

**“MICROCAMINHOS”: UMA PROPOSTA LÚDICA DE ENSINO**

*Claudia Lima de Melo<sup>1</sup>; Nahum Isaque dos Santos Cavalcante<sup>2</sup>; Glauciane Danusa Coelho<sup>3</sup>; Rafael Trindade Maia<sup>4</sup>*

**RESUMO**

O ensino de microbiologia nas escolas, em particular os vírus, é um desafio para os professores da Educação Básica por tratar de seres vivos de natureza diminuta e complexa. Cabe ao professor buscar alternativas que contornem as dificuldades inerentes à abordagem dos assuntos na área de biologia e uma das opções válidas é a utilização de jogos didáticos. Neste contexto, foi elaborado o *Microcaminhos-Vírus*, um jogo de tabuleiro de baixo custo e fácil utilização para utilização em sala de aula. O jogo foi confeccionado durante a disciplina de Microbiologia do Curso de Licenciatura em Educação do Campo da Universidade Federal de Campina Grande. O Jogo foi aplicado em duas turmas do 2º ano do ensino médio. Os resultados mostraram que a turma onde foi aplicado obteve um melhor desempenho na avaliação.

**Palavras-chave:** Jogos didáticos, ensino de biologia, microbiologia, vírus.

**“MICROWAYS”: A LUDICAL PURPOSE OF TEACHING****ABSTRACT**

The microbiology teaching in schools, in special viruses, is still a challenge for most teachers of basic education because it deals with very small and complex organisms. The teacher has the mission of seek for alternatives that could help on the learning process in this area of biology and one of the valid options is the use of educational games. In this context, the *Microways-Virus*, a didadic game of low cost and easy resources to use in the classroom board was prepared. The game was made for the discipline of Microbiology of the graduation course of Educação do Campo from Federal University of Campina Grande. The game was applied to two groups of 2nd year of high school. The results showed that the group which was applied the game achieved a better performance in the assessment.

**Keywords:** Didactic games, biology teaching, microbiology, virus.

## INTRODUÇÃO

O ensino e aprendizado da biologia é ao mesmo tempo um empreendimento desafiador e estimulante, pois lida com uma ciência que é ao mesmo tempo complexa e fascinante. Dentre as diversas áreas da biologia uma das mais intrigantes é a microbiologia. Este campo do conhecimento aborda os microorganismos em geral, tais como vírus, bactérias e fungos (Madigan e Martigo, 2006).

A microbiologia é uma das áreas de maior destaque na biologia, com diversas aplicações no campo da medicina e biotecnologia, sendo imprescindível o conhecimento das noções básicas para a formação do indivíduo (Penn e Dworking, 1976; Smith 2002). No entanto sua abordagem como conteúdo em sala de aula nas escolas é quase sempre um desafio aos professores da educação básica, pois a microbiologia lida com uma terminologia muito vasta e específica, e com organismos e processos complexos e abstratos. Na microbiologia, a virologia destaca-se como área de grande importância sendo a ciência que estuda os vírus, seres de grande relevância por causarem doenças aos seus hospedeiros, sejam humanos, animais ou plantas (Crawford, 2011). Entretanto o ensino dos vírus é um desafio devido a particularidades deste grupo de seres vivos.

O uso de jogos didáticos no ensino de biologia é uma alternativa pedagógica que surge como uma possibilidade de lidar com certos assuntos de maneira mais prazerosa, e conseqüentemente tornando o aprendizado mais fácil. O lúdico presente no processo de ensino-aprendizagem atua como facilitador nos processos cognitivos e potencializa o trabalho do professor em sala de aula, além de despertar um maior interesse por parte dos alunos.

Geralmente os jogos didáticos são vistos pelos alunos como atividades com maior representação de aprendizagem que os exercícios rotineiros (Ferreira 1998). Ademais, as atividades lúdicas como os jogos didáticos são amplamente reconhecidas por propiciarem um ambiente de ensino prazeroso, agradável e motivador, o que incentiva o aluno a participar espontaneamente da aula (Pedroso, 2009)

O objetivo deste trabalho foi desenvolver um jogo didático capaz de mobilizar conhecimentos e promover vivências

pedagógicas, sendo também de baixo custo para auxiliar a abordagem pedagógica do conteúdo de virologia no ensino médio de modo divertido e descontraído.

## MATERIAIS E MÉTODOS

### Elaboração do Jogo

O jogo “*Microcaminhos*”-*Vírus* foi confeccionado na disciplina de microbiologia no 5º período do curso de Licenciatura em Educação do Campo, lotado na Unidade Acadêmica de Educação do Campo no Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido da Universidade Federal de Campina Grande, para fins avaliativos. Por ter sido gratificante e estimulante o processo para a confecção deste material, decidimos aplicá-lo como objetivo de pesquisa para verificar se este recurso possibilitaria de fato uma melhora na construção do conhecimento.

O Jogo “*Microcaminhos*”-*Vírus* foi elaborado em papel cartolina branco e recortes de papéis coloridos menores para traçar um caminho. Em papel plastificado foram confeccionadas cartas com informações e perguntas sobre vírus. Desta maneira, foi concebido um jogo de tabuleiro simples, de baixo custo e boa qualidade visual (figura 1 e 2).

O jogo “*Microcaminhos*”- *Vírus* foi pensado para ser usado como recurso didático nas salas de aulas, para ensinar o conteúdo de microbiologia de forma lúdica. O jogo refere-se é composto por: 1 tabuleiro, 4 pinos, 1 cartão de regras, 1 cartão de explicação sobre o que refere o jogo, 22 cartas com informações sobre o conteúdo e 12 cartas com perguntas.



Figura 1. Tabuleiro do jogo Microcaminho.



**Figura 2.** Alunos jogando o jogo Microcaminhos em sala de aula.

No decorrer do jogo os alunos jogam os dados e percorrem as casas com os pinos. Ao longo do trajeto são feitas questões que devem ser respondidas corretamente para que os pinos avancem ou evitar que os mesmos recuem. O professor atua como um mediador, embaralhando, sorteando e lendo as perguntas aos alunos, e ocasionalmente tirando as dúvidas. Será vencedora o jogo a equipe cujo pino chegar primeiro na casa “chegada”. Recomenda-se o uso de um reforço positivo para estimular ainda mais a participação dos alunos no jogo. Como reforço positivo, no caso deste estudo, foi oferecido como prêmio à equipe vencedora uma caixa de chocolates.

### A Aplicação do Jogo

O jogo foi aplicado em uma turma do segundo ano do ensino médio de uma escola pública do município de Sumé-PB. Antes da aplicação do jogo foi dada uma aula expositiva sobre o assunto relacionado (vírus) e foi aplicado posteriormente um questionário (Anexo 1) avaliativo com 10 questões para verificar o desempenho dos alunos. Para verificar a eficácia do jogo o questionário também foi aplicado para outra turma que assistiu à mesma aula, porém não teve o jogo como intervenção didática. Foi utilizado o teste exato de Fisher com o intuito de verificar se houve diferença significativa entre as notas das turmas.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

O nível de interesse da turma pelo jogo foi perceptível durante toda a aula. A média das notas foi um pouco maior na turma que teve o jogo aplicado (tabelas 1 e 2). Nos histogramas de distribuição de frequências (figura 2 e 3) também é possível observar um aumento da frequência das maiores notas quando utilizado o jogo. Observou-se também que os valores de nota mínima e máxima também foram maiores na turma onde o jogo foi aplicado.

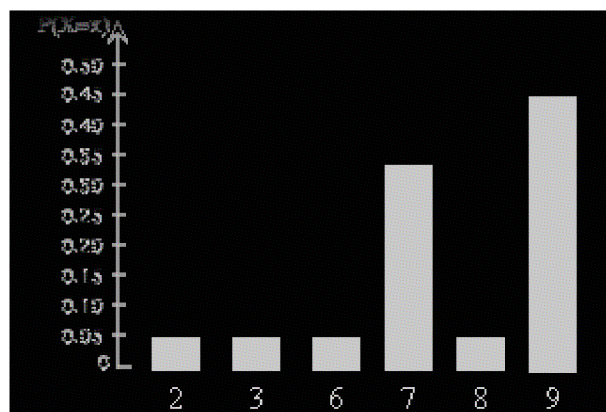
**Tabela1.** Resultados das notas da turma sem a aplicação do jogo.

<b>Mínimo:</b>	2
<b>Máximo:</b>	9
<b>Faixa:</b>	7
<b>Contagem:</b>	18
<b>Soma:</b>	133
<b>Média:</b>	7,38
<b>Mediana:</b>	7,5
<b>Moda:</b>	9
<b>Desvio-padrão:</b>	2,06

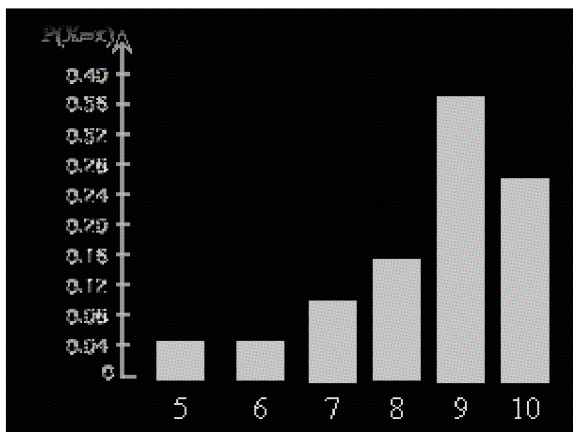
**Tabela 2.** Resultados das notas da turma sem a aplicação do jogo.

<b>Mínimo:</b>	5
<b>Máximo:</b>	10
<b>Faixa:</b>	5
<b>Contagem:</b>	20
<b>Soma:</b>	169
<b>Média:</b>	8,45
<b>Mediana:</b>	9
<b>Moda:</b>	9
<b>Desvio-padrão:</b>	1,43

**Figura 2.** Histograma de distribuição de frequência das notas obtidas pelos alunos da turma que não teve a abordagem com o jogo.



**Figura 3.** Histograma de distribuição de frequência das notas obtidas pelos alunos da turma que não teve a abordagem com o jogo.



Em ambos os gráficos pôde-se observar uma curva assimétrica à direita, indicando uma tendência a ambas as turmas a terem notas mais altas. No entanto esta assimetria é mais evidente no gráfico da figura 3, sugerindo que o jogo contribuiu para o aumento do desempenho dos alunos.

Ao aplicar o teste para as médias da turma como um todo, o teste exato de Fischer não apresentou valor de  $p$  significativo ( $p < 0,05$ ). No entanto, quando comparados o número de alunos que obtiveram a nota máxima (10,0) a diferença segundo o teste exato de Fischer (tabela 3) foi significativa ( $p < 0,05$ ).

Estes resultados demonstram que o jogo desenvolvido contribuiu para uma melhora nas notas principalmente dos alunos mais participativos. Isto permite afirmar que o Jogo “Microcaminhos”- *Vírus* traz resultados uma vez que os alunos se envolvam com a atividade proposta pelo professor.

**Tabela 3.** Teste exato de Fischer calculado para as turmas sem (grupo 1) e com (grupo 2) o jogo.  $P < 0,05$ .

	>10,0	<10,0	Total
<b>Grupo 1 (Sem o jogo)</b>	0	18	<b>18</b>
<b>Grupo 2 (Com o jogo)</b>	5	15	<b>20</b>
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>33</b>	<b>38</b>

## CONCLUSÕES

Diante dos resultados pode-se afirmar que os jogos didáticos são uma alternativa de abordagem de conteúdos que auxiliam na construção de conhecimentos em detrimento das aulas tradicionais vigentes. No que tange o ensino de microbiologia, em especial o conteúdo

relacionado à vírus, o jogo “Microcaminhos”- *Vírus* aparece como uma proposta de ensino viável para professores do ensino médio enfrentarem as dificuldades do ensino desta área.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CRAWFORD, D. *Viruses: A Very Short Introduction*. New York, NY: Oxford University Press. 2011. p. 144. ISBN 0199574855.

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

MADIGAN M.; MARTINKO J (editors) (2006). *Brock Biology of Microorganisms* (13th ed.). Pearson Education. p. 1096. ISBN 0-321-73551-X. PEDROSO, C. V. (1995). Jogos didáticos no ensino de biologia: uma proposta metodológica baseada em módulo didático. In: IX Congresso Nacional de Educação-EDUCERE e III Encontro Sul Brasileiro de Psicopedagogia, Curitiba, 26 a 29 de outubro de 2009, Anais, 3182-3190.

PENN, M; DWORKIN, M. Robert Koch and two visions of microbiology. *Bacteriological Reviews* 40 (2):276-83.1976.

SMITH, K.A. Medical immunology: A new journal for a new subspecialty. *Medical immunology (London, England)*. 2002.

## ANEXOS

Questionário avaliativo aplicado às turmas do 2º ano do ensino médio.

### QUESTIONÁRIO

- 1- O vírus é formado?
  - a) Hifas e micélios
  - b) Capsídeo de proteínas que envolvem o ácido nucleico
  - c) DNA, membrana plasmática e parede celular
- 2- Quais são os nomes das ciências que estuda os microrganismos?
  - a) Bacteriologia
  - b) Virologia
  - c) Microbiologia
- 3- Cite três doenças causadas pelo vírus:
- 4- O vírus pode ser visualizado:
  - a) Microscópio óptico
  - b) Olho nu
  - c) Microscópio eletrônico
- 5- O vírus que infecta bactérias é denominado de:
  - a) Bacteriófago
  - b) Micrófago
  - c) protófago
- 6- A estrutura do vírus envelopado é constituído de:
  - a) Capsídeo e ácido nucleico
  - b) Capsídeo, ácido nucleico e membrana lipoprotéica.
  - c) Membrana lipoprotéica e ácido nucleico
- 7- Porque o vírus não está presente em nenhum dos cinco reinos?
  - a) Por ser um microrganismo
  - b) Porque apresenta DNA ou RNA
  - c) Porque não apresenta organização celular
- 8- Por quais ciclos reprodutivos que passam o vírus?
  - a) Ciclo do carbono e ciclo lítico
  - b) Ciclo lítico e ciclo lisogênico
  - c) Ciclo do nitrogênio e ciclo lisogênico
- 9- Qual é a melhor forma de prevenção ou tratamento de doenças virais?
  - a) Tomar antibióticos
  - b) Tomar vacinas
  - c) Tomar soros
- 10- Como denominamos o sistema que detecta a invasão de vírus em nosso organismo?
  - a) Sistema muscular
  - b) Sistema Imunitário
  - c) Sistema respiratório

---

[1]- Claudia Lima de Melo  
Graduanda do curso de Licenciatura em Educação do Campo da UFCG, na área de Ciências Exatas e da Natureza. [dinhamelo22@hotmail.com](mailto:dinhamelo22@hotmail.com)

[2] -Nahum Isaque dos Santos Cavalcante  
Mestre em Educação Matemática  
Docente do curso de Licenciatura em Educação do Campo da UFCG, na área de Ciências Exatas e da Natureza. [isaquenahum@gmail.com](mailto:isaquenahum@gmail.com)

[3]-Glaciane Danusa Coelho  
Doutora em Biodiversidade Vegetal e Meio Ambiente pela UNESP.

Mestre em Ciências Biológicas (microbiologia Aplicada) pela UNESP.

Docente do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia da UFCG. [glauciane@ufcg.edu.br](mailto:glauciane@ufcg.edu.br)

[4]-Rafael Trindade Maia  
Doutor em Biologia Animal pela UFPE.  
Mestre em Genética, Conservação e biologia Evolutiva pelo INPA.

Licenciado em Ciências Biológicas pela UFRPE.  
Docente da UFCG. [rafael.rafatrin@gmail.com](mailto:rafael.rafatrin@gmail.com)