Essa competência foi encontrada apenas em um jogo, atribuindo, assim, o menor índice de frequência das oito competências apresentadas. A seguir, trazemos um gráfico que ilustra a frequência das competências de ciências da natureza para o ensino fundamental nos jogos selecionados:



Em relação às unidades temáticas, foi encontrado nos jogos analisados a mesma frequência de duas unidades temáticas: Vida e Evolução e Matéria e Energia. Ambas são mais frequentes relacionadas aos jogos do que a unidade temática Terra e Universo, a qual foi encontrada em apenas um jogo, dentre os selecionados para a análise. A seguir, trazemos um gráfico que ilustra a frequência das unidades temáticas de ciências relacionadas aos jogos selecionados para o estudo:



É importante ressaltar que os jogos com a temática próxima ao Lab 80, da unidade temática Matéria e Energia, são muito frequentes, em diferentes marcas, mas com a mesma proposta e objetivo. Fica perceptível, a partir dos dados levantados, que há uma má distribuição na variedade de jogos de ciências quando relacionados às competências do ensino de ciências ou as unidades temáticas.

Considerações finais

Torna-se evidente, portanto, que o espaço que vem sendo conquistado pelo jogo dentro da escola é fruto de um processo de mudança que todas as redes de ensino vêm necessitando vivenciar. Tal processo de mudança é extremamente necessário para acompanhar as demandas geracionais dos estudantes que estão na escola hoje.

Através do jogo, o professor lança mão de diversas potencialidades, desde a introdução de uma metodologia ativa na prática docente até a valorização do brincar, ocupação necessária para o desenvolvimento da aprendizagem e de habilidades socioemocionais dos educandos. O jogo, incluído na prática docente, também promove a valorização de uma prática associada à ludicidade e, com isso, o processo de ensino e de aprendizagem passa a ser agradável e prazeroso, contribuindo para a consolidação de novos conhecimentos e aquisição de habilidades.

No entanto, é perceptível que, como toda atividade pedagógica, o jogo, ao ser incluído em qualquer prática, não pode ter apenas o brincar e o lúdico como únicos pré-requisitos para a sua utilização. Na verdade, o jogo também deve ter os objetivos pedagógicos bem definidos, até para auxiliar o professor a realizar a avaliação se a metodologia com o jogo está sendo efetiva ou não.

Dentro de todo o debate estabelecido no artigo, sabemos da importância de o professor planejar suas aulas fazendo uma relação com o que a Base Curricular Nacional Comum apresenta, e tratando especificamente do ensino de ciências, os jogos devem estar bem relacionados às competências, habilidades e unidades temáticas apresentadas pelo documento estruturante supracitado.

É importante explicitar que a utilização de jogos no ensino de ciências é relevante e necessária, desde que bem planejada e com objetivos claros e tangíveis. Dessa forma, é possível promover uma prática de ensino que valorize a investigação científica através do desafio, da brincadeira, do lúdico e da ludicidade. No entanto, a partir dos dados coletados e analisados, pode-se afirmar que há uma defasagem no mercado de jogos didáticos que objetivam trabalhar competências e unidades temáticas da BNCC - como a competência número 04 e a unidade temática Terra e Universo, respectivamente.

Essa pesquisa propões incentivar o mercado de jogos didáticos a ficar atento a esses números e procurar promover a criação de mais jogos que atendam às demandas, além de estarem sempre com o cuidado de observar os objetivos e direcionamentos pedagógicos da Base Nacional Comum Curricular.

Referências

- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular** (BNCC). Educação é a Base. Brasília, DF: MEC/CONSED/UNDIME, 2017. Disponível em:
http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf
Acesso em: 17 dez. 2018.
- LUCKESI, Cipriano C. Ludicidade e atividades lúdicas: uma abordagem a partir da experiência interna. Coletânea Educação e Ludicidade – Ensaio 02, pág. 22 a 60, GEPEL, Programa de PósGraduação em Educação, FAGED/UFBA, 2002.
- MALUF, Angela Cristina Munhoz. **Atividades lúdicas para educação infantil**: conceitos, orientações e práticas. 2. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.
- SANTOS, Santa Marli Pires dos. **O brincar na escola**: metodologia lúdico-vivencial, coletânea de jogos, brinquedos e dinâmicas. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 2011.
- TEIXEIRA Sirlândia. **Jogos, brinquedos, brincadeiras e brinquedoteca**: implicações no processo de aprendizagem e desenvolvimento. Rio de Janeiro: Wak Ed., 2010.
- WARD, Hellen. A ciência dos jogos. In: WARD, Hellen *et al.* **Ensino de ciências**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

Anexo A

Habilidades da BNCC

Habilidades 1º ano

- (EF01CI01) Comparar características de diferentes materiais presentes em objetos de uso cotidiano, discutindo sua origem, os modos como são descartados e como podem ser usados de forma mais consciente.
- (EF01CI02) Localizar, nomear e representar graficamente (por meio de desenhos) partes do corpo humano e explicar suas funções.
- (EF01CI03) Discutir as razões pelas quais os hábitos de higiene do corpo (lavar as mãos antes de comer, escovar os dentes, limpar os olhos, o nariz e as orelhas etc.) são necessários para a manutenção da saúde.
- (EF01CI04) Comparar características físicas entre os colegas, reconhecendo a diversidade e a importância da valorização, do acolhimento e do respeito às diferenças.

(EF01CI05) Identificar e nomear diferentes escalas de tempo: os períodos diários (manhã, tarde, noite) e a sucessão de dias, semanas, meses e anos.

(EF01CI06) Selecionar exemplos de como a sucessão de dias e noites orienta o ritmo de atividades diárias de seres humanos e de outros seres vivos.

Habilidades 2º ano

(EF02CI01) Identificar de que materiais (metais, madeira, vidro etc.) são feitos os objetos que fazem parte da vida cotidiana, como esses objetos são utilizados e com quais materiais eram produzidos no passado.

(EF02CI02) Propor o uso de diferentes materiais para a construção de objetos de uso cotidiano, tendo em vista algumas propriedades desses materiais (flexibilidade, dureza, transparência etc.).

(EF02CI03) Discutir os cuidados necessários à prevenção de acidentes domésticos (objetos cortantes e inflamáveis, eletricidade, produtos de limpeza, medicamentos etc.).

(EF02CI04) 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.

(EF02CI05) Investigar a importância da água e da luz para a manutenção da vida de plantas em geral.

(EF02CI06) Identificar as 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.

(EF02CI07) Descrever as posições do Sol em diversos horários do dia e associá-las ao tamanho da sombra projetada.

(EF02CI08) Comparar o efeito da radiação solar (aquecimento e reflexão) em diferentes tipos de superfície (água, areia, solo, superfícies escura, clara e metálica etc.).

Habilidades 3º ano

(EF03CI01) Produzir diferentes sons a partir da vibração de variados objetos e identificar variáveis que influem nesse fenômeno.

(EF03CI02) Experimentar e relatar o que ocorre com a passagem da luz através de objetos transparentes (copos, janelas de vidro, lentes, prismas, água etc.), no contato com superfícies polidas (espelhos) e na intersecção com objetos opacos (paredes, pratos, pessoas e outros objetos de uso cotidiano).

(EF03CI03) Discutir hábitos necessários para a manutenção da saúde auditiva e visual considerando as condições do ambiente em termos de som e luz.

(EF03CI04) Identificar características sobre o modo de vida (o que comem, como se reproduzem, como se deslocam etc.) dos animais mais comuns no ambiente próximo.

(EF03CI05) Descrever e comunicar as alterações que ocorrem desde o nascimento em animais de diferentes meios terrestres ou aquáticos, inclusive o homem.

(EF03CI06) Comparar alguns animais e organizar grupos com base em características externas comuns (presença de penas, pelos, escamas, bico, garras, antenas, patas etc.).

(EF03CI07) Identificar características da Terra (como seu formato esférico, a presença de água, solo etc.), com base na observação, manipulação e comparação de diferentes formas de representação do planeta (mapas, globos, fotografias etc.).

(EF03CI08) Observar, identificar e registrar os períodos diários (dia e/ou noite) em que o Sol, demais estrelas, Lua e planetas estão visíveis no céu.

(EF03CI09) Comparar diferentes amostras de solo do entorno da escola com base em características como cor, textura, cheiro, tamanho das partículas, permeabilidade etc.

(EF03CI10) Identificar os diferentes usos do solo (plantação e extração de materiais, dentre outras possibilidades), reconhecendo a importância do solo para a agricultura e para a vida.

Habilidades 4º ano

(EF04CI01) Identificar misturas na vida diária, com base em suas propriedades físicas observáveis, reconhecendo sua composição.

(EF04CI02) Testar e relatar transformações nos materiais do dia a dia quando expostos a diferentes condições (aquecimento, resfriamento, luz e umidade).

(EF04CI03) Concluir que algumas mudanças causadas por aquecimento ou resfriamento são reversíveis (como as mudanças de estado físico da água) e outras não (como o cozimento do ovo, a queima do papel etc.).

(EF04CI04) Analisar e construir cadeias alimentares simples, reconhecendo a posição ocupada pelos seres vivos nessas cadeias e o papel do Sol como fonte primária de energia na produção de alimentos.

(EF04CI05) Descrever e destacar semelhanças e diferenças entre o ciclo da matéria e o fluxo de energia entre os componentes vivos e não vivos de um ecossistema.

(EF04CI06) Relacionar a participação de fungos e bactérias no processo de decomposição, reconhecendo a importância ambiental desse processo.

(EF04CI07) Verificar a participação de microrganismos na produção de alimentos, combustíveis, medicamentos, entre outros.

(EF04CI08) 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.

(EF04CI09) Identificar os pontos cardeais, com base no registro de diferentes posições relativas do Sol e da sombra de uma vara (gnômon).

(EF04CI10) Comparar as indicações dos pontos cardeais resultantes da observação das sombras de uma vara (gnômon) com aquelas obtidas por meio de uma bússola.

(EF04CI11) Associar os movimentos cíclicos da Lua e da Terra a períodos de tempo regulares e ao uso desse conhecimento para a construção de calendários em diferentes culturas.

Habilidades 5º ano

(EF05CI01) Explorar fenômenos da vida cotidiana que evidenciem propriedades físicas dos materiais – como densidade, condutibilidade térmica e elétrica, respostas a forças magnéticas, solubilidade, respostas a forças mecânicas (dureza, elasticidade etc.), entre outras.

(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).

(EF05CI03) Selecionar argumentos que justifiquem a importância da cobertura vegetal para a manutenção do ciclo da água, a conservação dos solos, dos cursos de água e da qualidade do ar atmosférico.

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

(EF05CI05) Construir propostas coletivas para um consumo mais consciente e criar soluções tecnológicas para o descarte adequado e a reutilização ou reciclagem de materiais consumidos na escola e/ou na vida cotidiana.

(EF05CI06) Selecionar argumentos que justifiquem por que os sistemas digestório e respiratório são considerados corresponsáveis pelo processo de nutrição do organismo, com base na identificação das funções desses sistemas.

(EF05CI07) Justificar a relação entre o funcionamento do sistema circulatório, a distribuição dos nutrientes pelo organismo e a eliminação dos resíduos produzidos.

(EF05CI08) Organizar um cardápio equilibrado com base nas características dos grupos alimentares (nutrientes e calorias) e nas necessidades individuais (atividades realizadas, idade, sexo etc.) para a manutenção da saúde do organismo.

(EF05CI09) Discutir a ocorrência de distúrbios nutricionais (como obesidade, subnutrição etc.) entre crianças e jovens a partir da análise de seus hábitos (tipos e quantidade de alimento ingerido, prática de atividade física etc.).

(EF05CI10) Identificar algumas constelações no céu, com o apoio de recursos (como mapas celestes e aplicativos digitais, entre outros), e os períodos do ano em que elas são visíveis no início da noite.

(EF05CI11) Associar o movimento diário do Sol e das demais estrelas no céu ao movimento de rotação da Terra.

(EF05CI12) Concluir sobre a periodicidade das fases da Lua, com base na observação e no registro das formas aparentes da Lua no céu ao longo de, pelo menos, dois meses.

(EF05CI13) Projetar e construir dispositivos para observação à distância (luneta, periscópio etc.), para observação ampliada de objetos (lupas, microscópios) ou para registro de imagens (máquinas fotográficas) e discutir usos sociais desses dispositivos.

Recebido em: 08.09.2022

Aprovado em: 30.09.2022

Para referenciar este texto:

SOUZA, Lavínia Andrade de et al. O uso de jogos didáticos no ensino de ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental. **Revista FAFIRE**, Recife, v. 14, n. 2, p. 068-085, jul./dez. 2021.