



VII Colóquio Internacional São Cristóvão/SE/Brasil
"Educação e Contemporaneidade" 18 a 20 de setembro de 2014
ISSN 1982-3657



SISTEMATIZAÇÃO DE PRÁTICAS EDUCATIVAS RELACIONADAS À BIOSSEGURANÇA NO ENSINO MÉDIO REGULAR

Autor: Ana Beatriz da Silva Oliveira

Co-autores: Lays Hevécia Silveira de Farias, Flávia Márcia Oliveira.

Eixo temático: 11. Educação, Sociedade e Práticas Educativas.

RESUMO

A importância da abordagem da temática sobre biossegurança nos diferentes níveis educacionais vem sendo apontada por diversos estudos. O objetivo do trabalho consiste em apresentar uma sistematização de práticas educativas sobre biossegurança para o ensino médio regular por meio da utilização das metodologias ativas de ensino aprendizagem e aprendizagem mediada. As atividades foram organizadas em 3 etapas: Aprendizagem Baseada em Problema; Camarim de Biossegurança; e paródia. A incorporação das características da interdisciplinaridade, transversalidade e intersetorialidade nas práticas educativas é fundamental para apresentar uma visão integrada e ampliada da biossegurança. Além disso, o uso de metodologias ativas promove uma interação dialógica nos processos de educação em saúde integrados à popularização da ciência.

Palavras-chaves: Biossegurança. Metodologias Ativas de Aprendizagem. Aprendizagem Mediada.

EDUCATIONAL PRACTICES REGARDING BIOSECURITY THROUGH HIGH SCHOOL ACTIVE METHODS OF LEARNING

ABSTRACT

Research findings show the importance of the discussion on topics such as biosecurity at all educational levels. The objective of this study is to present educational practices to teach about biosecurity at the high school level. A systematized activities through Active Methods of Teaching and Mediated Learning Experience were designed. The activities were organized in three stages. The first was a session of the Problem Based Learning. The second was the Biosecurity Station and, finally, a parody. The incorporation of the interdisciplinarity, mainstreaming and intersectionality features in the educational practices is critical to provide an integrated and expanded vision of biosecurity. Furthermore, active methods of teaching promote a dialogic interaction in the process of health education and science popularization.

Key words: Biosecurity. Actives Methods of Learning. Mediated Learning Experience.

INTRODUÇÃO

O conceito mais amplo de Biossegurança compreende:

(...) o conjunto de saberes direcionados para ações de prevenção, minimização ou eliminação de riscos inerentes às atividades de pesquisa, produção, ensino, desenvolvimento tecnológico e prestação de serviços, as quais possam comprometer a saúde do homem, dos animais, das plantas e

do meio ambiente ou a qualidade dos trabalhos desenvolvidos. (BRASIL, 2005).

Dessa forma, observa-se que, ao longo do tempo, a palavra Biossegurança vem ganhando outros conceitos e ampliando a sua abrangência além dos ambientes de laboratório, saúde e trabalho. A estrutura da biossegurança é composta por componentes ocupacionais, educacionais, sociais, informacionais, normativos, organizacionais e tecnológicos (COSTA, 2005). Como consequência, a importância da abordagem da temática em diversos cenários e para diferentes público-alvo vem sendo apontada por vários estudos (PEREIRA et al., 2010; COSTA, 2004; COSTA; COSTA, 2013). Além disso, cabe ressaltar que os acidentes, envolvendo crianças e adolescentes, vem representando uma das principais causas de morbi-mortalidade que incluem quedas, intoxicações, queimaduras, afogamentos, atropelamentos e mordedura de animais em diferentes ambientes (LIBERAL; AIRES; AIRES, 2005). Tal fato reforça a importância da discussão da biossegurança nas escolas em sua dimensão mais ampliada.

O objetivo do presente trabalho consiste em apresentar uma sistematização de práticas educativas para abordagem mais ampla da temática biossegurança no ensino médio regular por meio da utilização das metodologias ativas de ensino aprendizagem e atividades lúdicas.

SISTEMATIZAÇÃO DA ATIVIDADE

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

O delineamento das práticas educativas do projeto de extensão universitária “Biossegurança nas escolas” foi fundamentado no fornecimento de um suporte teórico e prático no ensino médio regular para discussão das relações entre conhecimento científico e processo saúde-doença por meio da utilização de metodologias ativas de ensino aprendizagem o que garante a interação dialógica entre os atores sociais. As atividades de extensão foram 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. Além disso, as ações nas escolas foram organizadas na forma crescente de complexidade para oportunizar a construção ativa do conhecimento científico e, ao mesmo tempo, evitar a simplificação excessiva das informações científicas.

Diante da importância da incorporação das características da interdisciplinaridade, transversalidade e intersectorialidade ao projeto “Biossegurança nas escolas” para apresentar uma visão integrada e ampliada da ciência, o planejamento das temáticas teve como foco a relação da ciência-saúde-educação em suas visões holísticas - aspectos biológicos, filosóficos, epidemiológicos, sociais, culturais, políticos e ambientais - e mediou a interlocução entre disciplinas diversas – geografia, filosofia, biologia, química e educação física. A mobilização desses pressupostos foi articulada à composição da situação-problema e definição dos objetivos de ensino aprendizagem a serem desenvolvidos com os alunos do ensino médio regular.

Considerando a etapa da adolescência o educar não deve se limitar em repassar informações ou mostrar apenas um caminho, mas é ajudar a pessoa a tomar consciência de si mesma, dos outros e da sociedade. 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).

1ª Etapa – Aprendizagem Baseada em Problema (ABP)

A Aprendizagem Baseada em Problema (ABP) foi originada a partir de experiências realizadas na década de 60 nas Universidades de Massctrich (Holanda) e McMaster (Canadá) sob a metodologia do estudo de casos (BARROS; LOURENÇO, 2006). A recomendação da utilização deste método de aprendizagem data desde a década de 1950 por meio de vários movimentos internacionais.

A cada grupo tutorial é apresentado uma situação-problema, ou seja, uma narrativa que será lida pelo grupo tendo em

vista a identificação dos termos desconhecidos e das questões relacionadas. Em seguida, são formuladas hipóteses sobre o problema apresentado e determinados os objetivos de aprendizagem. Dessa forma, os alunos estabelecem os conteúdos que devem estudar e aprofundar. A etapa seguinte está relacionada ao estudo dos assuntos (estudo autodirigido). Na sessão tutorial subsequente, o grupo se reúne novamente para discussão do assunto considerando os novos conhecimentos adquiridos (BERBEL, 1998; GIL, 2007). O quadro 1 apresenta os passos adaptados para ações esporádicas.

Quadro 1 – Passos da ABP (adaptados para uma realidade esporádica no ensino médio regular).

-
- 1º Passo: Leitura do problema e identificação/elucidação dos termos desconhecidos;
 - 2º Passo: Elaboração das questões;
 - 3º Passo: Elaboração das hipóteses considerando o conhecimento prévio dos alunos e o raciocínio lógico;
 - 4º Passo: Estudo autodirigido para reavaliação das hipóteses elaboradas;
 - 5º Passo: Discussão das questões a partir do estudo realizado (confirmação, refutação ou aprofundamento da hipótese).
-

Fonte: Autores.

Para estas atividades, em especial, recomendou-se que o estudante extensionista/tutor também seja o coordenador/facilitador da discussão uma vez que não há tempo hábil dos estudantes/adolescentes se familiarizarem com o método. Também foi eleito um secretário entre os educandos do grupo que possui a função de anotar as perguntas no quadro para posterior discussão.

Para a construção do problema foram considerados os aspectos da utilização de palavras-chave que poderiam ativar o conhecimento prévio dos alunos. Além disso, o contexto da narrativa referente à biossegurança foi aplicado em uma situação que faz parte, frequentemente, das rodas de conversas dos adolescentes: a tatuagem e piercing (Quadro 2).

Quadro 2 – Estrutura da situação-problema da sessão tutorial.

Título: Marcas definitivas que exigem responsabilidade e segurança

Narrativa: É possível observar um aumento do número de jovens tatuados nos últimos anos. A tatuagem é considerada um procedimento de pigmentação permanente da pele. Aos 17 anos, Floribella sentiu vontade de fazer uma tatuagem e, por isso, conversou com seus pais sobre os riscos deste procedimento antes de tomar esta importante decisão. Inicialmente, eles escolheram um estúdio de tatuagem que possuía autorização de funcionamento expedida pela Secretaria de Saúde do município e Vigilância Sanitária. Chegando ao estabelecimento, observaram se o mesmo atendia às normas de biossegurança a fim de prevenir a transmissão de doenças através de materiais perfurocortantes. Floribella viu que o tatuador tinha várias atitudes parecidas com as do seu dentista como, por exemplo, higienizava as mãos, usava equipamentos de proteção e descartava a agulha utilizada em uma caixa amarela com um símbolo de risco à saúde. Para ter mais segurança ainda, pediram ao tatuador que mostrasse a embalagem da tinta para verificar se a marca era registrada na ANVISA. Então, finalmente, os pais autorizaram Floribella fazer a tatuagem e ficaram mais tranquilos ainda porque sabiam que ela possuía a vacina contra hepatite B em dia.

Objetivos de ensino aprendizagem: Discutir as motivações para fazer tatuagem; Analisar a importância de conversar com os pais sobre o assunto; Compreender os riscos ao fazer tatuagem e piercing; Entender a importância dos registros e autorização pela Secretaria de Saúde, Vigilância Sanitária e ANVISA; Conhecer biossegurança; Identificar as doenças transmitidas por materiais perfurocortantes; Compreender a importância da imunização ativa.

Fonte: Autores.

Para a viabilização do estudo auto dirigido foi elaborado um livro texto “Biossegurança nas escolas”, que foi disponibilizado tanto na forma impressa quanto em *ebook*, com abordagem e linguagem apropriadas para a realização da atividade.

É importante ressaltar que esta etapa é fundamental para promover o resgate do conhecimento prévio e permitir a criação de pontos de ancoragem de conhecimentos mais complexos que serão trabalhados nas etapas seguintes. A aprendizagem é mais significativa à medida que o novo conteúdo adquire significado para ele a partir da relação com o seu conhecimento prévio. As proposições de Ausubel parte da consideração que as relações entre conceitos têm um caráter hierárquico, de maneira que a estrutura cognitiva é compreendida, fundamentalmente, como uma rede de conceitos hierárquico de acordo com o grau de abstração e generalização (AUSUBEL, 1982).

2ª Etapa – Camarim de Biossegurança

O camarim de biossegurança representou um momento de reconhecimento de materiais e práticas de biossegurança em um laboratório de pesquisa simulado. Os alunos vestiram jalecos e utilizaram alguns Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) adequados à necessidade de cada situação-problematizadora como luvas, máscara, toucas, óculos de proteção e pipetador.

Além disso, o camarim de biossegurança correspondeu a uma organização sequencial e sistematizada de tarefas de caráter sensorial e prático envolvendo recursos pedagógicos diversos que funcionaram como estímulos externos (simulação-problematizadora e atividades lúdicas) para promover a experiência da aprendizagem mediada. Esta atividade também é mediada por perguntas orientadoras que visam o resgate do conhecimento prévio, a consolidação e extrapolação do novo conhecimento.

A aprendizagem mediada é apontada como uma forma de interação - estímulos-mediador-aprendiz - que desenvolve as atitudes e competências básicas para uma aprendizagem efetiva (FEURSTEIN, 1997). A aprendizagem mediada consiste em uma interação entre alguém que ensina (mediador) e alguém que aprende (mediado) caracterizada pela interposição intencional e planejada de fontes externas de estímulos (FEUERSTEIN; FALIK; FEUERSTEIN, 1998). No entanto, existem alguns critérios universais para ocorrer a mediação, dentre estes se destacam a intencionalidade, reciprocidade e transcendência (FEUERSTEIN, 1980).

A intencionalidade pressupõe uma interação efetiva entre mediador-mediado de forma colaborativa com o aprendiz, ou seja, é a postura geral do mediador frente à vontade de provocar uma aprendizagem significativa no aluno (FEUERSTEIN, 1980; FEUERSTEIN, RAND, 1974). Isso significa que a intencionalidade vai depender diretamente da forma pela qual o mediador organiza os estímulos externos, estabelece os canais comunicativos para transmitir a sua intenção e cria vínculos com o mediado.

Para esta intenção de aprendizagem deve ocorrer uma resposta explícita do mediado - o que caracteriza a reciprocidade. Neste contexto, é fundamental a utilização de estratégias pelo mediador que provocam a reciprocidade como, por exemplo, apresentação de tarefas que despertem a curiosidade; explicação dos motivos pelos quais aquela atividade é importante - atribuindo significados afetivos e sociais; criação de situações contraditórias ou absurdas; e exposição repetida aos estímulos (CENTRO DE DESENVOLVIMENTO COGNITIVO DO PARANÁ, 2010).

Outro aspecto importante da mediação é despertar no mediado a capacidade de generalização e correlação daquilo que foi aprendido para outros contextos – transcendência (FEUERSTEIN, 1980). Neste caso, o mediador deve criar ambientes de ensino-aprendizagem que deixem claro os elementos essenciais da atividade realizada, oportunizem um momento para expor diversas experiências e propiciem uma etapa conclusiva da tarefa.

Após o contato com o material e uma breve discussão sobre o assunto, iniciou-se o jogo didático pedagógico “Identificando os riscos e procurando segurança no laboratório de pesquisa”. O jogo é composto por: 1) Lona magnética 2 x 2 m com a foto de um laboratório impressa; 2) Fotos magnéticas de Equipamentos de Proteção Individual; Equipamentos de Proteção Coletiva (EPCs); Procedimentos de Biossegurança; Sinalização; Produtos com símbolos de risco à saúde e ao meio ambiente; Relações ecológicas entre a microbiota e o ser humano; 3) Cartas EPIs; Cartas EPCs; Cartas Procedimentos; Cartas Sinalização; Cartas Relações ecológicas; 4) Cronômetro.

O jogo “Identificando os riscos e procurando segurança no laboratório de pesquisa” possui uma grande flexibilidade de organização quanto à dinâmica. No entanto, recomenda-se que seja realizado com 2 a 12 participantes. O objetivo do jogo é encontrar no laboratório de pesquisa os equipamentos/produtos/procedimentos/sinalização/relações ecológicas dos micro-organismos com os seres humanos que estão relacionadas nas cartas. O juiz deve controlar o tempo através do cronômetro e avaliar se o item encontrado corresponde realmente à carta relacionada. O número de rodadas e o sistema de pontuação fica a critério dos jogadores e devem ser estipulados no início do jogo como regra. Também é aconselhável que todos os participantes do grupo participem de forma colaborativa.

Nas situações de simulação, desencadeia-se um jogo entre os elementos e as relações nas quais podem-se formar um ambiente estimulador para a criação de modelos mentais pelo sujeito (GIORDAN, 1999). Os jogos educacionais podem, dessa forma, se tornar ferramentas importantes no processo de ensino aprendizagem uma vez que promovem a imaginação e interação que, por sua vez, proporcionam o estímulo das relações cognitivas - como o desenvolvimento da inteligência - e das relações afetivas, verbais, psicomotoras e sociais (SILVEIRA; BARONE, 1998).

3ª Etapa – Paródia “Na proteção, ela caprichou”

Para finalizar a atividade de uma maneira divertida foi apresentada uma paródia “Na proteção, ela caprichou” gravada em midi. A paródia trabalha com a reflexão da aplicação da biossegurança em atitudes diárias com, por exemplo, uso de capacete em motos e bicicletas, preservativos nas relações sexuais e filtro solar. Também possibilita a colocação em debate dos aspectos filosóficos relacionados ao respeito à vida em todas as suas formas.

Já de saída / Prepara o arsenal / Vem de capacete / Prá não se dar mal. / Ela segue envolvente / Olhando os sinais / Não dá de mané / Usa filtro solar./ Quer segurança / Conversa com os pais / Vacinas em dia / Não fica prá trás. / Ela quer se proteger / Ela quer viver mais / Leva a camisinha / Quando vai namorar. / Biossegurança / É proteção da vida / Cuide de você / Não perca a linha. / Biossegurança / É proteção da vida / Cuide bem de todos. / E respeite a vida.

A música promove o surgimento de uma relação pedagógica distinta, igualitária e mais construtiva (OLIVEIRA, 2008). Pye (2004) demonstrou que a participação dos alunos melhorou significativamente por meio do uso de paródias sobre letras de músicas conhecidas. Além destes aspectos, pesquisas comprovam que a música mobiliza as redes cognitivas para formas superiores raciocínio. No entanto, é importante ressaltar que música aliada à aprendizagem só terá sentido se houver integração da percepção ao conceito, pois ambos facilitam e dão continuidade no processo da construção do conhecimento (ALBUQUERQUE; SILVA, 2006).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A importância da incorporação das características da interdisciplinaridade, transversalidade e intersetorialidade nas práticas educativas é fundamental para apresentar uma visão integrada e ampliada da biossegurança. O planejamento das temáticas teve como foco a relação da ciência-saúde-educação considerando os aspectos biológicos, filosóficos, epidemiológicos, sociais, culturais, políticos e ambientais. A mobilização desses componentes integrados às metodologias ativas de ensino aprendizagem possibilitam a interação dialógica entre educadores e educandos.

A abordagem holística da ciência-saúde-educação contribui para a (des)construção da percepção do processo saúde-doença e o desenvolvimento de uma consciência relacionada ao direito à informação e ação uma vez que transforma os estudantes em sujeitos ativos do processo de construção do conhecimento.

APOIO FINANCEIRO

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

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, T. F. S; SILVA, M. S. Metodologia do Ensino de Química Através da Ludicidade. Disponível em: < http://www.abq.org.br/simpequi/2006/trabalhos/11-102_T1.htm>. Acesso em: 10 maio 2014.

AUSUBEL, D. P. A aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel. São Paulo: Moraes, 1982.

BARROS, N.F.; LOURENÇO, L.C.A. O ensino da saúde coletiva no método de aprendizagem baseado em problemas: uma experiência da Faculdade de Medicina de Marília. Revista Brasileira de Educação Médica, v.30, n.3, p.136-46, 2006.

BERBEL, N. A. N. A metodologia da problematização em três versões no contexto da didática e da formação de professores. Revista Diálogo Educacional, Curitiba, v. 12, n. 35, p. 103-120, jan/abr. 2012.

BRASIL. Lei No 11.105/05 de 24 de março de 2005. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/l11105.htm>. Acesso em: 10 maio 2014.

CENTRO DE DESENVOLVIMENTO COGNITIVO DO PARANÁ. Apostila Teórico-didática: Curso de Formação em Aprendizagem Mediada. Curitiba: Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial, 2010.

COSTA, M A. F.; COSTA, M. F. B. Biossegurança em saúde no ensino de ciências. Revista Práxis, v. 9, p. 11-15, 2013.

COSTA, M.A.F. Construção do Conhecimento em Saúde: estudo sobre o ensino de biossegurança em cursos de nível médio da área de saúde da Fundação Oswaldo Cruz. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Ensino de Biociências e Saúde. Instituto Oswaldo Cruz: Rio de Janeiro, 2005.

COSTA, M.A.F.; COSTA, M.F.B. Educação e competências em biossegurança. Revista Brasileira de Educação Médica, v. 28, n. 1, p. 46-50, 2004.

FEUERSTEIN, R. Instrumental Enrichment. Baltimore: Park Press University, 1980.

FEUERSTEIN, R.; FALIK, L; FEUERSTEIN, R. Definitions of essential concepts and terms: A working glossary. Jerusalém: ICELP, 1998.

FEURSTEIN, R. Aprendizagem mediada: dentro e fora da sala de aula. Editora: Senac; Rio de Janeiro, 1997.

GIL, A. C. Didática do ensino superior. São Paulo: Atlas, 2007.

GIORDAN, M. O papel da experimentação no ensino de ciências. Química Nova escola, v.10, novembro, 1999.

LIBERAL, E. F.; AIRES, R. T.; AIRES, M. T.; NEVES, T.P. A produção científica sobre biossegurança no Brasil. Dissertação (Mestrado) - Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca. Fiocruz: Rio de Janeiro, 2006.

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

OLIVEIRA, A. S. A Utilização de Música no Ensino de Química. In: Encontro Nacional de Ensino de Química, 14. Anais. Goiás, 2008.

PEREIRA, M.E.C.; COSTA, M.A.F.; BORBA, C.M.; JURBERG, C. Construção do conhecimento em biossegurança: uma revisão da produção acadêmica nacional na área de saúde (1989-2009). Saúde e Sociedade, v.19, n.2, p. 395-404, 2010.

PYE, C. C. Chemistry and song: a novel way to educate and entertain. Journal of Chemical Education, v. 81, n. 4, p. 507-508, 2004.

SILVEIRA, R. S; BARONE, D. A. C. Jogos Educativos computadorizados utilizando a abordagem de algoritmos genéticos. In: IV Congresso da Rede Iberoamericana de Informática na Educação, 1998, Brasília. Anais do IV RIBIE 98, 1998. Disponível em: <http://www.inf.ufrgs.br/~barone/resume.html>Premiosetitulos. Acesso em: 12 maio 2014.

DADOS DOS AUTORES E COAUTORES

Ana Beatriz da Silva Oliveira. Acadêmica do Curso de Enfermagem. Universidade Federal de Sergipe – Campus Lagarto.
Lays Hevécia Silveira de Farias. Acadêmica do Curso de Enfermagem. Universidade Federal de Sergipe – Campus Lagarto.

Flávia Márcia Oliveira. Doutora em Ciências Biológicas/Imunologia. Departamento de Educação em Saúde. Universidade Federal de Sergipe – Campus Lagarto.

