

# Sistematização de práticas educativas relacionadas à higienização das mãos e microbiota para o ensino médio regular no contexto da extensão universitária

## **Flávia Márcia Oliveira**

Doutora em Ciências Biológicas. Docente do Departamento de Educação em Saúde e coordenadora do Programa Popularização: Ciência e Saúde nas Escolas da Universidade Federal de Sergipe (UFS), Campus Lagarto.

## **Tainah Lima Sousa Santana**

Estudante do curso de graduação em Enfermagem e bolsista do Programa Popularização: Ciência e Saúde nas Escolas da UFS, Campus Lagarto.

## **Daiany Costa de Jesus dos Santos**

Estudante do curso de graduação em Fisioterapia e voluntária do Programa Popularização: Ciência e Saúde nas Escolas da UFS, Campus Lagarto.

## **Lays Hevécia Silveira de Farias**

Estudante do curso de graduação em Enfermagem e bolsista do Programa Popularização: Ciência e Saúde nas Escolas da UFS, Campus Lagarto.

226

## **Resumo**

A importância da higienização das mãos deve ser discutida em todos os níveis educacionais devido ao seu papel na interrupção da cadeia de transmissão de doenças. O objetivo deste relato consiste em apresentar uma sistematização de práticas educativas para abordagem das relações entre higienização das mãos e microbiota no ensino médio regular, a fim de garantir uma interação dialógica nos processos de educação em saúde integrados à popularização da ciência. As atividades foram organizadas em duas etapas. A primeira é caracterizada pela aula investigativa, na qual a situação-problema é apresentada e os estudantes são estimulados a elaborar hipóteses e delineamento experimental. Na segunda fase os estudantes discutem os resultados e as conclusões e consolidam os conhecimentos através do jogo educacional “Como eu me relaciono?”. As atividades construídas permitem uma participação mais ativa do estudante, além de favorecerem uma dinâmica em sala de aula que apresenta os aspectos da investigação científica.

**Palavras-chave:** Aula investigativa. Higienização das mãos. Microbiota. Ciência, tecnologia e sociedade.

## **Introdução**

Intoxicação alimentar é uma doença causada pelo consumo de alimentos contaminados por bactérias, fungos, vírus e outros micro-organismos ou pelas suas respectivas toxinas. Dentro dessa diversidade de agentes etiológicos, as infecções bacterianas são responsáveis pela maioria dos casos (ALTEKRUSE *et al.*, 1996). Segundo Verbeno e colaboradores (2012), nem sempre as intoxicações alimentares são provocadas pelo mal preparo dos alimentos, mas sim pela falta da prática de higiene, principalmente lavagem das mãos pelos manipuladores.

A utilização simples de água e sabão pode reduzir a população microbiana presente nas mãos e, na maioria das vezes, interromper a cadeia de transmissão de doenças (MAKI, 1978; ROTTER *et al.*, 1994; FEACHEM, 1984; BRYAN; COHRAN; LARSON, 1995). Além disso, produtos antissépticos como sabonetes e preparações em gel com base alcoólica podem reduzir ainda mais os riscos de contaminação (BUTZ *et al.*, 1990).

A microbiota da pele é dividida em residente e transitória. A microbiota residente é composta por micro-organismos que colonizam as camadas mais profundas da pele, sendo, portanto, de difícil remoção. Muitos deles apresentam baixa patogenicidade, ou seja, não provocam doenças em indivíduos saudáveis. Por outro lado, a microbiota transitória é composta por micro-organismos que depositam na superfície da pele e possuem maior potencial patogênico. Disseminam-se facilmente pelo contato com outras pessoas e objetos e, por isso, também são mais facilmente eliminados por processos mecânicos e químicos de higienização corporal (BRYAN; COHRAN; LARSON, 1995; SCHMIDTS-WINKLER, 1998).

O objetivo do presente trabalho consiste em apresentar uma sistematização de práticas educativas para abordagem das relações entre higienização das mãos e microbiota no ensino médio regular por meio da utilização da aula investigativa e de atividades lúdicas no contexto da extensão universitária.

## **Sistematização da atividade**

### **Caracterização do cenário de ensino-aprendizagem e do público-alvo**

As atividades do projeto de extensão universitária estão sistematizadas a partir de situações-problema relacionadas ao cotidiano dos estudantes/adolescentes a fim

de promover o resgate do conhecimento prévio e diminuir a assimetria das relações entre educador/educando. Na adolescência, o recurso principal de aprendizagem do ponto de vista afetivo volta a ser a oposição, que vai aprofundando e possibilitando a identificação das diferenças entre ideias, sentimentos, valores próprios e do outro (MAHONEY; ALMEIDA, 2005).

### **Aula investigativa: contextualização e análise da situação-problema**

Para iniciar a contextualização da aula investigativa, os estudantes foram distribuídos em grupos de 7 a 12 componentes para a discussão de uma situação-problema. Nessa etapa os estudantes foram estimulados pelo tutor a elaborar uma fundamentação teórica para a situação-problema e, posteriormente, estabelecer hipóteses e o desenho experimental (Quadro 1).

Quadro 1 – Situação-problema e perguntas norteadoras

1ª fase
Laurita e sua família foram almoçar em um restaurante. À noite, todos estavam passando mal. Sua mãe lhe disse que, provavelmente, foi devido à falta de higiene do cozinheiro. Vocês concordam ou discordam da afirmação da mãe de Laurita? Por quê? Existe alguma forma para evitar esse problema? Como?
2ª fase
Vamos supor que temos disponível para higienização das mãos: água; água + sabonete comum; água + sabonete com propriedade antisséptica; álcool em gel 70°. Todos os produtos podem evitar o problema anterior?

Fonte: Elaborado pelos autores.

### **Aula investigativa: desenho experimental**

Os objetivos da aula investigativa compreendem proporcionar ao estudante a vivência do método científico, avaliar a importância da lavagem das mãos e analisar a eficácia de diferentes procedimentos de higienização das mãos. Como tema transversal, ainda é possível trabalhar com os conceitos de microbiota e as relações ecológicas entre micro-organismos e seres humanos (simbiose e competição).

O material necessário para a realização da atividade consiste em seis placas de Petri, contendo meio de cultura Ágar-Soja-Triptona (TSA) ou Infusão-Cérebro-Coração (BHI), conservadas em geladeira até o momento da realização do

Sistematização de práticas educativas relacionadas à higienização das mãos e microbiota para o ensino médio regular no contexto da extensão universitária

experimento, sabonete líquido comum, sabonete líquido antisséptico, álcool em gel 70°, etiquetas, papel toalha, cronômetro, câmara digital e estufa bacteriológica.

Após explicar o funcionamento do procedimento (meio de cultura, impressão digital, incubação na estufa bacteriológica), inicia-se mais uma rodada de questões norteadoras para análise e compreensão do desenho experimental (Quadro 2).

Quadro 2 – Perguntas norteadoras para o desenho experimental

Sabendo que podemos quantificar os micro-organismos das mãos, como podemos verificar se todos os produtos poderiam evitar a situação? Qual é a importância do grupo que não vai lavar as mãos? Qual é a importância de se deixar uma placa exposta durante a coleta? Quais são os cuidados durante o procedimento de testagem que devemos tomar para evitar interferências nos resultados?
---

Fonte: Elaborado pelos autores.

É importante estimular a discussão com os estudantes sobre as possíveis interferências dos resultados, como, por exemplo: o tempo de lavagem das mãos; não encostar em outras partes do corpo ou da própria pia; secagem das mãos com o mesmo material; coleta da impressão digital do mesmo dedo (polegar ou outro escolhido); manuseio da placa rapidamente; tempo de leitura da placa e temperatura iguais.

Em cada placa pode ser coletada até quatro impressões digitais, o que possibilita fazer reflexões sobre diferença individuais. As placas devem ser incubadas em estufa bacteriológica a uma temperatura de 36 a 37°C e avaliadas em um período de 24 a 48 horas. É interessante fazer o registro fotográfico do material, pois, em algumas situações, não há tempo hábil para mostrar as placas para os alunos (Figura 1). Como os laboratórios do ensino médio regular não tem estufa bacteriológica, é fundamental o estabelecimento de parcerias com laboratórios de microbiologia das universidades para a incubação das placas de cultura.



Figura 1 – Atividade experimental da aula investigativa sobre higienização das mãos  
Fonte: Elaborada pelos autores.

### **Aula investigativa: resultados, discussão e conclusões**

Para a demonstração dos resultados, foi construído um material utilizando o software Power Point. Para a organização do mesmo foi realizado um *feedback* do procedimento inicial, para posterior exibição dos resultados e discussão a partir de perguntas norteadoras (Figura 2). Também foram inseridas fotografias das placas de grupos que não deram certo para possibilitar uma reflexão sobre os fatores que podem ter alterado os resultados.

Ao final da apresentação, há introdução sobre os conceitos de microbiota normal (residente/transitória) e as relações ecológicas que os micro-organismos podem ter entre eles e o ser humano e que, de alguma forma, podem influenciar ou não a ocorrência de doenças.

Estudantes que vivenciam o processo investigativo envolvem-se com a sua aprendizagem, constroem questões, levantam hipóteses, analisam evidência e comunicam seus resultados (MAUÉS; CASTRO, 2006). A atividade experimental não deve ser uma mera observação ou manipulação de dados, ela deve conduzir o aluno para a reflexão e discussão do trabalho (NEWMAN *et al.*, 2004). As aulas investigativas possuem o potencial pedagógico ampliado à medida que contribuem para um ensino mais interativo e dialógico (SÁ *et al.*, 2007).

Sistematização de práticas educativas relacionadas à higienização das mãos e microbiota para o ensino médio regular no contexto da extensão universitária

A inserção de atividades experimentais na prática docente apresenta-se como uma importante ferramenta de ensino e aprendizagem, quando medida pelo professor de forma a desenvolver o interesse nos estudantes e criar situações de investigação para a formação de conceitos. (PARANÁ, 2007, p. 76).

Além disso, estudos mostram que, nas atividades lúdicas, os adolescentes se sentem em um clima com maior descontração e liberdade para expressar as opiniões, o que facilita a reflexão sobre os assuntos abordados e o respeito em relação à opinião do colega (MONTEIRO; VARGAS; REBELLO, 2003; YONEKURA; SOARES, 2010).



Figura 2 – Demonstração dos resultados da aula investigativa e perguntas norteadoras para discussão e elaboração das conclusões.

Fonte: Elaborada pelos autores.

### Jogo educacional “Como eu me relaciono?”

A fim de consolidar e extrapolar o conhecimento novo referente aos micro-organismos e às relações ecológicas foi elaborado o jogo educacional “Como eu me relaciono?”. Como continuidade da apresentação em Power Point, foram inseridas situações de micro-organismos que compõem a microbiota humana.

O objetivo da atividade é conseguir reconhecer a relação estabelecida entre o micro-organismo e o ser humano ou entre micro-organismos, oportunizando um momento de transposição do conhecimento. Os jogadores são subdivididos em duplas e recebem um jogo de placas que contém as relações ecológicas mais comuns entre micro-organismos e seres humanos. A dupla deverá mostrar a placa que representa a relação ecológica descrita (Figura 3).

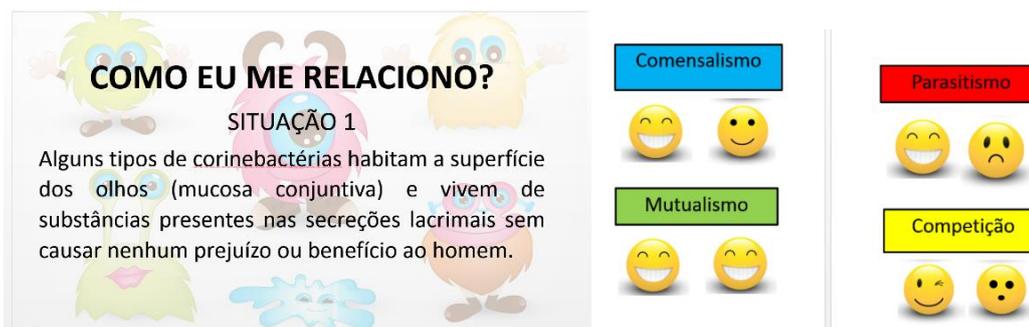


Figura 3 – Jogo educacional “Como eu me relaciono?”: situação construída e placas das relações ecológicas distribuídas para as duplas  
Fonte: Elaborada pelos autores.

O jogo se mostra como uma estratégia facilitadora do processo de aprendizagem. Devido ao caráter desafiador, os jogos constituem-se ótimos recursos didáticos que mobilizam estruturas cognitivas diversas possibilitando a construção do conhecimento de forma prazerosa e interessante. Para Silveira e Barrone (1998, p. 2), “os jogos educativos podem despertar no aluno: motivação, estímulo, curiosidade, interesse em aprender”.

As atividades lúdicas também podem ser consideradas como importantes instrumentos para o desenvolvimento de competências e habilidades relacionadas à comunicação e trabalho equipe. Aprender brincando enriquece as visões do mundo e estimula o relacionamento entre pares, constituindo processo de troca de experiências e de socialização (MELO, 2005).

Jogo supõe relação social, supõe interação. Por isso, a participação em jogos contribui para a formação de atitudes sociais: respeito mútuo, solidariedade, cooperação, obediência às regras, senso de responsabilidade, cooperação, obediência às regras, senso de responsabilidade, iniciativa pessoal e grupal (RIZZI; HAYDT, 1994).

### Considerações finais

As atividades sobre microbiota e higienização das mãos, que foram construídas de forma sistemática, permitem uma participação mais ativa do estudante no processo de ensino-aprendizagem mediante o uso do experimento e da atividade lúdica. Além disso, procuram favorecer uma dinâmica em sala de aula em que os aspectos da investigação científica estejam presentes como uma verdadeira extensão das salas de aula e dos laboratórios de pesquisa. Confere-se também maior criatividade e

Sistematização de práticas educativas relacionadas à higienização das mãos e microbiota para o ensino médio regular no contexto da extensão universitária

dinamismo ao processo de ensino-aprendizagem das ciências, bem como nas ações de educação em saúde, o que contrasta com a forma pouco estimulante que essas temáticas são frequentemente apresentadas nos espaços formais e informais de educação.

Trata-se, portanto, de uma vertente que tem como referência a multidimensionalidade do processo de saúde-doença, oportunizando estratégias educacionais que buscam promover o exercício crítico de situações reais e mecanismos para transformá-las.

233

## **Apoio financeiro**

Programa de Institucional de Bolsas Iniciação à Extensão (PIBIX/UFS). Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (Processo nº 457615/2013-3).

## **Educational practices to teach about hand hygiene and microbiota at the high school level**

### **Abstract**

The importance of hand hygiene to interrupt the chain of disease transmission should be discussed at all educational levels. The objective of this study is to present educational practices to teach about handwashing and microbiota at the high school level. A systematized activities through Investigative Learning Process and Educational Games were designed to ensure a dialogic interaction for promote health education and popularization of science. The activities were organized in two stages. The first was an opening session of the Investigative Learning Process in which the situation-problem was presented and students were encouraged to formulate hypotheses and experimental design. The second was a closing session in which the results and conclusions were discussed. In this stage students also improved the knowledge through playing the educational game "How do I relate to others?". It was concluded that the activities, through Scientific Method, promote active student participation and provide equal access to scientific practices.

**Keywords:** Investigative learning. Hand hygiene. Microbiota. Science, technology and society.

## Referências

ALTEKRUSE, S. F. *et al.* The changing Epidemiology of foodborne diseases. *The American Journal of Medical Sciences*, v. 311, n. 1, p. 23-29, Jan. 1996.

BRYAN, J. L.; COHRAN, J.; LARSON E. L. Hand washing: a ritual revisited. *Critical Care Nursing Clinics of North American*, v. 7, p. 617-626, 1995.

BUTZ, A. M. *et al.* Alcohol-impregnated wipes as an alternative in hand hygiene. *American Journal of Infection Control*, v. 18, p. 70-76, 1990.

FEACHEM, R. G. Interventions for the control of diarrhoeal diseases among young children: promotion of personal and domestic hygiene. *Bull World Health Organ*, v. 62, p. 467-476, 1984.

MAHONEY, A. A.; ALMEIDA, L. R. Afetividade e processo ensino-aprendizagem: contribuições de Henri Wallon. *Psicologia da Educação*, v. 20, p. 11-30, 2005.

MAKI, D. G. Control of colonization and transmission of pathogenic bacteria in the hospital. *Annals of Internal Medicine*, v. 89, p. 777-780, 1978.

MAUÉS, E. L.; CASTRO, M. E. C. Atividades investigativas nas séries iniciais. *Presença Pedagógica*, v. 12, n. 72, nov./dez. 2006.

MELO, C. M. R. As atividades lúdicas são fundamentais para subsidiar ao processo de construção do conhecimento. *Informática e Filosofia*, v. 2, n. 1, p. 128-137, 2005.

MONTEIRO, S. S.; VARGAS, E. P.; REBELLO, S. M. Educação, prevenção e drogas: resultados e desdobramentos da avaliação de um jogo educativo. *Educação e Sociedade*, v. 24, n. 83, p. 659-678, ago. 2003.

NEWMAN, W. J. Jr. *et al.* Dilemmas of teaching inquiry in elementary science methods. *Journal of Science Teacher Education*, v. 15, n. 4, p. 257-279, 2004.

PARANÁ. Governo do Estado. Secretaria Estadual de Educação. *Diretrizes Curriculares de Ciências para o Ensino Fundamental*. Curitiba: Secretaria de Estado da Educação, 2007.

RIZZI, L.; HAYDT, R. C. *Atividades lúdicas na educação da criança*. São Paulo: Ática, 1994.

ROTTER, M. L. *et al.* Community-based hygiene education to reduce diarrhoeal disease in rural Zaire: impact of the intervention on diarrhoeal morbidity. *International Journal of Epidemiology*, v. 23, p. 1050-1059, 1994.

SÁ, E. F. *et al.* As características das atividades investigativas segundo tutores e coordenadores de um curso especialização em ensino de ciências. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS, 6. *Atas...* Santa Catarina, Florianópolis, 2007.

SCHMIDTS-WINKLER. *Hand disinfection in health care*. Hamburg: Bode Chemie GmbH, 1998.

Sistematização de práticas educativas relacionadas à higienização das mãos e microbiota para o ensino médio regular no contexto da extensão universitária

SILVEIRA, R. S; BARONE, D. A. C. Jogos educativos computadorizados utilizando a abordagem de algoritmos genéticos. In: CONGRESSO DA REDE IBEROAMERICANA DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO, 4., 1998, Brasília. *Anais...* Disponível em: <<http://www.inf.ufrgs.br/~barone/resume.html#Premiosetitulos>>. Acesso em: 10 jan. 2014.

VERBENO, B. *et al.* Conduas de risco de consumidores em restaurantes *self service* do centro comercial de Belém/PA. 2012. Disponível em: <<http://www.fabsoft.cesupa.br/sabernutrição/artigos/edição1>>. Acesso em: 3 jan. 2014.

YONEKURA, T.; SOARES, C. B. O jogo educativo como estratégia de sensibilização para coleta de dados com adolescentes. *Rev. Latino-Am. Enfermagem* [online], v. 18, n. 5, [07 telas], set.-out. 2010. Disponível em: <[http://www.scielo.br/pdf/rlae/v18n5/pt\\_18.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rlae/v18n5/pt_18.pdf)>. Acesso em: 5 abr. 2016.