



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA
CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

KARLA WANESSA CARDOSO MELO

DENGUETONA: DESENVOLVENDO A COMPETÊNCIA DE LEITURA

CAMPINA GRANDE - PB

MAIO/2011

KARLA WANESSA CARDOSO MELO

DENGUETONA: DESENVOLVENDO A COMPETÊNCIA DE LEITURA

Trabalho Acadêmico Orientado apresentado ao Curso de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas da Universidade Estadual da Paraíba, em cumprimento às exigências para obtenção do grau de licenciado em Ciências Biológicas.

Orientadora : Prof^a. Dra. Silvana Santos

CAMPINA GRANDE - PB

JUNHO/2011

M528d Melo, Karla Wanessa Cardoso.

Denguetona [manuscrito]: Desenvolvendo a competência de leitura / Karla Wanessa Cardoso Melo – 2011.

44 f.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) – Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2011.

“Orientação: Prof. Dra. Silvana Cristina dos Santos, Departamento de Ciências Biológicas”.

1. Letramento. 2. Escrita. 3. Leitura. 4. Aprendizagem. I. Título.

21. ed. 372.4

KARLA WANESSA CARDOSO MELO


DENQUETONA: DESENVOLVENDO A COMPETÊNCIA DE LEITURA

Aprovada em 10 de 06 de 2011


BANCA EXAMINADORA


Prof.ª. Dra. Silvana Cristina dos Santos

Orientadora


Prof.ª. Msc. Roberta Smania Marques

Examinadora


Prof.ª. Msc. José Valberto de Oliveira

Examinador

APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA

Este trabalho é um relato de experiência didática que pertence ao projeto intitulado “Currículo de Ciências e Biologia e Estágio Supervisionado: subsídios para reflexão e mudança”, da Profa. Dra. Silvana Cristina dos Santos, aprovado no comitê de ética com protocolo CAAE 0169.0.133.000-09.

“Não é no silêncio que os homens se fazem, mas na palavra, no trabalho, na ação - reflexão” (Paulo Freire)

AGRADECIMENTO

Em primeiro lugar, agradeço às escolas estaduais de Campina Grande que permitiram a execução deste projeto e aos seus alunos, verdadeiros atores desse processo de construção de conhecimento. E também aos seus gestores que estabeleceram uma relação de confiança com os estagiários do curso de prática de Ensino de Biologia da UEPB, apoiando as ações de pesquisa e docência. E a todos os meus professores, que participaram da minha formação escolar e acadêmica.

Aos meus colegas da Biologia da UEPB, em especial a **Mauricio Lilioso**, **Genelício Carvalho** (sempre esteve disposto a me ajudar, jamais me esquecerei desse ser extraordinário!), **Manuelle Gomes**, **Marbara Vilar**, **Dairla Cândido** e **Débora Lopes**, por terem me ajudado diretamente na conclusão deste trabalho, conseqüentemente na realização de um sonho.

Em especial a minha professora e orientadora **Silvana Santos**, pela sua paciência e notória contribuição para que eu obtivesse melhores resultados em minha pesquisa.

Aos meus pais, **Graça Melo** e **Ivanildo Melo**, sempre fizeram de tudo para me dar uma educação bem estruturada, sempre colocando a minha felicidade em primeiro plano em suas vidas. E a toda a minha família que me apoiaram de forma significativa, nos momentos em que eu mais precisei. Em especial a **Grimualdo Neto**, que sempre esteve ao meu lado, sendo paciente e carinhoso.

LISTA DE TABELAS

- Tabela I:** Porcentagem de estudantes em cada grupo que acertou a questão 1 da atividade A.22
- Tabela II:** Porcentagem de estudantes em cada grupo que acertou a questão 2 da atividade A.23
- Tabela III:** Quantidade de acertos por grupo referente à cruzadinha da atividade C. 23
- Tabela IV:** Porcentagem de estudantes classificados em cada uma das categorias criadas para classificar a redação dos alunos em relação ao conteúdo.27
- Tabela V:** Porcentagem de estudantes classificados nas categorias criadas para descrever a competência de escrita.28

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA E JUSTIFICATIVA	12
3. OBJETIVOS	16
4. MÉTODOS	16
4.1.POPULAÇÃO AMOSTRADA E CONTEXTO	16
4.2.PLANEJAMENTO DAS ATIVIDADES	17
4.3.DESCREVENDO O DENGUETONA	20
4.4.APLICANDO O DENGUETONA	21
5. RELATO DAS ATIVIDADES	22
6. CONCLUSÕES	28
7. REFERÊNCIAS	30
8. APÊNDICE	32

RESUMO

Os fundamentos teórico-metodológicos dos currículos e avaliações nacionais propõem que no ensino médio os estudantes desenvolvam competências e habilidades que lhes permitam exercer plenamente seu papel de cidadão. Neste trabalho, foram criadas atividades didáticas para desenvolvimento de habilidades e competências de leitura e escrita, a Denguetona, que se trata de um modelo para uso entre professores de Ciências e Biologia. A aplicação das atividades em quatro escolas do Ensino Médio envolvendo 69 estudantes mostrou que cerca de 44,9% dos estudantes respondem adequadamente às questões propostas e demonstram capacidade para redigir um texto curto explicando uma situação-problema. A maioria, entretanto, não obteve êxito conforme esperado, 55,1% dos estudantes do ensino médio amostrados não conseguem escrever um texto e nem expressar suas idéias de forma inteligível. Os resultados mostram que é necessário envidar esforços na formação de professores que possam criar situações de ensino e aprendizagem para contribuir na formação da competência de leitura e, por conseguinte, na formação de escritores. Essa responsabilidade deve ser efetivamente assumida pelos professores da área de Ciências da Natureza e Matemática.

Palavras-chave: método de ensino; currículo de Ciências; leitura e escrita

ABSTRACT

The theoretical and methodological concepts of national curriculum and assessments suggest that high school students should develop competencies and skills that enable them to fully exercise their role as citizens. In this study, we created learning activities to develop reading and writing skills, called Denguetona, which might be a model for using among science and biology teachers. The application of activities in four high schools involved 69 students and showed that about 44,9% of them respond adequately to the questions and demonstrated ability to write a short text explaining a problem situation. Most of sampled students, however, did not successfully perform as expected. About 55,1% of them cannot write a text and not express their ideas in an intelligible form. The results showed that efforts are needed to create teaching and learning activities that might contribute to the develop learning and reading competencies. Future science teachers might be responsible for such challenge.

Keywords: teaching methods, science curricula, reading and writing

1.

1. INTRODUÇÃO

O Exame Nacional do Ensino Médio (Enem) criado em 1998 pretende avaliar competências e habilidades formadas durante o Ensino Básico. Trata-se de um exame que valoriza a leitura e interpretação de textos, principalmente de divulgação científica no caso da área das Ciências da Natureza. Uma das dificuldades vivenciadas pelos futuros professores é entender como se ensinam as tais competências e habilidades, tendo em vista que sua formação é, na maior parte das universidades brasileiras sem cultura científica, voltada para reprodução de saberes factuais. Neste trabalho, será descrito o processo de criação de uma atividade didática, apelidada de “Denguetona”, bem como relatado os resultados de sua aplicação em quatro escolas públicas de Campina Grande (PB). Este trabalho consiste, portanto, em um relato de experiência didática.

O Enem foi criado dentro de um conjunto de políticas estabelecidas na década de 90 em que o Estado passou a exercer maior controle sobre os resultados do processo de ensino e aprendizagem. De início, a intenção era avaliar o desempenho dos estudantes para ter parâmetros numéricos claros que pudessem subsidiar políticas públicas para melhoria da Educação Básica, tendo em vista que o exame era oferecido para todos os estudantes que finalizavam o ensino médio. Essa finalidade, entretanto, sofreu uma profunda transformação quando o Enem passou a ser a porta de entrada para o Ensino Superior. O exame foi usado para classificar e selecionar estudantes e, indiretamente, as escolas, estimulando a competitividade no mercado da educação. Com isto, o exame passou a ser alvo de fraude e vem apresentando diversos problemas para sua aplicação nos últimos anos (INEP, 1999; 2005).

Desde sua criação até os dias atuais, outra intenção da adoção do exame era estimular mudanças em relação ao conteúdo e métodos de ensino usados no Ensino Médio a partir de um novo modelo para os exames vestibulares. Tradicionalmente, os vestibulares avaliam conhecimentos factuais promovendo, indiretamente, com que o aluno apenas acumule informações específicas que pouco tem relação com a vida cotidiana. Os conhecimentos avaliados nos exames tradicionais não estimulam o pensamento crítico, interdisciplinar e contextualizado. E, por conseguinte, as escolas focalizam suas ações didáticas para desenvolver no aluno habilidades de memorização e

acúmulo de conceitos que não estão diretamente relacionados à formação de um cidadão crítico que possa tomar decisões usando o conhecimento aprendido na escola ou um profissional com perfil para criar produtos e inovação, como demanda o mercado globalizado.

Outro aspecto característico do Enem é o foco sobre a interdisciplinaridade, que vem ganhando importância na discussão da organização do trabalho escolar ou acadêmico (SANTOS e INFANTE-MALACHIAS, 2009). A crescente especialização da Ciência tem acarretado a fragmentação dos objetos de estudo em diferentes áreas e disciplinas, dificultando a integração de conhecimentos e sua relação com a vida. Nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) para o Ensino Médio é evidente a tentativa de melhor integração das disciplinas quando foram propostas três grandes áreas de conhecimento. A área das “Ciências da Natureza e suas Tecnologias” reúne Matemática, Biologia, Química e Física, porque a construção de conhecimentos em uma dessas disciplinas depende em parte de outros conhecimentos de outra. O Enem ainda propõe a colaboração, a complementaridade e a integração dos conteúdos das diversas áreas do conhecimento, presentes nas propostas curriculares das escolas brasileiras de ensino fundamental e médio (AMAURO e CURVELO, 2006) e considera que *“conhecer é construir e reconstruir significados continuamente, mediante o estabelecimento de relações de múltipla natureza, individuais e sociais”* (BRASIL, 1998).

A prova também é contextualizada. Toda pergunta contém textos introdutórios, relativamente extensos, os quais costumam ser relatos de pesquisa científica publicada em revistas de divulgação, como Ciência Hoje e Revista Pesquisa Fapesp. Os temas são bastante atualizados e se distanciam um pouco dos conteúdos tradicionalmente ministrados no ensino médio. Os estudantes que construíram a competência de leitura e gosto por atualidades terão maior facilidade para responder às perguntas do que aqueles que não sabem ler. O êxito do estudante, portanto, na avaliação depende de sua competência de ler e interpretar textos e de um olhar mais crítico e cuidadoso sobre o que está lendo.

O Enem também confronta interpretações diversas de situações ou fatos de natureza histórico-geográfica, técnico científica, artístico-cultural ou do cotidiano, comparando diferentes pontos de vista, identificando os pressupostos de cada

interpretação e analisando a validade dos argumentos utilizados (INEP, 1999, p. 9). Segundo Rojo (2004):

“o exame apresenta a questão da intertextualidade no nível temático, como também a questão da interdiscursividade no nível discursivo. Mas também exige do estudante o entendimento de diferentes linguagens (imagens, som, imagens em movimento, diagramas, gráficos, mapas, etc.) como elementos constitutivos dos sentidos dos textos e não somente da linguagem verbal escrita”.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA E JUSTIFICATIVA

A crescente competitividade nos mercados mundiais e a produção de conhecimento com uso de novas tecnologias têm pressionado os estados a promoverem reformas educacionais. Na década de 90, foram estabelecidas políticas públicas educacionais com estabelecimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para diferentes níveis de ensino e criados os exames que permitem a avaliação de desempenho e estabelecimento de metas nos sistemas de ensino (SANTOS e INFANTE-MALACHIAS, 2009).

A melhoria da produtividade no setor educacional está relacionada a uma visão de que o desenvolvimento econômico depende do grau de instrução da população ativa ou seu capital humano (De TOMMASI, 1998, AZEVEDO, 2002; ABU-DUHOU, 2002; OLIVEIRA, 2004; SANTOS, 2004). Para habilitar a mão-de-obra e os consumidores a viverem em um mundo globalizado e informatizado, o capital exerceu forte pressão sobre os Estados para elaboração e implantação de políticas públicas de universalização e melhoria da qualidade da educação básica, entre as quais se encontram as provas de desempenho como Sistema de Avaliação do Ensino Básico (SAEB), o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) e o Exame Nacional de Cursos, entre outras.

O desenvolvimento econômico demanda a qualificação de profissionais e disso deriva a necessidade de estratégias de avaliação da educação para todos os níveis de ensino. A definição de políticas públicas de controle dos processos de ensino está fundamentada na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, 1996): “... o Estado se transforma num avaliador externo, com o papel de monitorar, credenciar e oferecer indicadores de desempenho para os sistemas de ensino do país” (VILLAS

BOAS, 2006, p. 27). Esses indicadores são definidos em documentos curriculares, quer sejam as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) ou Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN); bem como nos exames de desempenho. O conteúdo a ser ensinado e avaliado deve também retratar as competências e habilidades que todo cidadão (mão-de-obra) deve formar ao longo dos anos de escolarização formal.

Os documentos curriculares, DCNs e os PCNs, bem como os exames de avaliação, como o Enem, são estruturados a partir de uma matriz de competências e habilidades. Competências são as modalidades estruturais da inteligência, ou melhor, ações e operações que utilizamos para estabelecer relações com e entre objetos, situações, fenômenos e pessoas que desejamos conhecer. As habilidades decorrem das competências adquiridas e referem-se ao plano imediato do ‘saber fazer’. Por meio das ações e operações, as habilidades aperfeiçoam-se e articulam-se, possibilitando nova reorganização das competências (INEP, 1999). Existem pelo menos três fatores associados ao desenvolvimento de competência: habilidade, montante de investimento e qualidade das experiências de aprendizagem (PRIMI, 2001; INEP, 2005; MACHADO, 2005; MACEDO, 1999).

Ao concluir o Ensino Médio, o cidadão deve construir, segundo os documentos curriculares, 21 habilidades e cinco competências. Lembrando que as competências são estruturas mentais complexas construídas ao longo dos anos de escolarização. Sem elas, seria praticamente impossível exercer a cidadania. As cinco competências que todo cidadão deve construir ao longo da educação formal são as seguintes: a) Dominar a norma culta da Língua Portuguesa e fazer uso das linguagens matemática, artística e científica; b) Construir e aplicar conceitos das várias áreas do conhecimento para a compreensão de fenômenos naturais, de processos histórico-geográficos, da produção tecnológica e das manifestações artísticas; c) Selecionar, organizar, relacionar, interpretar dados e informações representadas de diferentes formas, para tomar decisões e enfrentar situações-problema; d) Relacionar informações, representadas em diferentes formas, e conhecimentos disponíveis em situações concretas, para construir argumentação consistente; e) Recorrer aos conhecimentos desenvolvidos na escola para elaboração de propostas de intervenção solidária na realidade, respeitando os valores humanos e considerando a diversidade sociocultural (INEP, 1999; 2005).

As mudanças no currículo implicam em transformações nos métodos de ensino e aprendizagem usados na sala de aula. O ensino de competências e habilidades exige alterações no cotidiano de sala de aula, porque o professor não deverá mais focar sua ação na apresentação de um conteúdo e na construção de estratégias de memorização. Isto porque o conteúdo é o meio para aprendizagem, mas não é o fim.

O foco do ensino passa a ser o desenvolvimento de competências e habilidades. As seqüências didáticas devem ser planejadas no sentido de permitir ao estudante fazer algo que favoreça a construção dessas estruturas mentais. Para aprender a ler, o estudante tem de ter oportunidades de leitura e interpretação de textos. Jamais ele conquistará a competência de ler e interpretar se ele não ler e interpretar. A análise de gráficos para extrair informações depende do planejamento e realização de atividades didáticas especialmente pensadas para esta finalidade. Não é possível construir essas habilidades e competências por meio de aulas expositivas em que os estudantes ouvem o professor descrever algo, sem que eles próprios possam pensar e fazer (Santos, comunicação pessoal).

O professor para ensinar a ler, também deve ler. A ausência de um repertório de leitura impede o desenvolvimento de práticas de leitura em sala de aula. Em particular os professores de Ciências e Biologia em sua grande maioria desconhecem as teorias que orientam as práticas de leitura e da compreensão textual que possam ajudar os leitores a re-definirem a visão que possuem do ato e significado da leitura do mundo moderno. Falta-lhes, ainda, ânimo e uma leitura mais cuidadosa da pessoa do aluno para conhecê-lo melhor, entendendo suas dificuldades (BORBA, 2007).

Considerando o exposto, verifica-se que houve uma mudança em relação ao que é exigido do cidadão formado ao longo dos anos do ensino médio. Esse cidadão deve construir competências e habilidades, como a leitura e a escrita. Na formação inicial de professores, portanto, é fundamental oferecer aos futuros professores modelos e estratégias de ensino e aprendizagem que possam contribuir para a formação dessas competências e habilidades. Se o professor não aprende a preparar atividades didáticas com essa finalidade específica, construindo um repertório de métodos de ensino, ele dificilmente conseguirá ter êxito na sala de aula. Este trabalho se propõe a contribuir com o preenchimento dessa lacuna entre teoria e prática, relatando uma experiência

didática por meio da qual foram elaboradas atividades didáticas para desenvolver a competência de leitura e escrita de estudantes do Ensino Médio.

3. OBJETIVOS

- ✓ Desenvolver um conjunto de atividades didáticas para alunos do ensino médio com vistas ao desenvolvimento de competências e habilidades de leitura, escrita e compreensão textual;
- ✓ Descrever a aplicação dessas atividades em uma amostra de estudantes do ensino médio que freqüentam escolas públicas no período noturno em Campina Grande;
- ✓ Analisar os resultados da aplicação das atividades de forma comparativa para avaliar a competência e habilidades de leitura e compreensão de texto no grupo amostrado.

4. MÉTODOS

4.1. População amostrada e contexto

Este trabalho consiste em um relato de uma experiência didática realizada ao longo de agosto a dezembro de 2010 durante a disciplina “Prática Pedagógica em Ciências Biológicas VIII”. A criação e aplicação da Denguetona envolveram sete estudantes de graduação do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual da Paraíba que estavam realizando o estágio supervisionado; os quais autorizaram este relato. As atividades foram aplicadas em quatro escolas estaduais de Campina Grande com devida autorização institucional de seus representantes legais, bem como a participação de 97 alunos que freqüentam o curso no período noturno. Neste trabalho, entretanto, serão analisadas as produções e resultados da amostra de 69 estudantes do Ensino Médio, sendo excluídos os 28 alunos pertencentes ao Ensino Fundamental.

As escolas estaduais que participaram da aplicação da Denguetona estão localizadas na região central de Campina Grande e elas não foram identificadas neste trabalho porque serão realizadas comparações de desempenho entre os estudantes. Essas comparações poderiam causar algum constrangimento, então não citaremos os nomes das escolas participantes. A seguir será feita uma breve descrição da amostra por escola:

- A escola A, durante o período noturno, funciona o ensino fundamental e médio para jovens e adultos (EJA) e nela foi aplicado a atividade para 52 alunos, pertencentes as turmas de 8º (16 alunos) e 9º (12 alunos) anos do ensino fundamental e 1º (10

alunos) e 2º anos (14 alunos) do Ensino médio. Só não participaram da atividade os alunos do 6º e 7º anos.

- A escola B possui apenas duas turmas que cursam o curso profissionalizante na área de Eventos com 18 alunos e todos participaram do Denguetona;
- Na escola C, participaram do Denguetona somente 7 alunos da turma de 3º ano do ensino médio profissionalizante. Neste estabelecimento, devido ao grande número de estagiários que utilizam tempo de aula dos professores, estes não permitiram que a atividade fosse aplicada exceto onde não havia professor. Assim substituímos um professor faltante em uma turma da escola apenas.
- Na escola D, também funciona o EJA durante período noturno e algumas classes de ensino médio regular. De um total de 04 classes de EM regular (estimativa de 60 alunos), a turma do 3º ano, com 20 alunos, representou a escola.

4.2. Planejamento das atividades

A proposta do curso de Práticas Pedagógicas em Ciências Biológicas foi desenvolver uma sequência didática para ensinar competências e habilidades de leitura. Inicialmente os estagiários responderam às questões do Enem referente ao ano de 2009 para vivenciar as dificuldades dos estudantes do Ensino Médio e conhecer o conteúdo exigido na avaliação. Todos os estagiários redigiram um texto reflexivo para discussão em grupo. Posteriormente, foram definidas as metas de trabalho, conforme relatado sucintamente a seguir:

- ✓ Compreender a fundamentação teórico-metodológica que rege tanto as DCNs e os PCN's do Ensino Médio quanto o ENEM. Para tanto, foi lido o texto da fundamentação do Exame Nacional do Ensino Médio e apresentado no formato de seminários, por meio dos quais foram discutidos os principais conceitos usados para elaboração dessa prova: competências e habilidades; interdisciplinaridade; resolução de problemas; contextualização.
- ✓ Entender as políticas educacionais no que tange à produção de currículo e das avaliações nacionais, respondendo questões como, por exemplo: Por que o MEC investe no ENEM? Que mudanças são esperadas para o EM?

- ✓ Saber descrever os fundamentos teórico-metodológicos dos PCNs e ENEM: competências e habilidades; situações-problema ou problematização; interdisciplinaridade; entre outros.
- ✓ Propor investigações didáticas: atividades que exijam a interpretações de fenômenos e resoluções de problemas.

O planejamento das atividades foi realizado após visita a uma escola estadual de Campina Grande, na qual foi acordada, com o professor de sala de aula a aplicação de uma seqüência didática focalizada no desenvolvimento de competências e habilidades. Somente após essa negociação com a escola é que foram elaboradas as atividades didáticas para serem aplicadas semanalmente. Uma dessas atividades era o “FEIRÃO DO ENEM”, que consistia na montagem de painéis com todas as questões de Biologia do Enem referentes ao ano de 2009 e os alunos teriam de ler rapidamente as questões em um painel e respondê-las. Os estudantes do Ensino Médio seriam divididos em quatro grupos, cada grupo com dois monitores (estagiários da UEPB) que os ajudariam a resolver as questões e investigariam as suas dificuldades de entendimento.

Na semana seguinte seria feita uma “GINCANA DE EXPERIMENTOS” para o desenvolvimento da competência de interpretar fenômenos. Nela seriam montados quatro experimentos ou simulações sobre o tema “Dengue” de preferência acompanhado de uma situação problema para os estudantes do ensino médio resolverem. Algumas idéias foram discutidas para montagem dos experimentos: a) mostrar o ciclo de vida de insetos e sua reprodução; b) identificação do vetor da dengue a partir da observação de algumas espécies; c) diferenciação entre machos e fêmeas; d) aspectos genéticos da dengue; e) vigilância sanitária: químicos usados pelos técnicos nas casas para matar os vetores (quais são eles, como eles agem); o fenômeno da resistência e da seleção de linhagens resistentes (evolução). Cada experimento, na verdade, também teria uma revisão de conteúdos sobre alguns aspectos da Biologia.

Com o objetivo de desenvolver a habilidade de interpretar informações e atualizar-se, usando diferentes códigos de linguagens, foi criado o “CIRCUITO DE PALESTRAS”. Cada estagiário iria selecionar uma notícia de jornal ou revista na qual tenha uma informação no formato de gráfico ou mapa. O graduando iria proferir uma palestra de 10 minutos sobre o tema, pedindo aos estudantes para interpretar aquele

gráfico ou mapa (o gráfico ou mapa seria reproduzido em tamanho de cartolina para todos os alunos analisarem na sala de aula ou feito na lousa).

A penúltima atividade planejada para ser realizada com os alunos foi a “OFICINA DE REDAÇÃO”, cujo objetivo era auxiliar os alunos a desenvolverem a competência de argumentar e propor soluções. Textos de jornal seriam selecionados e recortados para que os estudantes juntassem os pedaços e refizessem o texto original. Dessa forma, os alunos teriam que ler para remontar o texto, entendendo sua estrutura e se preparariam para a atividade final. Esta consistiria em um “CONCURSO DE REDAÇÃO” para favorecer o desenvolvimento da competência de escrita. Os estudantes do ensino médio deveriam elaborar uma redação sobre a dengue, usando o que aprenderam nas oficinas anteriores. A idéia era fazer um concurso para estimular os alunos por meio da competição e premiação.

Entretanto, houve um contratempo na execução das atividades pois os estagiários foram impedidos de realizar as atividades na escola conforme combinado anteriormente. Com isto, a professora supervisora do estágio teve de fazer contato com novas escolas para que fossem viabilizados outros espaços para realização do estágio. Das cinco escolas visitadas, somente uma tinha duas aulas no período noturno de Biologia.

A alternativa criada para efetivar o estágio foi oferecer às escolas a Denguetona no formato compactado para ser aplicado em, no máximo, três aulas de quarenta minutos (120 minutos), ou seja, cada escola cederia três aulas para os estagiários aplicarem o Denguetona, e essas aulas não necessariamente seria de Ciências ou Biologia. Na verdade, os professores das disciplinas participaram também da aplicação e puderam realizar algumas relações com o conteúdo por eles trabalhado em sala de aula; como os professores de Matemática e História.

4.3. Descrevendo o “Denguetona”

A “Denguetona” consiste em uma maratona de provas de conhecimento a respeito da dengue que foram desenvolvidas para estimular a formação de competências e habilidades de leitura, interpretação de gráficos e informações, e produção textual (versão integral encontra-se em apêndice). As atividades foram planejadas pelos estudantes de prática de ensino, com base em textos disponíveis na internet. Estes textos foram adaptados para uso de estudantes de ensino médio e todas as fontes foram citadas nas referências deste trabalho. O tempo para a realização das cinco provas foi de três horas/aula (aproximadamente 120 minutos) e a seguir uma breve descrição das atividades:

- ✓ ATIVIDADE A: Cada aluno respondeu individualmente duas questões que foram criadas à semelhança da prova do ENEM. Os acertos individuais foram somados (10 minutos, 05 pontos). (Apêndice 1)
- ✓ ATIVIDADE B: Cada grupo recebeu um texto contendo informações gerais sobre a dengue e deveria formular duas questões para que o outro grupo respondesse. Os grupos foram sorteados e deveriam responder às questões (15 min. para ler e produzir as perguntas e 10 minutos para rodadas de respostas; cada acerto 05 pontos). (Apêndice 2)
- ✓ ATIVIDADE C: Cada grupo recebia uma folha contendo um texto e gráficos que expunham dados reais sobre a incidência da dengue na Paraíba elaborado pela Vigilância Sanitária. O grupo deveria ler o texto e responder uma rodada de questões de interpretação das informações contidas nos gráficos (15 min., 05 pontos). (Apêndice 3).
- ✓ ATIVIDADE D: Os grupos responderam uma cruzadinha em 15 minutos. Cada acerto na cruzadinha valia 05 pontos. (Apêndice 4)

- ✓ **ATIVIDADE E:** Cada aluno deveria escrever, individualmente, uma nota para um jornal. Este texto tinha de explicar por que a vigilância sanitária está testando um novo larvicida que irá substituir o “temefós” para controlar a incidência do mosquito transmissor da dengue. A nota deveria ter o seguinte título: “Vigilância testa novo larvicida” (20 minutos para escrever a redação, 10 minutos para escolher uma redação entre todas que foram redigidas pelo grupo e 15 minutos para leitura em voz alta). O melhor texto teria 50 pontos e os demais 10 pontos a menos. Cada grupo escolheu um dos textos e leu em voz alta. (Apêndice 5)

4.4. Aplicando o “Denguetona”

Após aplicação das atividades do Denguetona, foi analisado o número de acertos e erros de cada um dos grupos das diferentes escolas para cada uma das provas a fim de traçar uma descrição comparativa do desempenho dos estudantes em diferentes escolas de Campina Grande. Para não acarretarmos nenhum constrangimento, a descrição dos resultados foi feita sem a identificação das escolas. Para verificar se as diferenças entre as médias de acertos foram significativas, os resultados foram analisados usando software “SPSS Statistics” versão 17 quando necessário.

A análise das redações foi feita a partir do estabelecimento de algumas categorias para classificação da produção considerando as características das explicações propostas pelos estudantes para responder à situação-problema. A vigilância sanitária estaria trocando o larvicida usado para matar os insetos, entre eles o vetor da dengue. E os estudantes tinham de explicar as razões que justificariam a troca da droga usada como larvicida. As explicações dos estudantes foram agrupadas em quatro categorias: a) não é possível entender a explicação porque o texto é incompreensível; b) explicação é evasiva, ou seja, repete informações oferecidas na consigna, mas não diz mais do que isto; c) explicação química/ambiental que considera o larvicida tóxico à saúde e ao ambiente; d) explicação evolutiva quando os estudantes dizem claramente que a troca do larvicida se deve ao fato da resistência dos insetos.

As redações ainda foram analisadas e categorizadas segundo a competência de escrita dos estudantes. 18,4% dos estudantes do ensino médio não conseguiram

construir frases com sentido. Um total de 36,7% dos estudantes escreveram textos com falta de pontuação e muitos erros ortográficos, o que impedia a sua devida compreensão. Apenas 44,9% dos alunos construíram o texto de forma adequada com poucos erros permitindo a expressão de suas idéias e compreensão pelos leitores. As categorias para classificação das redações foram descritas detalhadamente nos resultados deste trabalho, bem como foram colocados alguns excertos que servem de exemplo.

5. RELATO DAS ATIVIDADES

Os resultados apresentados a seguir mostram o desempenho de grupos de estudantes na realização das questões propostas no Denguetona. Trata-se de uma comparação entre as escolas amostradas e entre os diferentes grupos de estudantes. A intenção é verificar se, na verdade, o desempenho é heterogêneo ou homogêneo entre as diferentes instituições e se o desempenho se modifica ao longo da realização das atividades.

A atividade A compreendia dois textos contextualizados e duas perguntas de múltipla-escolha. A orientação dada para os grupos foi de que os alunos deveriam responder individualmente cada uma das perguntas, entretanto, eles poderiam discutir as respostas e optar por uma única alternativa para o grupo. Na tabela I, observamos que 11 grupos acordaram a escolha de uma alternativa, por isto o desempenho é estilo “tudo-nada”. Dois grupos tiveram 100% de respostas certas enquanto 9 grupos tiveram 0%. Se analisarmos as médias das porcentagens de acertos, verificamos que nenhuma escola teve mais de 40% de seus membros acertando a questão. A maioria dos estudantes das escolas A, B, C e D não conseguiu responder a questão como esperado. Nas tabelas I, II e III, os grupos 1, 2 e 3 se referem ao 1º ano, já os grupos 4, 5, 6 e 7 se referem ao 2º ano do ensino médio.

Tabela I: Porcentagem de estudantes em cada grupo que acertou a questão 1 da atividade A. N é o número de estudantes por grupo.

ACERTOS	ESCOLA A	ESCOLA B	ESCOLA C	ESCOLA D
GRUPO 1	25% (N=4)	100% (N=3)	0% (N=5)	0% (N=3)
GRUPO 2	75% (N=4)	0% (N=4)	0% (N=5)	0% (N=4)
GRUPO 3	0% (N=5)	0% (N=3)	100% (N=5)	

GRUPO 4	0% (N=5)	33% (N=3)	50% (N=5)	
GRUPO 5		0% (N=4)		
GRUPO 6		50% (N=4)		
GRUPO 7		66% (N=3)		
% Média	25% (N=18)	36% (N=24)	37,5% (N=20)	0% (N=7)

Os resultados referentes à pergunta 2 da atividade A, que também simula uma questão do Enem, mostra que o desempenho dos alunos foi melhor, especialmente da escola D. Todos os alunos dessa escola acertaram a questão porque eles fizeram conjuntamente (07 alunos apenas). Ainda assim 55,1% dos alunos amostrados não conseguiram acertar a questão.

Tabela II: Porcentagem de estudantes em cada grupo que acertou a questão 2 da atividade A. N é o número de estudantes por grupo.

ACERTOS	ESCOLA A	ESCOLA B	ESCOLA C	ESCOLA D
GRUPO 1	50% (N=4)	0% (N=3)	0% (N=5)	100% (N=3)
GRUPO 2	25% (N=4)	75% (N=4)	0% (N=5)	100% (N=4)
GRUPO 3	0% (N=5)	33% (N=3)	100% (N=5)	
GRUPO 4	75% (N=5)	66% (N=3)	25% (N=5)	
GRUPO 5		25% (N=4)		
GRUPO 6		75% (N=4)		
GRUPO 7		66% (N=3)		
% Média	37,5% (N=18)	48,6% (N=24)	31,25% (N=20)	100% (N=7)

Ao longo da realização das provas, os alunos tendem a melhorar seu desempenho porque aprendem com cada uma delas. Inicialmente, sem conhecer o assunto, os alunos responderam às duas questões do Enem relatadas anteriormente. Após isto, eles liam um texto (Atividade B) e elaboravam questões entre os grupos; ou leram outro texto sobre a dengue na Paraíba (Atividade C), respondendo às questões propostas pelos estagiários. A atividade D era realizada sempre após as leituras e os resultados apresentados na tabela III mostram claramente a melhora de desempenho dos estudantes. Nenhuma escola teve desempenho menor do que 70% de acertos, invertendo a situação inicial.

Tabela III: Quantidade de acertos por grupo referente à cruzadinha (atividade D).

ACERTOS	ESCOLA A	ESCOLA B	ESCOLA C	ESCOLA D
GRUPO 1	100% (N=4)	50% (N=3)	70% (N=5)	100% (N=3)
GRUPO 2	100% (N=4)	60% (N=4)	70% (N=5)	60% (N=4)

GRUPO 3	100% (N=5)	60% (N=3)	70% (N=5)	
GRUPO 4	60% (N=5)	70% (N=3)	100% (N=5)	
GRUPO 5		100% (N=4)		
GRUPO 6		100% (N=4)		
GRUPO 7		50% (N=3)		
Média	90% (N=18)	70% (N=24)	77,5% (N=20)	80% (N=7)

As atividades B e C pediam aos estudantes para criarem questões ou responderem às questões propostas. Os resultados, entretanto, não foram tabelados porque houve muita interferência de um grupo sobre o outro na realização das atividades. Alguns respondiam sem ser sua vez e interferiam na resposta dos colegas.

PRODUÇÃO ESCRITA

Na atividade E, os alunos tinham de elaborar uma redação para interpretar uma situação verídica, que é a troca do larvicida usado para controle biológico da dengue. As redações foram classificadas segundo o conteúdo da explicação oferecida e a competência de escrita, portanto foram analisadas 60 redações. Nove dos sessenta e nove alunos se recusaram a fazer a atividade. A seguir serão apresentadas as categorias criadas para classificar as redações com excertos ilustrativos.

CATEGORIZAÇÃO SEGUNDO O CONTEÚDO:

Em relação ao conteúdo, as explicações foram categorizadas em cinco grupos, descritos a seguir com excertos das redações de estudantes ilustrativos:

C0 – o texto é incompreensível devido à falta de competência de escrita do estudante que não permite, inclusive, discriminar a explicação para situação apresentada.

“O larvicida mão(sic) está se vendo(sic) para matar os mosquito(sic) o cetro(sic) de pesquisa está ainda pesquezado(sic) para encontra(sic) um tipo de remedio(sic) para destibui(sic) nos luga(sic).”

CI – o texto é evasivo e o estudante não explica a situação problema apresentada. Os alunos tendem a repetir as informações dadas na consigna ou nos textos lidos durante as atividades.

“Para controlar a incidência do mosquito transmissor da dengue, a vigilância sanitária está testando um novo larvicida que deve substituir o atual, pois a cada dia aumenta os casos de dengue hemorrágica na qual tem um alto índice de mortalidade.

Hoje vivemos sob forte ameaça dessa terrível doença, e é difícil prever quando haverá a existência de uma possível vacina.”

CII – Explicação Química: o texto apresenta explicações que partem do pressuposto que o larvicida é tóxico, ou causa prejuízos à saúde do homem ou do meio ambiente.

*“Os órgãos municipais, responsáveis pela saúde da população, estão formulando um novo tipo de larvicida para substituir o temefos. Eles observaram que há substâncias tóxicas neste produto, que podem prejudicar a saúde humana. Por esse motivo, eles estão empenhados em criar larvicidas atóxicos ao homem e ao meio ambiente, e que combatam a proliferação do mosquito *Aedes Aegypti*.”*

CIII – Explicação Evolutiva: o texto apresenta uma explicação evolutiva para a situação problema. Os alunos dizem que os insetos estão resistentes, ou se tornaram resistentes, ao larvicida.

“A vigilância(sic) sanitária(sic) está testando um novo larvicida, porque as larvas estão ficando mais resistentes ao “temefos”, embora é como se ele estivesse a cada ano que passa criando uma barreira protetora e que os mosquitos não estão mais reagindo como antes, porque eles já se acostumaram com o veneno... Não devemos ficar(sic) parados enquanto esse veneno não sai devemos se prevenir(sic) minha gente! Tanpém(sic) caixas de água, vire as garafas(sic) de cabeça para baixo, boten(sic) terra em vasos de plantas. É assim que se combate(sic) os mosquitos. Questione, pergunte e mude.”

CIV – Explicação Econômica: Os estudantes afirmam que o governo do Estado quer substituir o temefos por um larvicida mais barato, que gastará menos no combate a Dengue.

“A vigilância testa novo larvicida eu acho que isso ocorre com o governo querendo gastar pouco dinheiro, porque o temefos deve ser mais caro, aí o governo quer testar um larvicida mais barato, que não gaste tanto dinheiro. Porque para os vigilante(sic) colocar o posinho(sic) nas casa(sic) o governo teinhe(sic) uma grande perda de dinheiro e eu acho que com a nova fórmula(sic) o larvicida é mais barato, e eles ganham mais dinheiro nisso.”

CATEGORIZAÇÃO SEGUNDO COMPETÊNCIA DE ESCRITA:

Quanto à competência de escrita, as redações foram classificadas em sete grupos, descritos a seguir com excertos de redações de estudantes ilustrativas:

RI – respondeu como se fosse uma pergunta, mas não escreveu um texto usando o gênero literário solicitado (nota de jornal).

“Porque os mosquitos estão se tornando mais resistentes a essa substância(sic). E além disso o uso de inseticidas cada vez mais forte, só faz causar danos as pessoas e ao meio ambiente.”

E0 – texto com muitos erros ortográficos e sem pontuação, tornando-se incompreensível. O aluno não domina a competência de escrita.

“bem(sic). O termofos(sic) e(sic) um produto fauço(sic) e a população(sic) não ten(sic) feito a sua parte, por mais que o termofo(sic) farça(sic), o efeito do temofos(sic) não é suficiente.”

E1 – texto curto, com idéias fragmentadas e de difícil compreensão devido aos erros ortográficos e de pontuação.
<i>“A vigilância sanitaria(sic) estão(sic) estudando uma nova e melhor larvicida(sic) para combater de fez(sic) com o mosquito transmissor. Temos que consientiza(sic) a população a manter carrafas(sic) emborcadas, pneus limpos, toneis(sic) limpos e tampados. E pricipalmente(sic) recebermos o pessoal da vigilância sanitaria(sic).”</i>
E2 – texto curto, com poucos erros e compreensível
<i>“A vigilância sanitária testa novo larvicida para substituir o “temefos”, pois o mosquito da dengue , está resistindo ao atuau(sic). Assim ajudará, na prevenção da dengue. O novo larvicida será utilizado na proxima(sic) sexta-feira em todos os bairros de Campina Grande.”</i>
E3 – texto mais criativo e com muitas informações, mas a leitura é comprometida pelos erros ortográficos e de pontuação principalmente. Perde-se a coerência.
<i>“ Eu acho que o enceticida(sic) que a vigilância sanitária está testando não está adiantando pois o mosquito da dengue está cada vez mais se produsindo(sic) eu acho melhor para um jornal pedindo uma informação , já testaram outros tipos de insetissida(sic), que é chamado larvicida que deve substiutuir(sic) o temefos, a impidemia(sic) de mosquito que ocorre em nosso país,pedindo informações sobre o que fazer, pedir essa informação a um jornal. Pois assim ficaremos livres do mosquito da dengue. Pois o temefos está muito fraco e não está adiantando mais.”</i>
E4 – texto mais criativo e com muitas informações, com erros que não comprometem a leitura.
<i>“O caso da dengue está se alastrando a cada dia, os produtos que estão utilizando não está mais adiantando. Estamos alertando para todos um novo metodo(sic) para se previnir(sic) contra essa transmissão. Além de termos cuidado com água parada, garrafas, tampas, peneus(sic) e entre outros.Devemos nos cuidar por onde andarmos pois nem sempre o mesmo cuidado que temos em casa, o nosso vizinho não tem. É por isso que a vigilância está alertando a toda a população pois a substância que viam(sic) usando para combater o mosquito não está adiantando, iremos testa(sic) um novo metodo(sic) que é o temefos e esperamos combater esse mosquito juntamente com a ajuda da população.”</i>
E5 – texto bem elaborado e praticamente sem erros que comprometam sua leitura. O aluno demonstra a competência de escrita.
<i>“Para controlar a incidência do mosquito transmissor da dengue, o <u>Aedes aegypti</u>, a vigilância sanitária vem testando há algum tempo um novo larvicida capaz de combater com mais eficiência a larva do mosquito anteriormente citado. Atualmente, é usado pelos agentes de saúde, um pó de cor amarelada que em contato com a água se torna inodor e sem maleficios(sic) a saúde humana. Este pó elimina os ovos do mosquito, mas o mesmo já não está apresentando tanta eficácia, pois os mosquitos estão cada vez mais resistentes a esse produto. Por isso a vigilância sanitária está trabalhando com o intuito que este novo larvicida possa eliminar as larvas do mosquito de forma definitiva e que venha estar disponível a população em 2011.”</i>

Os resultados referentes à análise de 60 redações foram discriminados nas tabelas IV e V. Em relação ao conteúdo das explicações, verifica-se que a maioria (75%) não expressou uma idéia clara para responder à situação proposta (resposta evasiva) ou optou por dizer que a troca de larvicida deve ter sido feito devido à toxicidade da substância usada. Esta explicação é relativamente ingênua porque, se o larvicida fosse

tóxico, ele não teria sido usado largamente pela Vigilância Sanitária. Outros optaram ainda por dizer que ele estava sendo trocado devido ao outro ser mais econômico para o governo

Cerca de 25% dos estudantes utilizaram uma explicação evolutiva que é a mais adequada para lidar com a situação proposta. De fato, a troca de larvicida é necessária porque as linhagens dos insetos que são sensíveis ao veneno morrem e sobrevivem apenas aquelas que conseguem metabolizá-lo, portanto, apresentam resistência. A seleção das linhagens resistentes demanda novas drogas que possam ser mais eficientes no combate ao mosquito transmissor da dengue.

Tabela IV: Porcentagem de estudantes classificados em cada uma das categorias criadas para classificar a redação dos alunos em relação ao conteúdo.

Classificação em relação ao conteúdo das explicações	% alunos N=60
C0 – o texto é incompreensível devido à falta de competência de escrita do estudante que não permite, inclusive, discriminar a explicação para a situação apresentada.	6,7%
CI – o texto é evasivo e o estudante não explica a situação problema apresentada. Os alunos tendem a repetir as informações dadas na consigna ou nos textos lidos durante as atividades.	40%
CII – Explicação Química: o texto apresenta explicações que partem do pressuposto que o larvicida é tóxico, ou causa prejuízos à saúde do homem ou do meio ambiente.	21,6%
CIII – Explicação Evolutiva: o texto apresenta uma explicação evolutiva para a situação problema. Os alunos dizem que os insetos estão resistentes, ou se tornaram resistentes, ao larvicida.	25%
CIV – Explicação Econômica: Os estudantes afirmam que o governo do Estado quer substituir o temefos por um larvicida mais barato, que gastará menos no combate a Dengue.	6,7%

Com relação à competência de escrita, verificamos, ao analisar a tabela V, que 31,6% dos alunos foram classificados nas categorias E2-E4 e eles produziram textos curtos ou mais elaborados, mas compreensíveis ao leitor. Já 55,1% dos alunos não conseguiram escrever um texto compreensível, não tendo desenvolvido, ao longo do ensino fundamental habilidades de escrita que lhes permitam expressar suas idéias. Em sua minoria, representada por 13,35% dos estudantes, conseguem redigir um bom texto, quase sem erros de ortografia e pontuação.

Tabela V: Porcentagem de estudantes classificados nas categorias criadas para descrever a competência de escrita.

Categorias criadas para classificar a competência de escrita	% alunos N=60
RI – respondeu como se fosse uma pergunta, mas não escreveu um texto usando o gênero literário solicitado (nota de jornal).	11,7%
E0 – texto com muitos erros ortográficos e sem pontuação, tornando-se incompreensível. O aluno não domina a competência de escrita.	6,7%
E1 – texto curto, com idéias fragmentadas e de difícil compreensão devido aos erros ortográficos e de pontuação.	16,7%
E2 – texto curto, com poucos erros e compreensível	21,6%
E3 – texto mais criativo e com muitas informações, mas a leitura é comprometida pelos erros ortográficos e de pontuação principalmente. Perde-se a coerência.	20%
E4 – texto mais criativo e com muitas informações, com erros que não comprometem a leitura.	10%
E5 – texto bem elaborado e praticamente sem erros que comprometam sua leitura. O aluno demonstra a competência de escrita.	13,3%

Na literatura, as produções específicas que tratam especificamente do ensino de habilidades e competências de leitura e escrita em sala de aula estão situadas dentro das discussões sobre divulgação científica. Em geral, os artigos mostram experiências didáticas nas quais são usados textos de revistas científicas e analisam a contribuição para aprendizagem. Não foram encontrados artigos ou relatos que analisem as produções feitas pelos alunos por professores de Ciências e Biologia. Isto de certa maneira reflete a divisão de trabalho na escola, e a grande responsabilidade que é dada somente aos professores de Língua Portuguesa de avaliarem a produção escrita dos estudantes ou os ensinarem a ler.

6. CONCLUSÕES

Neste trabalho, estudantes de graduação, durante o estágio supervisionado, criaram atividades didáticas para desenvolvimento de habilidades e competências de leitura e escrita em estudantes do ensino médio. A aplicação das atividades em quatro escolas do Ensino Médio envolvendo 69 estudantes mostrou que cerca de 44,9% dos estudantes demonstram capacidade para redigir um texto curto explicando uma

situação-problema proposta. A maioria, entretanto, não obteve êxito conforme esperado, pois 55,1% dos estudantes do ensino médio amostrados não conseguem escrever um texto curto para responder uma questão de forma a expressar suas idéias de forma inteligível. É necessário envidar esforços na formação de professores que possam criar situações de ensino e aprendizagem para contribuir na formação da competência de leitura e, por conseguinte, na formação de escritores. Essa responsabilidade deve ser assumida pelos professores da área de Ciências da Natureza e Matemática.

7. REFERÊNCIAS

ABU-DUHO, I. Uma gestão mais autônoma das escolas. **Brasília: UNESCO, IIEP**, 2002.

AMAURO, N. Q., CURVELO, A. A. S. **Interdisciplinaridade do conhecimento químico no exame nacional do ensino médio (ENEM)**. In: Anais do I Simpósio Pedagógico e Pesquisas em educação (SIMPED), 2006.

AZEVEDO, J. M. L. Implicações da nova lógica de ação do estado para a educação municipal. **Revista Educação & Sociedade**. Campinas, v. 23, n. 80, Setembro de 2002.

BORBA, P. P. **Leitura e Interdisciplinaridade no contexto escolar: exemplo do ENEM Recife**, 2007.

BRASIL. **Exame Nacional do Ensino Médio: relatório final 1998**. Brasília: MEC/INEP, 1998.

BRITO, M.R.F., MUNHOZ, A.M.H., PRIMI, R., GONÇALEZ, M.H., REZI, V.C., NEVES, L.F., SANCHES, M.H.F. & MARINHEIRO, F.B. (2000). Exames nacionais: uma análise do ENEM aplicado à matemática. **Revista da Rede de Avaliação Institucional da Educação Superior**, 5(4), 45-53.

CASTRO, M. H. G. Sistemas nacionais de avaliação e de informações educacionais. **Revista São Paulo em Perspectiva**. São Paulo, v.14, n. 1, 2000.

de TOMASSI, L. Financiamento do Banco Mundial no setor educacional brasileiro: os projetos em fase de implementação. In DE TOMMASI, L.; WARDE M. J. ; HADDAD, S. **O Banco Mundial e as políticas educacionais**. 2. Ed. São Paulo: Cortez, 1998. p. 195-228.

Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). **Exame Nacional do Ensino Médio (Enem): Documento Básico**, 1999. Disponível em: <http://historico.enem.inep.gov.br/arquivos/Docbasico.pdf>. Acessado em: 20 de dezembro de 2011.

Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). **Exame Nacional do Ensino Médio (Enem): fundamentação teórico-metodológica**. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Brasília: 2005.

MACEDO, L. de. **Ensaaios construtivistas**. 4. ed. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2005.

MACHADO, N. J. **Epistemologia e Didática**. São Paulo: Cortez, 1995.

OLIVEIRA, E. M.. **Empreendedorismo social no Brasil: fundamentos e estratégias**
Franca-SP: Unesp, 2004 (tese de doutorado).

PRIMI, R. Competências e habilidades cognitivas: diferentes definições dos mesmos construtores. **Revista Psicologia: Teoria e Pesquisa**. Brasília, v. 17, n. 2, p. 151-159, 2001.

ROJO, R. **Letramento e capacidades de leitura para a cidadania**. São Paulo, LAEL/PUC-SP, 2004.

SANTOS, D. P. B. 2004. **Formação de educadores para o Terceiro Setor**. São Paulo, SP. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Educação, Mackenzie, 187 p.2004.

SANTOS, S. e INFANTE-MALACHIAS, M. E. Interdisciplinaridade e resolução de problemas: algumas questões para quem forma futuros professores de Ciências. **Educação e Sociedade**, vol. 29, n. 103, p. 557-579, 2008.

VILLAS BOAS et al. **Avaliação: políticas e práticas**. Campinas, SP: Papyrus, 2006.

8. APÊNDICE

DENQUETONA

Orientações

O “DENQUETONA” consiste em atividades ou provas de conhecimento a respeito da dengue que foram desenvolvidas para estimular a formação de competências e habilidades de leitura, interpretação de gráficos e informações, e produção textual. O tempo para sua realização é de três horas/aula (aproximadamente 120 minutos). Ao todo, cada grupo (formado de quatro ou cinco pessoas) deverá realizar cinco tarefas, conforme descrito abaixo:

Primeira tarefa (10min): Cada aluno deverá responder individualmente duas questões que foram criadas à semelhança da prova do ENEM. Os acertos individuais serão somados. Cada questão certa vale 05 pontos.

Segunda tarefa (15min): Cada grupo receberá uma folha contendo informações da Vigilância Sanitária sobre a incidência da dengue na Paraíba. Os dados são reais. O grupo deverá selecionar uma pessoa para uma rodada de questões de interpretação das informações contidas em gráficos e tabelas (15 min). Cada questão certa vale 05 pontos.

Terceira tarefa (25min): cada grupo receberá um texto contendo informações gerais sobre a dengue. Cada grupo formulará duas questões para que o outro grupo responda. Os grupos serão sorteados e deverão responder às questões (15 min para ler e produzir as perguntas e 10 minutos para rodadas de respostas). Cada pergunta certa vale 05 pontos.

Quarta tarefa (10min): os grupos receberão uma cruzadinha com dicas para realizar em 15 minutos. Cada acerto na cruzadinha vale 05 pontos

Quinta tarefa (40 min): Cada aluno irá, individualmente, escrever uma nota para um jornal. O grupo irá escolher um desses textos para ler em voz alta. O texto para um jornal deve explicar por que a vigilância sanitária está testando um novo larvicida que deve substituir o “temefos” para controlar a incidência do mosquito transmissor da dengue. A nota do jornal deve ter o seguinte título: “Vigilância testa novo larvicida” (20 minutos para escrever a redação, 10 minutos para escolher e 15 minutos para leitura em voz alta). A melhor nota de jornal vale 50 pontos (as demais valem 10 pontos a menos para cada colocação).

Pontuação final e premiação (10min): o grupo vencedor da denguetona receberá um prêmio.

TABELA DE PONTUAÇÃO DO GRUPO:

05 pontos por acerto

50 pontos para melhor redação (10 pontos a menos para cada colocação)

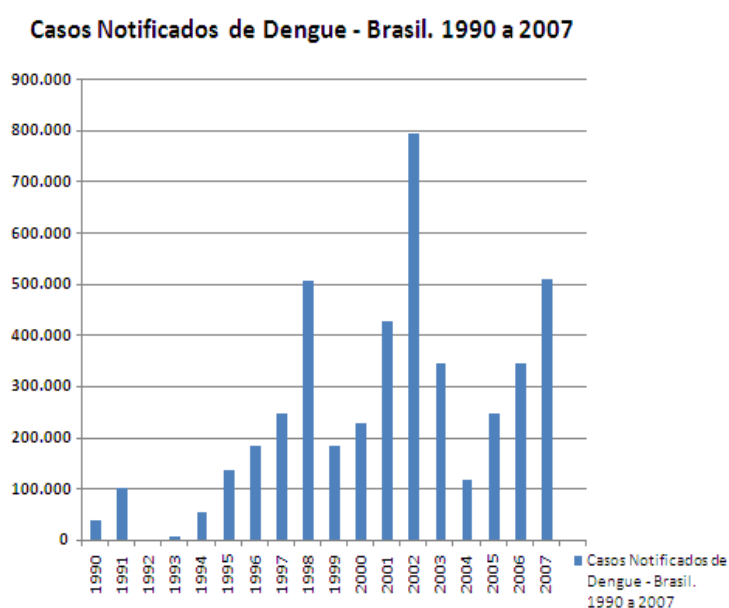
	PROVA 1	PROVA 2	PROVA 3	PROVA 4	PROVA 5
GRUPO 1					
GRUPO2					

Apêndice 1

ATIVIDADE A: QUESTÕES PARA RESPONDER SOBRE A DENGUE

Questão 1: Dengue no Brasil

A dengue é um dos principais problemas de saúde pública no mundo. A Organização Mundial da Saúde estima que 80 milhões de pessoas sejam infectados anualmente, com cerca de 550 mil hospitalizações e 20 mil óbitos. No Brasil, o aumento da incidência da doença verificado entre 1990 e 2007 acena para o elevado risco de epidemias de dengue e febre hemorrágica da dengue (FHD).



- I. As causas das epidemias de dengue são a falta de conhecimento da população sobre prevenção. A população mais afetada é a mais pobre.
- II. Houve uma significativa redução nos casos de dengue no ano de 1998 se comparado aos anos anteriores.
- III. Observa-se um aumento gradativo no número de casos sendo maior no ano 2002 com quase 8000.000.

Analise as proposições acima e assinale **apenas uma** das alternativas:

- a) I e II estão corretas
- b) I e III estão corretas
- c) Somente II está correta
- d) Todos estão incorretas

e)Todas estão corretas

Questão 2: Dengue na Paraíba

Em 19 junho, a Paraíba teve o primeiro caso de morte por dengue hemorrágica registrada neste ano. A vítima era um garoto de 12 anos que morava em João Pessoa. Segundo a mãe da vítima, o garoto teria sido picado pelo mosquito transmissor da dengue no último dia 13 (domingo). “Como ele era muito estudioso, disse que aquele mosquito era o da dengue”, explicou a sua mãe. E no mesmo dia à tarde, o garoto já começou a sentir dor na cabeça e febre. Na quinta-feira (17) o garoto foi internado com fortes dores no abdômen. “Além da dor, meu filho também estava vomitando uma baba cor de café”, disse a mãe. Em seguida o adolescente começou a defecar sangue e não resistiu aos sintomas. (Fonte: Paraíba1, 2010).

De acordo com a reportagem, o garoto identificou o mosquito da dengue (*Aedes aegypti*) e no mesmo dia o já apresentou os primeiros sintomas. Muitas pessoas reconhecem o mosquito da dengue no momento em que estão sendo picadas, mas ao contrário do garoto, não apresentam a doença e nem os sintomas. Isto pode ser explicado da seguinte maneira:

- a) As pessoas não sabem identificar o mosquito vetor *Aedes aegypti*.
- b) Os mosquitos vetores da doença podem não estar infectados com o vírus.
- c) O *Aedes aegypti* só transmite a doença no período de chuvas.
- d) Algumas pessoas foram vacinadas contra o vírus que causa a dengue.
- e) Todas as pessoas picadas pelo mosquito *Aedes aegypti* desenvolvem a dengue hemorrágica.

Apêndice 2

ATIVIDADE B: LEIA O TEXTO ABAIXO SOBRE A DENGUE E ELABORE

DUAS QUESTÕES PARA OUTRO GRUPO RESPONDER

Este texto é uma adaptação do original publicado no site:

[HTTP//diariodoprofessor.com/2008/04/17/como-combater-a-dengue-3-texto-e-apresentacao-para-escolas-e-outros-espacos/](http://diariodoprofessor.com/2008/04/17/como-combater-a-dengue-3-texto-e-apresentacao-para-escolas-e-outros-espacos/) → Acesso em 25 de agosto, às 10:30

O mosquito *Aedes aegypti*, é hoje provavelmente o mais grave problema de saúde no Brasil, dada sua ocorrência em todos os Estados do País e o fato de que ele transmite os vírus causadores de três doenças humanas graves: a dengue, a dengue hemorrágica e a febre amarela. Para a febre amarela já existe vacina, a qual ajuda na sua prevenção, mas, apesar disto, hoje vivemos, em algumas regiões, sob forte ameaça dessa terrível doença. Para as outras duas doenças ainda não existe vacina, é difícil prever quando haverá e, além disso, não existe um tratamento específico para elas. Isto nos deixa muito vulneráveis e é exatamente por isso que temos que fazer tudo o que esteja ao nosso alcance para impedir o alastramento dessas doenças. A dengue é uma doença muito dolorosa, deixa seqüelas e na sua forma hemorrágica tem um alto índice de mortalidade. Segundo as estatísticas, em 2007 aproximadamente 500.000 pessoas tiveram dengue no Brasil, das quais pelo menos 250 morreram de dengue hemorrágica.

Para combater esse “inimigo”, é preciso lembrar um pouco de sua biologia e seus hábitos. O mosquito adulto é fácil de reconhecer por ser **rajado de branco e preto**, e isto é visível especialmente quando ele está assentado sobre uma parede clara. O seu desenvolvimento é um processo que dura aproximadamente 7 dias (quando o calor é forte, a duração do ciclo diminui) e abrange 4 fases: **ovo, larva pupa e adulto**. A larva sai do ovo inicialmente bem pequena, alimenta-se bastante dos detritos existentes na água, movimenta-se muito e vai crescendo até se transformar na pupa que não se alimenta. O desenvolvimento do ovo até a pupa ocorre obrigatoriamente na água. O mosquito adulto forma-se dentro da pupa e, quando está pronto, sai por uma abertura nas costas da mesma e voa. Da pupa só vai restar o envoltório na água.

Como ocorre a transmissão dos vírus

Os mosquitos adultos machos alimentam-se exclusivamente de líquidos doces (néctar) das plantas, mas as fêmeas adultas têm que se alimentar de sangue para que seus

ovos se desenvolvam. Nesse processo, picando uma pessoa doente e depois uma ou muitas pessoas saudáveis, as fêmeas alastram a doença. Isto acontece porque, na picada, a fêmea do mosquito ingere os vírus que estão presentes no sangue da pessoa doente, estes se multiplicam em seu corpo e se alojam na sua saliva. Quando essa fêmea infectada pica outra pessoa, um pouco dessa saliva contendo vírus é injetada, a pessoa torna-se também doente e assim a doença se espalha.

Uma vez infectada, a fêmea do mosquito torna-se vetor dos vírus até a sua morte, podendo levar a doença a muitas pessoas. Se houver um grande número de mosquitos no ambiente das pessoas doentes, a epidemia se instala rapidamente. Essa corrente de transmissão só pode ser quebrada se não houver mosquitos.

As fêmeas do mosquito botam os ovos em águas paradas, limpas ou sujas, mesmo que essa água ocorra em pequena quantidade como a que cabe em uma tampinha de garrafa deixada no quintal ou um pedacinho de brinquedo ou qualquer outro objeto que forme uma concavidade onde a água pode se acumular. Podemos pensar então que essa pequena quantidade de água não tem muita importância porque ela pode secar antes que o ovo desenvolva. Mas isto é engano porque, mesmo que a água seque, os ovos não morrem; eles podem permanecer vivos por até um ano e quando nova água encher aquele pequeno espaço poderão desenvolver-se. Cada fêmea bota muitos ovos, cerca de 300 ou mais.

Estratégias para eliminar o mosquito

Podemos pensar que uma boa forma de eliminar os adultos é pela pulverização com inseticidas. Errado! A pulverização só se faz em situações especiais porque os mosquitos se escondem dentro das casas e outros locais onde escapam ao efeito do inseticida e também porque os mosquitos estão se tornando resistentes a essas substâncias, isto é, elas já não os matam.

Além disso, o uso de inseticidas cada vez mais fortes causa sérios danos à natureza porque na tentativa de matar os mosquitos, os inseticidas matam insetos úteis (como abelhas e outros), podem matar pássaros que comem insetos envenenados, são levados para os rios onde envenenam os peixes, etc, e também são tóxicos para o homem e os animais domésticos. Por essas razões, a pulverização atualmente é feita quase que apenas nas redondezas de casas onde há pessoas com as doenças transmitidas pelos mosquitos.

Outra possibilidade de eliminar os mosquitos é a de matá-lo na fase de larva, quando ele pode ingerir produtos tóxicos colocados na água. Se a larva não chegar à fase adulta, não há risco de transmissão dos vírus. Mas, esta ainda não é a estratégia ideal. As larvas também já estão se tornando resistentes aos inseticidas usados para matá-las, além do que os inconvenientes para o meio ambiente são os mesmos já mencionados para uso de inseticidas em adultos. Assim chega-se à solução que melhor funciona: eliminar as águas paradas, a que também chamamos de criadouros. Se não houver águas paradas, as fêmeas não terão um lugar adequado para que seus ovos se desenvolvam e assim, a população de mosquitos vai se tornando pouco numerosa até não mais representar perigo. Esta é a nossa missão principal. A população precisa se conscientizar dessa urgente necessidade.

Eliminando criadouros

É incrível o que pode servir de criadouro para o mosquito *Aedes aegypti*: qualquer recipiente que acumule água parada, mesmo em pequena quantidade, dentro ou fora das casas. Já mencionamos tampinhas e pedaços de plástico, mas larvas têm sido encontradas até na água de ferros de passar roupa a vapor, ou na canaleta onde correm os vidros do box nos banheiros. Há quem tenha piscina, onde além da água ter que ser tratada, deve-se ficar atento a qualquer depósito de água ao redor da mesma (por exemplo, o buraco onde se encaixa a rede para jogar biribol, os ralos de escoamento de água e a estrutura por onde escorre a água das cascatas).

Calhas entupidas, lajes com água parada, caixas d'água destampadas, pneus, garrafas, latas e qualquer outro vasilhame deixados ao relento e onde a água da chuva pode se acumular, ralos de escoamento onde a água se acumule, dentro ou fora da casa, vasos sanitários não utilizados e mantidos abertos, bandejas de geladeira, e outros.

Substâncias alternativas que podem ser usadas no controle

Os órgãos municipais, responsáveis pela saúde da população têm recomendado o uso de sal fino de cozinha (uma colher de sopa para um copo de água) e água sanitária (uma colher de sopa para cinco litros de água) para criadouros em potencial que não podem ser eliminados, como ralos de escoamento de água. Outro estudo mostrou que a borra de café (o pó que resta no coador após preparado o cafezinho e que é jogado fora) é tóxico para a larva do *Aedes*. Numa proporção de **quatro colheres de sopa cheias da**

borra para um copo de água, as larvas são intoxicadas e morrem entre 24 horas e 48 horas, mas mesmo as que demoram mais para morrer não evoluem para a fase seguinte do desenvolvimento, portanto, não chegam à fase adulta que é a fase da transmissão. **Importante**, porém, é que nova borra deve ser acrescentada a cada sete dias, porque, como qualquer substância, ela também perde a validade. **A atitude mais segura**

Da mesma forma que no caso dos inseticidas, em que os adultos e as larvas podem escapar de sua ação, como já mencionamos as substâncias de controle alternativo que agem sobre as larvas podem falhar se as mesmas já estiverem prestes a passar para a fase de pupa (em que são “fechadas”, não ingerindo substâncias do meio), ou se o uso não for correto.

Assim, vale lembrar, mais uma vez, que a melhor atitude é eliminar os possíveis criadouros, reduzindo nossas preocupações e riscos, hoje acrescidos, no Brasil, do perigo de contrair a febre amarela, também transmitida pelo *Aedes aegypti*, e só usar substâncias de controle alternativo ou manter vigilância constante, quanto à presença de larvas, se não for possível eliminar os criadouros.

Temos também que estar conscientes de que, daqui para frente, essas atitudes devem ser uma preocupação que passaremos a nossos filhos e netos, pois dificilmente conseguiremos eliminar totalmente os mosquitos, mas teremos que impedir, continuamente, que se tornem numerosos e nos coloquem novamente em risco. Não podemos nos esquecer de que, neste mundo globalizado em que hoje vivemos, pessoas doentes e objetos contendo ovos (como pneus, tanques e outros) transitam pelo mundo gerando perigo constante.

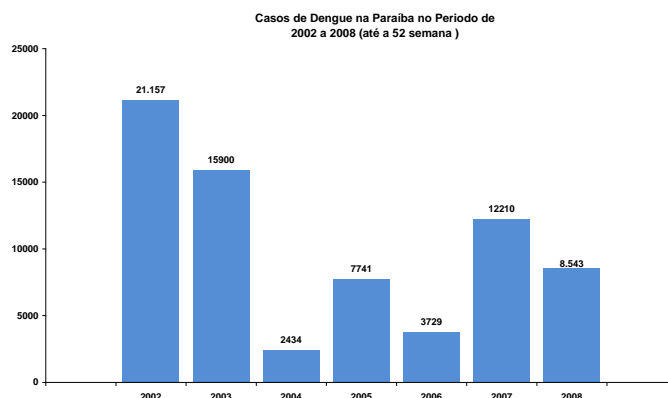
Apêndice 3

ATIVIDADE C: INTERPRETAÇÃO DE GRÁFICOS E TABELAS

CASOS DE DENGUE NA PARAÍBA SEGUNDO A SECRETARIA DE SAÚDE

(DADOS REAIS DA VIGILÂNCIA SANITÁRIA)

Na Paraíba, em 2009, foram notificados **10.968** casos de Dengue. Destes, 2.487 casos foram descartados por exames laboratoriais ou por não preencher o critério epidemiológico. Portanto, foram confirmados em 2009, **8.481** casos de Dengue. Dos 8.481 casos, **60** casos se enquadram como Febre Hemorrágica da Dengue (FHD) distribuídos nos seguintes Municípios: Aguiar, Barra de Santa Rosa, Cajazeiras, Campina Grande, Catolé do Rocha, Cuité, Emas, Esperança, Guarabira, Ingá, Itabaiana, Itatuba, João Pessoa, Lagoa, Santa Helena, São Mamede, São Miguel de Taipu, Sertãozinho, Sousa e Uiraúna. **Os óbitos ocorreram em** Cuité, Serra Redonda, Barra de Santa Rosa, Guarabira e Mogeiro outros 02 óbitos foram por complicações da Dengue e ambos em Campina Grande. E uma redução de aproximadamente 11% no número de casos confirmados. Os depósitos predominantes no final do ano foram os que armazenam água no interior das residências como : tonéis, potes, caixas d'água, calhas, etc. Chamamos a atenção para a possível predominância de criadouros do mosquito da dengue nos materiais descartáveis jogados no meio ambiente, tampas garrafas pet, caixas de margarina e similares, embalagens de biscoitos e demais guloseimas. A faixa etária mais acometida, ou seja, com maior número de casos, foi a de 20 a 39 anos com 32,3% O sexo mais acometido é o feminino com 57,2% dos casos.



Durante o ano, cada município deve realizar 06 ciclos de pesquisa de índice de Infestação Predial- IIP, o que possibilita avaliar os riscos de transmissão da doença.

Observando o 6º ciclo dos Índices de Infestação Predial (IIP) verificamos que existe ainda um contingente populacional exposto ao risco de adoecer de Dengue. Os parâmetros usados são: satisfatório <1%, alerta > 1 e <3% risco > 3% . Na tabela abaixo, são apresentados os dados de infestação predial de municípios da Paraíba:

Índice de infecção predial	Municípios
satisfatório <1%	116
alerta > 1 e <3%	58
risco > 3%	15
Sem informação	34

QUESTÕES SOBRE GRÁFICOS

- 1) Em que ano foi observado maior número de casos de dengue na Paraíba?
- 2) Em que ano foi observado menor número?
- 3) Um jornalista afirmou que os casos de dengue na Paraíba estão crescendo ano após ano, na taxa de 10% por ano. Isto é verdade?
- 4) Podemos afirmar que todos os municípios da Paraíba apresentaram casos de dengue hemorrágica?
- 5) Se for identificado o mosquito da dengue em um determinado município, podemos dizer com certeza que haverá casos de dengue hemorrágica neste município? Justifique.
- 6) Como um mosquito pode transmitir uma forma de dengue que não mata e outra que mata?

Em relação ao índice de infestação predial (lugares onde foram encontrados focos do mosquito transmissor da dengue), segundo a tabela, perguntamos:

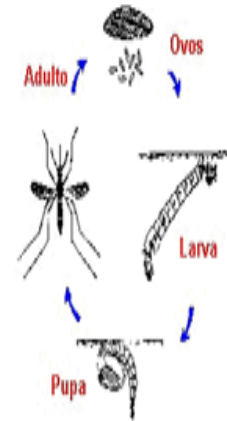
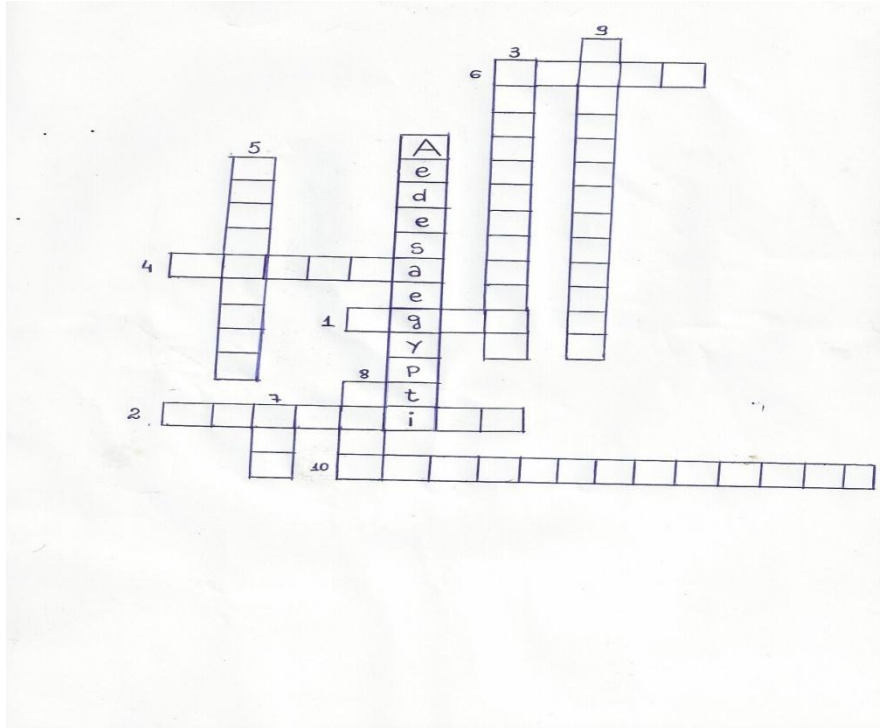
- 7) Quantos municípios na Paraíba não têm risco de ter casos de dengue porque não foram encontrados criadouros de mosquitos?
- 8) Quantos municípios na Paraíba têm grande risco de apresentar casos de dengue?
- 9) Quantos municípios da Paraíba estão sem registros sobre a taxa de infestação predial, sobre os quais não sabemos nada sobre a dengue?

Desafios:

- 10) As mulheres são mais acometidas pela dengue do que os homens. Qual seria a explicação para isto com base nas informações sobre os hábitos dos mosquitos transmissores
- 11) Calcule a taxa de letalidade da dengue em porcentagem, considerando que houve 05 mortes em 60 casos de dengue hemorrágica.
- 12) Comparando o ano de 2008 com o de 2007 observamos que foram notificados 1.658 casos a menos. O que aconteceu de 2008 para 2009? Quantos casos a mais ou a menos foram observados?
- 13) Se você fosse colocar os valores de 2009 no gráfico, onde seria representado o ano de 2009?

Apêndice 4

ATIVIDADE D: COMPLETE A CRUZADINHA COM BASE NAS DICAS E NO TEXTO LIDO



1. O desenvolvimento do ovo até a pupa ocorre na _____.
2. A eliminação do _____ evita a transmissão da doença.
3. Sabe-se que só a _____ com inseticida não é mais o suficiente para matar os mosquitos adultos.
4. Se a larva não chegar a fase _____, não há risco de transmissão do vírus.
5. As águas paradas favoráveis ao desenvolvimento da dengue são também chamadas de _____.
6. _____ é um dos locais propícios para o surgimento e proliferação do *Aedes aegypti*.
7. _____ é uma substância alternativa que pode ser usada no controle da dengue.
8. Na fase de _____, o mosquito não se alimenta e não ingere o larvicida.
9. _____ é uma doença também transmitida pela picada da fêmea *Aedes*.

_____ também é uma substancia alternativa de uso doméstico que pode ser usada no controle da dengue.

Apêndice 5

ATIVIDADE E: PRODUÇÃO DE TEXTO

Cada aluno irá, individualmente, escrever uma nota para um jornal. O grupo irá escolher um desses textos para ler em voz alta. O texto para um jornal deve explicar por que a vigilância sanitária está testando um novo larvicida que deve substituir o “temefos” para controlar a incidência do mosquito transmissor da dengue. (20 minutos para escrever a redação, 10 minutos para escolher e 15 minutos para leitura em voz alta). A melhor nota de jornal vale 50 pontos (as demais valem 10 pontos a menos para cada colocação).

A nota do jornal deve ter o seguinte título:

“Vigilância testa novo larvicida”

Denguetona – criado pelos alunos da disciplina “Práticas Pedagógicas em Ciências Biológicas” VIII (2010.2) sob supervisão da Profa. Dra. Silvana Santos (Depto. Biologia, UEPB): Dairla Araujo, Débora Souza, Genelício Carvalho Jr., Karla Melo, Manuele Oliveira, Márbara Vilar, Maurício Lucena Filho.