

PROPOSTA DE SEQUÊNCIA DIDÁTICA DESENVOLVIDA NO ENSINO FUNDAMENTAL SOBRE O TEMA DENGUE

PROPOSAL OF DIDACTIC SEQUENCE DEVELOPED IN FUNDAMENTAL TEACHING ON THE DENGUE THEME

Silvana Roberto Tonon

Universidade Estadual de Campinas
Secretaria de Estado da Educação de São Paulo
decampinasleste.silvana@gmail.com

Fernando J. da Paixão

Universidade Estadual de Campinas
paixao@ifi.unicamp.br

Jorge Megid Neto

Universidade Estadual de Campinas
megid@unicamp.br

Resumo

O trabalho teve por objetivo elaborar e aplicar uma Sequência Didática (SD) sobre o tema dengue para alunos do 5º ano do Ensino Fundamental visando a contribuição dos processos de ensino e aprendizagem destes estudantes, estimulando atitudes ativas e críticas nos mesmos e colaborando com a disseminação do conhecimento sobre o tema. Ressalta-se a importância do papel do professor em oferecer condições para o aluno construir o seu conhecimento e relacioná-lo ao seu dia a dia, contribuindo por sua vez, com o processo do seu desenvolvimento cognitivo e intelectual. Ao utilizarmos das diversas estratégias e modalidade didáticas mostrou-se válido e promissor na tentativa de atender as diferenças individuais dos alunos no que se refere à maneira como eles aprendem e se apropriam dos conteúdos abordados.

Palavras chave: dengue, ensino fundamental, sequência didática, ensino de ciências.

Abstract

The objective of the work was to elaborate and apply a Didactic Sequence (SD) on the topic dengue for students of the 5th year of Elementary School, aiming to contribute to the teaching and learning processes of these students, stimulating active and criticisms in them and collaborating with the dissemination of knowledge on the subject. The importance of the

teacher's role in providing conditions for the student to build his knowledge and relate it to his daily life is emphasized, contributing in turn to the process of his cognitive and intellectual development. By using the various didactic strategies and modality it proved to be valid and promising to attend to the students' individual differences in the way in which they learn and appropriate the content addressed.

Key words: dengue, elementary education, didactic sequence, science education.

INTRODUÇÃO

O avanço das pesquisas no campo da educação e da educação em ciências tem ressaltado que os estudantes não fazem correlação do que aprendem na escola com sua vida cotidiana. Também têm destacado a importância do papel do professor em oferecer condições para o aluno construir o seu conhecimento e relacioná-lo ao seu dia a dia, contribuindo assim com o processo de desenvolvimento cognitivo e intelectual do estudante numa perspectiva autônoma e crítico-reflexiva (COBERN. GIBSON; UNDERWOOD, 1995).

Nesse sentido, estratégias pedagógicas diversificadas permitem que os estudantes aprendam/desenvolvam não só os conceitos específicos, mas também atitudes e procedimentos.

Segundo Carvalho e Gil-Perez (2001), é preciso que os professores saibam construir atividades inovadoras que levem os alunos a evoluírem nos seus conceitos, habilidades e atitudes, mas é necessário também que eles saibam dirigir os trabalhos dos alunos para que esses realmente alcancem os objetivos propostos no ensino de Ciências. É importante permitir ao estudante sair da sua postura passiva, aprendendo a pensar e dialogar, justificando suas ideias e transformando as informações recebidas em conhecimento próprio.

Nesse contexto, esta pesquisa teve por objetivo elaborar e aplicar uma Sequência Didática (SD) sobre o tema dengue para alunos do 5º ano do Ensino Fundamental e analisar os efeitos dessa sequência na aprendizagem dos alunos.¹ Procuramos tratar o seguinte problema de investigação: que interações sociais e conhecimentos construídos pelos estudantes são possibilitados por uma sequência didática sobre dengue? A prática implementada visou estimular a interação professora-alunos e alunos-alunos no processo de ensino e aprendizagem e favorecer o desenvolvimento de atitudes ativas, críticas e colaborativas, envolvendo inclusive a disseminação à comunidade local dos conhecimentos construídos pelos alunos.

Sequências Didáticas (SD), segundo Zabala (1998), são caracterizadas como um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas visando a realização de determinados objetivos educacionais. Para o autor, as atividades de uma SD podem sofrer modificações ao longo do seu desenvolvimento e implementação, a fim de serem adequadas ao público envolvido e às manifestações desse público durante a realização do trabalho. As SD são maneiras de articular as diferentes atividades ao longo de uma unidade didática, podendo analisar as diferentes formas de intervenção, segundo as atividades que se realizam, indicar a

¹ A pesquisa corresponde à dissertação de mestrado já concluída da primeira autora deste trabalho e orientada pelos dois outros autores.

função que tem cada uma das atividades na construção do conhecimento ou da aprendizagem de diferentes conteúdos e, ainda, avaliar a pertinência ou não de cada uma delas ou a ênfase que devemos lhes atribuir. (ZABALA, 1998.).

O tema dengue proposto para o desenvolvimento da SD foi de grande relevância para o período da pesquisa, pois no primeiro semestre de 2014 a epidemia de dengue no município de Campinas somou 40 mil casos e, em 2015, os registros de pessoas doentes com dengue chegaram a mais de 60 mil casos². Nos últimos anos, várias doenças como Dengue, Chikungunya, Zika Vírus e Febre Amarela passaram a acometer muitas pessoas, no qual o vetor responsável é o mosquito do gênero *Aedes*.

PERCURSO METODOLÓGICO E RESULTADOS

O trabalho consistiu de uma pesquisa de intervenção do tipo “pesquisa experimental”, que abrange investigações onde o pesquisador deliberadamente procura intervir no processo ou no fenômeno a ser estudado, inserindo um ou mais elementos novos ou variáveis, visando a transformação do processo ou fenômeno (FRACALANZA, 1992). Os sujeitos de estudo constituíram um grupo único de pesquisa, sem a presença de um grupo de controle. Segundo Laville e Dionne (1999), nesse modelo de pesquisa o grupo controle é substituído pelo monitoramento contínuo dos estágios inicial, intermediários e final do grupo único, podendo-se assim estabelecer comparações quanto ao desenvolvimento do grupo ao longo do processo.

Nossos sujeitos de pesquisa foram 29 alunos do 5º ano do Ensino Fundamental de uma Escola Pública de Tempo Integral (ETI) do município de Campinas. Realizamos as atividades nas aulas de Oficina de Qualidade de Vida durante o período de três meses. Os dados foram coletados por meio de gravações das aulas, transcrições das falas dos alunos, diário de campo da professora-pesquisadora, registro fotográfico e anotações e desenhos dos alunos.

Na 1ª etapa da SD, houve o levantamento de conhecimentos prévios dos alunos sobre o tema. Reunidos em roda de conversa, a professora perguntou: *Todo mundo já ouviu falar de dengue aqui na escola, mas alguém poderia explicar o que sabe sobre a dengue?* Houve muitas manifestações e diálogos, registrados em áudio e no diário de campo da professora. As informações e dúvidas levantadas pelos alunos favoreceram a organização das próximas fases da SD.

Na 2ª Etapa problematizamos o tema para os alunos com a seguinte questão: *O que podemos fazer para ajudar a combater a dengue, uma doença que parece ser simples, mas que está causando tanto mal para a nossa sociedade?* Diante das mais diversas respostas, eis que surgiu a ideia de um aluno em querer saber se na escola também havia larvas ou mosquitos adultos do gênero *Aedes*. Então, combinamos de fazer “armadilhas” nas aulas seguintes e espalhá-las pela escola com intuito de capturar os insetos transmissores do vírus causador da dengue.

Na 3ª Etapa, fizemos a identificação das fases de desenvolvimento do mosquito *Aedes* com material conseguido junto ao Centro de Zoonoses de Campinas. Era composto de um mosquito adulto, de larvas, de pupa e de ovos. Através de uma lupa escolar e em pequenos grupos, os alunos observaram e discutiram o que estavam visualizando, ajudando uns aos outros naquilo que tinham dúvidas e sempre registrando no caderno suas observações e

²http://www.saude.campinas.sp.gov.br/saude/vigilancia/informes/2018/Informe_Epid_Arboviroses_28_03_18.pdf.

conclusões. Desse modo, puderam explorar e aprimorar seus conhecimentos na identificação das fases do ciclo biológico do inseto.

A título de exemplo do processo de construção de conhecimentos, procedimentos e atitudes, bem como das interações sociais ocorridas, trazemos alguns diálogos desta etapa. Ao observarem uma placa de petri com exemplares de ovos do *Aedes aegypti*, todos os alunos queriam falar ao mesmo tempo. Surgiu, então, uma voz baixa, meio tímida dizendo: *um ovinho*. Logo em seguida a aluna N: *Ai Tia parece um ovo né?* Na sequência, o aluno O: *É! Do mosquito da dengue*. A pesquisadora questionou: *Como é que vocês sabem que é do mosquito?*. O Aluno Ca respondeu: *Porque são pontinhos escuros e no vídeo que a professora mostrou ele era assim!* Questionamos novamente: *Mas porque eles são escuros? Alguém sabe? Não poderia ser branquinho? E o formato? Como podemos descrever?* Aluno O disse: *Ele não é redondo... Parece achatado e a cor é preta!* O aluno E lançou sua hipótese: *Será tia que é por causa da poluição? Porque eles ficam fora...* O aluno O novamente complementou as discussões, olhando para os colegas do grupo e explicando: *Quando coloca os ovinhos, eles são brancos e depois vão ficando pretos*.

Em vários momentos de interação alunos-professora, o aluno O respondeu às perguntas com muita convicção, sem hesitar nas suas respostas. Segundo Vigostski (2009), os sujeitos não apenas respondem aos estímulos, mas também agem sobre estes e os transformam, de acordo com a mediação que se coloca entre um determinado estímulo e a resposta. Nesta atividade, a interação foi percebida quando os grupos se organizaram para visualizar as amostras com ovos, quando explicaram aos colegas ao serem questionados e no momento em que as crianças se dispuseram a registrar o que viram e entenderam.

A 4ª Etapa da SD consistiu da construção das armadilhas e distribuição por diversos locais da escola e também no seu entorno. Foram montados grupos de quatro alunos, e cada grupo produziu uma armadilha. Ao longo da construção, a professora formulou perguntas com o intuito de oportunizar aos alunos a percepção do que a fêmea do inseto *Aedes* possui para realizar a postura dos ovos em locais com água.

Exemplificamos os diálogos desta etapa a partir das duas primeiras perguntas formuladas pela professora: *Qual o propósito de se colocar armadilha na escola? Para que serve a armadilha?*, vários alunos levantaram os braços querendo falar. O aluno K disse: *por causa da dengue*. E a aluna L completou: *é quem causa a dengue! O Aedes aegypti...o mosquito. É porque caso tenha o mosquito aqui na escola então como é que iremos capturar para ele não proliferar? Ai a gente pensou na armadilha, na “mosquiteca”*. A professora então indagou: *E por que temos que limpar a borda da outra parte da garrafa que será usada como funil?* A aluna L respondeu de imediato: *A gente limpa porque o mosquito gosta*. E a professora questionou: *Por que ele gosta?*. Então a aluna B contribuiu: *Por causa da aderência*. Em seguida, o aluno K: *A gente tá limpando porque o mosquito... Sabe, as patinhas dele tipo grudam, sabe? Em qualquer coisa, em parede... então a limpa o faz não escorregar*. A professora intercedeu nas falas: *Ah! Então vocês estão falando que é preciso limpar a borda da garrafa porque as patinhas do inseto se fixam melhor?* Completando o ciclo de respostas, a aluna B respondeu: *É! A gente também tá limpando porque a fêmea do Aedes aegypti gosta de colocar seus ovinhos e a gente limpa para ele ficar com resistência... Para segurar*.

Diante das contribuições dos alunos, ficou claro o entusiasmo da turma. Ao mesmo tempo em que se percebia uma ansiedade, também se notava um respeito em aguardar a vez de falar. A participação ativa, o respeito à fala do colega, a espera por sua vez de manifestar e a

concordância e discordância com o colega foram atitudes estimuladas e desenvolvidas nas atividades.

A atividade prática desenvolvida nessa etapa da SD, associada às discussões da construção da armadilha, fez com que os alunos ficassem mais estimulados em querer participar das discussões. A maioria dos alunos contribuiu com as respostas quando questionados, enquanto outros se empolgaram mais em manusear os materiais, em cortar as garrafas de plástico, em buscar a água para colocar na armadilha depois de pronta, o que os deixou um pouco dispersos durante a discussão do conteúdo conceitual. Segundo Zabala (1998), os conteúdos de aprendizagem não se reduzem unicamente às contribuições das disciplinas ou matérias tradicionais. Considera conteúdos de aprendizagem todos aqueles que possibilitam o desenvolvimento das capacidades motora, afetiva, de relação interpessoal e de inserção social, além da cognitiva.

Na 5ª Etapa da SD, buscamos responder à questão: *O que sabemos e o que ainda temos dúvida?* e todos puderam compartilhar o que sabiam e o que ainda tinham dúvida sobre o tema.

Foram nas 3ª e 5ª etapas do desenvolvimento da SD que tivemos vários momentos de interação entre os estudantes. Observamos que os próprios alunos corrigiam as dúvidas de outros colegas. Para Piaget (1971) as crianças na faixa etária de 7 a 11 anos encontram-se no estágio de desenvolvimento humano das operações concretas, que se caracteriza como um período em que o egocentrismo intelectual e social é substituído pela capacidade de a criança estabelecer relações e coordenar pontos de vista diferentes. Nessa fase, de estágio operatório, as crianças começam a efetuar suas trocas intelectuais com o outro e de usufruir da riqueza que essas trocas podem oferecer. Nas várias discussões em pequenos grupos e coletivas, as versões dos alunos sobre os fenômenos observados foram colocadas em jogo, confrontadas com seus pares, negociadas e reconstruídas no processo da interação.

A 6ª Etapa da SD consistiu na leitura compartilhada do texto “*Esse bicho é muito chato*”, produzido pela própria pesquisadora (primeira autora deste trabalho), com intuito de sistematizar coletivamente as discussões acerca do tema trabalhado. Todas as etapas anteriores da SD foram sistematizadas com o auxílio desse texto, no qual contemplamos um breve resumo do que foi discutido com os alunos durante os encontros, assim como houve um encerramento com um momento em que os estudantes puderam falar sobre as dúvidas que surgiram durante as aulas.

Para o fechamento da SD, na 7ª Etapa os alunos produziram um folheto explicativo com desenhos próprios e um texto coletivo para a parte interna. O folheto de cada aluno (desenho próprio na capa e texto coletivo interno) foi impresso em quantidade e, na 8ª e última etapa da SD, os alunos saíram da escola para distribuir seus respectivos folhetos à comunidade local, com intuito de socializar o conhecimento construído por eles e colaborar com a prevenção da doença no bairro.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho desenvolvido mostrou que, num primeiro momento de construção significativa de intervenções pedagógicas que abordem o ensino de Ciências, é importante o levantamento de conhecimentos prévios dos alunos. Conhecer os saberes que os estudantes já possuíam foi de

grande importância para a elaboração da sequência didática, pois isto nos auxiliou na construção das atividades e das discussões que foram favoráveis para compartilhar sentidos e significados dos conteúdos construídos de maneira colaborativa pelos estudantes.

A professora-pesquisadora oportunizou situações para que os alunos apresentassem uma postura reflexiva e se tornassem sujeitos do processo de ensino e aprendizagem. Além disso, os resultados mostram que escolas que participam de projetos de prevenção cujo foco é um trabalho educativo e pedagógico mediado pelo professor, essa adesão passa a envolver necessariamente toda a comunidade escolar, ultrapassando os muros escolares e favorecendo mudanças de atitude.

O conhecimento e o entendimento científico são construídos quando os indivíduos se engajam socialmente em conversações e atividades sobre problemas e tarefas comuns. Conferir significado é, portanto, um processo dialógico que envolve pessoas em conversação e a aprendizagem é vista como o processo pelo qual os indivíduos são introduzidos em uma cultura por seus membros mais experientes. O aprendizado, segundo Rogoff (1998), vai além da dualidade experiente - inexperiente; enfoca um sistema de envolvimento nos quais as pessoas se engajam nas atividades culturalmente organizadas, nas quais aprendizes se tornam participantes mais responsáveis.

A utilização de diversas estratégias didáticas na SD mostrou-se válida e promissora na tentativa de atender às diferenças individuais dos alunos. Pudemos perceber como os alunos construíram diversas versões sobre os conteúdos que foram trabalhados de acordo com suas histórias, vivências e características culturais. Essas versões foram colocadas em jogo quando confrontadas com seus pares, negociadas e reconstruídas muitas vezes no próprio processo da interação.

Tivemos o envolvimento de todos os alunos nas atividades, ora individualmente, ora em pequenos grupos ou no coletivo. Alguns se expuseram um pouco mais através de diálogos, enquanto outros, ainda tímidos, tiveram sua participação mais acentuada ao realizarem as atividades em pequenos grupos ou individualmente. Percebemos que a proporção dialógica se intensifica quando estão em grupos menores, facilitando a interação e permitindo a explicitação de eventuais erros conceituais e consequente discussão e tratamento dos mesmos com vistas à sua superação.

A sala de aula não existe sozinha e não se constitui de um professor que transmite o que sabe e de um grupo de alunos ouvindo o que ele tem a dizer sobre Ciências. É necessário que o aprendizado dê sentido ao mundo vivenciado pelos alunos e os faça perceber o valor do conhecimento científico e a relação do conhecimento cotidiano com esse saber científico.

Referências

CARVALHO, A. M. P.; GIL-PEREZ, Daniel. O saber e o saber fazer dos professores. In: CASTRO, A. D. C.; CARVALHO, A. M. P. **Ensinar a ensinar**: didática para a escola fundamental e média. São Paulo: Pioneira, 2001. p.107-124.

COBERN, W.W.; GIBSON, A.T.; UNDERWOOD, S.A. Valuing scientific literacy. *The Science Teacher*, v. 62, n. 9, p. 28-31, 1995.

DRIVER, R. *et al.* Constructing scientific knowledge in the classroom. **Educational researcher**, v. 23, n. 7, p. 5-12, 1994.

FRACALANZA, H. **O que sabemos sobre os livros didáticos para o Ensino de Ciências no Brasil**. 304 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1992.

LA TAILLE., Yves. Prefácio. O lugar da interação social na concepção de Jean Piaget. In: LA TAILLE, Y.; OLIVEIRA, M.K; DANTAS,H. Piaget, Vygotsky, Wallon: teorias psicogenéticas em discussão. 13. ed. São Paulo: Summus, 1992. p.11-22.

LAVILLE, C., DIONNE, J. **A construção do saber** – manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas. Trad. Heloísa Monteiro e Francisco Settineri. Porto Alegre: ArtMed; Belo Horizonte: EdUFMG, 1999.

ROGOFF, Bárbara. Observando a atividade sociocultural em três planos: apropriação participatória, participação guiada e aprendizado. In: WERTSH, J.V.; RIO, P.; ALVAREZ, A. **Estudos socioculturais da mente**. Trad. Maria da Graça Gomes Paiva e André Rossano Teixeira Camargo. Porto Alegre: ArtMed, 1998. p. 123- 142.

PIAGET, J. **A Epistemologia Genética**. Trad. Nathanael C. Caixeira. Petrópolis: Vozes, 1971. 110p.

ZABALA, Antoni. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 1998.