



# A POTENCIALIDADE LÚDICA NOS LIVROS DIDÁTICOS DE CIÊNCIAS DOS ANOS INICIAIS

The ludic potentiality in the science textbook of elementary school

El potencial lúdico en libros escolares de ciencias de la educación primaria

**Resumo:** Considerando o livro didático como sendo ainda o principal recurso do professor; a importância das atividades lúdicas no ensino e aprendizagem das crianças nos anos iniciais e a contribuição da Aprendizagem Significativa Crítica (ASC) para a alfabetização científica, este trabalho busca demonstrar a potencialidade das atividades lúdicas, aliada à intencionalidade do professor, presentes nos livros de Ciências do PNLD (Programa Nacional do Livro Didático) 2019. Realizou-se a análise em 10 livros de ciências do 1º ano referente ao tema corpo humano. As análises das práticas lúdicas foram subsidiadas pelas modalidades de brincadeiras: Brinquedo educativo, Brincadeiras Tradicionais Infantis, Brincadeiras de Faz de Conta e Brincadeiras de Construção. Embora tenham sido encontradas lacunas importantes nas modalidades de brincadeiras, em prejuízo do desenvolvimento de certas habilidades infantis, revelou-se potenciais contribuições para uma Aprendizagem Significativa Crítica. Concluímos pela necessidade de diversificar e de valorizar as atividades lúdicas nos livros didáticos de ciências, e pela importância investir na formação de professores para o uso e aplicação consciente desse recurso didático na educação das crianças.

**Palavras-chave:** Ensino de ciências; Ludicidade; Formação de professores; Recursos didáticos; Ensino Fundamental.

**Abstract:** Considering the textbook as still being the teacher's main resource; the importance of playful activities in the teaching and learning of children in the elementary school and the contribution of Critical Meaningful Learning (CML) to scientific literacy, this work seeks to demonstrate the potential of playful activities, allied to the teacher's intentionality, present in PNLD Science books (National Textbook Program) 2019. The analysis was carried out in 10 science books from the 1st year about the human body. The analyzes of the playful practices were subsidized by the types of play: Educational toys, Traditional Children's Play, Make-believe Play and Construction Play. Although important gaps were found in the modalities of play, to the detriment of the development of certain children's skills, it revealed potential contributions to a Critical Meaningful Learning. We conclude for the need to diversify and value recreational activities in science textbooks, and for the importance of investing in teacher training for the conscious use and application of this teaching resource in the education of children.


**Keywords:** Science teaching; Playfulness; Teacher training; Teaching Resource; Elementary School.

**Resumen:** Considerando que el libro de texto sigue siendo el principal recurso del profesor; la importancia de las actividades lúdicas en la enseñanza y el aprendizaje de los niños en los primeros años y el aporte del Aprendizaje Crítico Significativo (ACS) a la alfabetización científica, este trabajo busca demostrar el potencial de las actividades lúdicas, aliadas a la intencionalidad del docente, presentes en los libros de Ciencias del PNLD (Programa Nacional de Libros de Texto) 2019. El análisis se realizó en 10 libros de ciencia de 1er año sobre el tema del cuerpo humano. Los análisis de las prácticas lúdicas fueron subvencionados por los tipos de juego: juguete educativo, juego infantil tradicional, juego de fantasía y juego de construcción. Si bien se encontraron brechas importantes en las modalidades de juego, en detrimento del desarrollo de ciertas habilidades de los niños, este reveló contribuciones potenciales al Aprendizaje Crítico Significativo. Concluimos por la necesidad de diversificar y valorar las actividades recreativas en los libros de texto de ciencias, y por la importancia de invertir en la formación del profesorado para el uso consciente y la aplicación de este recurso didáctico en la educación infantil.

**Palabras-clave:** Enseñanza de las ciencias; Ludicidad; Formación de profesores; Recursos didácticos; Enseñanza Fundamental.


LINDÉIA ALVES SARAIVA  
PAVIOTI

Universidade Federal do ABC  
(UFABC)

 0000-0002-5228-7897

MAISA HELENA ALTARUGIO

Universidade Federal do ABC  
(UFABC)

 0000-0003-7647-5630



PAVIOTI, L. A.; ALTARUGIO, M. H. A potencialidade lúdica nos livros didáticos de ciências dos anos iniciais. *Revista Eletrônica Ludus Scientiae*, Foz do Iguaçu, v. 5, n. 2-3, p. 149-161, 2021.



## INTRODUÇÃO

Embora tenhamos conhecimento das inúmeras pesquisas sobre Ensino de Ciências no contexto dos anos iniciais do Ensino Fundamental, e dos avanços que elas trazem acerca de questões que permeiam a problemática em torno da formação inicial e continuada do professor e da professora que ensina ciências, ainda persistem lacunas a preencher nesse campo, especialmente aquelas que se referem ao melhor aproveitamento dos materiais e recursos didáticos disponíveis para ensinar.

Considerando as crianças como sujeitos inseridos e ativamente participantes no meio social, as brincadeiras, os jogos e os brinquedos presentes na cultura infantil são os elementos por meio dos quais as crianças manifestam suas interpretações sobre o mundo. A criança quando brinca, sozinha ou com outras crianças, interage com o brinquedo ou jogo mobilizando ou criando conhecimentos, além de revelar sua própria maneira de ser e estar na sociedade. Assim, não há dúvidas sobre o potencial das práticas lúdicas no contexto escolar em qualquer área do conhecimento, em especial no Ensino de Ciências.

A problemática que se coloca é que nos anos iniciais do Ensino Fundamental, embora os materiais de divulgação científica (jornais, revistas, livros paradidáticos e audiovisuais) sejam fortemente recomendados como recursos para mediar a alfabetização e o letramento científico, o livro didático ainda é o principal recurso didático utilizado pelo professor nas escolas públicas brasileiras. Além disso, as práticas lúdicas presentes no livro didático nem sempre ganham a importância que merecem ou são aproveitadas de forma adequada. Particularmente, no ensino de ciências, onde a utilização dessas práticas não é comum, sua potencialidade não é reconhecida.

As práticas lúdicas no ensino de ciências não significam momentos de mero espontaneísmo apenas, mas de momentos de aprendizagem, de troca de conhecimentos, de interação social, de investigação sobre os fenômenos, que antes de serem propostas, devem ser planejadas pelo professor e professora com o objetivo de explorar conhecimentos científicos, assim como competências e habilidades dos alunos. Ou seja, as práticas lúdicas podem e devem servir como instrumentos da docência com todas as condições para proporcionar uma aprendizagem significativa, pois além de fazerem sentido dentro do universo do infantil, podem ajudar as crianças a dar significado e criticidade aos acontecimentos do seu cotidiano.

Mediante esse contexto, nossa hipótese é de que um trabalho intencional do professor, a partir do conhecimento e da valorização das atividades lúdicas presentes nas obras que chegam às escolas públicas através do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), possam viabilizar uma Aprendizagem Significativa Crítica (ASC) para o alunado dos anos iniciais. Assim, este trabalho de pesquisa bibliográfica busca demonstrar a potencialidade das atividades lúdicas presentes no livro didático (LD) de Ciências, aliada à intencionalidade do professor, como ferramentas estratégicas na ASC de alunos dos anos iniciais. Por meio da análise de obras do PNLD de 2019 (BRASIL, 2019) apresentadas pelo Guia de Livros Didáticos para o 1º ano, acerca do tema *corpo humano*, procederemos à identificação, categorização das atividades lúdicas e discussão com base nos princípios facilitadores da Aprendizagem Significativa Crítica (ASC).

## PRESSUPOSTOS TEÓRICOS

As pesquisas que apontam a importância da ludicidade no ensino de ciências reforçam a ideia de que a inserção das brincadeiras na sala de aula, aproxima o aluno de suas vivências, o que torna a aprendizagem mais significativa. Pais e colaboradores (2019), por exemplo, realizaram uma análise de trabalhos publicados entre os anos de 2013 a 2017 relacionados à ludicidade no ensino de ciências para o Ensino Fundamental e constataram que as práticas lúdicas do cotidiano dos alunos propiciam bons resultados nas aprendizagens de conceitos científicos. Marques e Marandino (2018) colocam que as crianças podem compreender conhecimentos científicos ao vivenciar experiências de aprendizagens de maneira integrada, participativa, lúdica, como elementos da cultura.

Porém, o trabalho de Ruppenthal e Schetinger (2013), que analisa atividades propostas em livros de ciências dos anos iniciais do PNLD de 2010, chama a atenção para aspectos que podem ocasionar concepções simplistas sobre conteúdos científicos nas crianças. Atividades como o uso de massinha de modelar com a finalidade de explorarem os conceitos aprendidos sobre o tema Sistema Respiratório, se não tiverem um objetivo, é simplesmente mais uma atividade. Na mesma linha crítica, Mori e Curvelo (2014) realizaram um estudo sobre o PNLD de 2007 e constataram que algumas atividades lúdicas nos livros didáticos, especialmente para alunos do 1º ano dos anos iniciais, denominadas como *atividades lúdico-recreativas*, continham dois tipos de práticas: aquelas que envolviam fenômenos químicos, eram tratadas como *show* ou *mágica*, e aquelas que demandavam dos estudantes dedicação e zelo, eram atividades de construção de terrários, hortas e jardins.

O fato de encontrarmos propostas lúdicas nos LD de ciências não significa, necessariamente, que elas garantam a aprendizagem das crianças por meio das brincadeiras. Nesse momento, é fundamental o papel do professor e o seu conhecimento sobre o uso pedagógico desses recursos. Lima (2015), em sua pesquisa de mestrado com licenciandos da área de ciências, sugere que os cursos de formação inicial e continuada desenvolvam, nos futuros professores e nos professores em serviço, o que a autora chamou de *competência lúdica*. Por meio dessa competência os profissionais aprenderiam não só a planejar e aplicar as atividades lúdicas, mas também a refletir sobre o ensino e sobre efeitos na aprendizagem em sala de aula.

É importante frisar que às práticas lúdicas não basta o papel de ensinar conteúdos científicos, podendo e devendo ir mais além de uma forma divertida de aprender. Por exemplo, no chão da escola, onde as crianças brincam, desenham, escrevem, calculam e têm aguçada a curiosidade sobre questões científicas, elas também aprendem sobre o valor social do conhecimento científico (FUMAGALLI, 1998). No contexto da alfabetização científica nas séries iniciais, a escola precisa permitir que os alunos debatam ideias sobre sua realidade e construam novos conhecimentos por meio da *argumentação*, habilidade que mesmo as crianças pequenas das séries iniciais, com a ajuda das brincadeiras e dos brinquedos, são capazes de desenvolver (SASSERON; CARVALHO, 2008).

A BNCC (2017) coloca que o Ensino de Ciências tem o compromisso de desenvolver o letramento científico, em que o aluno se torne capaz de compreender, interpretar e transformar o mundo a partir, principalmente, do aprimoramento de seus saberes e incorporação, gradual, e de modo significativo, do conhecimento científico. Entretanto, os conhecimentos na sociedade contemporânea, além de significativos, precisam também ser críticos (MOREIRA, 2006). De acordo com Moreira, é através da ASC que o aprendiz lida construtivamente com o conhecimento, com as transformações do mundo, manejando as informações ao seu alcance, ao mesmo tempo em que faz parte de sua cultura, mas sem ser subjugado ou dominado por ela.

Uma das pressuposições da ASC é a *visão crítica do conhecimento* que está sendo veiculado nas escolas, principalmente no que diz respeito às “respostas certas” que caracterizam os materiais didáticos (livro texto único) e ao ensino do “quadro-de-giz” (professor escreve, aluno copia, decora e reproduz) como prática dos professores. Segundo Moreira (2006), os materiais devem ser os mais diversificados e os professores devem estimular o questionamento dos alunos. Nesse mesmo sentido, segundo Viecheneski, Lorenzetti e Carletto (2012, p. 859), o professor parece continuar distante do papel que deveria assumir no ensino de ciências, qual seja, “*propiciar um espaço favorável à descoberta, à pergunta, à investigação científica, instigando os alunos a levantar suposições e construir conceitos*”.

## A Ludicidade no Ensino de Ciências

Embora as atividades lúdicas sejam bem-vindas em qualquer área do conhecimento, nos anos iniciais, a ludicidade vem sendo utilizada em sala de aula, com mais frequência, nas disciplinas de Língua Portuguesa e de Matemática. Gomes (2009) reflete sobre esse fato em sua pesquisa afirmando que nas aulas de português o lúdico aparece na hora de contar histórias, de incentivar a leitura através de teatrinhos, músicas, parlendas, caça-palavras ou cruzadinhas. Nas aulas de matemática, se exploram os

jogos de raciocínio lógico, jogos de tabuleiro, bingos e mercadinhos. Enquanto esses recursos aparecem em muitos livros didáticos e revistas pedagógicas, nas demais disciplinas como história, geografia e ciências, existe uma carência de materiais de apoio nessas áreas.

Quando consultamos as pesquisas acadêmicas, encontramos a defesa do uso do lúdico no ensino de Ciências nos anos iniciais em Borges (2012), Delizoicov e Slongo (2011), Persicheto (2017), Silveira, Ataíde e Freire (2009), entre outros autores, que acreditam que deve haver uma integração entre o conhecimento da criança e o conhecimento científico, a partir de atividades lúdicas.

Borges (2012) aponta que o brincar permite o aprender e pode constituir uma possibilidade de tornar o ensino de ciências mais atraente e ao mesmo tempo dando condições para aprendizagem de conhecimentos científicos da criança. Persicheto (2017) destaca que o lúdico é um caminho viável para orientar e fundamentar a prática pedagógica no ensino de ciências das séries iniciais, a partir do uso de jogos, de literatura infantil e do teatro. Complementando, Silveira, Ataíde e Freire (2009) apresentam o teatro como uma prática lúdica que proporciona aprendizagem e divulgação da ciência de forma envolvente, interativa e prazerosa.

É imprescindível compreender que o Ensino de Ciências não pode ser pautado por práticas de cópias de textos, respostas de exercícios de fixação ou memorização de respostas de questionários. No Ensino de Ciências, a prática do professor ou professora dos anos iniciais precisa se pautar na interação entre os conhecimentos científicos e os conhecimentos dos alunos, conhecimentos que sejam do seu contexto social, com a finalidade de ampliar sua compreensão, atuação e posicionamento crítico.

No sentido de estabelecer a interação entre o conhecimento científico e a vivência dos alunos por intermédio do lúdico, Vigotski, por exemplo, apresenta que “*nos jogos, as crianças reproduzem muito do que veem*” (VIGOTSKI, 2018, p.8) e acrescenta que na brincadeira as crianças acabam reelaborando as experiências vividas de acordo com seus interesses ou necessidades. Porém, a relação entre as atividades lúdicas, o conhecimento científico e a vivência da criança não se estabelecem automaticamente. Por isso, Kishimoto (2007) coloca que utilização da ludicidade com a intencionalidade de promover a aprendizagem em sala de aula, necessita do planejamento do professor. Cabe ao professor organizar atividades lúdicas de maneira a promover novos conhecimentos aos seus alunos e potencializar situações de aprendizagem. Na organização das atividades lúdicas com intencionalidade de ensinar Ciências, é fundamental considerar o fator das interações sociais. A criança, ao socializar-se com outras na brincadeira, se “*modifica e modifica seu mundo*” (SOUZA, 2019, p.86), de acordo com a mediação do professor diante do tema discutido.

No que se refere à ludicidade, a BNCC do Ensino Fundamental prevê que haja, para os Anos Iniciais, uma continuidade em relação às experiências lúdicas vivenciadas na Educação Infantil, pois elas são importantes para que o aluno faça a leitura do mundo, que formule e teste hipóteses, elabore suas conclusões e construa novos conhecimentos. A área de Ciências da Natureza propõe que os alunos sejam assegurados quanto ao acesso à diversidade de conhecimentos científicos produzidos ao longo da história, como também participar e realizar procedimentos de investigação científica (BRASIL, 2017)

Um exemplo de inserção do procedimento de investigação científica aliada à uma prática lúdica, pode ser encontrada em Sasseron e Carvalho (2008) que, explorando uma sequência didática envolvendo um jogo, relatam os resultados satisfatórios que obtiveram com alunos do Ensino Fundamental. Além de usarem as habilidades próprias do “saber científico”, segundo elas, as argumentações dos alunos foram desenvolvidas com base em “*juízos logicamente construídos*”, com explicações coerentes e consistentes a partir da manipulação de informações disponibilizadas. Tudo isso ajudado pelo fato de que a sequência aplicada teve foco em tema de interesse dos alunos. Reforçando, Ribeiro Filho e Zanotello (2018) afirmam que as atividades lúdicas no ensino de Ciências incentivam os alunos à observação de fatos e acontecimentos e permitem que eles expressem com argumentações o que investigaram.

Desta forma, resumindo e concordando com as considerações descritas em defesa da importância da ludicidade no ensino de ciências para os anos iniciais, enfatizamos neste trabalho que as

práticas lúdicas que se supõem mais adequadas nesse contexto, são aquelas que são planejadas com a intencionalidade de proporcionar discussões ou descobertas de conhecimentos científicos, trabalhar habilidades próprias das investigações científicas entre as crianças, de modo interativo, dialógico e divertido.

### A Aprendizagem Significativa Crítica

A aprendizagem significativa proposta por David Ausubel (1963, 1968) tem como princípio básico ensinar a partir do que o aluno já sabe, ou seja, os conhecimentos novos serão cognitivamente apreendidos se forem “ancorados” aos conhecimentos previamente dispostos em sua estrutura cognitiva, denominados *subsunçores*. Porém, para se alcançar uma aprendizagem significativa, algumas condições são necessárias, entre elas, a construção de *materiais potencialmente significativos* e a *pré-disposição do sujeito em aprender*. Intermediando essa aprendizagem está *a linguagem*, veículo que transporta os significados que serão negociados entre professor e aluno no processo de ensino e aprendizagem.

Para a Aprendizagem Significativa Crítica (ASC), na visão de Moreira (2000; 2006), além dessas condições, o aprendiz deve perceber a relevância daquilo que ele vai construir e, para isso, são estabelecidos alguns *princípios facilitadores*, que aqui estão resumidos:

1º - *Perguntas ao invés de respostas*: o professor estimula o aluno a perguntar em vez de somente receber as respostas. Um ensino baseado em respostas do professor ao aluno não gera aprendizado crítico e sim mecânico;

2º - *Diversidade de materiais*: o professor tem a consciência que o livro didático não é a única ferramenta a ser utilizada para a aprendizagem de seus alunos. O livro é considerado um dentre outros materiais educativos;

3º - *Aprendizagem pelo erro*: o professor encoraja o aluno a expor suas ideias mesmo que estas estejam erradas e, trabalhando os argumentos, levá-los à construção dos conceitos corretos. Aprender significa superar seus erros;

4º - *Aluno como perceptor/representador*: o aluno não é um receptor, mas um perceptor do mundo e representador do mundo a partir do que lhe foi ensinado, porém não é passivo. O aluno decide como irá modificar suas percepções e representações;

5º - *Consciência semântica*: a construção do conhecimento está nas pessoas e não no que está escrito em livros. Se o aprendiz não atribui seus significados às palavras, sua aprendizagem será mecânica e não significativa;

6º - *Incerteza do conhecimento*: o aluno tem a consciência de que o conhecimento evolui, assim como o conhecimento que o próprio aluno constrói. O conhecimento é uma construção nossa e depende da forma como o construímos;

7º - *Desaprendizagem*: o aluno deve desaprender o que é irrelevante, ou seja, saber selecionar em sua estrutura cognitiva os subsunçores que funcionam para poder apreender o conhecimento novo e saber sobreviver em um mundo em constante transformação;

8º - *Conhecimento como linguagem*: é por meio do diálogo entre os alunos e o professor que eles negociam os significados. Uma aprendizagem em um campo novo implica em uma nova linguagem e uma nova percepção de mundo;

9º - *Diversidade de estratégias*: o professor tem a consciência que para ensinar pode-se utilizar outras estratégias, do que as habituais giz, lousa e livro didático, preferencialmente, estratégias que impliquem a participação ativa do estudante.

Desta forma, analisando sob os princípios facilitadores da ASC (MOREIRA, 2000; 2006), a depender da natureza e do seu propósito, as atividades lúdicas estariam alinhadas com praticamente

todos eles, a começar, por exemplo, pela *diversidade de estratégias* e pela *diversidade de materiais*, pois além de sair do tradicional giz, lousa, caderno ou da leitura e resolução de exercícios do LD, a ludicidade possibilita melhor compreensão dos conteúdos pelo aluno, já que estão ligadas ao universo infantil.

Já pelos princípios facilitadores *aluno como perceptor/representador* e *conhecimento como linguagem*, as atividades lúdicas seriam um meio pelo qual as crianças poderiam se expressar e apresentar tudo o que sabem. As atividades lúdicas podem não apenas admitir vários meios de expressão (oral, escrita, gráfica, gestual) para comunicar conhecimentos, impressões, sentimentos, mas fundamentalmente, servir como meio para a criança construir pensamentos, conhecimentos e linguagem. Segundo Vigotski (1988), na medida em que a criança interage com mais pessoas, a linguagem se converte em linguagem interna e transforma-se “*em função mental interna que fornece os meios fundamentais ao pensamento da criança*” (VIGOTSKI, 1988, p.114), formando assim seus conhecimentos que posteriormente podem ou não serem modificados quando interage com outros, o que contempla a *incerteza do conhecimento*.

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A fim de alcançar o objetivo deste trabalho, realizou-se uma pesquisa bibliográfica (MARCONI; LAKATOS, 1990), constituindo-se o *corpus* com livros integrantes dos PNLD de Ciências do 1º ano do Ensino fundamental de 2019 (BRASIL, 2018) e optando por restringir-se aos volumes que abordam o conteúdo *corpo humano*. A escolha do tema *corpo humano* justifica-se devido ao fato da criança do 1º ano ainda estar se redescobrendo quanto às funções de seu corpo, aos movimentos, aos hábitos para mantê-lo saudável, às diferenças de tamanhos, entre outros. Constituíram o *corpus* da pesquisa 10 dos 14 livros do PNLD 2019, todos eles obtidos junto à biblioteca de uma escola pública e/ ou o livro digital via *site* das editoras. Quatro dos volumes físicos não estavam disponíveis nas bibliotecas que tínhamos contato e, nem tampouco, as editoras disponibilizam a versão online dos mesmos em seus *sites*.

Para cada um dos livros, verificou-se o capítulo ou unidade de estudo referente ao *corpo humano*, nos quais foram observados os espaços do LD destinados às atividades lúdicas. Os livros serão identificados apenas com um numeral, de 1 a 10. Visto que na literatura existe uma grande diversidade de conceitos sobre ludicidade e atividades lúdicas, a presente pesquisa irá se restringir ao conceito de *brincadeira* de Kishimoto (2007), porque nos parece mais próximo das atividades que estão disponibilizadas nos livros didáticos para o nosso público-alvo, ou seja, as crianças do 1º ano do Ensino Fundamental. Brincadeira é “*a ação que a criança desempenha ao concretizar as regras do jogo, ao mergulhar na ação lúdica*” (KISHIMOTO, 2007, p.24).

Kishimoto (2007) também apresenta o conceito de *brinquedo* que é o objeto de suporte da brincadeira e definiu quatro modalidades de brincadeiras - que podem ou não estar ligadas a um brinquedo. Uma das modalidades de brincadeiras é o Brinquedo Educativo ou Jogo Educativo que data desde os tempos do Renascimento, e que segundo Kishimoto (2007) ganhou força nas salas de aulas da Educação Infantil. Já no Ensino Fundamental, o Brinquedo Infantil vem conquistando espaço. As Brincadeiras Tradicionais Infantis, as Brincadeiras de Faz de Conta e as Brincadeiras de Construção completam as quatro modalidades.

O Quadro 1 organiza as quatro modalidades de brincadeiras, suas características principais e alguns exemplos para ilustrá-las.

**Quadro 1-** Modalidades de brincadeiras

BRINCADEIRA	CARACTERÍSTICAS	EXEMPLOS
Brinquedo educativo (jogo educativo)	Possui a função lúdica que propicia diversão, prazer e até desprazer; e a função educativa que propicia aprendizagem.	Brincadeiras envolvendo músicas, danças, expressão motora, o quebra-cabeça,

		noções de sequência, tabuleiro, móveis, entre outros.
Brincadeiras tradicionais infantis	São as brincadeiras da cultura popular, transmitidas de geração para geração	A amarelinha, o pião e as parlendas, entre outras.
Brincadeiras de faz de conta	Podem ser conhecidas como simbólicas. São as brincadeiras que evidenciam a situação imaginária.	A criança brinca de casinha imaginando ser a mãe ou o pai; brinca de escolinha imaginando ser a professora, entre outras.
Brincadeiras de construção	São jogos de construção onde a criança realiza temas propostos por um adulto.	Jogos de construção para realizar um tema de uma brincadeira. Exemplos jogo com bloquinhos para montar ou com materiais de largo alcance (tampinhas, tecidos, entre outros)

Fonte: Kishimoto (2007), adaptado pelas autoras.

As informações do Quadro 1 foram utilizadas como base para identificar e categorizar as atividades presentes nos LD. Para classificar as atividades, foi necessário analisar cada uma delas considerando não somente os exemplos ilustrativos, mas também os objetivos propostos pelos autores para cada brincadeira. Isso porque cantigas e músicas podem ser classificadas tanto como Brinquedo Educativo como Brincadeiras Tradicionais Infantis. Como exemplo de classificação, selecionamos aqui a cantiga popular “Cabeça, ombro, joelho e pé” (Figura 1) que propõe que os alunos cantem a música e realizem uma discussão para a compreensão do seu conteúdo. Pela característica lúdica e educativa, proporcionando diversão e aprendizado, ela foi classificada como Brinquedo Educativo, conforme Kishimoto (2007).

Vamos aprender uma música sobre o corpo?

Cabeça, ombro, joelho e pé

Joelho e pé

Cabeça, ombro, joelho e pé

Joelho e pé

Olhos, orelhas, boca e nariz

Cabeça, ombro, joelho e pé

Joelho e pé

(Cantiga popular)

- 1- Quais partes do seu corpo aparecem na música?
- 2- O que você pode fazer com os joelhos e os pés?

Figura 1 - Exemplo de atividade lúdica extraída de um LD (cantiga Cabeça, ombro, joelho e pé). Fonte: Dados da pesquisa.

Outro exemplo de brincadeira que classificamos foi a parlenda “Macaco Simão” (Figura 2). Nesse caso, a proposta do LD se restringe a complementar o conteúdo abordado, sem sugestões de como trabalhar a atividade com os alunos. Como se trata de uma brincadeira filiada ao folclore, com características de tradicionalidade oral, que permanece na memória infantil por gerações, de acordo com Kishimoto (2007), foi classificada como Brincadeira Tradicional Infantil.

Vamos fazer uma roda para brincar?

-Macaco Simão mandou equilibrar-se com uma perna só;

-Macaco Simão mandou balançar as mãos;

-Macaco Simão mandou pôr a mão no nariz...E assim sucessivamente, dando a oportunidade para novos desafios.

**Figura 2-** Exemplo de atividade lúdica extraída de um LD (parlenda Macaco Simão). **Fonte:** Dados da pesquisa.

A seguir, procederemos à discussão a respeito da sua contribuição para a alfabetização científica na perspectiva da ASC com a ajuda dos *princípios facilitadores* expostos anteriormente, além de outras fontes e autores pertinentes ao tema.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a análise dos 10 livros com o foco em práticas lúdicas no que se refere ao conteúdo *corpo humano* para o 1º ano do Ensino Fundamental, constatou-se a presença de 11 brincadeiras. Das 11 brincadeiras encontradas, categorizadas com base nas modalidades de Kishimoto (2007), 7 delas foram classificadas como Brinquedo Educativo e 4 delas como Brincadeiras Tradicionais Infantis, como se pode observar no Quadro 2. Não foram encontradas as modalidades Brincadeira de Faz de Conta e Brincadeiras de Construção.

**Quadro 2 -** Classificação das atividades lúdicas, por livro, encontradas nos LDs sobre o tema Corpo Humano

LIVRO	ATIVIDADES LÚDICAS	MODALIDADES BRINCADEIRA	DE
1	Cantiga “Fui ao mercado” Jogo Corpo Humano (do site Escola Games)	Brinquedo Educativo	
2	Brincadeira com a parlenda Macaco Simão	Brincadeiras Tradicionais Infantis	
3	Jogo da Força	Brincadeiras Tradicionais Infantis	
4	Brincadeira de pular corda	Brincadeiras Tradicionais Infantis	
5	Cantiga de domínio popular “A dança da bailarina”	Brinquedo educativo	
6	Brincadeira Morto ou Vivo	Brincadeiras Tradicionais Infantis	
7	Cantiga popular “Cabeça, ombro, joelho e pé”	Brinquedo Educativo	
8	Cantiga “Fui ao mercado”	Brinquedo Educativo	
9	Siga o Mestre, com a música “Tchutchê, tchutchê”	Brinquedo Educativo	
10	Cantiga “Fui ao mercado”	Brinquedo Educativo	

**Fonte:** as autoras.

Todos os LD de Ciências analisados apresentam alguma proposta de atividade com perspectiva lúdica sobre o corpo humano. Comparando a quantidade de brincadeiras que cada coleção apresentou, percebe-se que os autores dos LD se preocuparam em garantir pelo menos uma prática lúdica para trabalhar partes do corpo com os alunos do 1º ano.



Os livros 1, 5, 7, 8, 9 e 10 (60%) escolheram cantigas e/ou jogos para trabalhar o conteúdo sobre partes do corpo. Já os livros 2, 3, 4 e 6 (40%) deram preferência para as brincadeiras do nosso folclore brasileiro para tratar do mesmo conteúdo. Em todos os livros as brincadeiras/brinquedos tiveram como foco apenas a habilidade de nomear partes do corpo.

Nos documentos da BNCC (2017, p.29), em Ciências para o 1º ano, relativamente ao Objeto de Conhecimento *corpo humano*, encontramos como proposta o trabalho com habilidades que incluem, além de “localizar, nomear e representar graficamente (por meio de desenhos) partes do corpo humano e explicar suas funções” (EF01CI02), também “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” (EF01CI03). Na mesma unidade temática, Vida e Evolução, outra habilidade que aparece é “comparar características físicas entre os colegas, reconhecendo a diversidade e a importância da valorização, do acolhimento e do respeito às diferenças” (EF01CI04). Podemos, com isso, concordar com Gomes (2009) quanto à escassez de oferta de atividades lúdicas nos livros didáticos, se considerarmos a gama de possibilidades de se construir materiais que atendam às necessidades formativas das crianças.

Também de acordo com o quadro 2, percebe-se que as atividades lúdicas dos LD privilegiam o Brinquedo Educativo (60%) e as Brincadeiras Tradicionais Infantis (40%), sendo a primeira modalidade com a evidente a utilização de músicas ou cantigas, em especial a cantiga “Fui ao mercado” (curiosamente encontrada em 3 livros) e brincadeiras de expressão motora, tais como “Morto ou vivo” (adaptado para partes do corpo) e a parlenda “Macaco Simão”.

A tipologia Brinquedo Educativo, encontrada nos LDs analisados acentua a utilização de músicas ou cantigas. De acordo com Kishimoto (2007), brincadeiras envolvendo músicas, a depender de suas finalidades pedagógicas, podem permitir à criança o desempenho de ações sensório-motoras, a construção de representações mentais, as trocas nas interações sociais e também a expressão da linguagem. No ensino de ciências voltado para a ASC, essa modalidade comporta a *consciência semântica* tanto quanto o *conhecimento como linguagem*, pois trata-se de o aluno aprender um novo campo do conhecimento, o conhecimento científico, através do domínio de uma linguagem nova, negociando seus significados com os colegas e com o professor, enquanto canta, interpreta e interage socialmente.

A música ou as parlendas, também encorajam as crianças a emitirem suas opiniões, ideias, concepções a respeito do tema que está sendo trabalhado. Deste modo, a *aprendizagem pelo erro*, acontece naturalmente, como deve ser, de acordo com a ASC. A construção do conhecimento ocorre por meio de uma sucessiva superação de erros. O professor deve ajudar os alunos a pensarem criticamente sobre os seus erros, a avançarem sobre seus conhecimentos anteriores e assim, crescerem (MOREIRA, 2000; 2006).

Analisando o livro 4, que apresentou uma Brincadeira Tradicional Infantil de *pular corda*, percebemos o quanto uma brincadeira pode ser lúdica e ao mesmo tempo educativa. A brincadeira consiste em um grupo que brinca na corda e outro grupo que observa as partes dos corpos que se movimentam durante a brincadeira, para depois, em roda de conversa, exporem suas observações, e dado um determinado tempo, inverte-se os grupos. Para além da proposta original, outras possibilidades de explorar a brincadeira podem ser inventadas pelo professor ou mesmo pelas crianças para enriquecê-la ainda mais. Nesse caso, pode-se apostar, por exemplo, no princípio facilitador de ASC *perguntas ao invés de respostas*, onde o professor estimularia as crianças ao questionamento.

O livro 1 apresenta uma proposta de Brinquedo Educativo que é o Jogo Corpo Humano do site Escola Games, cujo objetivo para o aluno é conhecer e identificar as partes do corpo humano. Em princípio, dentro de uma perspectiva de ASC, atenderia ao princípio facilitador *aprendizagem pelo erro*, pois o jogo possibilita à criança realizar tentativas para acertar qual é a parte do corpo. No entanto, não basta que os alunos apenas façam tentativas para acertar a resposta, sem que eles façam uma reflexão a respeito do seu erro, como já dissemos. Nesse sentido o professor deve facilitar esse processo reflexivo do aluno, promovendo momentos em que eles devam argumentar e elaborar explicações para seus erros

e acertos, de modo a produzirem novos sentidos para seu conhecimento, além de diversão (RIBEIRO FILHO; ZANOTELLO, 2018).

Contudo, diante da oferta de brincadeiras/brinquedos nos LD analisados, no que se refere ao tema *corpo humano*, acreditamos que ela poderia ser mais diversificada, se considerarmos as infinitas possibilidades de criar materiais novos ou adaptar os materiais já existentes e conhecidos. Por exemplo, poderiam ser utilizadas *charadas* que envolvessem as partes do corpo e suas funções, *jogo da memória* utilizando figuras das partes e os seus nomes; *jogo de trilha*, em que as crianças tenham que responder a desafios, como dizer uma determinada parte do corpo com uma determinada letra, entre outras atividades lúdicas.

Outra possibilidade de atividade lúdica seria a leitura de um livro paradidático seguido de uma discussão em roda de conversa ou podemos dizer *roda de ciências*, tal como cita Dominguez (2001), pois é uma vivência lúdica privilegiada em que cada aluno vai se transformando por meio das interações e tornando-se também sujeitos reflexivos.

Há diversos componentes lúdicos nas rodas. Alguns deles são: a delimitação do espaço; o jogo de linguagem; os desafios de expressar as ideias, de prender a atenção das outras pessoas; fazer novas descobertas, adquirir novos conhecimentos, conviver em grupo, respeitar opiniões diferentes, ouvir e se fazer ouvir, organizar as ideias para expressá-las de forma compreensível (DOMINGUEZ, 2001, p.33).

Dentro de uma perspectiva de ASC e considerando que o LD é, muitas vezes, o único material didático à disposição do professor, julgamos fundamental discutir as atividades lúdicas, brincadeiras e brinquedos, presentes nesses materiais com os professores e como eles poderiam ser explorados em sala de aula. Vamos reforçar aqui, que a aprendizagem significativa só é alcançada se algumas condições forem satisfeitas, que dependem do esforço e do trabalho do professor na direção de construir *material potencialmente significativo* e na motivação do aluno em se *predispôr a aprender*.

Também ficou clara, na análise dos LD de ciências com relação ao conteúdo *corpo humano*, a necessidade de investimento em Brincadeiras de Faz de Conta e em Brincadeiras de Construção, pois estas possibilitam às crianças aplicarem os conhecimentos que aprenderam, onde o professor propõe temas a serem explorados pelas crianças. Estes temas podem estar ligados ao cotidiano das crianças em que elas terão que criar possíveis soluções. Por exemplo, quando a criança brinca dramatizando uma situação de higiene com o corpo, numa Brincadeira de Faz de Conta, tanto revela as ideias presentes em tais representações, quanto revela o que aprendeu, e assim multiplica esse conhecimento quando volta para sua casa.

As Brincadeiras de Faz de Conta carregam um alto potencial de ASC por meio do princípio facilitador *perceptor/representador*, pois considera-se que o aluno percebe o mundo e da mesma forma o representa. Nesse tipo de brincadeira, segundo Kishimoto (2007), a criança assume papéis de seu contexto social, de suas experiências anteriores, e expressa regras implícitas que se materializam nos temas das brincadeiras. Por isso, são excelentes oportunidades para trabalhar a habilidade de “*comparar características físicas entre os colegas, reconhecendo a diversidade e a importância da valorização, do acolhimento e do respeito às diferenças*” (BNCC, 2017, p.29).

No caso das Brincadeiras de Construção, que guarda estreita relação com as Brincadeiras de Faz de Conta, elas possibilitam ao aluno exercitar sua criatividade em torno de objetos como blocos de construção (tijolinhos), papel, argila, pedaços de madeira, tecidos, para construir seus próprios brinquedos ou cenários onde vai acontecer uma brincadeira. O jogo simbólico que predomina nessas construções permite ao professor ver a capacidade da criança em criar significações a partir de objetos do seu mundo.

No ensino de ciências, Brincadeiras de Construção parecem propícias para desenvolver o tema *corpo humano*, uma vez que os alunos podem expressar suas concepções prévias e posteriormente suas aprendizagens, por exemplo, por meio da confecção de bonecos ou mesmo de desenhos. Na medida em

que constrói e brinca com sua construção, ele trabalha todas as habilidades da BNCC propostas para esse Objeto do Conhecimento.

Numa perspectiva de ASC, por meio das Brincadeiras de Construção, o aluno pode realizar a *aprendizagem pelo erro* pois tem a possibilidade de construir e reconstruir o que materializou em sua brincadeira. A vantagem da brincadeira é de amenizar o peso do erro, porque a ideia é aprender corrigindo seus erros. E quando ela compartilha sua construção com outras crianças, ela cria *consciência semântica*, porque adquire os significados do outro, que não são apenas os significados denotativos que a escola ensina. Segundo Moreira (2000), a aprendizagem significativa tem como condição a atribuição de significados conotativos, idiossincráticos, admitir a *incerteza do conhecimento*, ou seja, que os significados mudam.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos resultados deste estudo, onde foi possível identificar a tipologia das atividades lúdicas presente nos LD de ciências do 1º ano, em relação ao Objeto do Conhecimento *Corpo humano*, nota-se a predominância das Brincadeiras Tradicionais Infantis e do Brinquedo Educativo, e ausência completa das Brincadeiras de Faz de Conta e das Brincadeiras de Construção. Em decorrência, nota-se também a ausência de diversidade na oferta dos brinquedos e brincadeiras, privilegiando o uso de músicas e cantigas para nomear partes do corpo.

As lacunas apontadas implicam diretamente no fato de que outras habilidades propostas pela BNCC para este Objeto do Conhecimento, tais como as funções das partes do corpo, as relações do corpo com a saúde, por meio dos hábitos de higiene, não possam ser trabalhadas por meio da ludicidade nos LD.

Por meio das análises das atividades lúdicas presentes nos LD e também nos apontamentos que fizemos sobre a importância de se inserir uma diversidade maior de atividades relativas às modalidades não encontradas, foi possível demonstrar que existe potencialidade para uma ASC. Podemos afirmar que todos os *princípios facilitadores* são contemplados em maior ou menor grau *a priori* pelas atividades lúdicas.

Porém, sabendo que o LD é muitas vezes o único recurso didático nas escolas, reforçamos que a intencionalidade do professor, o modo como ele aborda e explora as atividades presentes nos LD, podem potencializar ainda mais esses materiais. Embora acreditemos na capacidade dos professores em adaptar ou criar soluções novas, reiteramos o investimento numa formação docente inicial e continuada que valorize as atividades lúdicas, em especial, no ensino e aprendizagem de ciências, possibilitando que ele tenha condições de escolher as brincadeiras mais apropriadas para sua turma e de explorá-las de forma mais consciente ou menos aleatória.

## REFERÊNCIAS

AUSUBEL, D. P. **The psychology of meaningful verbal learning**. New York: Grune & Stratton, 1963.

AUSUBEL, D. P. **Educational psychology: a cognitive view**. New York, Holt, Rinehart, and Winston. 685 p, 1968.

BORGES, G. L. de A. Caderno de formação: formação de professores/ didática dos conteúdos. Universidade Estadual Paulista. Pró-Reitoria de Graduação; Universidade Virtual do Estado de São Paulo. São Paulo: **Cultura Acadêmica**, 2012. Disponível em: [https://acervodigital.unesp.br/bitstream/unesp/381294/1/caderno-formacao-pedagogia\\_20.pdf](https://acervodigital.unesp.br/bitstream/unesp/381294/1/caderno-formacao-pedagogia_20.pdf). Acesso em 29 jul. 2021.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**, Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2017.

- BRASIL. **PNLD 2019: Ciências – guia de livros didáticos** – Ministério da Educação – Secretária de Educação Básica – Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Brasília, DF: 2018. Disponível em: [https://pnld.nees.ufal.br/pnld\\_2019/componente-curricular/ciencias](https://pnld.nees.ufal.br/pnld_2019/componente-curricular/ciencias). Acesso em 16 de março de 2021.
- CHASSOT, A. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista brasileira de educação**, n. 22, p. 89-100, 2003.
- DELIZOICOV, D.; LORENZETTI, L. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. **Ensaio Pesquisa em educação em Ciências**, v. 3, n. 1, p. 37-50, 2001.
- DELIZOICOV, N. C.; SLONGO, I. I. P. O ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental: elementos para uma reflexão sobre a prática pedagógica. **Série – Estudos: Periódico do Programa de Pós-Graduação em Educação da UCDB**, Campo Grande, n.32, p.205-221, 2011
- DOMINGUEZ, C.R.C. **Rodas de ciências na educação infantil: um aprendizado lúdico e prazeroso**. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo (USP), São Paulo, 2001.
- FUMAGALLI, L. O ensino de ciências naturais no nível fundamental de educação formal: argumentos a seu favor. In: WEISSMANN, H. (Org.). **Didática das ciências naturais: contribuições e reflexões**. Porto Alegre: ARTMED, 1998.
- GOMES, K.F. **O lúdico na escola: atividades lúdicas no cotidiano das escolas do ensino fundamental I no município de Araras**. 2009. 34 f. Trabalho de Conclusão de Curso. Instituto de Biociências, Universidade Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro, 2009.
- KISHIMOTO, T. M. O jogo e a educação infantil. In: KISHIMOTO, T. M. **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. 10ª ed. São Paulo, SP: Cortez, p.13-43, 2007.
- LIMA, E. C. C.; ALTARUGIO, M. H. Concepções sobre ludicidade: Um estudo e uma proposta para a formação inicial de professores de química. **Revista Debates em Ensino de Química**. v. 2, n.2 (especial), p. 30-38, 2016.
- MARCONI, M.A.; LAKATOS, E.M. **Técnicas de pesquisa**. 2ª. ed. São Paulo: Atlas, 1990.
- MARQUES, A. C. T. L.; MARANDINO, M. Alfabetização científica, criança e espaços de educação não formal: diálogos possíveis. **Educ. Pesquisa**, v. 44, p. e17083, 2018.
- MOREIRA, M. A. aprendizagem significativa: da visão clássica à visão crítica (Meaningful learning: from the classical to the critical view). In: **Conferência de encerramento do V Encontro Internacional sobre Aprendizagem Significativa**, Madrid, Espanha, setembro de 2006. Disponível em: <http://www.if.ufrgs.br/~moreira/>. Acesso em: 24 jul. 2021.
- MOREIRA, M. A. A aprendizagem significativa crítica. In: **Encontro Internacional sobre aprendizagem significativa**, Peniche, 2000. Disponível em: <http://www.if.ufrgs.br/~moreira/>. Acesso em: 24 jul. 2021.
- MORI, R.C.; CURVELO, A. A.S. Química no ensino de ciências para as séries iniciais: uma análise de livros didáticos. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 20, p. 243-258, 2014.
- PAIS, H. M. V. et al. A contribuição da ludicidade no ensino de ciências para o ensino fundamental. **Brazilian Journal of Development**, v. 5, n. 2, p. 1024-1035, 2019.
- PERSICHETO, A. J. O. Perspectivas lúdicas para o ensino de ciências no início da educação fundamental. **DOXA: Revista Brasileira de Psicologia e Educação**, v. 19, n. 2, p. 355-370, 2017.
- RIBEIRO, F. O; ZANOTELLO, M. A ludicidade na construção do conhecimento em aulas de ciências nas séries iniciais da educação básica. **Revista Experiências em Ensino de Ciências**, v.13, n.2, p. 144-161, 2018.
- RUPPENTHAL, R.; SCHETINGER, M.R.C. O sistema respiratório nos livros didáticos de ciências das séries iniciais: uma análise do conteúdo, das imagens e atividades. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 19, p. 617-632, 2013.
- SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. Almejando a alfabetização científica no ensino fundamental: a proposição e a procura de indicadores do processo. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 13, n. 3, p. 333-352, 2008.
- SILVA, M. A. A fetichização do livro didático no Brasil. **Educação e Realidade**, Porto Alegre, v. 37, n. 3, p. 803-821, 2012.
- SILVEIRA, A. F da; ATAIDE, A. R. P. de; FREIRE, M. L. de F. Atividades lúdicas no ensino de ciências: uma adaptação metodológica através do teatro para comunicar a ciência a todos. **Educar em revista**, Curitiba, n.34, p.251-262, 2009.

VIGOTSKI, L. S. **Imaginação e criatividade na infância** (JP Fróis, Trad.). São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2ª ed., 2018.

VIGOTSKI, L. S. Aprendizagem e desenvolvimento intelectual na idade escolar. In: VIGOTSKI, L. S.; LURIA, A. R.; LEONTIEV, A. N. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. 3. ed. São Paulo: Ícone, 1988. p. 103-119.

**LINDÉIA ALVES SARAIVA PAVIOTI:** Mestranda em Ensino e História das Ciências e da Matemática pela Universidade Federal do ABC –UFABC (2021). Especialista em Magistério do Ensino Superior pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC-SP. Professora do Ensino Fundamental dos anos iniciais pela Prefeitura de São Bernardo do Campo –SP.

**E-mail:** [lindeiapavioti@gmail.com](mailto:lindeiapavioti@gmail.com)

**MAISA HELENA ALTARUGIO:** Possui Licenciatura e Bacharelado em Química, Mestrado em Ensino de Ciências e doutorado em Educação, pela Universidade de São Paulo. Docente da Universidade Federal do ABC (UFABC) no curso de Licenciatura em Química e na Pós-Graduação em Ensino e História das Ciências e Matemática. Coordenadora do Programa Residência Pedagógica. Atualmente pesquisa nas áreas de ensino de ciências e formação de professores, articulando os campos da Educação, da ludicidade e do Psicodrama.

**E-mail:** [maisahaufabc@gmail.com](mailto:maisahaufabc@gmail.com)