

## “BE SAFE!” UMA ESTRATÉGIA LÚDICA PARA O ENSINO DE BIOSSEGURANÇA E ERGONOMIA

**Lucas Gabriel Nunes Andrade**

**Profa. Dra. Paula Ventura**

**Prof. Dr. João Jaime Giffoni Leite**

FAMETRO – Faculdade Metropolitana da Grande Fortaleza

[Lucas-nunes@hotmail.com](mailto:Lucas-nunes@hotmail.com)

Título da Sessão Temática: Processo de Cuidar

Evento: V Encontro de Monitoria e Iniciação Científica

### RESUMO

A biossegurança e a ergonomia são um conjunto de ações voltadas para a prevenção, minimização ou eliminação de riscos que possam comprometer a saúde do homem e do meio ambiente. A área da odontologia lidera o número de acidentes envolvendo material biológico, devido ao fato de que estes profissionais lidam durante a sua jornada de trabalho com materiais perfurocortantes associados a fatores ergonômicos. Por isso torna-se importante que o futuro profissional de odontologia seja formado com esse enfoque em biossegurança e ergonomia. Atualmente, existe uma preocupação em buscar alternativas educacionais ao modelo tradicional para o futuro profissional da área da saúde. Como ação formativa o lúdico contribui para o desenvolvimento de recursos cognitivos e afetivos que favorecem o raciocínio e a tomada de decisões, além do desenvolvimento potencial criativo. O objetivo deste trabalho é apresentar uma proposta de um protótipo de um jogo que proporcione o desenvolvimento de uma prática lúdica de ensino proporcionando autonomia e criatividade para a construção do conhecimento em biossegurança e ergonomia para os estudantes em Odontologia.

**Palavras-chave:** Ergonomia. Biossegurança. Estudantes. Odontologia. Lúdico.

## INTRODUÇÃO

A biossegurança e a ergonomia são um conjunto de ações voltadas para a prevenção, minimização ou eliminação de riscos que possam comprometer a saúde do homem, dos animais e do meio ambiente (PENNA et al. 2010). Com isso, o objetivo central da biossegurança e da ergonomia é garantir que qualquer procedimento seja seguro, não somente para os profissionais e estudantes envolvidos diretamente, mas também para os pacientes, aos quais é destinado algum procedimento, e para o meio ambiente, gerando, assim, resultados significativos e de qualidade. Entretanto, a Odontologia lidera o número de acidentes envolvendo material biológico, devido ao fato de que estes profissionais lidam, durante toda sua jornada de trabalho, com materiais perfurocortantes, instrumentos rotatórios que produzem aerossóis e fluidos corporais, tendo associação com fatores ergonômicos (PIMENTEL et al., 2009).

Para Carvalho et al. (2011), a capacitação profissional em biossegurança e ergonomia é um aspecto importante para a prevenção de riscos nas atividades de pesquisa e ensino, pois muitos acidentes são causados pela inexperiência e pela falta de treinamento e conhecimento específicos. Assim, a segurança em ambientes de trabalho deve ser objeto de ensino e treinamento profissional, a fim de que todos estejam sempre conscientes dos riscos. De uma maneira geral, atualmente, a concepção da biossegurança começa a abandonar a ideia da simples normatização de formas de trabalho seguro para incluir e se tornar cada vez mais relevante como uma ação educativa (NEVES, et al. 2006).

Segundo Costa (2000), dando-lhe enfoque mais educativo, a biossegurança pode ser entendida como uma ação que envolve ensino e aprendizagem, como o processo de aquisição de conteúdos e habilidades como objetivo de preservação da saúde do homem e do meio ambiente. Atualmente, existe uma preocupação em buscar alternativas educacionais ao modelo tradicional de ensino em especial, para o profissional da área de saúde (SANTOS, GUIMARÃES, 2010). Como ação formativa o lúdico rompe com o mimetismo sem reflexão (CARVALHO et al. 2011), contribui para o desenvolvimento de recursos cognitivos e afetivos que favorecem o raciocínio, tomada de decisões, solução de problemas, além do desenvolvimento do potencial criativo (PEDROZA, 2005). Sendo utilizado igualmente para

rever e reforçar os conteúdos das aulas, proporcionando feedback imediato tanto para o aluno, quanto para o professor (TELNER, 2010). E, uma destas formas de se trabalhar o lúdico em sala de aula é através de jogos educativos.

É, portanto, fundamental considerar que o desenvolvimento e aprendizagem não estão nos jogos em si, mas no que é desencadeado a partir das intervenções e dos desafios propostos aos alunos (MACEDO et al., 2000). Assim, busca-se, através das atividades lúdicas alternativas educativas cada vez mais significativas que possam motivar e despertar o interesse do aluno, reduzindo a insatisfação em memorizar os conceitos abordados, de forma a produzir experiências afetivas positivas (MAGALHÃES, 2007). Assim, o objetivo deste trabalho é apresentar um protótipo de um jogo que proporcione o desenvolvimento de uma prática lúdica de ensino proporcionando autonomia, liberdade e criatividade para a construção do conhecimento em biossegurança e da ergonomia para os estudantes de Odontologia.

## METODOLOGIA

Este trabalho tem caráter descritivo e visou detalhar o desenvolvimento do jogo BE Safe! voltado para o ensino de biossegurança e da ergonomia, atendendo as etapas do processo de criação – ideia do tema, escolha da mecânica e prototipagem – preconizadas por Marcelo e Pescuite (2009).

Inicialmente foi proposta a ideia de um jogo didático que envolvesse a área de Biossegurança e Ergonomia aplicada a Odontologia, para auxiliar no entendimento dos assuntos teóricos. Na fase de idealização utilizou-se a técnica de *Brainstorm* ou “tempestade de ideias”, os autores, em conjunto, passaram a promover discussões e avaliar as ideias, através da técnica de criatividade *brainstorm*, que se caracteriza pelo incentivo à livre comunicação de qualquer ideia, sem nenhuma repressão, censura ou limitação imaginativa. Foram desenvolvidas diferentes alternativas de jogabilidade, levando em consideração os aspectos de gênero, narrativa e estilo visual.

A partir disso, obteve-se uma lista de ideias, temas e assuntos que poderiam ser abordados no jogo, para em seguida focar no projeto e a mecânica final do jogo. Assim, foi feita uma pesquisa bibliográfica, buscando em artigos e livros sobre o assunto. A pesquisa levou em consideração que características de agilidade, praticidade, lógica, utilidade e

criatividade fossem essenciais para a criação do projeto e para o desenvolvimento do produto final.

O jogo de tabuleiro proposto conta com perguntas e respostas de carácter estratégico, com questões sobre biossegurança e ergonomia mediante uma abordagem lúdica, onde os jogadores sente-se imersos no contexto da biossegurança.

Na última fase, isto é a prototipagem, o *layout* foi desenvolvido pelos autores e aprimorado por um designer gráfico, no qual foi possível ver o dimensionamento, corte e laminação do jogo e os materiais empregados. Para o desenvolvimento a caixa e o tabuleiro foi utilizado o *Medium Density Fiberboard* (MDF); papel couchê para fabricação das cartas e pinos; e foram comprados dois dados e uma ampulheta.

Para a elaboração das perguntas sobre biossegurança e ergonomia aplicadas à odontologia utilizou-se como base o “Manual de Serviços Odontológicos: Prevenção e Controle de Riscos” da (ANVISA), Norma Regulamentadora de número 5 (NR-5) e 6 (NR-6) do Ministério do Trabalho e do Emprego (MTE) e na Resolução CONAMA Nº 358/2005.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Desenvolvimento do jogo “BE Safe!”

O jogo “BE Safe!” foi elaborado considerando os seguintes requisitos:

- (a) Perfil dos jogadores e o contexto do ensino: adultos, alunos da disciplina de Agentes Infeciosos, Ergonomia e Biossegurança, realizada nos semestres 1º e 4º na graduação. Estes são aspectos importantes para que a atividade desenvolvida seja desafiadora, motivadora e que possa captar a atenção dos partícipes (BRAID; LAMBERT, 2010);
- (b) Carácter lúdico aliado ao carácter educacional: permitindo que assuntos de interesse da disciplina e da futura profissão fossem internalizados pelos alunos, principalmente aqueles com maior dificuldade de aprendizagem (FURNEY et al., 2001);
- (c) Temática: construída a lista de conteúdos a partir dos principais assuntos abordados, como sinalização, riscos ocupacionais, equipamentos de proteção individuais (EPI's) e coletivos (EPC's), vacinação, condutas laborais, legislação, entre outros.
- (d) Dinâmica: que possibilite a integração da turma e que pudesse ser realizada no tempo máximo de 40 minutos;

(e) Custo e os requisitos técnicos: facilidade quanto a viabilização do protótipo, levando em consideração os recursos, em especial, tecnológicos, para produzi-los.

### **Composição do Jogo BE Safe!**

Como resultado do planejamento foi desenvolvido um jogo de tabuleiro, cujo objetivo era chegar ao final respondendo de forma correta as questões mostradas durante o percurso (Figura 1). Na parte externa da caixa, construída de MDF, observa-se os principais personagens em um ambiente de disputa, os quais podem ser evidenciados pelas cores contrastantes: branco e preto. No lado branco está representado um os estudantes/profissionais de Odontologia e, em contrapartida, no lado preto, três dos riscos: o biológico (microrganismos), físico (material radioativo) e o químico (uma caveira) os quais podem ser encontrados nos laboratórios e clínicas-escola de odontologia.



Figura 1 - Representação da parte externa do jogo “BE Safe!”.

O nome escolhido deve-se ao conflito entre estudante e/ou profissional e os riscos ambientais, com “BE” definindo as disciplinas abordadas no jogo, isto é “B” de Biossegurança e “E” de Ergonomia. Já o termo Safe (do inglês, seguro, salvo) relaciona-se ao profissional seguro e os riscos minimizados. Os termos quando unidos BE Safe!, denomina

“Seja seguro!” Já as cartas, mostram de maneira lúdica, os personagens com expressões referentes ao que cada uma representa. Na carta “Ataque” esses apresentam expressões imponentes e agressivas (Figura 2).



Figura 2. A estética e a estratégia adotadas pelo método, personagens, cartas de ataque e bônus e cartas perguntas referentes aos conceitos de biossegurança e ergonomia.

O tabuleiro é subdividido em quatro placas de MDF que se encaixam e formam salas relacionados ao ambiente de trabalho de um futuro odontólogo ou técnico de higiene bucal. Os ambientes possuem os riscos classificados em: físicos, químicos, biológicos, ergonômico e de acidentes (Figura 2). Os pinos e dados, como na maioria dos jogos de tabuleiro, são usados para dar mobilidade, permitindo o acesso às cartas em determinados momentos do jogo. Já a ampulheta é usada para marcar o tempo limite de resposta às perguntas retiradas de forma aleatória pelos participantes do jogo.

Observando-se a carência de alternativas educacionais ao modelo tradicional de ensino, segundo Magalhães (2007) foi proposto o protótipo do jogo que pode ser considerado um importante recurso lúdico ao auxiliar no ensino-aprendizagem de diferentes conteúdos, inclusive aqueles de difícil entendimento (BARRETO et al., 2013). Encontram-se descritos diversos exemplos da eficácia de jogos voltados para o ensino de Ciências, os quais ajudaram

no desenvolvimento da iniciativa, imaginação, raciocínio, memória, curiosidade e concentração prolongada (BARRETO et al., 2013). Além disso, a discussão entre os jogadores conduz à troca de experiências ampliando os saberes em sala de aula.

.O desenvolvimento do protótipo como forma de estratégia lúdica para o ensino da Biossegurança e Ergonomia irá disponibilizar uma nova discussão destas ciências e com consciência de uma nova perspectiva dentro das atividades dos estudantes de odontologia, além da ampliação e a diversificação de competências e preocupações relativos à biossegurança. Deste modo, o jogo tem como público-alvo os estudantes da Odontologia em nível superior, contudo poderia ser também utilizado em estudantes do nível técnico em Saúde Bucal, tendo como objetivo a conscientização dos estudantes de modo que estes venham incorporar tal conhecimento para uso futuro em sua prática profissional

O jogo “BE Safe!” objetiva instruir, educar e complementar o conhecimento previamente adquirido. Segundo Marco Silva (2000), não se trata de uma metodologia que busca uma ruptura completa com o modelo clássico de ensino, e sim a transposição de paradigmas, os quais propõem modelos em que o aluno é o sujeito ativo que manipula o conteúdo à sua maneira, respeitando seus interesses pessoais e sua forma de aprender.

Neste sentido, a utilização dos jogos didáticos preenche muitas lacunas deixadas pelo processo de transmissão-recepção de conhecimentos, favorecendo a construção, a socialização e a construção de conhecimentos novos e mais elaborados. Nesta perspectiva, o jogo não é o fim, mas o eixo que conduz a um conteúdo didático específico, resultando em um empréstimo da ação lúdica para a aquisição de informações (BARRETO et al., 2013). A proposta traça um caminho contemporâneo na formação centrada em biossegurança, expondo o conteúdo multidisciplinar de maneira prazerosa, incitando discussões sobre os conhecimentos ministrados, ampliando assim, o aspecto de aprendizagem.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dessa forma, a estratégia lúdica “BE Safe!” irá auxiliar na aprendizagem, autonomia, liberdade, criatividade e no desenvolvimento da conscientização dos estudantes de Odontologia para que os mesmos incorporem a essência do conhecimento em biossegurança e da ergonomia para uso na prática profissional. É portanto, fundamental considerar que o desenvolvimento e aprendizagem não estão nos jogos em si, mas no que é desencadeado a partir das intervenções e dos desafios propostos aos alunos expondo e motivando o conteúdo de maneira prazerosa, incitando discussões sobre os conhecimentos ministrados, ampliando assim, o aspecto de aprendizagem. O jogo será apresentado ao final da disciplina de Agentes Infecciosos (1º período), na qual são introduzidos os primeiros conceitos de biossegurança, bem como ao final da disciplina de Ergonomia e Biossegurança (4º período) do curso de Odontologia da Faculdade Metropolitana da Grande Fortaleza, com o objetivo de avaliar o processo de ensino-aprendizagem do curso e para fixação dos conteúdos ministrados. Os alunos farão a avaliação do jogo, de forma anônima e voluntária, que irá permitir mensurar o desempenho do jogo em relação ao divertimento, aprendizagem e estética.

## REFERÊNCIAS

1. BAID, H. e N. LAMBERT (2010). Enjoyable learning: the role of humour, games, and fun activities in nursing and midwifery education. **Nurse Educ Today**, 30, 6, 548-52.
2. BARRETO, L.M.; GAVA, M.; FERRARINI, T.D.; SANTOS, C.M.; FERREIRA, C.D.; CARMASSI, A. (2013, novembro). Jogo didático como auxílio para o ensino de zoologia de invertebrados. Trabalho apresentado no **I Simpósio de Ciências Biológicas na Universidade Católica de Pernambuco**, Recife, PE, Brasil.
3. CARVALHO, P. R.; VALLE, S.; AMARAL, M. A. Z. A biossegurança na universidade brasileira. **Laes Haes**, São Paulo, v. 22, n. 6, p. 118-126, 2011.
4. COSTA, M.A.F. **Qualidade em Biossegurança**. Rio de Janeiro: Qualitymark; 2000.
5. FURNEY, S.L.; ORSINI, A.N.; ORSETT, K.E.; STERN, D.T.; GRUPPEN, L. E D.M. IRBY (2001) Teaching the One-minute Preceptor. **Journal of General Internal Medicine**, 16, 9, 620–624.
6. MACEDO, L.; PATTY, A.L.S. E N.C. PASSOS (2000). Aprender com jogos e situações problemas. Porto Alegre: **Artmed**.
7. MAGALHÃES, C.R. (2007). O jogo como pretexto educativo: educar e educar-se em

- curso de formação em saúde. **Interface**, 11, 23, 647: 654.
8. MARCELO, A. e J. PESCUITE (2009) Design de Jogos: Fundamentos. São Paulo: **Brasport**.
  9. NEVES, T.P.; CORTES, E.A.; MOREIRA, C.O.F. Biossegurança como ação educativa: contribuições à saúde do trabalhador. **Cogitare Enfermagem**, v.11, n.1, p.50-55. 2006
  10. ORESTES-CARDOSO SM, FARIAS ABL, GUERRA-PEREIRA MRM, ORESTES-CARDOSO AJ, CUNHA-JUNIOR AF. Acidentes perfurocortantes: prevalência e medidas profiláticas em alunos de odontologia. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**. 2009; 34:6-14.
  11. PEDROZA, R.L.S. (2005). Aprendizagem e subjetividade: uma construção a partir do brincar. **Revista do Departamento de Psicologia**, 17, 2, 61-76.
  12. PENNA, P.M.M; AQUINO, C.F.; CASTANHEIRA, D.D.; BRANDI, I.V.; CANGUSSU, A.S.R.; MACEDO SOBRINHO, E.; SARI, R.S.; DA SILVA, M.P.; MIGUEL, Â.S.M. Biossegurança: uma revisão. **Arquivos do Instituto Biológico**, v.77, n.3, p.555-465, 2010.
  13. PIMENTEL, J. M; FILHO, B. V. M.M; SANTOS, P. J.; ROSA, D. R. M. Biossegurança: comportamento dos alunos de Odontologia em relação ao controle de infecção cruzada **Caderno de Saúde Coletiva**, 2012, Rio de Janeiro, 20 (4): 525-32
  14. SANTOS, A.B. E C.R.P. GUIMARÃES (2010). A utilização de jogos como recurso didático no ensino de zoologia. **Revista Electrónica de Investigación em Educación em Ciencias**, 5, 2, 52-57.
  15. TELNER, D. (2010). Game-based versus traditional case-based learning. Comparing effectiveness in stroke continuing medical education. **Canadian Family Physician**, 56, 9, 345-351.