



# USO DE JOGOS DIDÁTICOS NO ENSINO DE BIOLOGIA: UM ESTUDO EXPLORATÓRIO NAS PUBLICAÇÕES VEICULADAS EM EVENTOS

## USE OF DIDACTICS GAMES IN TEACHING OF BIOLOGY: AN EXPLORATORY STUDY ON VEHICLES IN PUBLICATIONS EVENTS

Carla Vargas Pedroso <sup>1</sup>  
Rosane Teresinha Nascimento da Rosa <sup>2</sup>  
Mary Angela Leivas Amorim <sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal de Santa Maria/Centro de Educação/Grupo de Estudo e Pesquisa sobre Ensino de Biologia, carlabio\_ufsm@yahoo.com.br

<sup>2</sup> Universidade Federal de Santa Maria/Centro de Educação/Grupo de Estudo e Pesquisa sobre Ensino de Biologia/ Colégio Militar de Santa Maria, rosanetr@hotmail.com

<sup>3</sup> Universidade Federal de Santa Maria/Centro de Educação/Departamento de Metodologia do Ensino/ Grupo de Estudo e Pesquisa sobre Ensino de Biologia, maryamo@terra.com.br

### Resumo

O presente artigo, no âmbito de uma pesquisa mais ampla do tipo Estado da Arte, tem por objetivo mapear os estudos sobre Jogos Didáticos (JD) no Ensino de Biologia (EB). Nesta etapa, localizamos as produções acerca de JD nos anais do Encontro Perspectivas do Ensino de Biologia (EPEB) e Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC). Os artigos mapeados foram analisados “quantitativa” e “qualitativamente”, à luz das seguintes categorias: a) evolução quantitativa, b) distribuição geográfica, c) nível de ensino, d) subárea abordada, e) público alvo, f) contexto, g) momento de implementação e, h) problema que origina o uso do recurso. Os resultados sugerem um aumento significativo na frequência de trabalhos que usam JD, entretanto, é baixo o índice de pesquisas sobre o tema. Existe uma variedade de JD, abordando assuntos diversos, produzidos, na maioria, para o Ensino Fundamental e Médio.

**Palavras-chave:** Jogos Didáticos, Ensino de biologia, Estado da Arte, EPEB, ENPEC.

### Abstract

This article, in a broader search of the type state of art, aimed at mapping studies on Didactics Games (JD) in the Teaching of Biology (EB). In this step, they find about JD in the annals of the Meeting of the Teaching of Biology Perspective (EPEB) and National Meeting of Research in Education in Science (ENPEC). The articles were analyzed mapped "quantitative" and "quality" in the light of the following categories: a) quantitative evolution, b) distribution, c) level of education, d) subárea addressed, e) target, f) context, g) moment of implementation, and h) problem that causes the use of the resource. The results suggest a significant increase in the frequency of work using JD, however, is the low rate of research on the subject. There are a variety of JD, addressing various issues, produced, mostly for the Primary /Secondary Education.

**Keywords:** Didactics Games, Science Biology, State of the Art, EPEB, ENPEC.

## INTRODUÇÃO

No estágio atual da Educação Básica, a aula expositiva é a modalidade didática mais tradicional no Ensino de Ciências. Sua popularidade invoca diversos argumentos favoráveis, tais como: introduzir novo assunto, sintetizar um tópico, comunicar experiências pessoais do professor e atender a um grande número de alunos. Entretanto, apesar desse potencial, durante o discurso do professor é difícil para os alunos acompanharem o raciocínio do expositor, logo a retenção de informação é baixa levando os alunos a não formularem perguntas (KRASILCHIK, 1986). Aliado a isso, a linguagem científica que o professor utiliza para ensinar e, em particular, o grande número de conceitos próprios das Ciências Biológicas, tem agravado o quadro de desinteresse dos alunos e aumentado a desmotivação dos professores.

Sabendo que uma das finalidades do sistema educacional é proporcionar aos futuros cidadãos capacidades de aprender, para que sejam aprendizes mais flexíveis, eficazes e autônomos (POZO, 2003), e tentando reverter este quadro, acreditamos que o uso de atividades lúdicas é uma alternativa viável e interessante para aprimorar as relações entre professor – aluno – conhecimento.

Notoriamente, as atividades lúdicas, como as brincadeiras, os brinquedos e os jogos, são reconhecidos pela sociedade como meio de fornecer à criança um ambiente agradável, motivador, prazeroso, planejado e enriquecido, que possibilita a aprendizagem de várias habilidades. Outra importante vantagem, no uso de atividades lúdicas, é a tendência em motivar o aluno a participar espontaneamente na aula. Acrescenta-se a isso, o auxílio do caráter lúdico no desenvolvimento da cooperação, da socialização e das relações afetivas.

Segundo Ferreira (1998, p.43), os jogos sempre foram inerentes ao ser humano, sendo que, primeiramente, eram usados somente devido ao seu aspecto lúdico. Com o passar do tempo, o jogo passou a ser aplicado em atividades para formação do caráter e da personalidade.

No presente, dado a característica cultural aplicada ao jogo, ou seja, principalmente o enfoque lúdico e de formação de qualidades socializadoras, afetivas e atitudinais, poucos professores o identificam como uma atividade facilitadora da aprendizagem significativa de conhecimentos específicos. Assim sendo, ressalta-se, que para os jogos atingirem seu real potencial didático como recurso na sala de aula da Educação Básica, especialmente nas disciplinas das Ciências Naturais, não deve ser apenas “lúdico”, mas também “educativo”.

Outro aspecto a enfatizar é que os jogos, foco desta pesquisa, se bem elaborados podem ser um eficiente recurso para o professor acompanhar a aprendizagem dos seus alunos, e assim, um auxiliar para detectar as dificuldades.

De acordo com as Orientações Curriculares para o Ensino Médio (BRASIL, 2006, p. 28):

“o jogo oferece o estímulo e o ambiente propícios que favorecem o desenvolvimento espontâneo e criativo dos alunos e permite ao professor ampliar seu conhecimento de técnicas ativas de ensino, desenvolver capacidades pessoais e profissionais para estimular nos alunos a capacidade de comunicação e expressão, mostrando-lhes uma nova maneira, lúdica, prazerosa e participativa de relacionar-se com o conteúdo escolar, levando a uma maior apropriação dos conhecimentos envolvidos.”

## O USO DE JOGOS DIDÁTICOS COMO ESTRATÉGIAS NO ENSINO

O lúdico tem sua origem na palavra latina “ludus”, que do ponto de vista etimológico, quer dizer “jogo”. No decorrer desta pesquisa, dado nosso interesse em estudar a contribuição dos Jogos Didáticos (JD)<sup>1</sup> como potencializadores no Ensino de Biologia (EB) e Ciências, foi necessário considerar que, nem toda atividade lúdica é um jogo, e por isso, nos deteremos em explicar brevemente, o que consideramos jogo.

---

<sup>1</sup> Em anexo, encontra-se uma tabela com as abreviaturas utilizadas ao longo do texto.

Na literatura da área, não é raro encontrar autores que identificam como sinônimo: atividades lúdicas, brinquedo, brincadeira, jogos.

Os atributos que caracterizam a brincadeira estão ligados a qualidades que remetem a prazer, entretenimento, passatempo, dentre outras. Ou seja, a brincadeira ou o objeto brinquedo são atividades em que os participantes buscam apenas a descontração. A brincadeira pode apresentar algumas regras e competição entre os participantes. Porém, estas qualidades não são determinantes para que a atividade se concretize. O jogo possui estes valores em uma intensidade maior. Quando a brincadeira é preenchida com uma maior quantidade de regras e de disputa, mas ela se identifica ou se completa como um jogo. Nesse sentido, a professora Tizuko Kishimoto, da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo (1994, p.21) expõe:

“O vocabulário ‘brinquedo’ não pode ser reduzido a pluralidade de sentidos do jogo. Enquanto objeto, é sempre suporte de brincadeira. É o estimulante material para fazer fluir o imaginário infantil. E a brincadeira? (...) Pode-se dizer que é o lúdico em ação. Desta forma, brinquedo e brincadeira relacionam-se diretamente com a criança e não se confundem com o jogo.”

O jogo tem uma pluralidade de designações na cultura (jogo de futebol, jogo de cartas, jogo político, jogo de interesses, jogo de luzes,...), e embora, cada denominação tenha suas especificidades, isto dificulta a busca por uma definição.

Nosso grupo considera que existem algumas características que definem o que é jogo. Assim, concordamos, com os autores Elkonin (1980), Huizinga (1971), Callois (1990 apud FERREIRA, 1998) e, Kishimoto (1999) que apesar de apresentarem diferentes teorias a respeito, apontam três características básicas e inerentes a eles: o prazer, a disputa (competição) e a existência de regras.

As regras no jogo devem ser bem estruturadas, claras e pré-determinadas. Quando as regras não são obedecidas à atividade pode ser desfavorável a aprendizagem. Entretanto, mesmo quando as regras são cumpridas, pode haver descontentamentos. É o caso, por exemplo, de jogos onde a um ganhador.

Para Huizinga (1971) as regras são um fator muito relevante no conceito de jogo, pois este instrumento sempre tem suas regras, seja implícita ou explícita, e quando um jogador as desrespeita, ele é visto como um desmancha prazeres.

No que se refere à competição, embora ela não apareça explicitamente, esta sempre presente no jogo. Mesmo no jogo individual como, por exemplo, jogo de paciência e resta um, a disputa ocorre no momento, em que o indivíduo tenta melhorar seus resultados, de modo que as melhores jogadas anteriores sempre serão seus adversários.

## **OBJETIVOS**

Com base no exposto acima, e visando contribuir na busca de soluções para alguns dos problemas que afligem a Educação em Ciências, um grupo de pesquisadores da Universidade Federal de Santa Maria, desde 1995, desenvolve o projeto “*Jogos Didáticos no Ensino de Biologia*”, no qual se insere a presente pesquisa. Este projeto tem por objetivos:

- a. levantar material didático sobre Jogos em livros didáticos, revistas, publicações em eventos, dissertações, dentre outros;
- b. criar, selecionar e/ou adaptar Jogos para abordar didaticamente conceitos específicos da Biologia.
- c. confeccionar, testar e avaliar a adequação dos jogos produzidos;
- d. divulgar os jogos produzidos entre os professores da rede escolar e outros interessados;
- e. propiciar aos alunos do Curso de Ciências Biológicas, espaço para iniciação da prática pedagógica mediante a elaboração, utilização e avaliação de materiais didáticos.

O presente estudo insere-se no âmbito do primeiro objetivo do projeto, que tem por fim caracterizar o Estado da Arte acerca do uso de Jogos Didáticos no Ensino de Biologia. Tendo como perspectiva conferir a evolução no emprego de JD na área de Ensino de Biologia, este trabalho, visa, mediante apreciação bibliográfica, e ao mesmo tempo histórica, explicitar movimentos de transformação que tem caracterizado a área. Nesse sentido, nos propomos a:

- a. obter uma panorâmica das publicações que divulgam sobre JD, em eventos da área de Educação em Ciências;
- b. identificar os grupos de pesquisa que investigam sobre o assunto;
- c. destacar as principais contribuições, limites e possibilidades quanto ao uso destas atividades, apontados por autores da área e, ampliar assim, o conhecimento de referenciais teóricos nacionais.

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Nesta etapa, apresentaremos os resultados do julgamento das produções sobre JD encontradas nas atas de dois encontros da área de Ensino de Ciências, EPEB e ENPEC.

O primeiro evento escolhido é o “*Encontro Perspectivas no Ensino de Biologia – EPEB*”, que, geralmente, é bianual e ocorre na Faculdade de Educação da USP. Este evento possui 10 edições realizadas no período de 1984 a 2006. Ou seja, o EPEB contempla a evolução das pesquisas em Ensino de Biologia ao longo de um período de 22 anos. Um dos resultados da realização dos EPEB foi a fundação da Sociedade Brasileira de Ensino de Biologia – SBEnBio.

O segundo evento selecionado é o “*Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências – ENPEC*”, realizado no período de 1997 a 2007. Este evento tem periodicidade bianual, e é promovido pela Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (ABRAPEC), a fim de reunir professores e pesquisadores da área e intercambiar trabalhos e idéias. A seleção deste evento recai sobre 4 critérios: i) abrangência nacional; ii) contempla uma década de pesquisa na área de Educação em Ciências (6 edições); iii) apresenta uma diversidade de campos de pesquisa relacionados à Ciência; iv) enquadra-se na categoria A/1 no indicativo de qualidade pelo Qualis/Capes.

Para este trabalho, apresentamos os resultados da apreciação dos artigos veiculados nos anais das 10 edições do *EPEB* e das 6 edições do ENPEC.

No primeiro momento, mediante leitura dos anais dos eventos, identificamos as publicações que abordaram os termos “ludicidade, brincadeiras, jogos, e suas derivações”. Posteriormente, buscamos encontrar, nestas publicações, as demais características que definem JD no âmbito desta pesquisa (a disputa e a regra).

Para a presente pesquisa, a equipe elaborou categorias de análise para julgar os artigos. Estas categorias levaram em consideração:

a) *Dados do trabalho publicado*: caracterizar as regiões geográficas do país quanto à frequência de publicações sobre JD nos eventos, mediante levantamento dos autores e de suas respectivas instituições;

b) *Dados quantitativos*: averiguar a evolução na quantidade de trabalhos, conforme a consolidação da área de Ensino de Biologia.

c) *Subáreas contempladas e temáticas abordadas*: identificar as subáreas mais desenvolvidas quanto ao uso de JD e mapear os principais temas abordados com este recurso.

d) *Dados metodológicos*: explicitar quem utiliza JD no ensino, destacando o modo como se efetiva essa utilização, o pretexto para origem deste recurso na atividade aula e quais são os principais contextos de emprego.

e) *Dados relativos aos JD propostos*: avaliar os tipos de jogos mais frequentemente citados, o nível escolar para o qual a atividade foi elaborada e/ou implementada.

A partir destas categorias e, conforme as constatações identificadas durante a leitura das publicações, nós elaboramos tabelas de análise dos dados, que produziram os quadros discutidos no decorrer do presente trabalho.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nas 10 edições do EPEB, de um total de 1647 artigos, identificamos 95 trabalhos versando sobre Jogos Didáticos (JD). Nas 6 edições do ENPEC, de 1720 publicações, localizamos 21 estudos.

### A) Distribuição geográfica: identificação das instituições e regiões envolvidas.

No evento ENPEC, do total de 21 publicações, 06 são de autores do Rio de Janeiro, 06 de São Paulo, 4 do Paraná, 2 de Minas Gerais, 1 de Pernambuco, 1 de Santa Catarina. Em relação às instituições, identificamos apenas um estabelecimento, escola em Santa Catarina, que não é de Ensino Superior. As instituições envolvidas com os respectivos índices de autorias em artigos encontram-se no Quadro 1.

Ao investigar detalhadamente estes artigos, observamos que, as instituições públicas são as principais responsáveis pela produção de publicações sobre JD. Entretanto, dado o baixo índice de artigos, não conseguimos detectar se existem grupos de pesquisa a respeito deste tema.

**Quadro 1** – Distribuição geográfica dos 21 artigos sobre JD, publicados no ENPEC.

Região Geográfica	Estado	Instituição	Nº de autorias/ Instituições
Sudeste	Rio de Janeiro	- Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ);	04
		- Universidade Federal Fluminense (UFF);	02
		- Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)	01
		- Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ)	01
	São Paulo	- Universidade de São Paulo (USP),	05
		- Universidade Estadual de São Paulo (UNESP)	01
	Minas Gerais	- Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC-MG)	01
- Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)		01	
Sul	Paraná	- Universidade Estadual de Londrina (UEL)	03
		- Universidade Paranaense campus Toledo (UNIPAR)	01
	Santa Catarina	- Escola de Santa Catarina (Não informado o nome)	01
Nordeste	Pernambuco	- Universidade Federal Rural de Pernambuco	01

No EPEB, a região geográfica Sudeste é a que mais apresenta trabalhos (Quadro 2). Desta região, 3 dos 4 estados tem representantes no evento, destacando-se São Paulo. Do total de 64 trabalhos publicados por autores do Sudeste, 32 são de instituições de São Paulo. Destes 32, observamos que a USP é responsável pela produção de 23. Com a leitura dos artigos, e com base nos trabalhos encontrados no ENPEC, constatamos que existe uma produção sobre JD nessa instituição, especificamente, no grupo do Instituto de Ciências Biológicas/USP.

Outra região em evidência, no EPEB, é a Sul com 2 Estados representando 14 trabalhos do total de 95. Nesta região, o Paraná publicou 05 trabalhos, com o envolvimento de apenas 2 instituições. O Rio Grande do Sul apresentou mais trabalhos que o Paraná, e o dobro de instituições envolvidas.

A região Centro-Oeste, no EPEB não é destaque pelo número geral de artigos, e sim porque, dos 11 trabalhos dessa região, 10 são de Minas Gerais e o outro, do Distrito Federal.

O Nordeste e o Norte não se destacam nas publicações sobre JD, sendo, portanto, difícil detectar se há pesquisas nestas regiões. Essa constatação baseia-se em: a) dos 9 estados do Nordeste apenas 2 (PE/BA) apresentaram um total de 4 trabalhos com referência a jogos nos últimos 22 anos; b) na região Norte não ocorreu apresentações de trabalho, apesar de termos 7

Estados envolvidos; c) esses dados em comparação com o Sudeste geram contrastes: de 4 estados do Sudeste, 3 marcaram presença no EPEB, com um total de 64 trabalhos; mesmo que juntássemos o Norte-Nordeste, totalizando 16 estados, haveria apenas 4 publicações.

**Quadro 2** – Distribuição geográfica dos trabalhos sobre JD publicados no EPEB.

Região Geográfica		Sudeste			Sul		Centro - Oeste		Nordeste		Norte	Inde- finido	Total	
Estados		SP	RJ	MG	RS	PR	MS	DF	PE	BA	--	--	--	
Instituição	Nº de Instituições	09	07	02	06	02	03	01	01	01	0	--	32 Inst	
	Instituições/ Região	18			08		04		02		--			
Nº de trabalhos	Nº de trabalhos	32	21	11	09	05	10	01	02	02	0	02	95 T	
	Nº de trab./ Região	64			14		11		04					
Estados do Brasil	Nº de Estados que publicaram trabalhos	03 E			02 E		02 E		02 E		0	--	09 E	
	Estados que não publicaram trabalhos	ES			SC		GO, MT		AL, CE, MA, PB, PI, RN, SE		AC, AM, RR, RO, PA, AP, TO		--	18 E
	Nº de estados	01			01		02		07		07			

### B) Consolidação da área de EB versus natureza das publicações sobre JD

Observando o Quadro 3, podemos constatar que, de modo geral, ao longo do tempo, conforme a consolidação da área de EB, o número de trabalhos sobre JD aumentou.

**Quadro 3** – Número de trabalhos sobre JD em relação à sua natureza nos eventos EPEB e ENPEC.

Evento		EPEB										ENPEC							
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	Total	I	II	III	IV	V	VI	Total
Nº de trabalhos		-	-	-	04	03	10	14	12	24	28	95	-	-	01	02	09	09	21
Natureza do trabalho	Descrição	-	-	-	01	01	01	07	03	12	11	37	-	-	-	-	02	02	04
	Relato	-	-	-	02	02	04	06	07	05	16	45	-	-	-	02	05	02	09
	Pesquisa	-	-	-	01	0	05	01	02	07	01	19	-	-	01	-	02	05	08

Consideramos como relatos de experiência, aqueles artigos que narram implementações de AE e, pesquisas científicas, os textos onde detectamos a presença de um problema e de uma metodologia para resolvê-lo. Cabe salientar que, os relatos de implementações onde encontramos um problema e uma metodologia foram classificados como pesquisa, e os textos com implementação de AE, mas que não apresentaram um problema e uma metodologia, foram considerados relatos de experiência.

No ENPEC, a primeira publicação sobre o assunto apareceu na terceira edição (2001) e, no EPEB, em 1991 foram divulgados quatro artigos. É evidente a relevância dada ao JD nas duas últimas edições do ENPEC (2005 e 2007), principalmente, pelo aumento no índice de pesquisas.

Em relação ao EPEB, das 7 edições em que foram identificadas apresentações relativas a JD, duas têm maior número de trabalhos na forma de descrição (VII e IX). Em 4 edições, a maior frequência recai na forma de relato (IV, V, VIII e X), e apenas, na edição VI o maior número de trabalhos consta como pesquisa. Nesta, 50% dos trabalhos que versam sobre jogos são resultados de pesquisa. Este fato não ocorre nas demais edições. Embora, no VI EPEB, metade das publicações serem pesquisas, elas não constituem publicações de um grupo específico de pesquisa sobre JD. Estes artigos são independentes, ou seja, têm autorias de diferentes instituições (UNESP, UFSM, CECIMIG-UFGM, UNISC, UESB).

Nas IX e X edições, respectivamente, a maioria dos trabalhos, de modo distinto, encontram-se na forma de descrição e relato. Concluímos que os JD estão sendo utilizados como recursos, porém, não estão sendo investigadas as possibilidades e os limites do uso deste recurso

no ensino. Mediante a leitura dos textos, evidenciamos que é comum o emprego de JD para atingir o objetivo de “facilitadores do ensino”, tendo em vista o pressuposto de que eles são dinâmicos e motivadores, todavia no decorrer do trabalho não se avalia esse pressuposto.

### C) Subárea e temáticas envolvidas

Quanto à subárea, encontramos no ENPEC, sete artigos destinados JD para abordar assuntos de Biologia. Em quatro estudos os JD propostos eram para o ensino de Química. Identificamos quatro propostas para o assunto saúde. Na subárea de Ciências e de Matemática, encontramos um total de quatro artigos e, no ensino de Física, localizamos dois artigos com propostas de JD. Conforme o Quadro 4, podemos observar, segundo descrição dos autores dos artigos, os assuntos em que houve emprego de JD.

**Quadro 4** – Principais assuntos abordados na forma de JD, segundo publicações do ENPEC.

SUBÁREA	PRINCIPAIS ASSUNTOS
Ciências	• Corpo humano, animais, vegetais, ambiente, natureza do conhecimento científico.
Física	• Física Moderna e tópicos da história da física.
Saúde	• Dengue, esquistossomose, água.
Biologia	• Genética (nova biologia); ecologia; educação ambiental, constituição celular, ciclo celular.
Química	• Hidrólise salina; Agrotóxicos (química orgânica), história da química, reações e equilíbrio químico.

No EPEB (Quadro 5), constatamos que existe uma variedade de assuntos biológicos empregando jogos. Observamos a grande ocorrência de publicações abordando assuntos de genética, biologia molecular e/ou evolução. Ao analisarmos os artigos sobre estes temas, percebemos que um grupo de pesquisadores da USP realiza investigações no campo da Biologia Molecular, utilizando JD com o objetivo de facilitar a aprendizagem dos temas pesquisados.

Outro assunto em evidência é a temática Ecologia/Educação Ambiental. Provavelmente este destaque reflita a tendência de recorrer ao uso de JD para sensibilizar as pessoas, devido ao seu caráter lúdico.

**Quadro 5** – Principais temáticas abordadas na forma de JD, segundo publicações do EPEB.

TEMÁTICA	PRINCIPAIS ASSUNTOS	f
<b>Anatomia/Fisiologia Humana</b>	• Funcionamento integral dos sistemas; • Sistema digestório e processo de digestão; • Imunologia.	<b>10</b>
<b>Ecologia/Educ. Ambiental</b>	• Biodiversidade; • Ciclos biogeoquímicos; Lixo.	<b>19</b>
<b>Botânica</b>	• Morfologia e Fisiologia vegetal	<b>07</b>
<b>Saúde</b>	• Dengue; Febre Amarela; Drogas.	<b>09</b>
<b>Microbiologia</b>	• Parasitologia; evolução, genética e morfologia de micróbios.	<b>05</b>
<b>Indefinido</b>	• Trabalhos que não apresentam o assunto;	<b>04</b>
<b>Outros</b>	• Assuntos diversos que não se encaixam nas demais temáticas.	<b>08</b>
<b>Zoologia</b>	• Morfologia e classificação.	<b>08</b>
<b>Genética/Evolução</b>	• Hereditariedade, código genético, transcrição, tradução, cromossomo, cariótipo.	<b>19</b>
<b>Citologia</b>	• Organelas celulares; Mitose e meiose.	<b>06</b>
<b>TOTAL</b>		<b>95</b>

## D) Características da metodologia de uso de JD

No ENPEC percebemos que boa parte das publicações sobre JD decorre de dificuldades que os professores/pesquisadores encontram em determinadas temáticas ou porque têm interesse em pesquisar sobre o recurso. Consideramos positivo, o fato de o maior índice de artigos destinarem ou implementarem os JD em Unidades Didáticas (Quadro 6).

**Quadro 6** – Principais contextos de aplicação dos jogos e problemas que implicam sua utilização

Evento	Contexto								Problema que origina o Jogo						
	UD/MD	Mini Curso	Ofi	Disci	Puro	Vários	Ou	Nin	Componente curricular	Temática conteúdo	Sala de aula	Novo recurso	Ou	Vários	Nin
<b>EPEB</b>	29	08	03	12	19	01	08	15	09	28	09	09	12	01	27
<b>ENPEC</b>	13	-	03	01	04	-	-	-	02	09	02	08	-	-	-

Tanto no EPEB quanto no ENPEC, observamos que os JD são aplicados nas escolas, prioritariamente, na forma de UD/MD. No EPEB, destaca-se o alto número de trabalhos onde os JD são apenas descritos (“puros”). Não é possível tecermos comentários sobre os JD puros, devido à insuficiência de informação acerca do contexto em que foram pensados.

Com relação ao problema que origina o jogo, no EPEB, a maioria dos trabalhos não faz referência ao pretexto de origem. Os problemas referentes à temática e/ou ao conteúdo são apontados como os principais motivos de origem dos JD. Isso pode ser indício de que o JD se origina de percepções e/ou de experiências individuais dos autores no trato destes temas/conteúdos. Não são, necessariamente, resultantes de constatações de pesquisas que listem as dificuldades de compreensão dos alunos sobre estas temáticas e/ou conteúdos.

## E) Características dos jogos apresentados nos eventos

### E.1 - Nível Escolar Descrito e Implementação / Teste

**Quadro 7** – Nível escolar a que se destinam os jogos e a implementação dos mesmos.

Evento	Nível Escolar Descrito										Implementação / Teste									
	EI	EF	EM	EJA	ES	T	Ou	Vários	Nin		EI	EF	EM	EJA	ES	T	Ou	Vários	Nin	Nim
<b>EPEB</b>	03	17	21	01	05	01	04	17	26		02	13	11	01	05	01	13	08	04	37
<b>ENPEC</b>	-	06	09	-	-	-	-	-	06		-	06	09	-	-	-	-	-	-	06

Na análise do Quadro 7, verificamos que, tanto no EPEB quanto no ENPEC, a maioria dos trabalhos propõem JD para o Ensino Fundamental (EF) e para o Ensino Médio (EM), com destaque para este último nível de ensino. A incidência de jogos voltados para a Educação Infantil, para o Ensino Superior e o Ensino Técnico é pequena. Isso parece estar em consonância com o fato de Ciências e Biologia serem disciplinas de EF e EM. Este dado, também corrobora com o exposto no Quadro 6, onde os JD são utilizados, na maioria, em Unidades Didáticas (UD/MD). Apenas uma publicação destinou o Jogo para a Educação de Jovens e Adultos (EJA). Muitos trabalhos não informaram o nível de ensino para o qual o JD se destina, talvez porque em vários artigos não é descrita a fase de implementação.

### E.2 - Momento previsto e função do JD dentro da atividade

Nos dois eventos, é possível perceber que os JD são, prioritariamente, utilizados como recursos em atividades “pós-instrucionais”, ou seja, após a explicação do conteúdo de ensino.

**Quadro 8** – Relação entre momento previsto e a função do jogo, conforme apontado pelos autores.

Evento	Momento previsto					Função do JD dentro da atividade						
	Pré Instr	Instr	Pós Instr	Vários	Nin	Inserir novo conteúdo	Ressaltar parte do conteúdo	Síntese	Revisão/Fixação	Ou	Vários	Nin
<b>EPEB</b>	04	04	16	08	63	05	04	01	14	10	04	57
<b>ENPEC</b>	02	02	07	01	09	-	05	01	08	01	-	06

Em relação à função dos JD na atividade, a maior frequência de trabalhos, no EPEB, não informa qual o papel desempenhado pelo JD. Em segundo lugar, verifica-se que, preferencialmente, são usados JD para revisar e/ou fixar conteúdos ministrados pelo professor. Acrescenta-se a isso, a constatação de que as atividades são elaboradas segundo a dicotomia aula teórica-prática, ou seja, na primeira aula ocorre a transmissão de conteúdos pelo professor, seguida de uma aula prática, onde os alunos podem fixar a teoria mediante o JD.

No ENPEC, preferencialmente, os JD são utilizados para revisar ou fixar o conteúdo ou para ressaltar determinada parte do tema de estudo.

### E.3 – Principais tipos de Jogos empregados

Para classificar os principais tipos de jogos, nos baseamos nas categorias propostas por Ferreira (1998), conforme o Quadro 9.

**Quadro 9** – Principais tipos de jogos apresentados nos artigos analisados.

Evento	Simulação	Tabuleiro	Encaixe	Cartas / Fichas	Associação	Enigma	Modelo	Vários jogos	Nin
<b>EPEB</b>	12	24	-	19	06	05	01	07	21
<b>ENPEC</b>	04	07	04	06	03	-	-	-	-

No EPEB, um artigo apresentou um “modelo” como uma atividade prazerosa, gerando disputa entre os participantes e com regras. A presença destas três características o enquadraram na definição de JD. Portanto, este trabalho foi computado como jogo.

Tanto no EPEB quanto no ENPEC, os JD do tipo tabuleiro e do tipo cartas são os mais utilizados pelos autores. Destaca-se, também o uso do tipo simulação. Consideramos dois casos como sendo JD do tipo simulação. O primeiro é aquele onde os alunos são os objetos da simulação do processo biológico. No segundo caso, os alunos usam materiais para a simulação do processo biológico.

Jogos clássicos da cultura humana (dominó, baralho, bingo, memória, quebra-cabeça, entre outros) aparecem adaptados ao ensino de conceitos/processos biológicos com muita frequência.

## CONCLUSÃO

Percebemos, no decorrer deste trabalho: a) o crescimento do interesse dos pesquisadores sobre a utilização de JD no EB; b) os JD não se caracterizam como uma temática de pesquisa, porque a maioria dos trabalhos apenas apresenta relatos de experiências; c) de modo geral, quem cria, utiliza, adapta, implementa JD são profissionais vinculados às IES (docentes ou discentes), poucos são professores da Educação Básica; d) se percebe que a produção sobre JD realizada nas IES ainda está distante da sala de aula da Educação Básica; visto que poucos trabalhos relatam o retorno à escola após as implementações; e) muitos trabalhos que versam sobre JD apresentam lacunas na fundamentação teórica, o que pode ocasionar visões equivocadas ou pouco consistentes na abordagem, fragilizando, desse modo, esta temática como problema de pesquisa;

f) os JD são, geralmente, utilizados na formação inicial dos graduandos e pouco na formação continuada de professores; g) um ponto a ser destacado é a implementação de JD em diferentes níveis de ensino.

De modo geral, as publicações a respeito do uso de JD no ensino têm se ocupado, em empregar este recurso, sem uma maior preocupação de como abordá-los na sala de aula. Parece consenso, entre os educadores, o mito de que o JD se bem elaborado, garante, concomitantemente, “a diversão” e “a aprendizagem” dos alunos. Esta concepção, presente em alguns artigos avaliados, desconsidera os diversos fatores que influenciam a rentabilidade das aulas, como por exemplo, o nível de envolvimento do professor e dos alunos na atividade. Nesse sentido, encontramos raros trabalhos com comentários a respeito das dificuldades encontradas na implementação do JD, e com relatos de sua reestruturação, visando adaptá-los a cada realidade escolar.

Em grande parte dos artigos, constatamos que os autores descrevem o material usado para confecção do JD, relatam os benefícios que ele ocasionou para a turma, mas não explicitam a metodologia para desenvolvimento do recurso.

Finalmente, destacamos que, na atualidade, não apenas as crianças estão sendo beneficiadas com o uso de JD. Observa-se, na produção de trabalhos na área (FERREIRA, 1998; CARNEIRO, 2007; ZANON, GUERREIRO, OLIVEIRA, 2008, CAMPOS, et.al, 2002), o uso deste recurso para alunos de diferentes etapas de ensino abordando uma variada gama de conteúdos das Ciências Naturais.

Na perspectiva de continuidade deste trabalho, estamos analisando os artigos publicados sobre este tema nos demais eventos de Ensino de Biologia, ou seja, os Encontros Regionais de Ensino de Biologia (ERE BIO) e Encontro Nacional de Ensino de Biologia (ENE BIO), promovidos pela SBEnBio. E, para concluir o Estado da Arte sobre JD, estamos analisando os artigos veiculados em periódicos nacionais e internacionais e dissertações da área de Ensino de Ciências, disponíveis em banco de teses.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. *Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias*. Brasília: MEC/SEB, 2006. 135 p.

CAMPOS, L.M.L; BORTOLOTO, T.M. e FELÍCIO, A.K.C. (2002). *A produção de jogos didáticos para o ensino de ciências e biologia: uma proposta para favorecer a aprendizagem*. Disponível em: <<http://www.unesp.br/prograd/PDFNE2002/aproducaodejogos.pdf>>. Acesso em: 04 set. 2008.

CARNEIRO, Celso D.R.; LOPES, Osvaldo R. Jogos como instrumentos facilitadores do ensino de Geociências: o jogo sobre “Ciclo das Rochas”. In: SIMPÓSIO DE PESQUISA EM ENSINO E HISTÓRIA DE CIÊNCIAS DA TERRA, I – SIMPÓSIO NACIONAL SOBRE ENSINO DE GEOLOGIA NO BRASIL, III, 2007, São Paulo. *Anais...* São Paulo: Unicamp, 2007. CD-ROM.

ELKONIN, D. B. *Psicologia del juego*. Madrid: Visor, 1980.

FERREIRA, Marcilene Alves. *O jogo no ensino de ciências: limites e possibilidades*. 1998 Santa Maria, UFSM, 1998, 374f. Dissertação (Mestrado em Educação) Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 1998.

HUIZINGA, J. *Homo ludens: o jogo como elemento da cultura*. Trad. Monteiro, J. P. São Paulo: Perspectiva, 1971.

- KRASILCHIK, M. *Prática de Ensino de Biologia*. 2ed. São Paulo: Harper e How do Brasil, 1986.
- KISHIMOTO, T; M. *O jogo e a educação infantil*. São Paulo: Pioneira, 1994.
- KISHIMOTO, T; M. *Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação*. 3ed. São Paulo: Cortez, 1999.
- POZO, Juan I. Aprendizagem de conteúdos e desenvolvimento de capacidades no ensino médio.  
In: Coll, César et.al. *Psicologia da aprendizagem no Ensino Médio*. Rio de Janeiro: Editora.  
2003
- ZANON, D.A.V; GUERREIRO, M.AS.; OLIVEIRA, R.C. Jogo didático Ludo Químico para o ensino de nomenclatura dos compostos orgânicos: projeto, produção, aplicação e avaliação.  
*Ciências & Cognição*, v.13, n.1, p.72-81, mar\2008.

## ANEXO

Lista de abreviaturas utilizadas no decorrer do presente artigo.

<b>Abreviatura</b>	<b>Termo</b>
<b>JD</b>	Jogos Didáticos
<b>EB</b>	Ensino de Biologia
<b>EPEB</b>	Encontro Perspectivas no Ensino de Biologia
<b>ENPEC</b>	Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências
<b>UD/ MD</b>	Unidade Didática/Módulo Didático
<b>Ofi</b>	Oficina
<b>Disci</b>	Disciplina de graduação
<b>Ou</b>	Outro
<b>Nin</b>	Não informado
<b>Nim</b>	Não implementado
<b>EI</b>	Educação Infantil
<b>EF</b>	Ensino Fundamental
<b>EM</b>	Ensino Médio
<b>EJA</b>	Educação de Jovens e Adultos
<b>ES</b>	Ensino Superior
<b>T</b>	Curso técnico
<b>Pré-Instr</b>	Pré- Instrucional
<b>Instr</b>	Instrucional
<b>Pós-Instr</b>	Pós-Instrucional