

DOENÇAS TRANSMITIDAS PELO *Aedes aegypti*: REFLEXÕES SOBRE UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA NO ENSINO SUPERIOR

Franciele Schilling da Silva¹

Suelen Bomfim Nobre²

RESUMO

considera-se pertinente a aplicação de estratégias pedagógicas diferenciadas, que despertem o interesse dos alunos e contribuam para os processos de ensino e aprendizagem. Neste segmento destaca-se o uso da sequência didática como ferramenta educacional, a qual pode ser um recurso didático de apoio ao docente. Neste sentido, foram propostas aulas práticas interdisciplinares na Universidade Feevale, promovidas pelo Curso de Pedagogia com a parceria do Curso de Ciências Biológicas, sobre as doenças transmitidas pelo *Aedes aegypti*, as atividades foram desenvolvidas no Laboratório de Química e Física, durante o semestre de 2016-1, nas disciplinas de Ciências Naturais no processo educativo e Estudos em Ciências Naturais. A metodologia desta investigação caracteriza-se como pesquisa-ação, contemplando o método misto para pesquisas acadêmicas. Já os resultados foram analisados baseando-se na análise de conteúdo, além disso, são aplicadas frequências e porcentagens. O público alvo desta pesquisa foi composto por 39 acadêmicos do Curso de Licenciatura em Pedagogia. O instrumento de coleta de dados constituiu-se por um questionário semiestruturado (pré e pós teste). O objetivo da pesquisa foi analisar os conhecimentos e as concepções dos graduandos entorno da temática de ensino. Os resultados no pós-teste evidenciaram apropriação dos conteúdos trabalhados, (90%) do público conseguiram discorrer sobre os sintomas da Dengue; já (85%) mencionaram as formas corretas de transmissão das enfermidades ocasionadas pelo *Aedes aegypti*; destaca-se também que (94%) dos acadêmicos conseguiram descrever corretamente as características anatomorfológicas do mosquito, bem como, os possíveis criadouros e doenças correlacionadas. Diante dos dados, conclui-se que a sequência didática proposta contribuiu efetivamente para a construção do conhecimento em Ciências Naturais.

Palavras-chave: Dengue. Estratégias pedagógicas. Pedagogia. Zica vírus.

¹ Acadêmica do Curso de Licenciatura em Pedagogia, Universidade Feevale. E-mail: francieless2@feevale.br.

² Professora Orientadora, Universidade Feevale. E-mail: suellenobre@feevale.br.

1 INTRODUÇÃO

Devido às facilidades ao acesso a informação, a ciência e a tecnologia as instituições de ensino em geral estão cada vez mais preocupadas com as estratégias de ensino com metodologias ativas e quais as formas de possibilitar o envolvimento dos alunos na busca por conhecimento, indo ao encontro da realidade social contemporânea.

Professores em formação inicial ou continuada devem refletir sobre as estratégias pedagógicas e suas articulações em diferentes níveis educacionais, segundo Krasilchik (2004) o ideal é que as aulas estimulem discussões de ideias, possibilitando a interação e participação dos alunos, e isso através da comunicação oral, escrita e visual, tornando as aulas de carácter expositivo-dialogadas. A autora ainda explica que “as perguntas intercaladas na “exposição dos conteúdos motivam os alunos, servem para controlar e ganhar sua atenção” (p.58).

Além disso Krasilchik (2004) menciona que:

O processo de ensino, em geral, e de ciências e biologia, em particular, devem ser adaptados à maneira como o raciocínio se desenvolve, enfatizando-se o aprendizado ativo por meio do envolvimento dos estudantes em atividades de descoberta (p. 28).

Neste cenário, destacam-se as sequências didáticas, como potenciais estratégias pedagógicas na educação básica e ensino superior. Contudo, destaca-se que para seu aproveitamento, tornam-se necessárias etapas teórico-práticas no planejamento didático-pedagógico, as quais provoquem a criatividade e ludicidade, agucem a argumentação e o raciocínio lógico, instigando ao questionamento e à reconstrução dos saberes científicos.

Dessa forma, o foco desse estudo são as sequências didáticas cooperativas, as quais emergem como uma estratégia alternativa ao ensino de Ciências Naturais, que é historicamente é considerado conteudista, memorístico e abstrato, contudo, o objetivo da pesquisa foi analisar os conhecimentos e as concepções dos graduandos entorno da temática de ensino, através do desenvolvimento de uma sequência didática cooperativa.

2 SEQUÊNCIA DIDÁTICA E SUAS POTENCIALIDADES

Existem diversas formas de trabalhar os conteúdos propostos nas matrizes curriculares, entretanto, as metodologias tradicionais ainda se encontram bastante presentes nas escolas brasileiras. Considera-se pertinente a aplicação de estratégias pedagógicas diferenciadas, que despertem o interesse dos alunos e contribuam para os processos de conhecimento. Neste segmento destaca-se o uso da sequência didática como ferramenta educacional. Segundo Leal (2013, p. 59) “a sequência didática pode ser um material didático de apoio ao professor. Para que seu uso seja proveitoso para o ensino e aprendizagem, tornam-se necessárias etapas no planejamento”. Contudo, Demo (2002, p. 45) relata que “[...] a finalidade específica de todo material didático é abrir a cabeça, provocar a criatividade, mostrar pistas em termos de argumentação e raciocínio, instigar ao questionamento e à reconstrução”.

De acordo com Bizzo (2002, p. 52) “[...] propor situações nas quais os estudantes reflitam sobre seus próprios conhecimentos, podendo inclusive compará-los com as de outros, é convidá-los a procurar por explicações diferentes e perceber que não pode existir plena compatibilidade entre elas”. Já para Krasilchik (2004, p. 86) “o envolvimento do aluno depende da forma de propor o problema e das instruções e informações fornecidas pelo professor aos estudantes”.

Conforme Bizzo (2002, p. 66) “[...] cabe ao professor selecionar o melhor material disponível diante da sua própria realidade. Sua utilização deve ser feita de maneira que possa constituir um apoio efetivo, oferecendo informações corretas, apresentadas de forma adequada à realidade de seus alunos”. Delizoicov *et al* (2002, p. 121) também afirma que: “[...] é muito comum estarmos tão centrados nas exigências de nossa matéria, da escola, de nosso próprio processo de compreensão, que “esquecemos” os alunos”.

A sequência didática “[...] favorece a exploração do conteúdo num contexto interdisciplinar o que contribui para o processo de aprendizagem dos estudantes” (FERREIRA *et al.*, 2013, p.3). Já para Gonçalves *et al.*, (2010, p. 44) “o modelo também precisa estar adequado às capacidades de linguagem dos alunos que serão alvos do processo de transposição didática”. Contudo, Krasilchik (2004) relata que “é fundamental que se tenha sempre em mente não só a disciplina, mas

principalmente os alunos, e que se organize o currículo de forma que eles possam aprender com mais facilidade” (p. 49).

Buscar novos mecanismos de ensino substituindo aulas com métodos tradicionais por sequências didáticas demonstra que a preocupação não é somente com os conteúdos, mas sim despertar o interesse de vários ângulos com os alunos, as atividades desta pesquisa foram programadas por um conjunto de atividades como jogos, modelos didáticos, planejados etapa por etapa, desta forma analisando a eficiência desta metodologia. Delizoicov et al. (2002, p. 147) também afirma que: “tornarem as aulas menos monótonas, possibilitam aos alunos a aquisição de algumas habilidades necessárias para sua inserção no mercado contemporâneo”.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Foram propostas aulas práticas interdisciplinares na Universidade Feevale, promovidas pelo Curso de Pedagogia com a parceria do Curso de Ciências Biológicas, sobre as doenças transmitidas pelo *Aedes aegypti*, as atividades foram desenvolvidas no Laboratório de Química e Física, durante o semestre de 2016-1, nas disciplinas de Ciências Naturais no processo educativo e Estudos em Ciências Naturais. A metodologia desta investigação caracteriza-se como Pesquisa-ação, contemplando o método misto para pesquisas acadêmicas.

A pesquisa-ação é definida, por Thiollent (2005), como uma metodologia derivada da pesquisa social com base empírica, concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou a resolução de um problema coletivo, e na qual, pesquisadores e participantes representativos da situação ou do problema, estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo.

Já os resultados foram analisados baseando-se na Análise de Conteúdo (BARDIN, 2011), além disso, foram aplicadas frequências e porcentagens para auxiliar na identificação e avaliação dos dados.

O planejamento guiou-se pelos pressupostos de uma sequência didática, a qual foi articulada em três eixos norteadores:

- Origem e ciclo de vida do mosquito;
- Morfologia do *Aedes aegypti*;
- Sintomas e tratamentos (Zica vírus, Dengue, Chikungunya, Febre Amarela).

A presente pesquisa apresenta caráter misto, com os métodos qualitativo e quantitativo. Para os autores Dal-Farra e Lopes (2013):

Os métodos mistos combinam os métodos predeterminados das pesquisas quantitativas com métodos emergentes das qualitativas, assim como questões abertas e fechadas, com formas múltiplas de dados contemplando todas as possibilidades, incluindo análises estatísticas e análises textuais (p. 70).

Ainda de acordo com Dal-Farra e Lopes (2013, p. 72) “os estudos com métodos mistos objetivam utilizar juntos os métodos de diferentes paradigmas, ou seja, representam a condução de, por exemplo, entrevistas semiestruturadas com um número reduzido de estudantes”.

A coleta de dados foi realizada através da aplicação de um questionário semiestruturado, o público alvo foi constituído por 39 acadêmicas do Curso de Licenciatura em Pedagogia. Optou-se por aplicar um pré-teste, desenvolver uma sequência didática e aplicar um pós-teste depois do término do conteúdo relacionado às doenças causadas pelo *Aedes aegypti*. Os resultados serão apresentados na forma de gráficos, e a análise será através do método qualitativo.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Aqui estão apresentados os resultados do estudo, bem como as discussões. Salienta-se que por intermédio da realização de uma sequência didática, 39 acadêmicos do Curso de Licenciatura em Pedagogia tiveram a oportunidade elucidar dúvidas, trocar ideias e apontar estratégias pedagógicas relacionadas à temática central “doenças correlacionadas ao mosquito *Aedes aegypti*”. Através da aplicação do instrumento de coleta de dados, obtivemos características do grupo

amostral como: dados sociodemográficos; índice de semestralidade; conhecimentos em relação: as doenças, sintomas e modos de transmissão da dengue; a chikungunya e febre amarela; os conhecimentos sobre a dengue hemorrágica e saberes a cerca das características anatomorfológicas do mosquito.

Inicialmente apresentam-se os dados sociodemográficos (tabela 1). Verificou-se que (44%) do público está na faixa etária entre os 20 e 25 anos, enquanto que (38%) encontra-se no grupo etário dos 25 a 30 anos.

Tabela 1 - Faixa Etária do grupo amostral

| Idade: | N | % |
|---------------|----------|----------|
| 20-25 anos | 17 | 44 |
| 25-30 | 15 | 38 |
| 30-40 | 5 | 13 |
| 40 ou mais | 2 | 5 |
| Total | 39 | 100,0 |

Fonte: A pesquisa

No que se refere a semestralidade dos acadêmicos participantes do estudo (62%) dos licenciandos estão cursando entre o 4º e 6º período do curso de Pedagogia, já (25%) são concluintes, ou seja, entre o 6º e 8º semestre. Constatou-se também que apenas (13%) dos sujeitos são iniciantes no curso, o que denota uma formação inicial mais aprimorada do grupo amostral desta pesquisa, no que tange as questões educacionais.

Sobre os conhecimentos prévios dos acadêmicos entorno das doenças causadas pelo *Aedes aegypti*, (13%) argumentaram aspectos coerentes sobre a dengue, (62%) destacaram a ampla abordagem da mídia televisa sobre a chikungunya, (25%) afirmaram conhecer os sintomas da febre amarela. Estes dados corroboram com a pesquisa de Brassolatti e Andrade (2002), na qual concluíram que há o aumento significativo do conhecimento sobre a dengue, quando esta temática está inserida no cotidiano dos alunos, principalmente nos ambientes escolares que apresentem algum potencial sítio para criação do mosquito.

Teixeira (2008) salienta que a articulação de projetos de investigação transdisciplinares envolvendo diferentes profissionais, entre eles educadores, pode vir a contribuir para o desenvolvimento de estratégias capazes de imprimir impacto e elucidar dúvidas quanto a ocorrência das infecções produzidas pelo vírus do dengue.

Nesta mesma perspectiva, foi perguntado aos acadêmicos quais são os sintomas ocasionados pela dengue (tabela 2). Os resultados no pós-teste evidenciaram apropriação dos conteúdos trabalhados, (90%) do público conseguiram discorrer sobre os sintomas da Dengue; já (85%) mencionaram as formas corretas de transmissão das enfermidades ocasionadas pelo *Aedes aegypti* (tabelas 2 e 3). Estes resultados corroboram com a pesquisa de Brassolatti e Andrade (2002), a qual concluiu que através de atividades teórico-práticas em cursos de formação docente é possível contribuir significativamente para a atualização e instrumentalização dos professores entorno da temática dengue.

Uma das contribuições importantes do modelo do professor como intelectual crítico é, portanto, enfatizar o papel da “teoria” na formação para a docência, considerando “teoria” como saberes acadêmicos sobre educação, escola, sociedade etc. (BASTOS e NARDI, 2008). Ainda segundo os autores supracitados essa articulação teoria e práxis pedagógica é essencial para dimensionar os temas trabalhados na escola. O que ocorre normalmente é uma abordagem teorizada das vertentes previamente estabelecidas no currículo, sem vínculo (significado) direto com a prática docente.

Tabela 2 - Quais são os sintomas da Dengue?

| Categorizações das respostas: | Pré Teste | | Pós Teste | |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------|-----------|--------------|
| | n | % | n | % |
| <i>Em branco.</i> | 4 | 10 | - | - |
| <i>Dores nos músculos e febre alta.</i> | 10 | 26 | 11 | 28 |
| <i>Dor nos olhos e na cabeça, sangramentos e manchas vermelhas no corpo.</i> | 5 | 13 | 20 | 51 |
| <i>Náuseas e vômitos.</i> | 2 | 5 | 6 | 15 |
| <i>Falta de apetite e cansaço repentino.</i> | 3 | 8 | 2 | 5 |
| <i>Dores nos membros superiores do corpo.</i> | 4 | 10 | - | - |
| <i>Machas vermelhas no corpo.</i> | 5 | 13 | - | - |
| <i>Não estou informado(a) sobre o assunto.</i> | 6 | 15 | - | - |
| Total: | 39 | 100,0 | 39 | 100,0 |

N= Número de ocorrências

Fonte: A pesquisa

Observou-se nos resultados que o número de respostas em branco caiu abruptamente, comparando os dados apresentados no pré e pós-testes. Outro aspecto que merece destaque é a recorrência da afirmativa “*Dor nos olhos e na cabeça, sangramentos e manchas vermelhas no corpo*”, o número de considerações nesta linha de pensamento duplicou entre o pré e pós.

Tabela 3 - Quais são os modos de transmissão da Dengue?

| Categorizações das respostas: | Pré Teste | | Pós Teste | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------|-----------|--------------|
| | n | % | n | % |
| <i>Em branco.</i> | 3 | 7 | - | - |
| <i>Através da picada do mosquito Aedes aegypti.</i> | 13 | 33 | 27 | 70 |
| <i>Através da picada do mosquito Aedes aegypti que está infectado com o Zica vírus.</i> | 5 | 12 | 4 | 10 |
| <i>Expondo-se em ambientes com falta de higiene ambiental e água parada.</i> | 4 | 10 | - | - |
| <i>Expondo-se em ambientes em que há o foco do mosquito transmissor.</i> | 6 | 15 | 8 | 20 |
| <i>Não estou informado(a) sobre o assunto.</i> | 8 | 20 | - | - |
| Total: | 39 | 100,0 | 39 | 100,0 |

N= Número de ocorrências

Fonte: A pesquisa

Contudo, baseando-se no crescente índice de casos de dengue hemorrágica no Brasil, especialmente no Rio Grande do Sul, optou-se por analisar os conhecimentos dos licenciandos de Pedagogia relativos ao tema supracitado. Dentre os resultados, destaca-se a seguinte consideração “É o tipo mais grave da doença dengue”, esta concepção foi corroborada por 26% dos alunos no pós-teste. Os dados referentes a esta temática estão apresentados na tabela 4.

Tabela 4 - O que é dengue hemorrágica?

| Categorizações das respostas: | Pré Teste | | Pós Teste | |
|----------------------------------------------------------------|-----------|--------------|-----------|--------------|
| | n | % | n | % |
| <i>Em branco.</i> | 11 | 28 | - | - |
| <i>Quando for diagnostica a dengue tipo E.</i> | 1 | 2,5 | 9 | 23 |
| <i>Quando ocorre coagulações no sangue em razão da dengue.</i> | 1 | 2,5 | 6 | 15 |
| <i>É o tipo mais grave da doença dengue.</i> | 1 | 2,5 | 10 | 26 |
| <i>É quando ocorre sangramentos no ouvido, nariz e boca.</i> | 2 | 5 | 2 | 5 |
| <i>É uma gripe muito forte, que pode ser fatal.</i> | 2 | 5 | 2 | 5 |
| <i>É o estágio terminal da dengue, o qual não tem cura.</i> | 6 | 15 | 10 | 26 |
| <i>Não estou informado(a) sobre o assunto.</i> | 15 | 39,5 | - | - |
| Total: | 39 | 100,0 | 39 | 100,0 |

N= Número de ocorrências

Fonte: A pesquisa

Destaca-se também que (94%) dos acadêmicos conseguiram descrever corretamente as características anatomorfológicas do mosquito, bem como, os possíveis criadouros e doenças correlacionadas (Tabela 5). As caracterizações mais presentes nos argumentos dos alunos referiam-se ao inseto como “[...] *É todo preto com listras brancas*”, no pós-teste este índice chegou a 47%, ressalta-se ainda a seguinte descrição do *Aedes aegyti*, “*É todo preto com listras brancas e uma lira*”, esse comentário foi expresso por 38% do grupo amostral.

**Tabela 5 - Quais as características anatomorfológicas do mosquito *Aedes aegypti*?
Como podemos identificá-lo na fase adulta?**

| Categorizações das respostas: | Pré Teste | | Pós Teste | |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------|-----------|--------------|
| | n | % | n | % |
| <i>Em branco.</i> | 15 | 38 | - | - |
| <i>É todo preto com listras brancas.</i> | 4 | 10 | 18 | 47 |
| <i>Corpo preto com pontos brancos.</i> | 2 | 5 | - | - |
| <i>É todo preto com listras brancas e uma lira.</i> | 2 | 5 | 15 | 38 |
| <i>É igual a um pernilongo com listras brancas.</i> | 2 | 5 | - | - |
| <i>Possui corpo preto com listras brancas na cabeça.</i> | 2 | 5 | 2 | 5 |
| <i>Mosquito grande, com patas longas e manchas brancas por todo o corpo.</i> | 2 | 5 | 4 | 10 |
| <i>Não estou informado(a) sobre o assunto.</i> | 10 | 27 | - | - |
| Total: | 39 | 100,0 | 39 | 100,0 |

N = Número de ocorrências

Fonte: A pesquisa

Diante dos dados, conclui-se que a sequência didática proposta contribuiu efetivamente para a construção do conhecimento em Ciências Naturais. Visto que, essa estratégia pedagógica oportunizou aos “[...] participantes um maior aprofundamento e esclarecimento com relação à questão [...]” (BRASSOLATTI; ANDRADE, 2002, p. 250). Segundo Brassolatti (2002) é necessário oportunizar a aproximação do ensino de Ciências a uma problemática existente na comunidade. E, por isso, os professores precisam estar sempre atentos e refletirem sobre como nortear/orientar os acadêmicos a compreenderem a importância dos saberes científicos para o aprimoramento profissional e pessoal.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Constatou-se através dos resultados obtidos que a aplicação de uma sequência didática com estratégias e metodologias ativas contribui para construção do conhecimento em Ciências Naturais. Destaca-se ainda, que a sequência didática foi concebida e organizada de tal forma que cada etapa estivesse interligada à outra. Nesse ambiente, foi possível fomentar uma aula desafiadora, onde houve a valorização dos conhecimentos prévios do aluno, as vivências, para após realizar a construção de novos saberes entorno da temática trabalhada.

Esta pesquisa vem de encontro à necessidade de aperfeiçoamento profissional a cerca das doenças relacionadas ao *Aedes aegypti*, principalmente em função dos impactos sociais a nível nacional. Visto que, conhecermos o ciclo de vida do *A. aegypti* é importante para podermos combatermos o desenvolvimento e a disseminação deste mosquito, transmissor de várias doenças como: zika, dengue, febre chikungunya e febre amarela urbana. E, nesse sentido o estudo encoraja e aponta a necessidade de que sejam realizados trabalhos futuros nos cursos de licenciaturas sobre temas relacionados a ciência, bioética, tecnologias e sustentabilidade na busca de possíveis respostas e/ou reflexões no âmbito educacional sobre as principais problemáticas sociais da atualidade.

REFERÊNCIAS

BIZZO, Nelio. **Ciências: fácil ou difícil?** 2. ed. São Paulo, 2002.

BRASOLATTI, R. C.; ANDRADE, C. F. S. A avaliação de uma intervenção educativa na prevenção da dengue. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 7, n. 2, p. 243-251, 2002.

DAL-FARRA, Andre R; LOPES, Paulo T. C. **Métodos mistos de pesquisa em educação: pressupostos teóricos**. 2013.

DEMO, Pedro. **Educar pela pesquisa**. 5. ed. Campinas, São Paulo: Autores Associados, 2002. 120 p. Coleção educação contemporânea.

DELIZOICOV, Demétrio et al. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2002. (Coleção Docência em Formação/ coordenação Antônio Joaquim Severino, Selma Garrido Pimenta).

DUSO, Leandro. **O uso de modelos no ensino de Biologia**. 2012.

FERREIRA, Joseane S.B; et al. **Análise de uma sequência didática em uma escola pública do Recife no âmbito do PIBID- Biologia/UFRPE**. 2013.

GONÇALVES, Adair V et al. **Planejamento sequenciado da aprendizagem: modelos e sequências didáticas**, 2010.

KRASILCHIK, Myriam. **Prática de ensino de biologia**. 4. ed. rev. e ampl. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2004.

LEAL, C. A. **Vamos brincar de quê?** Os jogos cooperativos no ensino de ciências. Dissertação (Mestrado) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ). 2013.

BASTOS, F.; NARDI, R. Debates recentes sobre a formação de professores: considerações sobre contribuições da pesquisa acadêmica. In: BASTOS, F.; NARDI, R. **Formação de Professores e práticas pedagógicas no ensino de Ciências: contribuições da pesquisa na área**. São Paulo: Escrituras Editora, 2008.

TEIXEIRA, M.G. Controle do dengue: importância da articulação de conhecimentos transdisciplinares. **Interfaces: comunicação, saúde e educação**, v. 12, n. 25, p. 442-51, abr./jun. 2008.

THIOLLENT, M. **Metodologia da Pesquisa-ação**. 14. ed. São Paulo: Cortez Editora, 2005.