



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ – UFC
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS
CURSO DE MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS E
MATEMÁTICA (ENCIMA)**

HARLEI FERREIRA ARAÚJO

**O USO DA TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC) NA
SENSIBILIZAÇÃO DOS ALUNOS DO 5º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL
SOBRE A PREVENÇÃO DA DENGUE**

FORTALEZA-CE
2012

HARLEI FERREIRA ARAUJO

O USO DA TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC) NA
SENSIBILIZAÇÃO DOS ALUNOS DO 5º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL SOBRE
A PREVENÇÃO DA DENGUE

Dissertação de Mestrado submetida ao programa de Pós-Graduação do Centro de Ciências da Universidade Federal do Ceará como requisito para a obtenção do título de mestre em Ensino de Ciências e Matemática. Área de concentração: Tecnologias digitais para o ensino de ciências e matemática.

Orientadora: Profa. Dra. Maria Erivalda Farias Aragão.

FORTALEZA-CE
2012

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca do Curso de Matemática

-
- A689u Araújo, Harlei Ferreira
O uso da tecnologia de informação e comunicação (TIC) na sensibilização dos alunos do 5º ano do ensino fundamental sobre a prevenção da dengue / Harlei Ferreira Araújo. - 2012.
92 f. : il., enc.; 31 cm.
- Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências, Programa de Pós-Graduação de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática, Fortaleza, 2012.
Área de Concentração: Ensino de Ciências e Matemática
Acompanha Jornal Educativo
Orientação: Profª . Drª. Maria Erivalda Farias Aragão.
1. Ciência – estudo e ensino. 2. Tecnologia educacional. 3. Dengue. 4. Aprendizagem I. Título.

HARLEI FERREIRA ARAÚJO

O USO DAS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC) NA
SENSIBILIZAÇÃO DE ALUNOS DO 5º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL
SOBRE A PREVENÇÃO DA DENGUE

Dissertação de Mestrado apresentada ao
Programa de Pós-Graduação em Ensino de
Ciências e Matemática da Universidade Federal
do Ceará, como requisito parcial para obtenção
do Título de Mestre em Ensino de Ciências e
Matemática. Área de concentração: Ensino de
Ciências e Matemática.

Orientador: Profa. Dra. Maria Erivalda Farias de
Aragão

Aprovada em: 17/10/2012

BANCA EXAMINADORA

Maria Erivalda Farias de Aragão
Profa. Dra. Maria Erivalda Farias de Aragão (Orientadora)
Universidade Estadual do Ceará - UECE

Diya Maria Borges Nojosa
Profa. Dra. Diya Maria Borges Nojosa
Universidade Federal do Ceará - UFC

Silvany Bastos Santiago
Profa. Dra. Silvany Bastos Santiago
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará
- IFCE

Lucilene Silva Pereira Soares
Profa. Dra. Lucilene Silva Pereira Soares
Universidade Estadual Vale do Acaraú - UVA

Dedico este trabalho aos meus pais, que se esforçaram ao máximo para me oferecer uma boa educação, principalmente a minha mãe que infelizmente faleceu em dezembro de 2009. E também a minha esposa, Tathiana, que me motivou nos momentos mais difíceis em que eu pensava em desistir pelo excesso de compromissos tanto no trabalho como neste curso de Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática pela UFC.

AGRADECIMENTOS

Primeiro a Deus, pela minha vida.

À diretora Rita Claudete Menezes da Escola Maria Bezerra Quevedo, onde eu trabalho há três anos, pela tolerância e compreensão.

À minha esposa Antônia Tathiana Batista Dutra Araújo, pela paciência e dedicação durante minha jornada neste curso.

À Professora Maria Erivalda Farias Aragão, minha orientadora.

À Prefeitura Municipal de Fortaleza, que custeou todas as mensalidades deste Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática, possibilitando com isso a minha permanência, pois dificilmente eu conseguiria arcar sozinho com o valor deste curso.

RESUMO

Este estudo teve como objetivo desenvolver atividades práticas inovadoras, utilizando as novas mídias no Laboratório de Informática Educativa (LIE) na aprendizagem da disciplina de ciências, buscando levar os participantes do projeto a uma maior sensibilização sobre a prevenção da dengue. Para tanto, fez-se uso de algumas tecnologias da informação e comunicação (TIC) para a assimilação de significados como as características do mosquito *Aedes aegypti* e os métodos de combate a dengue evitando o aumento da proliferação deste vetor. O campo de estudo desta pesquisa foi a Escola Municipal de Ensino Infantil e Fundamental (EMEIF) Maria Bezerra Quevedo, localizada no bairro Mondubim, no município de Fortaleza, tendo como amostragem os estudantes de duas turmas do quinto ano do ensino fundamental. Os resultados da pesquisa foram analisados de forma quantitativa com a aplicação de questionários e qualitativa com a análise das ações desenvolvidas dentro e fora do LIE, como a operação quintal limpo e o trabalho de sensibilização na comunidade por meio de passeata e panfletagem nas residências. Neste caso constatou-se que o trabalho realizado no LIE com o uso das TIC favoreceu de forma positiva no conhecimento dos alunos sobre a origem, sintomas e métodos preventivos de combate ao mosquito *Aedes aegypti*, pois tanto os questionários demonstraram avanços no conhecimento do tema abordado como também as práticas desenvolvidas revelaram uma nova postura dos alunos diante da problemática de conviver em uma área epidêmica.

Palavras chaves: educação, TIC (Tecnologia de Informação e Comunicação), prevenção da dengue.

ABSTRACT

This study aimed to develop innovative practice activities, using new media in the Laboratory of Computer Education (LIE) in learning the discipline of science, seeking to bring the project participants to raise awareness on the prevention of dengue. Therefore, it was used some information and communication technologies (ICT) for the assimilation of meanings as the characteristics of the *Aedes aegypti* fly and the methods of combating dengue avoiding the increased proliferation of vector fly. The field of this research was the Municipal School of Education Maria Quevedo Bezerra, in Mondubim neighborhood of Fortaleza city, with the sampling students from two classes of fifth year of elementary school. The survey results were analyzed with quantitative and qualitative analysis of the actions developed on and off the LIE, such as clean yard operation and raise awareness in the community through demonstration and leafleting in homes. Therefore, the use of ICT favored positively on students' knowledge in relation to origin, symptoms of dengue and preventive methods to combat the *Aedes aegypti* fly, since the questionnaires demonstrated advances in knowledge of the subject as well as the practices developed showed a new attitude of the students on the issue of living in an epidemic area.

Keywords: education, ICT (Information and Communication Technology), dengue prevention.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Quadro do número de casos de dengue na regional V.....	17
Figura 2	Diagrama que demonstra como é realizado o método instrucionista.....	25
Figura 3	Diagrama que demonstra como é realizado o método construcionista.....	26
Figura 4	Fachada frontal.....	29
Figura 5	Reunião com os professores.....	30
Figura 6	Aplicação de questionário inicial para alunos.....	31
Figura 7	Orientações sobre o uso adequado da internet.....	32
Figura 8	Atividades com os alunos dentro da sala do LIE.....	32
Figura 9	Alunos assistindo vídeo-aula no laboratório de informática.....	33
Figura 10	Elaboração de oficinas para confecção de desenhos e cartazes.....	34
Figura 11	Entrevista com alunos do 5º ano.....	35
Figura 12	Operação Quintal Limpo.....	35
Figura 13	Palestra com todos os alunos.....	36
Figura 14	Passeata com os alunos sobre o combate a dengue.....	37
Figura 15	Panfletagem nas residências próximas da escola.....	38
Figura 16	Aplicação de questionário final.....	38
Figura 17	Valores das médias e desvio padrão das questões a , b c e d . A barra azul corresponde às respostas do questionário inicial e a barra vermelha às respostas do questionário final.....	44
Figura 18	Valores das médias e desvio padrão das questões e e f . A barra azul corresponde às respostas do questionário inicial e a barra vermelha às respostas do questionário final.....	45

SUMÁRIO

RESUMO.....	7
ABSTRACT.....	8
LISTA DE FIGURAS.....	9
1. INTRODUÇÃO.....	10
2. DELIMITAÇÃO DO PROBLEMA.....	15
2.1 Problematização.....	15
2.2 Hipótese.....	15
3. JUSTIFICATIVA.....	16
4. OBJETIVO GERAL.....	20
4.1 Objetivos específicos.....	20
5. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	21
5.1 A história do uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC).....	21
5.2 A análise pedagógica para uso das TIC no projeto de prevenção da dengue.....	23
6. METODOLOGIA.....	28
6.1 Amostragem.....	28
6.2 Estratégias de ação.....	30
6.3 Análise dos dados.....	39
7. ASPECTOS ÉTICOS.....	42
8. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	43
8.1 Primeira etapa: a elaboração do jornal educativo.....	43
8.2 Segunda etapa: avaliação quantitativa.....	43
8.2.2 Segunda etapa: avaliação quantitativa.....	46
8.3. Terceira etapa: a avaliação qualitativa.....	48
8.4 triangulação dos dados.....	51
9. CONSIDERAÇÕES FINAL.....	52
10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	53
11. ANEXO.....	56
12. APÊNDICES.....	63
13. PRODUTO DO MESTRADO.....	92

1. INTRODUÇÃO

O mosquito *Aedes aegypti*¹ é originário da África e teria se disseminado para o continente americano por embarcações que aportaram no Brasil para o tráfico de escravos. Desde o século XVIII, esse mosquito foi responsável pela incidência da dengue e da febre amarela em nosso país. Ainda nos dias atuais, vivenciamos o seu acelerado aumento como o principal vetor, que é capaz de transmitir um agente infectante, neste caso o vírus da dengue (BARRETO; TEIXEIRA, 2008).

No Ceará, já foram notificados 40.960 casos suspeitos de dengue no primeiro semestre de 2011. Destes 11.988 casos foram confirmados em 122 municípios do interior do estado. Um dos municípios que mais se destaca é o de Itapipoca, com 905 casos, que começou a apresentar um aumento de notificações já no final de 2010. Além de Itapipoca chama atenção o aumento no número de casos nos municípios de Pacatuba, Guaiúba, Massapê, Santa Quitéria e Icó. No município de Fortaleza, o bairro Mondubim apresentou 140 casos de dengue, sendo um dos bairros com maior número de casos desta doença, a qual estes dados foram coletados e depois notificados no *site* da Secretária de Saúde do Estado do Ceará (SESA²), que foi acessado em 06/05/2011.

Em Fortaleza, o hospital São José é o mais capacitado para combater esta enfermidade, entretanto os tratamentos utilizados para os pacientes acometidos pela dengue são caros e poucos específicos, ou seja, são tratados apenas os sintomas da doença, pois ainda não existe um medicamento capaz de eliminar os diferentes sorotipos do vírus. Outro agravante se refere à ausência de um diagnóstico precoce o que possibilitaria a detecção da doença no seu início. Portanto, as pessoas são tratadas quando já se encontram em estado letárgico aumentando os riscos e diminuindo a capacidade de trabalho do paciente, causando assim problemas econômicos e sociais para o estado do Ceará (CARVALHO, 2007).

A falta de tratamento adequado, de um trabalho eficaz e as esperanças escassas da confecção de vacinas eficientes contra todos os sorotipos do vírus da dengue deixam poucas opções para os gestores públicos, sendo o controle dos mosquitos vetores a forma mais eficaz de prevenção.

¹. *Aedes aegypti* (*aēdēs* do grego "odioso" e *aegypti* do latim "do Egito") é a nomenclatura taxonômica para o mosquito que é popularmente conhecido como mosquito-da-dengue.

². Secretária de Saúde do Estado do Ceará (SESA). Disponível em: < www.saude.ce.gov.br>. Acesso em 06/05/2011.

Portanto, é necessária uma participação efetiva da população, eliminando os criadouros dos vetores no ambiente doméstico, escolar e na comunidade, sendo fundamental que o objetivo entomológico desta arbovirose³, ou seja, em relação ao inseto vetor, seja muito bem conhecido pelas comunidades (SANTOS *et al.*, 2006, BRASSOLATTI; ANDRADE, 2002).

Essa situação se constitui em um dos principais problemas de saúde pública na atualidade, exigindo avanços na busca de soluções e obtenção de resultados satisfatórios nos programas de prevenção contra possíveis epidemias. Com isso foram criados nas últimas décadas vários tipos de programas educacionais, com uma missão muito complexa, realçando o papel das comunidades na prevenção da dengue, visando com isso reduzir a proliferação do vetor em criadouros domésticos (SANTOS; NASCIMENTO, 1998).

As Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) são ferramentas que podem auxiliar esse processo educativo, visando oferecer aos alunos de escolas públicas o acesso às novas tecnologias, através do auxílio de programas governamentais como o Programa Nacional de Tecnologia Educacional (PROINFO), proporcionando a aquisição de equipamentos tecnológicos que facilitam a pesquisa e as atividades curriculares dos alunos, como computadores com banda larga, projetores multimídia, webcam, equipamentos de áudio e roteador *wireless*⁴ (MORAES, 2007).

A constante queda nos custos de equipamentos de informática e o maior acesso à Internet e suas tecnologias têm ampliado a possibilidade de uso dos *softwares* e aparelhos de multimídia com maior intensidade e efetividade nos processos de ensino-aprendizagem, tanto do ponto de vista qualitativo quanto quantitativo.

Contudo, estas tecnologias não devem ser confundidas apenas pela função de pesquisar informações sem direcionamento específico e sim ver estas mídias como ferramentas que desenvolvam uma melhor ação docente, que será empregada no processo de aprendizagem dos mais variados temas abordados nos programas pedagógicos, desta forma o professor deve utilizar estes equipamentos como um meio e não como um fim (MINSKY, 2005).

³. É um vírus que é essencialmente transmitido por artrópodes, como os mosquitos.

⁴. É a comunicação sem fio de transferência de informação sem a utilização de cabos. Seu uso pode englobar diversos tipos de rádios, telefones celulares, assistentes pessoais digitais (PDAs) e redes sem fio.

É necessário que as instituições educacionais executem projetos, que visem sensibilizar os nossos discentes sobre os sérios riscos que uma epidemia de dengue pode ocasionar em sua comunidade e educá-los de forma contínua, averiguando se o que eles aprenderam vai realmente ser posto em prática, o que faria destes alunos multiplicadores dos conhecimentos adquiridos.

De acordo com Lévy (1999), as TIC no ambiente educacional podem desenvolver atividades multiformes nos discentes, fazendo com que esta nova geração possa ter acesso a vários tipos ferramentas tecnológicas, pelo qual todos os usuários estão inseridos em uma sociedade em rede, podendo surgir com isso impactos negativos ou positivos.

Os impactos negativos estão em sua maioria ligados ao *ciberbullying*, que são práticas que envolvem o uso das novas mídias para dar apoio a comportamentos deliberados, repetidos e hostis praticados por um indivíduo ou grupo com a intenção de prejudicar outras pessoas. Já os aspectos positivos estão na possibilidade destes alunos realizem pesquisas interativas, tirar dúvidas dialogando com pessoas de outros países via vídeo conferência, realizar pesquisas de artigos acadêmicos utilizando uma máquina de busca específica, construir animações gráficas para compreender melhor certos tipos de estruturas, dentre outras atividades.

Contudo cabe ao professor assumir o papel de orientador deste processo, fazendo com que os alunos utilizem estas novas ferramentas de maneira correta, pelo qual a sociedade contemporânea já esta inserida em uma *cibercultura*, onde as pessoas de diversos países e culturas distintas possam se relacionar em redes sociais utilizando um tradutor de idiomas.

Diante deste panorama, as escolas brasileiras não podem abdicar das possibilidades que o uso destas novas mídias têm a oferecer, no entanto torna-se necessário que os gestores públicos estejam sensibilizados em investir não só em equipamentos, mas principalmente em capacitação dos professores para as TIC, segundo Selwyn (2008) pág.815:

(...) na melhoria dos resultados educacionais e promoção da inclusão social na educação (...) com i) políticas focalizadas na oferta educacional que buscam usar as tecnologias para promover a igualdade de oportunidades e resultados educacionais; e ii) políticas focalizadas no acesso às tecnologias que buscam usar a educação para garantir a inclusão social em termos de oportunidades e resultados tecnológicos.

Nesta perspectiva, as TIC vêm tomando espaço nas iniciativas de capacitação dos professores na elaboração de projetos que realmente sensibilizem os alunos para os problemas sociais, pois de acordo com Valente (2002), estas novas tecnologias criam mecanismos mais dinâmicos e proporcionam atividades bem mais interessantes aos alunos. Portanto, a educação

através da inclusão digital cria novas dimensões para a conscientização dos alunos como atores do ambiente onde vivem, deixando de serem apenas meros espectadores das transformações socioambientais.

Muitos alunos fora da escola conseguem realizar várias atividades dinâmicas do seu interesse em redes sociais, podendo com isso pesquisar e trocar informações com internautas de culturas variadas ao redor do mundo. Assim sendo, torna-se necessária no ambiente escolar à utilização de atividades com *hipermídia*, que é a reunião de várias mídias num suporte computacional, com isso, dentro de uma página na Internet pode-se trabalhar com vários recursos midiáticos como textos, vídeos, enquetes, blogs, dentre outros. A interação destes recursos pedagógicos pode promover um melhor uso dos computadores nas escolas.

Os computadores nas escolas, incluídas as públicas, através da criação dos Laboratórios de Informática Educativa (LIE) vêm corroborar com estas perspectivas de trabalhar com projetos pedagógicos que possibilitem aos alunos um maior discernimento sobre temas importantes para a sua comunidade, tais como projetos de reciclagem, do meio ambiente, de leitura e escrita dentre outros, contudo torna-se de fundamental que haja um planejamento entre o professor do LIE e os professores regentes de sala de aula sobre o assunto a ser abordado.

Devido aos bons resultados nos projetos anteriores como: o Projeto Reciclagem e Projeto Luz do Saber é que surgiu a possibilidade de utilizar estas ferramentas tecnológicas com a finalidade de orientar e sensibilizar os alunos do 5º ano da EMEIF Maria Bezerra Quevedo sobre a prevenção da dengue, fazendo com que eles possam mobilizar a população daquela área.

Apesar de já existirem alguns estudos, principalmente pela Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ) no Rio de Janeiro em desenvolver uma vacina para o combate a dengue, a melhor forma de combater a doença ainda está na prevenção, em que simples mudanças de hábitos feitas pela população podem mitigar de maneira significativa a propagação desta enfermidade. Neste caso, a escola pública tem um papel fundamental neste processo, pois poderá tornar-se um ambiente educacional eficaz para repassar o conhecimento necessário sobre a prevenção da dengue para seus alunos e, por conseguinte, para toda a comunidade ao seu redor.

Por essa razão, os gestores nos âmbitos municipais, estaduais e federais gastam tantos recursos em campanhas educativas para informar a população sobre os danos causados

pela dengue e quais medidas devem ser adotadas para reduzir drasticamente este quadro epidêmico. Contudo ao contrário do que grande parte da população pensa, a dengue é uma doença com alto grau de mortalidade, em que um paciente de dengue hemorrágica pode chegar ao óbito em 48 horas. Mas somente informar não basta é preciso que as escolas construam uma ação educacional conjunta entre professores, alunos e comunidade escolar que realmente procure conscientizá-los destas mudanças de paradigmas como uma missão a ser cumprida (BARRETO; TEIXEIRA, 2008).

Neste caso o uso das TIC na educação poderá promover conhecimentos sobre a natureza dos mosquitos vetores, a sua origem, os seus ciclos de vida, os quatro sorotipos, bem como a eliminação dos criadouros, o que dará ao projeto um caráter entomológico, ao invés de ser estritamente educacional.

A educação tem um papel fundamental que não pode se restringir apenas como um repassador de informações, mas que possa oferecer um conhecimento crítico e atuante, preparando os discentes para uma qualidade de vida melhor. Nesta perspectiva é que a escola deve utilizar todos os seus recursos disponíveis para este fim, para isso é importante utilizar estas novas mídias educacionais para conscientizar os nossos alunos da problemática de conviver em um ambiente que favorece a incidência de epidemias da dengue.

2. DELIMITAÇÃO DO PROBLEMA

A temática deste trabalho é o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) na sensibilização e prevenção da dengue pelos alunos do 5º ano da EMEIF Maria Bezerra Quevedo, situada no bairro do Mondubim, na cidade de Fortaleza. Para tanto, a problemática deste trabalho é a avaliação do uso da TIC na integração de forma satisfatória entre o ensino e o meio ambiente, verificando se estas novas ferramentas pedagógicas podem promover atividades significativas para que os discentes realizem ações preventivas para evitar a proliferação do mosquito *Aedes aegypti*.

2.1 Problematização

1. As TIC podem ser uma ferramenta eficaz para levar os alunos a uma sensibilização sobre a prevenção da dengue?
2. Através do uso das TIC associado a uma ação entomológica, pode ocorrer um controle do vetor naquela área epidêmica?

2.2 Hipótese

As TIC como ferramentas pedagógicas são capazes de facilitar a aquisição de conhecimentos necessários para sensibilizar os alunos do 5º ano da EMEIF Maria Bezerra Quevedo a desenvolverem ações preventivas no combate a dengue.

As atividades desenvolvidas com o auxílio das TIC como passeata e panfletagem nas residências, irá motivar a comunidade escolar a promover ações entomológicas de controle do vetor na região em estudo.

3. JUSTIFICATIVA

Há alguns anos atrás em escolas públicas, o quadro de giz, o caderno, o livro e até mesmo a caneta esferográfica eram usados como únicas formas de tecnologias. As aulas tradicionais consistiam em leituras de textos que muitas vezes estavam fora da sua conjuntura político/social, sem nenhum tipo de debate que pudesse fazer com que os próprios estudantes refletissem sobre a importância dos conteúdos repassados por seus professores (FREIRE, 2000).

Segundo Paulo Freire (1987), muitos professores trabalhavam utilizando uma pedagogia retrógrada cujo título é “educação bancária”, pela qual o aluno era visto pelo professor como um ser que não sabia de nada e cuja função do docente era apenas a de transmitir informações. Ou seja, nesta visão, apenas o professor é o dono do saber e a única garantia de uma boa aprendizagem estava relacionada à quantidade de informações a qual o professor conseguia repassar ao aluno.

Atualmente, em muitas escolas, principalmente em municípios da rede metropolitana de Fortaleza já existem trabalhos voltados para inclusão digital. Entretanto ainda há muito a ser superado, pois de acordo com Moraes (1997) construir laboratórios de informática e facilitar a compra de notebook para os professores não vai resolver o problema, sendo necessário acima de tudo pensar em uma formação adequada para os profissionais que irão utilizar estes equipamentos. Para isso é que houve o interesse do pesquisador em trabalhar com práticas inovadoras utilizando as novas mídias nos LIE, planejando e executando projetos significativos para as aprendizagens dos alunos.

Os alunos precisam ter acesso as TIC, como celulares com internet, filmadoras para registrar as atividades, equipamentos compatíveis a vários formatos de músicas e vídeos e computadores modernos com rede sem fio. Apesar de hoje existir muitas escolas brasileiras com acesso a estas tecnologias ainda há muito a ser feito, pois conforme Bawden (2001) é necessário que os professores, como qualquer cidadão, desenvolvam capacidades informacionais e tecnológicas para conseguir dominar estas ferramentas de forma pedagogicamente satisfatória.

No entanto existem muitas barreiras para serem superadas, pois muitos professores ainda não foram capacitados de forma adequada para utilizar pedagogicamente estas tecnologias, criando em muitos casos as mesmas práticas tradicionais, ainda que utilizem

estas novas ferramentas, podendo gerar com isso uma insatisfação dos alunos, pelo fato deles realizarem hoje no computador as mesmas atividades estáticas que faziam antigamente. Dessa maneira é necessário que os professores estejam sempre atualizados e preparados para aprender a utilizar o computador (MORAN, 2006).

O motivo da escolha deste tema é analisar o uso adequado das TIC na educação podem sensibilizar os discentes sobre a prevenção da dengue, onde estes alunos estão inseridos no bairro Mondubim que teve 140 casos de dengue, sendo o segundo maior em números de casos na regional V do município de Fortaleza, pelo qual foi registrado no *site* da Secretaria de Saúde do Estado do Ceará (SESA) no dia 06/05/2011 (Figura 1):

Regional V		
Bairro	Nº	Inc
BOM JARDIM	125	915,6
CANINDEZINHO	239	2.034,90
CONJUNTO CEARA I	55	740,3
CONJUNTO CEARA II	5	54,8
CONJUNTO ESPERANCA	39	644,7
GRANJA LISBOA	33	167,3
GRANJA PORTUGAL	80	541,1
JARDIM CEARENSE	2	67,1
MARAPONGA	53	1.560,00
MONDUBIM	140	705
PARQUE GENIBAU	84	540,8
PARQUE PRESIDENTE VARGAS	27	1.417,40
PARQUE SANTA ROSA	54	1.267,90
PARQUE SAO JOSE	96	2.312,10
PLANALTO AIRTON SENNA	91	764
PREFEITO JOSE WALTER	97	926
SIQUEIRA	42	447,4
VILA MANOEL SATIRO	47	367,2
TOTAL	1309	730,6

Figura 1 – Quadro do número de casos de dengue na regional V. Fonte: < www.saude.ce.gov.br >

Entretanto para que haja uma sensibilização de como usar as TIC de forma adequada é necessário reconstruir novos métodos, buscando uma integração significativa, entre as atividades em sala de aula e a ação do educador no ambiente informatizado. A Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), que tem como principal objetivo é reduzir o analfabetismo no mundo, relata importantes padrões de competências que o professor deve ter no uso destas mídias, em que haja uma maior interação professor-aluno no uso de atividades virtuais.

Neste contexto os alunos são inseridos em um ambiente pedagógico qualificado e estas tecnologias possam permitir que eles tornem-se usuários qualificados com a autonomia de buscar, analisar, solucionar problemas e tomarem decisões usando processos criativos na obtenção do resultado correto. Para isso o professor deve ser um orientador da aprendizagem e não um mero repassador de informações.

Devido ao desenvolvimento e acesso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) nas escolas públicas e também pelo número preocupante de casos de dengue no bairro Mondubim onde se localiza a escola na qual o pesquisador deste projeto faz parte do corpo docente, tendo amplo acesso ao LIE e que a temática deste trabalho é: “O uso das TIC na conscientização dos alunos do 5º ano da EMEIF Maria Bezerra Quevedo sobre a prevenção da dengue”, o pesquisador realizou uma investigação de como o uso dessas ferramentas aplicadas à educação pode contribuir de forma significativa no processo de conscientização destes alunos.

O professor, por muitos anos vem desenvolvendo sua prática pedagógica dando aula, passando o conteúdo na lousa, preenchendo inúmeros diários de classe e corrigindo os exercícios e provas dos alunos. Mas já faz tempo que este cenário precisa ser alterado, principalmente com a chegada de computadores, internet, vídeo aula, projetor, câmera e outros recursos tecnológicos nas escolas. As novas propostas pedagógicas devem ser disseminadas, enfatizando novas formas de ensinar, por meio do trabalho por projeto e da interdisciplinaridade, favorecendo o aprendizado contextualizado do aluno e a construção de um novo conhecimento.

Foram escolhidos os alunos do 5º ano do ensino fundamental I, pelo fato deles estarem em um ensino polivalente, pelo qual apenas um professor é responsável por lecionar todas as disciplinas, facilitando e preservando o campo de pesquisa para atuação do pesquisador que pode ter acesso a um horário mais flexível para realizar as suas atividades. Além disso, estes alunos irão passar mais quatro anos na escola, podendo o núcleo gestor com isso motivar o grupo de multiplicadores que será formado pelo pesquisador para uma ação em longo prazo.

Este levantamento apresenta outro agravante preocupante: muitos professores lecionam da mesma forma há mais de vinte anos, sem seguir nenhuma linha construtivista que se enquadre melhor nos dias atuais, ou mesmo sem perceber que seu aluno, como na vida, na história e na sociedade, está mudando, logo está chegando à escola com expectativas de aprendizagem diferentes.

Este professor segue priorizando apenas aquelas concepções tradicionais que eles próprios assimilaram em sua época de estudante, onde os professores transmitiam as informações aos alunos sem permitir os questionamentos e também não procurando estimular o próprio aluno a ser o autor do seu processo de aprendizagem.

Diante desta problemática torna-se difícil estabelecer uma educação de qualidade, pela qual as instituições de ensino, principalmente as escolas públicas, não estão acompanhando as profundas transformações tecnológicas, pelas quais a sociedade moderna esta passando, a qual estas tecnologias estão presentes em todo o seu contexto político, cultural e social (MORAN, 2008).

É fundamental que ocorra uma nova conscientização de como usar as TIC, buscando novos parâmetros metodológicos para que ocorra uma integração significativa, entre as atividades curriculares em sala de aula e a ação docente no ambiente informatizado. As novas propostas pedagógicas devem ser disseminadas com o intuito de enfatizar as novas formas de ensinar, por meio do trabalho por projeto, seguindo os conceitos da interdisciplinaridade que é a integração de dois ou mais componentes curriculares na construção do conhecimento, favorecendo com isso o aprendizado contextualizado do aluno na construção de um novo conhecimento.

Neste sentido, é necessário que o projeto esteja aliado a um planejamento escolar didaticamente organizado, em que as novas mídias estejam metodologicamente entrelaçadas com o currículo escolar. Portanto este projeto de sensibilização sobre a prevenção da dengue torna-se de grande importância em uma comunidade que sofre atualmente com uma epidemia desta doença, sendo a educação uma importante aliada que estima reduzir de forma significativa os casos de dengue no bairro Mondubim.

4. OBJETIVO GERAL

Desenvolver nos alunos um senso de responsabilidade utilizando as TIC como uma ferramenta pedagógica para sensibilizá-los sobre a importância da prevenção da dengue.

4.1 Objetivos específicos

- Integrar as TIC no ensino, estimulando os discentes na realização de atividades que foram publicadas no jornal educativo;
- Inserir nos discentes novos conceitos sobre a dengue: etiologia, transmissão e sintomatologia.
- Desenvolver ações dentro do LIE para que os alunos conheçam a origem e os métodos preventivos de combate à proliferação do vetor da dengue.

5. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este momento foi dividido em duas etapas, a primeira etapa faz um relato sobre o contexto histórico das TIC e a segunda faz uma análise de duas linhas pedagógicas distintas, com o intuito de compreender qual é a mais indicada para interagir com as novas mídias no projeto de prevenção da dengue.

5.1 A história do uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC)

A comunicação é uma necessidade e algo que está presente na vida do ser humano desde os tempos mais remotos. Trocar informações, registrar fatos, expressar ideias e emoções são fatores que contribuíram para a evolução das formas de se comunicar. Assim, com o passar do tempo, o homem aperfeiçoou sua capacidade de se relacionar.

Nesse sentido, conforme as necessidades surgiram, o homem foi gradativamente aprimorando as suas forças produtivas para desenvolver novas tecnologias e mecanismos para a comunicação. Define-se tecnologia como tudo aquilo que leva alguém a evoluir, a melhorar ou a simplificar. A humanidade já passou por diversas fases de evoluções tecnológicas, porém é um equívoco comum pensar que a tecnologia é se remeter apenas às novidades de última geração.

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) compreendem todas as tecnologias que proporcionam e/ou interferem nos processos comunicativos dos seres humanos. Tratam-se, portanto, de um conjunto de ferramentas que interagem entre si, fazendo uso de hardware, software e telecomunicações, tornando possível a automação da comunicação nos mais diferentes contextos, como nas relações sociais, na pesquisa científica e nos processos de ensino e aprendizagem Lévy (1999).

Estas novas mídias, surgiram como uma alternativa da era moderna, facilitando a educação através da inclusão digital, com a inserção de computadores nas escolas, facilitando e aperfeiçoando o uso da tecnologia pelos alunos, o acesso a informações e a realização de múltiplas tarefas em todas as dimensões da vida humana, além de capacitar os professores por meio da criação de redes e comunidades virtuais.

Atualmente, os sistemas de informação e as redes de computadores têm desempenhado um papel importante na comunicação corporativa, pois é através dessas ferramentas que a comunicação flui sem barreira. Segundo Lévy (1999), novas maneiras de pensar e de conviver estão sendo elaboradas no mundo das telecomunicações e da informática. As relações entre os homens, o trabalho, a própria inteligência dependem, na verdade, da metamorfose incessante de dispositivos informacionais de todos os tipos. Escrita, leitura, visão, audição, criação e aprendizagem são capturadas por uma informática cada vez mais avançada.

A tecnologia da informação teve uma gigantesca evolução e, com a tendência do mundo moderno, inovações e facilidades ainda hão de surgir. A internet e, em consequência, o e-mail e a agenda de grupo online, são componentes de um grande marco e um dos avanços mais significativos, pois através deles vários outros sistemas de comunicação foram criados.

Nos dias atuais, encontramos várias tecnologias que viabilizam a comunicação, porém o que vai agregar maior peso a essas tecnologias é a interação e a colaboração de cada uma delas. Dentro desse cenário, é importante frisar uma interessante observação feita por Lévy (1999):

A maior parte dos programas computacionais desempenha um papel de tecnologia intelectual, ou seja, eles reorganizam, de uma forma ou de outra, a visão de mundo de seus usuários e modificam seus reflexos mentais. As redes informáticas modificam circuitos de comunicação e de decisão nas organizações. Na medida em que a informatização avança, certas funções são eliminadas, novas habilidades aparecem, a ecologia cognitiva se transforma. O que equivale a dizer que engenheiros do conhecimento e promotores da evolução sociotécnica das organizações serão tão necessários quanto especialistas em máquinas.

Nessa nova economia, as capacidades de inovação, de diferenciação, de criação, de valor agregado e de adaptação à mudança são determinadas pela forma como velhos e novos conhecimentos integram redes de valor, como processos e produtos recorrem a conhecimento útil e crítico, bem como pela aptidão demonstrada pelas empresas, governos e pessoal para aprender constantemente (Silva, 2003).

A Era da Informação e do Conhecimento que nós vivemos mostra um mundo novo, na qual o trabalho humano é feito pelas máquinas, cabendo ao homem à tarefa para a qual é insubstituível: ser criativo e ter boas ideias. Há algumas décadas nota-se que a informação disponibilizada pelos meios tecnológicos vem crescendo bastante, entretanto não adianta somente ter uma grande quantidade de informação, mas sim que essa informação seja tratada,

analisada e armazenada de forma que todas as pessoas envolvidas tenham acesso sem restrição de tempo e localização geográfica e que essa informação agregue valor às tomadas de decisão.

Neste contexto é importante que o desenvolvimento de um determinado projeto seja organizado e disponibilizado para uma posterior consulta e fonte de pesquisa para projetos futuros, ou seja, é necessário criar um meio que resgate. A memória é o bem maior de qualquer organização, é o conhecimento gerado pelas pessoas que fazem parte desta.

A Tecnologia da Informação (TI) tem um papel significativo na criação desse ambiente colaborativo e, posteriormente, em uma Gestão do Conhecimento. No entanto, é importante ressaltar que a tecnologia da informação desempenha seu papel apenas promovendo a infraestrutura, pois o trabalho colaborativo e a gestão do conhecimento envolvem também aspectos humanos, culturais e de gestão (Silva, 2003).

Os avanços da tecnologia da informação têm contribuído para projetar a civilização em direção a uma sociedade do conhecimento. A análise da evolução da tecnologia da informação, de acordo com Silva (2003), é da seguinte maneira:

Por cinquenta anos, a TI tem se concentrado em dados – coleta, armazenamento, transmissão, apresentação – e focalizado apenas o T da TI. As novas revoluções da informação focalizam o I, ao questionar o significado e a finalidade da informação. Isso está conduzindo rapidamente à redefinição das tarefas a serem executadas com o auxílio da informação, e com ela, à redefinição das instituições que as executam.

Hoje em dia, o foco da Tecnologia da Informação mudou, tanto que o termo TI passou a ser utilizado como TIC - Tecnologia da Informação e Comunicação. Assim sendo, dentro desse universo, novas ideias como colaboração e gestão do conhecimento poderão ser edificadas, porém, mais uma vez é importante enfatizar que nenhuma infraestrutura por si só promoverá a colaboração entre as pessoas, essa atitude faz parte de uma cultura que deverá ser disseminada por toda a organização; é necessária uma grande mudança de paradigma. O ritmo acelerado das inovações tecnológicas, assimiladas rapidamente pelos alunos, exige que a educação também acelere o passo, tornando o ensino mais criativo, estimulando o interesse pela aprendizagem.

5.2 A análise pedagógica para uso das TIC no projeto de prevenção da dengue

A dengue é causada por um arbovírus (**arthropode borne virus**) pertencente à família *Flaviviridae* do gênero *Flavivirus* que possui quatro sorotipos infectantes (DENV1, DENV2, DENV3, DENV4) e é por isso denominada uma arbovirose (MCBRIDE E BIELEFELDT-OHMANN, 2000). Os diferentes sorotipos do vírus são transmitidos por duas espécies de mosquito vetor, o *Aedes albopictus* e o *Aedes aegypti*, sendo este último o mais presente no Brasil.

Atualmente a melhor forma de combate a dengue esta na prevenção, informando população sobre os riscos de contrair a doença e quais são as ações que devem ser realizadas para reduzir a proliferação do vetor, neste sentido o processo de ensino-aprendizagem nas escolas públicas tem um papel fundamental para sensibilizar a população sobre a necessidade de desenvolver ações preventivas.

No Brasil, apesar de ocorrerem algumas mudanças positivas no cenário educacional, ainda falta muito a ser feito para uma melhor qualidade pedagógica nas escolas públicas. Em um mundo a qual as novas tecnologias ficam cada vez mais presentes em nosso cotidiano, a qual elas estão inseridas em vários ambientes como familiar, cultural, artístico, profissional e educacional. Entretanto fica um questionamento relevante em como estas TIC devem ser utilizadas de forma eficaz (VALENTE, 1993).

Para acontecer esta mudança é necessário reconstruir uma nova maneira de pensar e estruturar as aulas, entretanto para realizar uma ação docente que garanta uma aprendizagem significativa é necessário compreender as principais linhas pedagógicas que possam ser utilizadas para aliar as novas tecnologias no âmbito educacional, a primeira é chamada de instrucionismo que foi baseada nas ideias de Skinner (1972) e a segunda é o construcionismo que foi baseada nas ideias de Papert (1986).

O instrucionismo segue a linha de cunho behaviorista, que teve como seus principais fundadores Ivan Pavlov e Burrhus F. Skinner. Nesta metodologia a aprendizagem é caracterizada pelo resultado da ação de condicionamento (estímulo – resposta – reforço), a qual acredita que a aprendizagem surge no decorrer de resposta aos estímulos externos, controlados por meio de reforços (PUCCI, 2007).

A escola brasileira continua tradicional, instrucionista e disciplinar, onde pouca coisa mudou e o rendimento escolar é mínimo, indicando que a proposta pedagógica atual não reproduz uma aprendizagem significativa aos seus discentes. Até mesmo por conta deste fracasso, vislumbra-se nas TIC alguma esperança, alguma alternativa para reverter este

problema (Demo, 2004). O site Educação Pública⁵ mostrar de forma ilustrativa (Figuras 2 e 3), como ocorre o processo de Instrucionismo e Construtivismo com o uso das mídias.

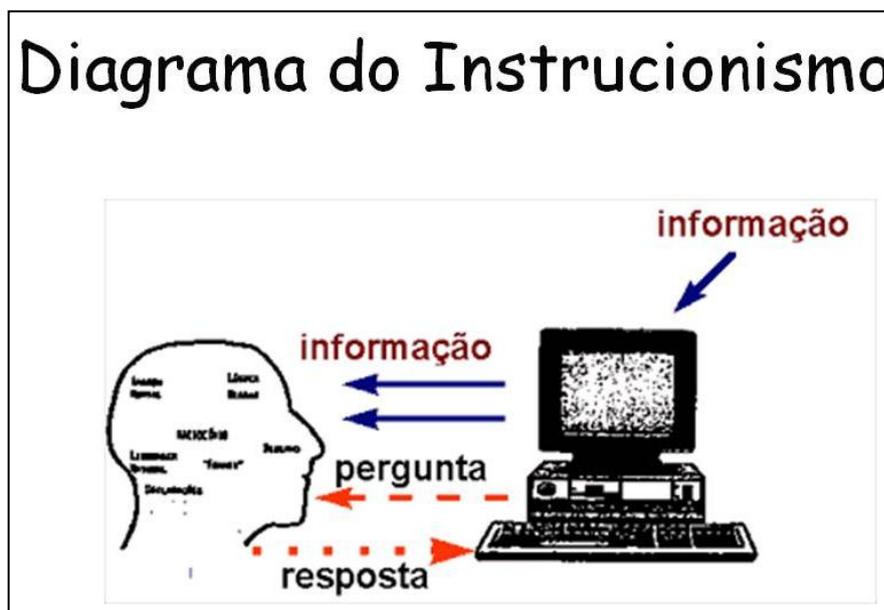


Figura 2 – Diagrama que demonstra como é realizado o método instrucionista.

Na Figura 2 nota-se que a relação do indivíduo com o computador está restrita apenas na ação da máquina repassar perguntas para o indivíduo reproduzir as respostas, em que não houve nenhuma autonomia da pessoa na elaboração desta atividade. Isto ocorre porque no instrucionismo é a linha pedagógica definida por meio das unidades analíticas de respostas e estímulos, em que são investigadas pela psicologia comportamentalista que utiliza os métodos de aplicação e de reforços. Neste contexto as TIC são utilizadas na elaboração de fichas, questionários e atividades programadas, pelo qual o aluno deve procurar a resposta das atividades sem nenhuma reflexão do objeto de estudo.

Enquanto que o construcionismo é uma teoria proposta por Papert (1986), a qual o conhecimento se dá por uma ação concreta utilizando as novas mídias. Nesta visão é lançado para os alunos um desafio, a qual os próprios alunos devem buscar meios cognitivos para conseguir solucionar o problema, neste caso as tecnologias são utilizadas não para procurar respostas, mas com o propósito de realizar atividades interativas em que cada aluno debate, sugeri, critica e elabora ações em suas pesquisas via internet, vídeos, jogos pedagógicos, pelo qual não existe uma resposta pronta, mas sim a busca por uma solução que vai sendo construída com a participação de todos (VALENTE, 1999).

⁵. Disponível em: < <http://www.educacaopublica.rj.gov.br/biblioteca/tecnologia/0003.html> >. Acesso em 22/09/2011

Seguindo a análise destas duas linhas pedagógicas, optou-se por utilizar uma postura construcionista, por entender que atualmente esta linha pedagógica é a melhor maneira de utilizar as TIC em projetos educacionais, pois nesta visão os educadores desenvolvem desafios que estimulem os seus alunos a refletirem e desta forma permitir que eles estabeleçam hipóteses e desenvolvam com o auxílio das novas mídias as ações que possibilitem atingir a solução esperada, visando com isso que os educandos construam a sua própria aprendizagem, contrariando com isso a concepção instrucionista.

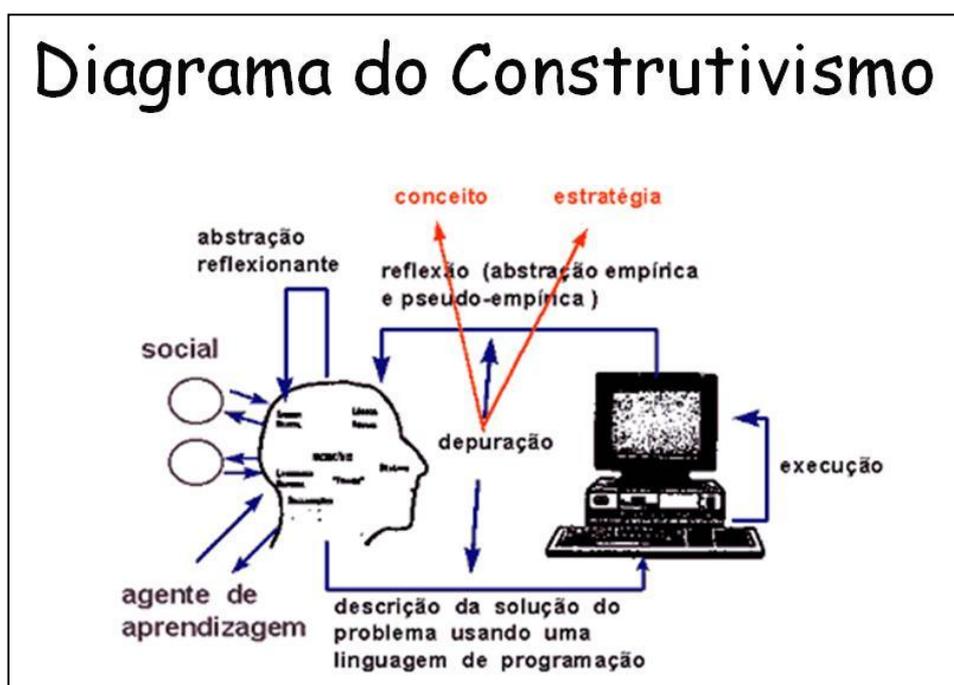


Figura 3 - Diagrama que demonstra como é realizado o método construcionista.

Na figura 3 fica perceptível que a metodologia construtivista é bem mais ampla que a instrucionista, em que foi repassado pelo computador um desafio que vai gerar uma reflexão no indivíduo, pelo qual ele vai elaborar estratégias até chegar à solução do problema. Neste sentido as TIC funcionam como ferramentas, em que os alunos realizam pesquisa em grupo, constroem apresentações sobre tema estabelecido pelo professor, dialoga com outros grupos de alunos com mensagens instantâneas pelos alunos favorecendo assim o desenvolvimento de aptidões coletivas e individuais.

Cada vez mais aumenta a necessidade de utilizar as novas tecnologias para uma educação mais interativa e condizente com os dias atuais. As TIC conseguem oferecer aos seus usuários um conhecimento mais abrangente, diversificado e personalizado, onde se percebe que o ensino presencial não consegue atingir com a mesma eficácia. Hoje existem inúmeros cursos de graduação e pós-graduação semipresencial, onde os discentes utilizam a

internet e vários tipos de programas que podem garantir uma aprendizagem significativa mesmo à distância (LÉVY, 1999).

Conforme Valente (1999), uma forma incorreta de utilizar as TIC nas escolas, está relacionada na ação do computador em atividades extraclasse, sem que ocorra interação entre o que é trabalhado em sala de aula com o uso destas novas mídias como ferramentas que auxiliem esta aprendizagem, assim o computador não modifica o esquema tradicional de ensino. Desta forma torna-se necessário trabalhar com um projeto pedagógico que integre as atividades de sala de aulas com o trabalho realizado no LIE.

O Projeto Pedagógico reflete a ideia de algum tipo de realidade que ainda não aconteceu, analisando o presente como fonte de possibilidades. Não se trata de um plano estático, em que o professor e os alunos deverão seguir ao longo de um período. Trata-se de definir um percurso possível que pode levar a outros caminhos não imaginados *a priori*. Com isso, não estamos nos referindo ao planejamento escolar organizado de acordo com os conteúdos curriculares previstos para um determinado período letivo.

A informática na educação que Valente (1999) ressalta, enfatiza o fato de que o professor de sala de aula possa ter o conhecimento necessário sobre os potenciais educacionais do computador e planejar junto com o professor do LIE com a finalidade de realizar atividades interacionistas que utilizem o computador. Portanto, a atividade de uso do computador pode ser feita tanto no intuito de continuar transmitindo a informação ao aluno, reforçando o processo instrucionista, quanto para criar condições para que o aluno possa construir o seu conhecimento tornando-se construcionista. Neste caso é fundamental que o professor do LIE tenha o conhecimento necessário para que oriente os professores regentes para que não utilizem o computador com uma postura tradicional, para que seus alunos não acabem por pagar o preço de usar novas tecnologias com as mesmas posturas antigas.

Hoje, a Informática educativa, conta com várias novidades. E o grande questionamento do professor é qual deles escolher, onde existem fóruns, tutoriais, portfólio, vídeo em projetores, apresentações, programas educativos, etc. É preciso, portanto, fazer uma análise prévia de qual conteúdo vai ser abordado, para escolher que tipo de atividade é a mais adequada, que tipo de interface é a mais interessante, qual tipo de abordagem pedagógica é a mais condizente, principalmente se ela terá um método instrucionista ou construtivista.

6. METODOLOGIA

A investigação científica em questão está baseada na proposta construcionista de pensadores como: Papert, e Valente, os quais se fundamentam, exclusivamente, na ideia de que o docente deve orientar os alunos na perspectiva que eles desenvolvam o seu próprio conhecimento, com atividades moldadas em situações-problemas, em qual será repassado aos estudantes um desafio que os estimulem a desenvolver hipóteses até chegar a uma solução concreta.

Do ponto de vista do projeto, este estudo é denominado como uma pesquisa descritiva de acordo com a classificação de Gil (1994). A pesquisa descritiva visa à descrição das características de determinada população ou fenômeno, ou então o estabelecimento de relações entre fatores, sendo nesta última acepção que se insere esta pesquisa. Neste trabalho, a ênfase foi dada ao uso das TIC na conscientização dos alunos quanto à prevenção da dengue sendo, com o intuito de que eles adquirissem o conhecimento das diferentes formas de mitigar o impacto ambiental e colocassem este conhecimento em prática, visando com isso diminuir a proliferação do vetor transmissor da doença.

Quanto à abordagem, trata-se de uma pesquisa-ação, uma vez que o trabalho foi realizado na Escola onde o pesquisador faz parte do corpo docente e teve como público-alvo os seus alunos do 5º ano do ensino fundamental. De acordo com Thiollent (1985) *apud* Gil (1994), uma pesquisa-ação é “realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo e participativo”. Portanto, o próprio pesquisador foi quem utilizou as TIC existentes na escola e acompanhou o desenvolvimento cognitivo dos estudantes como também a aplicação destes conhecimentos no ambiente escolar e na comunidade.

6.1 Amostragem

Para este estudo foram abordados os alunos do 5º ano da EMEIF Maria Bezerra Quevedo. A escola foi escolhida de forma não probabilística, ou seja, não aleatória, pelo qual se considerou o fato da mesma se encontrar em uma área epidêmica e o envolvimento do pesquisador com a escola na condição de professor responsável pela utilização do LIE.

A escola está inserida numa comunidade carente que atende a 720 alunos, divididos em 26 turmas, das quais 22 funcionam no período diurno e 4 noturno. A escola possui no LIE

computadores modernos com Internet banda larga, uma biblioteca com um grande acervo de livros, sala de vídeo climatizada e uma sala de Atendimento Educacional Especializado (AEE). Existe ainda, um laboratório de ciências bastante equipado. A escola atende ao Ensino fundamental com 2º, 3º, 4º e 5º ano e Educação de Jovens e Adultos (EJA). A escola onde se desenvolveu o trabalho situa-se no bairro Mondubim, mais precisamente na Rua: 103 N° 28. A Figura 4 apresenta a fachada frontal da referida escola escolhido pelo autor.



Figura 4 – Fachada frontal

Embora a Escola tenha sido escolhida de forma não probabilística, dentre a população de alunos do 5º ano, a amostragem foi delimitada de forma probabilística, ou seja, foi sorteada de forma aleatória duas turmas em meio às cinco existentes na escola. A restrição da população se deve à dificuldade de trabalhar em laboratório com uma grande quantidade de alunos e como o trabalho perpassa por uma apreciação também qualitativa, o tamanho da amostra é um fator preponderante para uma análise crítica do conteúdo.

A exclusão dos alunos das outras séries se deve a dificuldade de uma compreensão maior das séries iniciais no que diz respeito às metas deste projeto, devido a pouca idade dos mesmos. Entretanto após as atividades dentro do LIE, o pesquisador participante realizou uma palestra para todos os alunos da escola sobre a origem do vetor, o seu ciclo de vida e os métodos preventivos para combate a dengue.

6.2 Estratégias de ação

No início do projeto foi necessário realizar uma reunião com os professores regentes, professor do LIE, funcionários e principalmente com o núcleo gestor da escola, em que foram argumentados os motivos para a realização desta atividade, levando-se em conta os inúmeros casos de dengue notificados na comunidade pela SESA, alertando o núcleo gestor da importância de realizar de um projeto educativo que não só oriente os alunos da escola, como também os tornem multiplicadores destas informações para os seus familiares, com a finalidade de conscientizar toda a comunidade escolar da situação preocupante que eles estão passando e o que eles devem fazer para resolver ou pelo menos minimizar este problema.

Inicialmente, para entender como os discentes percebem a doença dengue, foi conduzido um levantamento de percepções pela aplicação de um questionário inicial, com perguntas fechadas e abertas (APÊNDICE I). Os resultados obtidos nortearam as próximas etapas da pesquisa. Entretanto, alguns procedimentos foram pré-estabelecidos, sendo que as etapas passo a passo do que foi realizado neste trabalho estão discriminadas a seguir:

- a) O pesquisador reuniu os professores, núcleo gestor e funcionários da escola para divulgar o projeto e estabelecer os parâmetros necessários para atingir os suas metas;



Figura 5 – Reunião com os professores sobre o projeto de prevenção da dengue.

É impossível a execução de qualquer atividade escolar sem o apoio dos professores, desta forma tornou-se fundamental no início do projeto reunir todos os professores e funcionários da escola (Figura 5) para sensibilizá-los da importância de trabalhar com a prevenção da dengue, onde a comunidade escolar está inserida em uma área epidêmica,

entretanto o pesquisador relatou na reunião que o projeto iria ter como público alvo os alunos de duas turmas do 5º ano no turno da tarde, mas que ao final de todas as atividades eles iriam se tornar multiplicadores deste conhecimento, repassando o que aprenderam para os seus familiares e depois o pesquisador iria fazer uma palestra sobre o combate a dengue para os outros estudantes.

- b) O pesquisador realizou um questionário inicial para avaliar o conhecimento prévio dos alunos sobre o assunto, utilizando questões fechadas e abertas;



Figura 6 – Aplicação de questionário inicial para alunos.

O pesquisador realizou nas salas de aula, juntamente com o auxílio dos professores regentes a aplicação de um questionário inicial (APÊNDICE I) que visa diagnosticar o conhecimento prévio dos alunos sobre como é transmitida a dengue como é o ciclo de vida do vetor e quais as ações de prevenção da doença (Figura 6).

- c) Os alunos foram previamente orientados para utilizar *sites* de pesquisa e aprenderam como restringir sua busca aos objetos de interesse;



Figura 7 – Orientação do pesquisador sobre o uso adequado da internet.

Os alunos foram motivados e orientados a realizar pesquisas de forma objetiva, buscando apenas as informações sobre o assunto do projeto, pelo qual o pesquisador orientava e averiguava se eles estavam realmente usando a internet de maneira adequada sobre o tema abordado (Figura 7).

- d) Os alunos foram levados ao LIE da escola para se familiarizarem com o uso dos computadores e adquirir noções básicas sobre Internet;



Figura 8 – Atividades com os alunos dentro da sala do LIE.

Os alunos realizaram atividades utilizando os computadores do LIE, em que o pesquisador selecionou previamente sites interessantes que contenham textos e animações sobre os assuntos abordados para impedir a dispersão dos alunos, depois eles utilizaram um editor de texto para realizar uma produção textual sobre o tema abordado (Figura 8).

- e) Foi apresentado para os alunos vídeos e *Slides* com o auxílio de um projetor multimídia no LIE;



Figura 9 – Alunos assistindo vídeo aula no laboratório de informática.

Hoje os recursos midiáticos são ferramentas que podem auxiliar de forma significativa o professor em sua ação docente, mas é necessário que ele entenda qual postura de ser utilizada para o uso pedagógico destas tecnologias (VALENTE, 1999). Nesta atividade foram exibidos três vídeos educativos da FIOCRUZ (Figura 9).

O primeiro vídeo relata sobre os criadouros comuns do vetor da dengue, em que cita os principais pontos que podem se tornar focos do mosquito *Aedes aegypti* e o que deve ser feito para eliminar estes criadouros; O segundo vídeo descreve sobre a identificação dos mosquitos vetores da Dengue (gênero *Aedes*) e diferenciá-los de outros mosquitos como, por exemplo, os do gênero *Culex* (pernilongo) e o terceiro vídeo é um comentário objetivo sobre o ciclo de vida do mosquito *Aedes aegypti*, relatando as suas quatro fases que são: ovo, larva, pupa e mosquito adulto. Além dos vídeos também foi exibido com o uso do projetor multimídia uma apresentação de *slides* (APÊNDICE V).

- f) Realização de oficinas com os alunos do 5º ano para a confecção de desenhos e cartazes com informação sobre a prevenção da dengue;

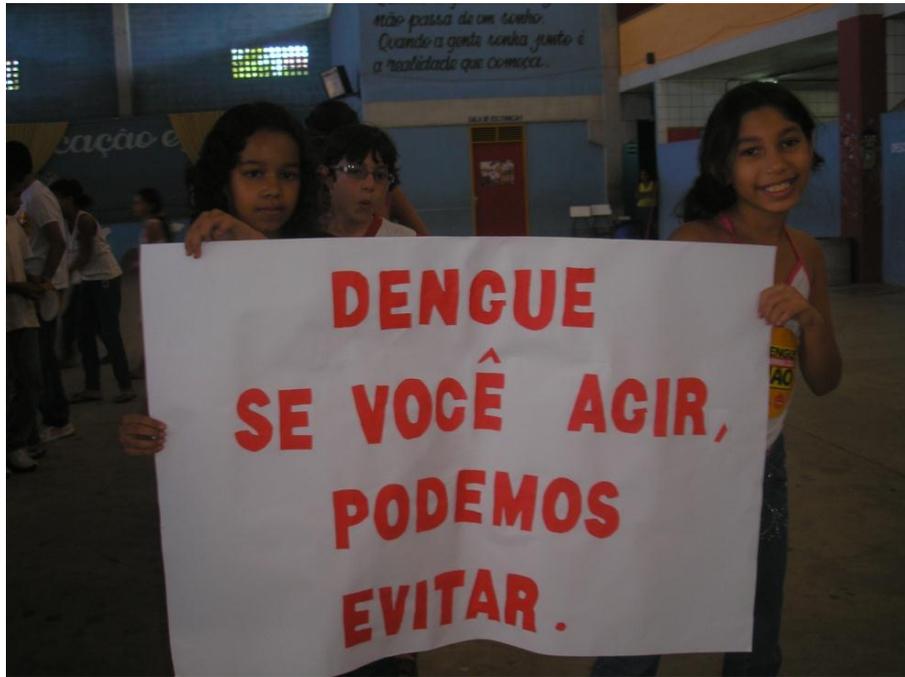


Figura 10 – Elaboração de oficinas para confecção de desenhos e cartazes.

Os alunos do 5º ano participaram de uma oficina em sua própria sala de aula, em que tiveram a orientação do pesquisador e do professor regente para confeccionar desenhos que serão exibidos no jornal educativo do projeto que se chama “Jornal Todos Contra a Dengue” e também foram feitos cartazes para a passeata que ocorreu no final do projeto no mês de maio e teve a participação de todos os alunos e professores da escola.

O produto deste projeto foi um jornal educativo que foi formatado pelo pesquisador do projeto, contudo foi fundamental a participação dos alunos do 5º ano, pois neste material foram divulgadas todas as atividades que eles realizaram no transcorrer do projeto e foi impresso um total de 600 exemplares que foi custeado pelo pesquisador para serem repassados aos alunos.

- g) Entrevista com quatro alunos do 5º ano sobre o conteúdo que foi abordado no projeto, em que dos quatro alunos, um foi escolhido para fazer parte do jornal educativo.



Figura 11 – Entrevista com os quatro alunos do 5º ano.

Foi realizada uma entrevista após as atividades do projeto no LIE, para diagnosticar se eles realmente compreenderam o que foi exposto durante as atividades midiáticas, nesta entrevista eles tinham que responder questões como a origem do vetor no Brasil, os sintomas da doença, o ciclo de vida do mosquito, os meios de prevenção e a diferença entre o *Aedes aegypti* e o *Culex* (Figura 11). Dentre os alunos entrevistados o escolhido para fazer parte do jornal foi um aluno do 5º D no turno da tarde (APÊNDICE III), ele e os demais alunos que tiveram a sua imagem exposta no jornal entregaram para o pesquisador um termo de consentimento livre e esclarecido (ANEXO I) que permitiu ao pesquisador usar suas imagens no jornal educativo.

- h) Operação “Quintal Limpo”, onde foi realizada uma limpeza pelos alunos nos arredores da escola.



Figura 12 – Operação Quintal Limpo.

- j) Passeata de combate a dengue com todos os alunos da EMEIF Maria Bezerra Quevedo;



Figura 14 – Passeata com os alunos sobre o combate a dengue.

Os cartazes que os alunos fizeram foram expostos na passeata, que foi organizado por todos os professores, onde passou pelos arredores da escola com a finalidade de informar a comunidade sobre os sintomas da doença e quais as ações que devem ser feitas para evitar a proliferação do mosquito (Figura 14).

Durante a passeata os alunos do 5º ano que compunha o projeto, visitaram as residências para entregar uma cartilha explicativa (Figura 15), que foi elaborada pela Prefeitura Municipal de Fortaleza (ANEXO II). Este material fala sobre os riscos de contrair a dengue e o que deve ser feito para combatê-la. Após os alunos passarem por todas estas etapas, estimou-se que eles estariam capacitados para serem multiplicadores deste conhecimento, o qual eles repassariam para os seus familiares e para as pessoas que fazem parte desta comunidade.

k) Panfletagem nas residências próximas da escola;



Figura 15 – Panfletagem nas residências próximas da escola.

l) Foi realizado um questionário no final (APÊNDICE I) do projeto para ser analisado juntamente com o questionário inicial, com a finalidade de comparar os dados e averiguar se houve uma aprendizagem significativa sobre o assunto;



Figura 16 – Questionário final com os alunos do projeto.

Ao final das atividades da pesquisa, os dados dos dois questionários foram avaliados para apurar se realmente ocorreu um avanço significativo dos alunos sobre o tema abordado, fazendo um levantamento das suas percepções, utilizando-se questionários do tipo semiestruturado, ou seja, contendo perguntas fechadas e abertas, pelo qual os estudantes

puderam discorrer sobre o impacto das TIC no seu aprendizado, na sua formação como cidadão ativo que pode intervir diretamente aumentando ou diminuindo os impactos ambientais que interferem diretamente na epidemiologia das arboviroses, como a dengue.

6.3 Análises dos dados

O presente trabalho se trata de uma pesquisa-ação, mas que pode ser definida também como uma intervenção com o intuito de sensibilizar os alunos de uma determinada escola quanto à problemática da dengue, fazendo uso de algumas TIC como ferramentas. Numa intervenção faz-se necessária uma avaliação quantitativa e qualitativa dos resultados para dimensionar as diferenças entre o momento da implementação e os objetivos/metasp alcançados ao final das ingerências.

A avaliação do ponto de vista polissêmico pode ser classificada ainda quanto aos objetivos da avaliação, a posição do avaliador e o período (DESLANDES, 2004).

- Quanto aos objetivos, a avaliação pode servir para monitoramento, levantamento de demandas, tomada de decisões e diagnóstico. Nesta pesquisa, a avaliação é de cunho diagnóstico uma vez que objetiva examinar a sensibilização dos alunos face aos problemas de saúde e ambiente utilizando para tanto as TIC como ferramentas de aprendizagem.
- Quanto à posição do avaliador, este pode ser Interno ou Externo, aquele que compactua critérios, determina critérios ou pode ser simplesmente um negociador “Técnico”. Nesta intervenção, o avaliador é Interno, uma vez que o processo avaliativo foi estruturado, aplicado e analisado pelo próprio pesquisador.
- Quanto ao período, a avaliação pode ser feita na implantação, durante a implementação ou simplesmente pela análise dos resultados. Embora se possa considerar que houve um monitoramento ao longo de todo o período da pesquisa, a avaliação foi realizada com ênfase nos resultados obtidos. Portanto, as discussões e conclusões alcançadas ao final do trabalho, ou seja, o diagnóstico foi formado em cima dos resultados obtidos com os alunos.

Foram utilizados questionários semiestruturados contendo questões fechadas e abertas. Para as questões fechadas foi adotado o formato da escala Likert (1932) de 1 a 5. A escala de Likert é uma escala psicométrica, sendo a mais usada em pesquisas sociais que

aplicam questionários. No original, esta escala contém cinco itens, em que o entrevistado expressa seus sentimentos em termos de número, pelo qual o número 1 significa “discordo totalmente” e o número 5 “concordo totalmente”.

Tendo sido desenvolvida por Likert (1932), tornou-se popular por conseguir transformar percepções em números que podem ser utilizados em uma análise estatística, sendo que neste trabalho foram explorados as médias aritméticas⁶ e os desvios padrões⁷ dos questionários inicial e final com fins comparativos dos resultados obtidos nos dois questionários.

A escala de Likert tem sido bastante explorada e permite modificações no tipo de resposta, variando desta maneira de acordo com as aceções do pesquisador. No presente trabalho, o questionário pretendeu demonstrar o nível de entendimento dos alunos a respeito dos métodos de conhecimento e combate a dengue, sendo que a escala consistiu dos seguintes itens: 1. Nunca ouvi falar; 2. Já ouvi falar, mas não sei; 3. Mais ou menos; 4. Conheço; 5. Conheço muito bem. Portanto, os resultados obtidos foram colocados em um banco de dados e as frequências para cada questão foram calculadas, grafadas e analisadas, utilizando-se para tanto o programa Microsoft Office Excel 2010.

Os alunos que marcaram nas questões os itens 1 ou 2, demonstraram não ter conhecimento do conteúdo logo não comentaram sobre o assunto naquela pergunta. Enquanto que a marcação dos itens 3, 4 ou 5 demonstraram algum conhecimento sobre aquela questão e assim comprovaram este conhecimento de forma aberta. Entretanto, os estudantes só tomaram ciência das questões de forma aberta depois que realizaram todos os itens das questões fechadas para não induzir as respostas, pois se eles soubessem antes, ocorreria o risco de marcarem preferencialmente os itens 1 e 2, o que poderia prejudicar os resultados da pesquisa.

Em uma avaliação qualitativa as mudanças inicialmente esperadas pelo programa ou intervenção devem ser confrontadas com as percepções pelos aprendentes destas mudanças, ou seja, como eles interpretaram os impactos destes programas ou intervenções na formação da sua personalidade. Para tanto é necessário o uso de indicadores que facilitem a compreensão pelo pesquisador das percepções em todas suas dimensões.

⁶. É um dos tipos de medida mais utilizado no nosso dia-a-dia. Em que é obtida dividindo-se a soma das observações pelo número delas.

⁷. Em probabilidade e estatística, o desvio padrão é a medida mais comum da dispersão estatística. O desvio padrão define-se como a raiz quadrada da variância.

Para a avaliação qualitativa dos resultados obtidos pelo uso das TIC no processo de aprendizagem e sensibilização sobre a epidemia da Dengue e suas implicações, foram escolhidos os seguintes indicadores:

- A. Assiduidade dos aprendentes nas atividades desenvolvidas;
- B. Participação efetiva dos aprendentes na elaboração e execução das tarefas;
- C. Capacidade de argumentação dos aprendentes diante da comunidade;
- D. Qualidade do produto final dos trabalhos (Jornal Educativo);

Os resultados obtidos pela avaliação quantitativa e qualitativa foram confrontados e serviram de base para as ponderações sobre o uso das TIC no processo de assimilação de significados e na sensibilização dos discentes quanto à problemática da epidemia da dengue em sua comunidade.

7. ASPECTOS ÉTICOS

O estudo seguiu os preceitos éticos de pesquisa em seres humanos, não apresentando risco mínimo aos participantes. O estudo teve a anuência da diretora da escola e foi elaborado um “Termo de Consentimento Livre e Esclarecido” (ANEXO I) onde se especifica os objetivos do estudo, o direito dos participantes em manter-se no anonimato, da liberdade de sair do estudo se assim o desejar. Como os alunos eram menores de 18 anos, além do termo acima citado foi incluído um “Termo de Consentimento Livre e Esclarecido” para os pais ou responsáveis.

8. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este momento foi dividido em três etapas, para melhor demonstrar como foi realizado o processo de análise das percepções sobre a temática do trabalho. A primeira etapa relata os processos que ocorreram durante a elaboração do jornal educativo, que foi escolhido pelo pesquisador como produto desta dissertação, a segunda etapa perpassa sobre uma análise quantitativa e do conteúdo da pesquisa e a terceira aborda uma avaliação qualitativa visando medir o grau de sensibilização dos alunos pelo uso das TIC em relação à problemática da dengue.

8.1 Primeira etapa: a elaboração do jornal educativo

O jornal educativo da EMEIF Maria Bezerra Quevedo, que teve a sua temática voltada ao combate a dengue deve um resultado positivo, pois os alunos tinham a oportunidade de divulgar os seus trabalhos que foram produzidos em sala de aula e no LIE, sendo escolhido para ser o produto de dissertação do curso de Mestrado em Ensino de Ciência e Matemática (ENCIMA), em que o pesquisador esta cursando.

Neste jornal foi utilizado o editor de texto *libreoffice write*, em que neste programa foram formatados vários quadros para serem colocadas às atividades realizadas pelos discentes no transcorrer da pesquisa como textos, desenhos e fotos. Este jornal foi chamado de “todos contra a dengue”, nome este que foi escolhido pelos próprios alunos no período que eles estavam no LIE. Entretanto não havia espaço suficiente para colocar todos os trabalhos produzidos, fazendo com que fossem selecionados os melhores para serem inseridos no jornal.

8.2 Segunda etapa: avaliação quantitativa

Neste trabalho, as assimilações de significados pelos aprendentes foram avaliadas de maneira quantitativa por meio de dois questionários aplicados antes e ao final da intervenção. As respostas dos questionários foram transformadas em dados quantitativos pelo uso da escala de Lickert, cujos valores estão contidos num intervalo de 1 a 5. O questionário foi aplicado aos alunos antes do início das intervenções e o mesmo questionário foi novamente aplicado ao término da pesquisa com a adição de mais duas questões. Considerou-se que o espaço de tempo (quatro meses) entre a primeira e a segunda aplicação e o fato dos alunos não saberem

que o questionário final seria igual ao inicial validaria esta avaliação. Como descrito no item os dados foram grafados e foram feitas análises de variância ANOVA⁸ (APÊNDICE II) comparando as médias e desvios padrões alcançados no primeiro questionário com aqueles do segundo.

Os resultados obtidos pelas quatro questões foram grafados (Figura 17), pelo qual a barra azul representa as respostas do questionário inicial e a vermelha as respostas do questionário final. Neste caso, foram utilizadas seis perguntas em cada questionário, tituladas de **a,b,c,d,e** e **f**, cujo teor está descrito abaixo:

- a) Você sabe o que é a Dengue?
- b) Você conhece os sintomas da Dengue?
- c) Você sabe qual é a origem do mosquito da Dengue? E qual é o seu nome específico?
- d) Você sabe como este mosquito chegou ao Brasil?
- e) Você conhece os quatro sorotipos do vírus da Dengue?
- f) Você sabe como a Dengue é transmitida?

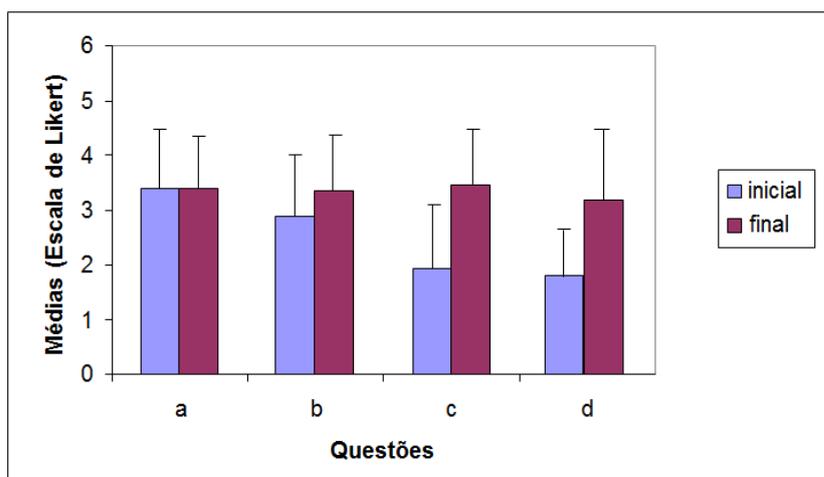


Figura 17 – Valores das médias e desvio padrão das questões **a**, **b** e **d**. A barra azul corresponde às respostas do questionário inicial e a barra vermelha às respostas do questionário final.

Para as primeiras perguntas (**a** e **b**) não se observou uma diferença estatisticamente significativa entre as respostas iniciais e as respostas finais (Figura 17). Entretanto, deve-se considerar que as duas questões estão permanentemente expostas na mídia o que explica que mesmo antes do início das intervenções grande parte dos aprendentes já sabiam as respostas, visto que os valores das médias alcançados foram maior que 3.

⁸. É uma análise de variância visa fundamentalmente verificar se existe uma diferença significativa entre as médias e se os fatores exercem influência em alguma variável dependente.

Mesmo sem diferença estatística pode-se observar pelo desvio padrão que no segundo questionário a resposta foi mais homogênea, diminuindo o número de alunos que responderam o item 01 (nunca ouvi falar). Ao observar as questões **c** e **d** verifica-se que houve diferença estatística ($p < 0,05$) entre as médias da aplicação inicial e as médias da aplicação final (Figura 17). Considerando a especificidade destas questões (origem do mosquito transmissor e os diferentes sorotipos do vírus) pode-se constatar que as estratégias metodológicas utilizadas no presente trabalho alcançaram seus objetivos. Em nenhuma das questões analisadas ocorreu um retrocesso, pois sempre as respostas do questionário final tem um resultado igual ou melhor do que o questionário inicial. Estes resultados demonstram uma avaliação positiva para o uso das TIC neste tipo de intervenção.

Para as questões **e** e **f** não se observou diferença estatística para $p < 0,05$ (Figura 18). Estas questões também são muito exploradas nos meios midiáticos (como a dengue é transmitida e como evitar a proliferação do mosquito). No entanto, elas são mais complexas que as questões **a** e **b** e, portanto, fogem um pouco da percepção dos aprendentes. Portanto, mesmo sem diferença estatística, pode-se perceber uma tendência no aumento das médias do questionário final.

Neste caso, pode-se também demonstrar a importância das intervenções no processo de conscientização dos discentes sobre a importância destes conhecimentos para uma tomada de decisões quanto aos meios que podem ser utilizados no controle dessa epidemia.

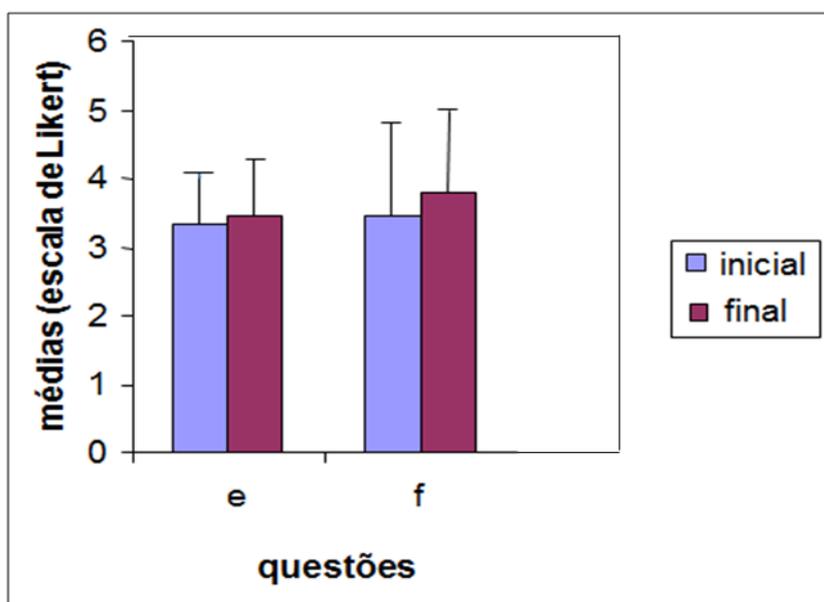


Figura 18 – Valores das médias e desvio padrão das questões **e** e **f**. A barra azul corresponde às respostas do questionário inicial e a barra vermelha às respostas do questionário final.

8.2.2 Análise do conteúdo

Como relatado anteriormente na metodologia, a interpretação dos dados obtidos a partir das aplicações do questionário, antes e depois do uso das TIC, foi baseada em uma análise quantitativa e uma análise do conteúdo para as respostas abertas que avaliou quanto à aprendizagem dos conceitos abordados nas atividades no LIE. Portanto, os alunos que marcaram os itens 3, 4 ou 5 do questionário foram convidados a comentar sobre as questões correspondentes. Estes comentários foram analisados e codificados manualmente de forma a estabelecer um sistema de categorias aberto atribuindo palavras, frases ou temas a cada uma das categorias estabelecidas, e finalmente foi feita uma análise comparativa entre as respostas obtidas na primeira aplicação do questionário com aquelas obtidas ao final da pesquisa (BARDIN, 1977).

No que concerne à primeira aplicação do questionário para a questão **a** (*Você sabe o que é dengue?*) pode-se perceber que a totalidade dos entrevistados identifica o termo dengue com doença “grave”. Destes, 67%, classifica a dengue em uma outra categoria “muito grave” e 11% reporta uma outra categoria “fatal”. A fala do aluno a seguir se enquadra nesta última categoria:

“Dengue é uma doença que pode matar”.

Quando o questionário foi aplicado após o uso das TIC pode-se constatar que para esta questão, as categorias presentes foram “enfermidade”, “vírus”, “*arbovirus*”, “*flaviviridae*”, “*gênero flavivírus*”, “*tipos imunológicos*”, “*mosquito (aedes-egipty)*”. Comparando-se com as respectivas respostas no questionário inicial percebe-se um aumento na quantidade e enriquecimento na qualidade dos conceitos citados, como pode ser constatado nas falas que seguem:

“Dengue é a enfermidade causada pelo vírus da dengue, um arbovirus da família flaviviridae, gênero flavivírus, que inclui quatro tipos imunológicos: den-1, den-2, den-3 den-4”.

“Dengue é uma doença transmitida pelo mosquito Aedes aegypti que em alguns casos pode matar”.

Para a questão **b** (*Você conhece os sintomas da Dengue?*) as diversas categorias associadas aos sintomas da dengue foram “febre”, citada 38% das vezes, seguida por “dor no corpo” (25%) e “dor de cabeça” lembrada por 19% dos entrevistados, como podem ser ilustradas na resposta deste aluno:

“Febre, vomito, manchas vermelhas na pele, dor-de-cabeça e etc”.

Pode-se perceber que os aprendentes já possuíam concepções próprias sobre a sintomática da dengue, certamente devido à ampla divulgação midiática do tema. Constatou-se também que mais categorias foram citadas na segunda aplicação do questionário, as respostas ficaram mais específicas, surgindo às categorias *“dor nos olhos”* e *“falta de apetite”*, como visto nas respostas que seguem:

“Dor nos olhos, dor no corpo, manchas vermelhas no corpo”

“Dor de cabeça, dor no corpo, sem fome e com febre”

Pode-se concluir que os aprendentes passaram a identificar a sintomática da dengue de maneira mais intensa e profunda.

Para a questão **c (Você sabe qual é a origem do mosquito da Dengue?)** a metade dos entrevistados acreditavam que o mosquito era oriundo do “Brasil” e um terço respondeu que ele vinha da “África”.

As respostas para a questão **c** após o uso das TIC revelam que a totalidade dos aprendentes sabe agora a origem do mosquito, sendo que 100% deles citaram a categoria *“África”* sendo que 44% reportaram a maneira como o vírus se deslocou para o Brasil, citando os *“navios negreiros”*, como comprova a fala destes alunos:

“A dengue é transmitida para o homem através da picada do mosquito Aedes aegypti mais conhecido como mosquito da dengue, ele pertence a uma espécie de mosquito da família Flaviviridae proveniente da África e que já ser encontrado por quase todo mundo”.

No que concerne a questão **d (Você conhece os quatro sorotipos do vírus da Dengue?)** apenas 11% das respostas citam os quatro sorotipos do vírus, sendo as falas mais representativas:

“É um monte de mosquito” e “São dois tipos de mosquito”

As respostas demonstram que os aprendentes associavam o agente transmissor (mosquito vetor) com o agente etiológico (vírus).

Quando a mesma questão foi aplicada após as TIC, todos os aprendentes citaram explicita e corretamente os quatro sorotipos do vírus da dengue, como pode ser apreciado na fala do aprendente a seguir:

“O mosquito da dengue é também gerado pelo acasalamento da fêmea e do macho. Para o mosquito da dengue ficar grávida ela precisa picar uma pessoa assim picando ela fica grávida e vai por os ovos na agua, depois os ovos viram LARVA depois PUPA e por ultimo o

mosquito adulto isso acontece em 1 semana ou 9 dias por ai. O mosquito é originário da África que os embarcadores traziam escravos para trabalhar nesse país e de penetra veio o mosquito. Tem quatro tipos de dengue D-1, D-2, D-3, D-4. FIM”.

Portanto, os objetivos iniciais deste trabalho começaram a ser atingidos, uma vez que o uso das TIC levou a uma aprendizagem significativa dos conceitos relacionados à dengue.

Para a questão *e (Você sabe como a Dengue é transmitida?)* foram citadas duas categorias “*Picada do mosquito*” e “*água parada*” na aplicação inicial do questionário, percebendo-se uma confusão entre o local de proliferação e o modo de transmissão da dengue pelos aprendentes, como pode ser observado nas falas que seguem:

“Todo lugar de agua parada”

“Água parada”

“Não deixar o mosquito se proliferar”

Na segunda aplicação surgiu a categoria “*picada do mosquito fêmea*” denotando especialização do conhecimento uma vez que na aplicação inicial apenas a categoria “*picada do mosquito*” foi estabelecida. Outras categorias foram identificadas como “*acumulo de água*”, “*água parada*”, “*garrafas*”, “*pneus*” e “*tampar a caixa-d’água*”, como podem ser apreciadas nas falas abaixo:

“A femea precisa de sangue e vai picar as pessoas”

“O ovo vira larva e depois pupa e depois vira mosquito e vai sair picando as pessoas”

“Em locais onde tem água parada”

Percebe-se, portanto, a assimilação de significados pelos aprendentes submetidos ao uso das TIC, ou, caso este entendimento já existisse, pode-se compilar que o uso das TIC levou o aprendente a expressar-se melhor, a uma maior construção do seu conhecimento em relação a dengue interrelacionando conceitos apenas esboçados quando da primeira aplicação do questionário.

8.3 Avaliação qualitativa

A análise dos resultados obtidos a partir dos questionários aplicados no início e no final da pesquisa demonstrou a assimilação dos conteúdos nos planos conceitual. Entretanto, estas abordagens não demonstram a assimilação dos conteúdos no plano processual e atitudinal. Portanto, preferiu-se fazer uso de uma avaliação qualitativa que visou analisar se

houve uma sensibilização ou mudança de comportamentos desencadeados pelo uso das TIC em relação à necessidade de prevenção e/ou mitigação da epidemia da dengue.

Em uma avaliação qualitativa as mudanças inicialmente esperadas pelo programa ou intervenção devem ser confrontadas com as percepções pelos discentes destas mudanças, ou seja, como eles interpretaram os impactos destes programas ou intervenções na formação da sua personalidade. Para a avaliação qualitativa foram escolhidos os seguintes indicadores:

- a. Assiduidade nas atividades desenvolvidas
- b. Participação efetiva na elaboração e execução das tarefas;
- c. Capacidade de argumentação diante da comunidade;
- d. Qualidade do produto final dos trabalhos (Jornal Educativo).

a. Assiduidade nas atividades desenvolvidas

O grande problema que a educação no Brasil ainda enfrenta, mesmo com programas como Bolsa escola, é a evasão escolar. Por isso, a assiduidade foi escolhida como um indicador avaliativo para esta pesquisa.

De acordo com os gestores da escola (Diretora, Coordenadora) e professor responsável pelas turmas, nos dias que iam ter os encontros no LIE destinados à pesquisa a assiduidade era 100%, o que não se via normalmente naquela escola para aquelas turmas.

Estes dados corroboram pelo interesse que as TIC despertaram nos alunos e também pelo uso das mesmas em um tema bastante atuante na mídia como a dengue, sua etiologia e transmissão, assim como o impacto socioeconômico causado por uma epidemia.

b. Participação efetiva na elaboração e execução das tarefas

A participação efetiva foi usada como indicador uma vez que mensura o despertar do *savoir faire*, definido como as capacidades e habilidades dos aprendentes, numa situação precisa para resolver um problema proposto (Tanguí, 2002, *apud* Costa, 2005).

Como demonstrado nos itens e figuras, os alunos participaram de forma maciça a todas as intervenções: oficina, pesquisa e redação de textos sobre a Dengue, passeata e panfletagem, bem como visitas domiciliares para sensibilização dos moradores do bairro da problemática da dengue e como promover a prevenção da proliferação do mosquito vetor.

O item e as figuras descrevem a participação ativa dos alunos do 5º ano de uma oficina sob a orientação do pesquisador e do professor regente na criação de desenhos para o jornal na confecção dos cartazes para a passeata e dos panfletos que foram distribuídos pelos próprios aprendentes nas residências do bairro onde está situada a Escola.

e. Capacidade de argumentação diante da comunidade;

A argumentação necessita de uma base conteudista sobre o tema que se deseja abordar. Portanto, a capacidade de argumentar indica que os alunos aprenderam nas oficinas, pesquisas e debates, diferenciar o *Aedes aegypti* de outros mosquitos, como os do gênero *Culex*, os diferentes estádios de desenvolvimento do mosquito e a relação sazonal deste desenvolvimento, ou seja, a relação da proliferação do mosquito vetor com os períodos chuvosos e de estiagem.

f. Qualidade do produto final dos trabalhos (Jornal Educativo);

Para um projeto educacional ser considerado construcionista, não basta apenas utilizar as novas tecnologias, mas sim que os alunos sejam autores da construção do conhecimento adquirido e que estas TIC sejam utilizadas como ferramentas que auxiliem os discentes neste processo cognitivo (PAPERT, 1980). Seguindo esta perspectiva foi que o pesquisador levou os alunos para o LIE, onde neste ambiente eles tiveram um desafio para ser enfrentado: “Que ações educativas nós podemos realizar na escola, para sensibilizar a comunidade escolar sobre os métodos de combate a proliferação do mosquito transmissor da dengue”.

No início os alunos tiveram dificuldades para definir junto com o pesquisador, quais as práticas que seriam adotadas para solucionar este desafio, mas depois que eles realizaram as atividades dentro do LIE como pesquisas direcionadas com o uso da internet, debate sobre os vídeos educativos e elaboração do material que será divulgado no jornal educativo, foi que começo a surgir uma avalanche de opiniões de como poderia ser resolvido esta problemática. Contudo partiu do pesquisador selecionar as melhores ideias para serem postas em prática.

Dentre estas ideias foram escolhidas quatro atividades que foram: 1) operação quintal limpo; onde os alunos deveriam percorrer os arredores da escola para coletar todo tipo de recipiente que possa acumular água parada; 2) passeata a ser realizada com todos os alunos da escola para alertar a população sobre os riscos de contrair a dengue e quais os meios de evitar a doença; 3) panfletagem nas residências que ocorreu durante a passeata, realizada por um grupo de alunos do 5º para entregar uma cartilha da dengue (ANEXO II), além da entrega deste material os alunos dialogavam com os moradores, tirando as possíveis dúvidas que eles poderiam ter; 4) entrevista com um aluno escolhido pelo grupo, nesta atividade foram sorteados quatro alunos, dois de cada sala que estava inserida no projeto, estas entrevistas

foram filmadas com a autorização dos familiares que assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido (ANEXO I) e depois estes vídeos foram exibidos para o grupo, em que foi escolhida a entrevista que faria parte do jornal.

8.4 Triangulação dos dados

Uma comparação dos resultados obtidos pelas análises quantitativas e qualitativas aponta para a mesma direção, ou seja, as TIC se apresentam como ferramentas de grande eficácia na sensibilização dos discentes, face a problemática de uma epidemia como a da dengue.

9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

É fundamental incentivar os estudantes para uma pedagogia transformadora desde a infância, com recursos midiáticos que estimulem a atenção da criança e que a ação docente crie um ambiente propício para o pensamento reflexivo do aluno, fazendo com que ele possa desenvolver habilidades cognitivas para construir a sua própria aprendizagem. Nesta perspectiva o aluno é um ser autônomo, que é autor participante do seu saber, pelo qual o professor não é o detentor do conhecimento, mas um orientador que visa auxiliar e estimular o educando a se desenvolver intelectualmente.

Com o uso práticas pedagógicas inovadoras, principalmente no que tange ao uso das TIC, constatou-se uma melhor aprendizagem dos conteúdos e uma nova postura dos alunos em realizar atividades interativas de controle do vetor. Entretanto estas atividades devem ser contínuas não só dentro do ambiente escolar, mas também nas residências de toda a comunidade escolar.

No ano de 2010, verificou-se um aumento expressivo do número de casos de dengue no bairro Mondubim, a partir destes dados, surgiu à ideia de realizar um projeto que utilize as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) para orientar e sensibilizar os alunos daquela região a desenvolver ações preventivas para reduzir a proliferação do mosquito vetor da dengue, contudo foi necessária uma interação entre as atividades realizadas pelo professor do Laboratório de Informática Educativa (LIE) com as atividades dos professores regentes de sala de aula, a partir disso foi possível desenvolver práticas pedagógicas de cunho construcionistas que favoreceram as ações reflexivas dos discentes.

Neste projeto os alunos utilizaram estas novas mídias para realizarem pesquisas, assistir vídeos sobre a origem e ciclo de vida do *Aedes aegypti* e utilizar o computador para ver os *slides* explicativos. Os trabalhos produzidos pelos alunos durante o projeto como textos, figuras e desenhos foram publicados no jornal educativo da EMEIF Maria Bezerra Quevedo que teve um resultado satisfatório, pois os alunos tiveram a oportunidade de divulgar os seus trabalhos realizados no LIE e na sala de aula.

Este jornal educativo foi o produto da dissertação de mestrado realizado pelo pesquisador deste projeto e foi distribuído para todos os alunos da escola com o intuito que eles divulguem estas informações para seus familiares. Baseado nos resultados obtidos neste trabalho pode-se observar que ocorreu uma avaliação positiva dos métodos empregados na presente pesquisa.

10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAWDEN, D. Information and digital literacies: a review of concepts. Oxford: *Journal of Documentation*, 2001.

BARDIN, L. Análise de Conteúdo. Tradução: Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. Lisboa – Portugal: Ed. Loyola, 1977.

BARRETO, M. L.; TEIXEIRA, M. G. Dengue fever: a call for local, national, and international action. *Lancet*, 2008.

BRASSOLATTI, R.C., ANDRADE, C.F.S. Avaliação de uma intervenção educativa na prevenção da dengue. *Ciência e Saúde Coletiva*, 2002.

CARVALHO, A. V. M.; A experiência de pacientes internados com dengue no hospital São José Fortaleza, Ceará. Ceará, Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-graduação em Educação, Fortaleza: UECE, 2007.

COSTA, T.M. A noção de competência enquanto princípio de organização curricular. *Revista Brasileira de educação*. N° 29, 2005.

DEMO, P. Professor do Futuro e Reconstrução do Conhecimento. Petrópolis: Ed. Vozes, Coleção Temas Sociais, 2004.

DESLANDES, S.F. Análise do discurso oficial sobre a humanização da assistência hospitalar. *Ciência & Saúde Coletiva*, 9(1): 7-14, 2004.

FREIRE, P. *Pedagogia do oprimido*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

FREIRE, P. *Pedagogia da indignação: cartas pedagógicas e outros escritos*. São Paulo: Editora UNESP, 2000.

GIL, A. C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1994.

LÉVY, P. *Cibercultura*. São Paulo: Editora 34, 1999.

LIKERT, R. Uma técnica para a mensuração de atitudes. *Archives of Psychology*, N° 140. 1932.

MCBRIDE, W.J.H., BIELEFELDT-OHMANN, H. Dengue viral infections; pathogenesis and epidemiology. *Microbes Infect*; 2:1041–50. 2000.

MINSKY, M., Resourcefulness, This is a draft (July 29, 2005) of Part VIII of The Emotion Machine, <http://web.media.mit.edu/~minsky/E8/eb8.html>. Acesso em: 10 jul. 2010.

MORAN, José Manuel, MASETTO, Marcos, BEHRENS, Marilda. *Novas tecnologias e mediação pedagógica*. 12ª ed. São Paulo: Papirus, 2006.

MORAN, José Manuel. A educação a distância e os modelos educacionais na formação dos professores. In: BONIN, Iara et al. *Trajetórias e processos de ensinar e aprender: políticas e tecnologias*. Porto Alegre: Edipucrs, 2008.

MORAES, M.C. *O paradigma educacional emergente*, São Paulo: Papirus, 1997.

MORAES, G. M. *Análise da eficiência dos investimentos em Tecnologia da Informação em lojas de supermercados de cooperativas do Rio Grande do Sul*. Dissertação de Mestrado. UFSM/ RS, 2007.

PAPERT, S. *Constructionism: A New Opportunity for Elementary Science Education*. A proposal to the National Science Foundation, Massachusetts Institute of Technology, Media Laboratory, Epistemology and Learning Group, Cambridge: Massachusetts, 1986.

PAPERT, S. *Mindstorms: Children, Computers and Powerful Ideas*. Basic Books, New York. Traduzido para o Português em 1985, como *Logo: Computadores e Educação*, São Paulo: Editora Brasiliense, 1980.

PUCCI, LUIS F. S. *A história das mídias e tecnologias na educação e no ensino de física: a visão de alguns de seus protagonistas*. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-graduação em Educação, São Paulo: Uninove, pág. 362 e 363. 2007.

SANTOS, S. O.; NASCIMENTO, J. C. Primeiro registro da presença do Aedes (Stegomyia) albopictus (Skuse), Mato Grosso do Sul, Brasil. Revista de Saúde Pública, São Paulo, 1998.

SANTOS, J.P.S., MACHADO, M.T.S., GARCÍA-ZAPATA, M.T.A. Educação Ambiental e Saúde Pública: Análise Eco-Epidemiológica do Parque Ecológico de São Sebastião, Distrito Federal – Brasil. Caminhos de Geografia, Uberlândia, 2006.

SECRETÁRIA DE SAÚDE DO ESTADO DO CEARÁ (SESA). Disponível em:
<www.saude.ce.gov.br>. Acesso em 06/05/2011.

SELWYN, N. O uso das tic na educação e a promoção de inclusão social: uma perspectiva crítica do Reino Unido. Educ. Soc., Campinas, vol. 29, n. 104 - Especial, p. 815-850, 2008.

SILVA, Marcos. Educação Online: teorias, práticas, legislação, formação corporativa. São Paulo: Loyola, 2003.

SKINNER, Burrhus Frederic. (1972). Tecnologia do ensino. (Rodolpho Azzi, Trad.). São Paulo: Herder, Ed. da universidade São Paulo, 1972.

THIOLLENT, Michel. Metodologia da pesquisa-ação. São Paulo: Cortez Ed., 1985.

VALENTE, J.A. O computador na sociedade do conhecimento. Campinas, São Paulo: UNICAMP/NIED, 1999.

VALENTE, J. A. Por que o computador na educação. In: _____. (Org.). Computadores e conhecimento: repensando a educação. Campinas: Gráfica da Unicamp, 1993.

VALENTE, J. A. Uso da internet em sala de aula. Educar, Curitiba: Editora da UFPR, 2002.

ANEXOS

ANEXO I

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, Harlei Ferreira Araújo, professor do LIE (Laboratório de Informática Educativa) da EMEIF Maria Bezerra Quevedo, estou desenvolvendo uma pesquisa que tem como título: O uso da TIC (Tecnologia de Informação e Comunicação) na conscientização de alunos do 5º ano do ensino fundamental sobre a prevenção da dengue, sob a orientação da professora Drª Maria Erivalda Farias de Aragão. Pelo presente Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, você esta sendo convidado(a) a participar desse estudo.

Informamos que ao aceitar participar deste projeto, você e seus pais ou responsáveis estarão cientes em permitir que a sua imagem seja utilizada no jornal educativo sobre o projeto de prevenção da dengue, sendo garantida a privacidade dos depoimentos prestados e dos dados coletados, que serão utilizados cientificamente. Informamos também que você não será submetido (a) a despesas financeiras, nem receberá pagamento pela participação nesse estudo. Você e seus pais ou responsáveis poderão receber esclarecimentos sobre o andamento da pesquisa quando requisitar podendo desistir de continuar colaborando se assim o desejar. Para isso você poderá entrar em contato com o estudante responsável pela pesquisa, Harlei Ferreira Araújo, através do telefone: 88561949 ou com a orientadora do projeto a Professora Maria Erivalda Farias de Aragão, através do telefone: 99172041

Eu, _____,
concordo em participar como voluntário(a) no estudo acima citado. Declaro ter sido informado pelo pesquisador sobre o desenvolvimento da pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, as finalidades, assim como estar ciente em permitir o uso da minha imagem para ser utilizado em um jornal educativo, onde os meus depoimentos e dados decorrentes da minha participação não serão expostos. Estou ciente de que poderei deixar de colaborar com o estudo em qualquer momento que desejar.

Fortaleza, _____ de _____ de 2011.

Assinatura do aluno

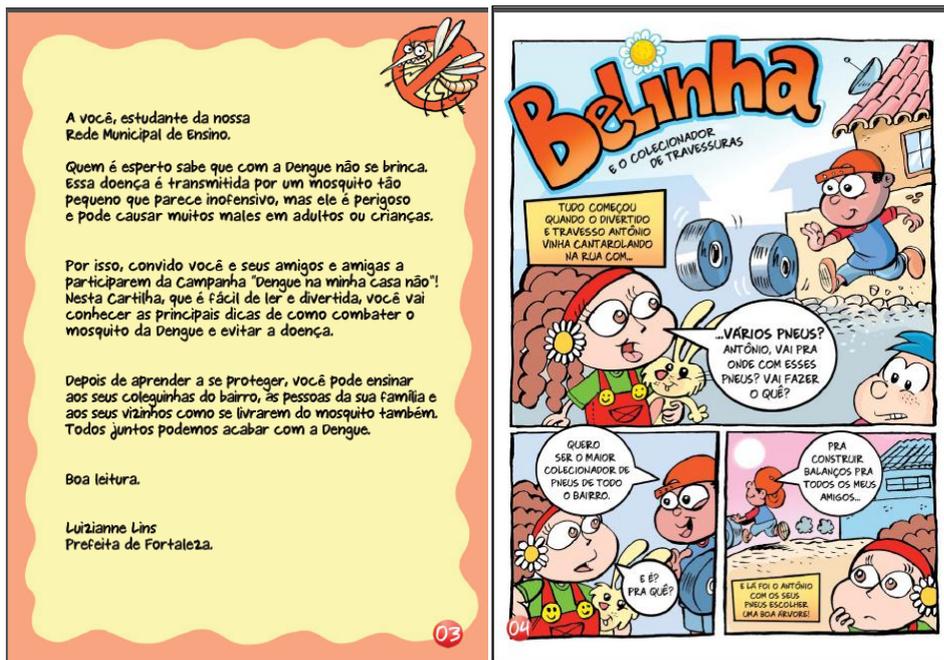
Assinatura do pai ou responsável

Assinatura do Pesquisador responsável

Assinatura do Orientador

ANEXO II

CARTINHA DA PREFEITURA DE FORTALEZA SOBRE A DENGUE







GUARDE AS GARRAFAS TODAS DE BOCA PRA BAIXO... LAVE OS BEBEDOUROS DOS ANIMAIS COM FREQUÊNCIA. É MUITO IMPORTANTE...

O MELHOR TRATAMENTO CONTRA A DENGUE É SE HIDRATAR MUITO E REPOUSO.

TOME MUITA ÁGUA, ÁGUA DE COCO, SUCOS. E, SE PIORAR, VOLTE AO POSTO.

CARAMBA! A COISA É SÉRIA!

TODO MUNDO SE TRATANDO DIRETINHO E ARMANDO DEFESAS NO CORPO...

DESTA FORMA, VENCEREMOS O MOSQUITINHO DA DENGUE...

É ISSO AÍ, MÃE!

...E, ASSIM, PODEREMOS TODOS VIVER EM PAZ E BASTANTE SAUDÁVEIS!

DEPOIS DE APRENDIDA A LIÇÃO, ANTÔNIO AGORA SÓ QUER SABER DE SE CUIDAR.

É, ESPERO QUE MINHAS PINTINHAS SUMAM LOGO, POIS NEM QUERO COLECIONAR PINTAS VERMELHAS, NEM PNEUS, NEM GARRAFAS.

AH, AH, AH... ESSA EU QUERO VER!

AH, E É IMPORTANTE CONVERSAR COM OS VIZINHOS SOBRE A PREVENÇÃO. ASSIM, TODO MUNDO FICA LONGE DA DENGUE.

NÃO É MESMO, ANTÔNIO?

É ISSO AÍ! E COLEÇÃO, AGORA, SÓ SE FOR DE MUITA, MUITA ÁGUA, PRA HIDRATAR O MEU CORPO. HA HA.

FIM

PASSATEMPO

AGORA QUE APRENDAMOS COMO EVITAR A DENGUE, QUE TAL LEVAR A BELINHA JUNTO COM O AGENTE DE SAÚDE ATÉ UM DOS FOCOS DO MOSQUITO, SEGUINDO CORRETAMENTE O CAMINHO?

AGORA, VAMOS DESCOBRIR QUANTAS GARRAFAS ANTÔNIO VIROU DE CABEÇA PARA BAIXO NO QUINTAL DE SUA CASA, JUSTAMENTE PARA EVITAR A MULTIPLICAÇÃO DO MOSQUITO DA DENGUE.

RESP.: TRINHA E TRÊS GARRAFAS.

HORA DA POESIA

ZEZINHO E A DENGUE



EM UM TERRENO BALDIO,
UMA SACOLA JOGADA,
VEIO A CHUVA E ALI FICOU
UM POUCO DE ÁGUA PARADA.

UMA FÊMEA DO MOSQUITO
DA DENGUE VOAVA NA REGIÃO,
AO VER A ÁGUA PARADA,
SORRIU DE SATISFAÇÃO.

POUSOU NA SACOLA PLÁSTICA,
E ACHOU MUITO EXCELENTE,
AQUI NASCERÃO MEUS FILHOTES,
QUE VÃO FICAR MUITA GENTE.

E ALI BOTOU SEUS OVINHOS,
QUE EM POUCO TEMPO SE ABRIRAM,
E UM MONTE DE MOSQUITINHOS
DO TERRENO BALDIO SAIRAM.

CRESCEM RAPIDAMENTE,
E UM DELES, CONTAMINADO,
PICOU O MENINO ZEZINHO,
QUE FICOU ADOENTADO.

É DENGUE! DISSE O MÉDICO,
TERÁ QUE SER INTERNADO,
E TRATADO RAPIDAMENTE
OU NÃO FICARÁ CURADO.

MAS ZEZINHO FICOU BOM
E JÁ BRINCA COM SEUS AMIGOS,
E APRENDEU COM O MÉDICO
DE ONDE VEM O PERIGO.

LIXO E PLÁSTICO QUE SÃO JOGADOS
NO MATO, NA RUA OU NO QUINTAL
CRIAM MOSQUITOS, CRIAM RATOS,
QUE VÃO NOS FAZER MAL.

SE TODOS COLABORAREM
DEIXANDO A CIDADE LÍMPA,
SEREMOS UM POVO FELIZ,
E FORTALEZA SERÁ A MAIS BELA
DESSE PAÍS.

AUTOR: J. B. ROMANI.

FIQUE ATENTO!

SOMOS OS PRINCIPAIS RESPONSÁVEIS PELA SAÚDE DA NOSSA FAMÍLIA. POR ISSO, CONHEÇA AGORA OS CUIDADOS QUE VOCÊ DEVE TOMAR PARA EVITAR QUE O MOSQUITO DA DENGUE ENTRE EM SUA CASA.

- MANTENHA A CAIXA D'ÁGUA SEMPRE VEDADA.
- UMA VEZ POR SEMANA, REMOVA FOLHAS, GALHOS E TODO QUE POSSA IMPEDIR A ÁGUA DE CORRER PELAS CALHAS.
- MANTENHA BEM TAMPADOS OS POTES, FILTROS E TAMBORES.
- ELIMINE QUALQUER OBJETO QUE POSSA ACUMULAR ÁGUA, COMO EMBALAGENS, COPOS E LATAS.
- NÃO DEIXE A ÁGUA DAS CHUVAS ACUMULAR SOBRE A LAJE.
- LAVE SEMANALMENTE, POR DENTRO, COM ESCOVA E SABÃO, OS TANQUES UTILIZADOS PARA ARMAZENAR ÁGUA.
- ENCHIA DE AREIA, ATÉ A BORDA, OS PRATINHOS DE VASOS DE PLANTAS.
- NÃO DEIXE ACUMULAR ÁGUA NA BANDEJA DA GELADEIRA NEM NO BEBEDOURO.
- GUARDE GARRAFAS SEMPRE DE CABEÇA PARA BAIXO.
- ENTREGUE SEUS PNEUS VELHOS AO SERVIÇO DE LIMPEZA URBANA OU GUARDE-OS, SEM ÁGUA, EM LOCAIS COBERTOS E ABRIGADOS DE CHUVA.
- COLOQUE O LIXO EM SACOS PLÁSTICOS, MANTENHA A LIXEIRA BEM FECHADA E FORA DO ALCANCE DE ANIMAIS, NÃO JOGUE LIXO EM TERRENOS BALDIOS.

VOCÊ SABIA?

O MOSQUITO DA DENGUE SE CHAMA Aedes Aegypti. OS OVOS DO Aedes Aegypti PODEM SOBREVIVER ATÉ 450 DIAS (APROXIMADAMENTE 1 ANO E 2 MESES), MESMO QUE O LOCAL ONDE ELAS FORAM DEPOSITADAS ESTEJA SECO. SE ESSE LOCAL RECEBER ÁGUA NOVAMENTE, OS OVOS VOLTAM A FICAR ATIVOS, PODENDO SE TRANSFORMAR EM PUPAS E, DEPOIS, EM LARVAS. A PARTIR DAÍ, ATINGEM A FASE ADULTA DE 2 A 3 DIAS. ESSA ALTA RESISTÊNCIA DOS OVOS É UM DOS FATORES QUE DIFICULTAM A ERRADICAÇÃO DO MOSQUITO.

DENGUE - QUANDO SUSPEITAR

O PRIMEIRO SINTOMA DA DENGUE É FEBRE ALTA: DE 39°C A 40°C. A DENGUE PODE SE APRESENTAR DE DUAS FORMAS:

1) DENGUE CLÁSSICA
OS PRIMEIROS SINAIS DE DENGUE PODEM SURTIR DE 3 A 15 DIAS APÓS A PICADA DO MOSQUITO. A DOENÇA DURA, EM MÉDIA, DE 5 A 7 DIAS E, ALÉM DA FEBRE, PODE APRESENTAR OS SEGUINTES SINTOMAS:

- DOR DE CABEÇA, DOR NO FUNDO DOS OLHOS E NAS JUNTAS.
- FRAQUEZA.
- NAÚSEAS E VÔMITOS.
- MANCHAS VERMELHAS NA PELE.

2) DENGUE HEMORRÁGICA
OS SINTOMAS SÃO IGUAIS AOS DA DENGUE CLÁSSICA E PODEM EXISTIR AINDA:

- SANGRAMENTOS DAS GENÍVAS E NARINAS.
- FEZES ESCURAS, O QUE PODE INDICAR A PRESENÇA DE SANGUE.
- MANCHAS VERMELHAS OU ROXAS NA PELE.
- DOR ABDOMINAL (DOR DE BARRIGA) INTENSA E CONTÍNUA.
- VÔMITOS E TONTURAS.
- DIMINUIÇÃO DA URINA.
- DIFICULDADE DE RESPIRAR.

EXPEDIENTE

- LUIZIANNE LINS
PREFEITA DE FORTALEZA
- ANIA MARIA DE CARVALHO FONTENELE
SECRETÁRIA MUNICIPAL DE SAÚDE (INTERINA)
E SECRETÁRIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
- CARLOS HENRIQUE (GUABIRAS)
ILUSTRADOR

Beinha
O COLECCIONADOR DE TRAVESSURAS
FORTALEZA-CE - AGOSTO/2011

ESTA É UMA PUBLICAÇÃO DA COORDENADORIA DE COMUNICAÇÃO POPULAR E ALTERNATIVA DA PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA. ROTEIRO: JOANA D'ARC OLIVEIRA.




Prefeitura de Fortaleza



WWW.FORTALEZA.CE.GOV.BR



APÊNDICES

Apêndice I

Questionário inicial e final: O que você conhece sobre a dengue

Escala de Avaliação do conhecimento sobre a Dengue									
1. Nunca ouvi falar	2. Já ouvi falar mas não sei	3. Mais ou menos	4. Conheço	5. conheço muito bem	1	2	3	4	5
g) Você sabe o que é a Dengue?									
h) Você conhece os sintomas da Dengue?									
i) Você sabe qual é a origem do mosquito da Dengue?									
j) Você conhece os quatro sorotipos do vírus da Dengue?									
k) Você sabe como a Dengue é transmitida?									
l) Você conhece os meios para evitar a proliferação do mosquito da Dengue?									

Quando suas respostas corresponderem aos números 3, 4, ou 5, justifique-as no espaço cuja numeração corresponde aquela das questões:

- a) -----

- b) -----

c) -----

d) -----

e) -----

f) -----

Apêndice II

Cálculos do Anova

Anova: fator único

RESUMO

<i>Grupo</i>	<i>Contagem</i>	<i>Soma</i>	<i>Média</i>	<i>Variância</i>
a	37	126	3,405405	1,192192
a'	23	78	3,391304	0,885375

ANOVA

<i>Fonte da variação</i>	<i>SQ</i>	<i>gl</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>valor-P</i>	<i>F crítico</i>
Entre grupos	0,00282	1	0,00282	0,002621	0,959342	4,006873
Dentro dos grupos	62,39718	58	1,075813			
Total	62,4	59				

Anova: fator único

RESUMO

<i>Grupo</i>	<i>Contagem</i>	<i>Soma</i>	<i>Média</i>	<i>Variância</i>
b	37	107	2,891892	1,21021
b'	23	77	3,347826	1,055336

ANOVA

<i>Fonte da variação</i>	<i>SQ</i>	<i>gl</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>valor-P</i>	<i>F crítico</i>
Entre grupos	2,948374	1	2,948374	2,560542	0,114995	4,006873
Dentro dos grupos	66,78496	58	1,151465			
Total	69,73333	59				

Anova: fator único

RESUMO

<i>Grupo</i>	<i>Contagem</i>	<i>Soma</i>	<i>Média</i>	<i>Variância</i>
c	37	72	1,945946	1,33033
c'	23	80	3,478261	1,988142

ANOVA

<i>Fonte da variação</i>	<i>SQ</i>	<i>gl</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>valor-P</i>	<i>F crítico</i>
Entre grupos	33,30231	1	33,30231	21,07948	0,000024	4,006873
Dentro dos grupos	91,63102	58	1,579845			

Total	124,9333	59
-------	----------	----

RESUMO

<i>Grupo</i>	<i>Contagem</i>	<i>Soma</i>	<i>Média</i>	<i>Variância</i>
d	37	66	1,783784	0,785285
d'	23	73	3,173913	1,695652

ANOVA

<i>Fonte da variação</i>	<i>SQ</i>	<i>gl</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>valor-P</i>	<i>F crítico</i>
Entre grupos	27,40872	1	27,40872	24,2427	0,0000074	4,006873
Dentro dos grupos	65,57462	58	1,130597			
Total	92,98333	59				

Anova: fator único

RESUMO

<i>Grupo</i>	<i>Contagem</i>	<i>Soma</i>	<i>Média</i>	<i>Variância</i>
e	37	129	3,486486	1,423423
e'	23	81	3,521739	0,533597

ANOVA

<i>Fonte da variação</i>	<i>SQ</i>	<i>gl</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>valor-P</i>	<i>F crítico</i>
Entre grupos	0,017626	1	0,017626	0,016232	0,899061	4,006873
Dentro dos grupos	62,98237	58	1,085903			
Total	63	59				

Anova: fator único

RESUMO

<i>Grupo</i>	<i>Contagem</i>	<i>Soma</i>	<i>Média</i>	<i>Variância</i>
f	37	128	3,459459	2,144144
f'	23	87	3,782609	1,268775

ANOVA

<i>Fonte da variação</i>	<i>SQ</i>	<i>gl</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>valor-P</i>	<i>F crítico</i>
Entre grupos	1,481101	1	1,481101	0,817336	0,3697	4,006873
Dentro dos grupos	105,1022	58	1,812107			
Total	106,5833	59				

Apêndice III

Entrevista com o aluno sobre o projeto

Pesquisador: De onde surgiu o mosquito *Aedes aegypti*?

Aluno: o mosquito surgiu na África.

Pesquisador: Como ele chegou ao Brasil?

Aluno: ele veio junto com os escravos nos navios negreiros.

Pesquisador: Como o mosquito transmite a doença?

Aluno: acontece quando a fêmea pica alguma pessoa, quando ela chupa o sangue, o vírus da dengue passa do mosquito para o ser humano.

Pesquisador: Quais são os sintomas da doença?

Aluno: ele fica com febre, dor de cabeça, dor nas articulações e manchas na pele.

Pesquisador: Como podemos evitar a doença?

Aluno: evitar a água parada para o mosquito não se proliferar, como tampar a caixa d'água, virar as garrafas com a boca pra baixo e esvaziar os pneus.

Pesquisador: Quais são as fases do ciclo de vida do mosquito *Aedes aegypti*?

Alunos: são quatro fases, a primeira é o ovo, depois é a larva, a pupa e o mosquito adulto.

Pesquisador: Existem quantos sorotipos do vírus da dengue?

Aluno: são quatro, que tem os nomes de DENV-1, DENV-2, DENV-3 e DENV-4.

Pesquisador: Uma pessoa pode contrair a doença pelo mesmo sorotipo duas vezes?

Aluno: não, se ele ficar com dengue pelo vírus DENV-1, ele só vai pegar a dengue novamente com outro sorotipo.

Pesquisador: Qual é a diferença do mosquito *Aedes aegypti* para o *Culex*?

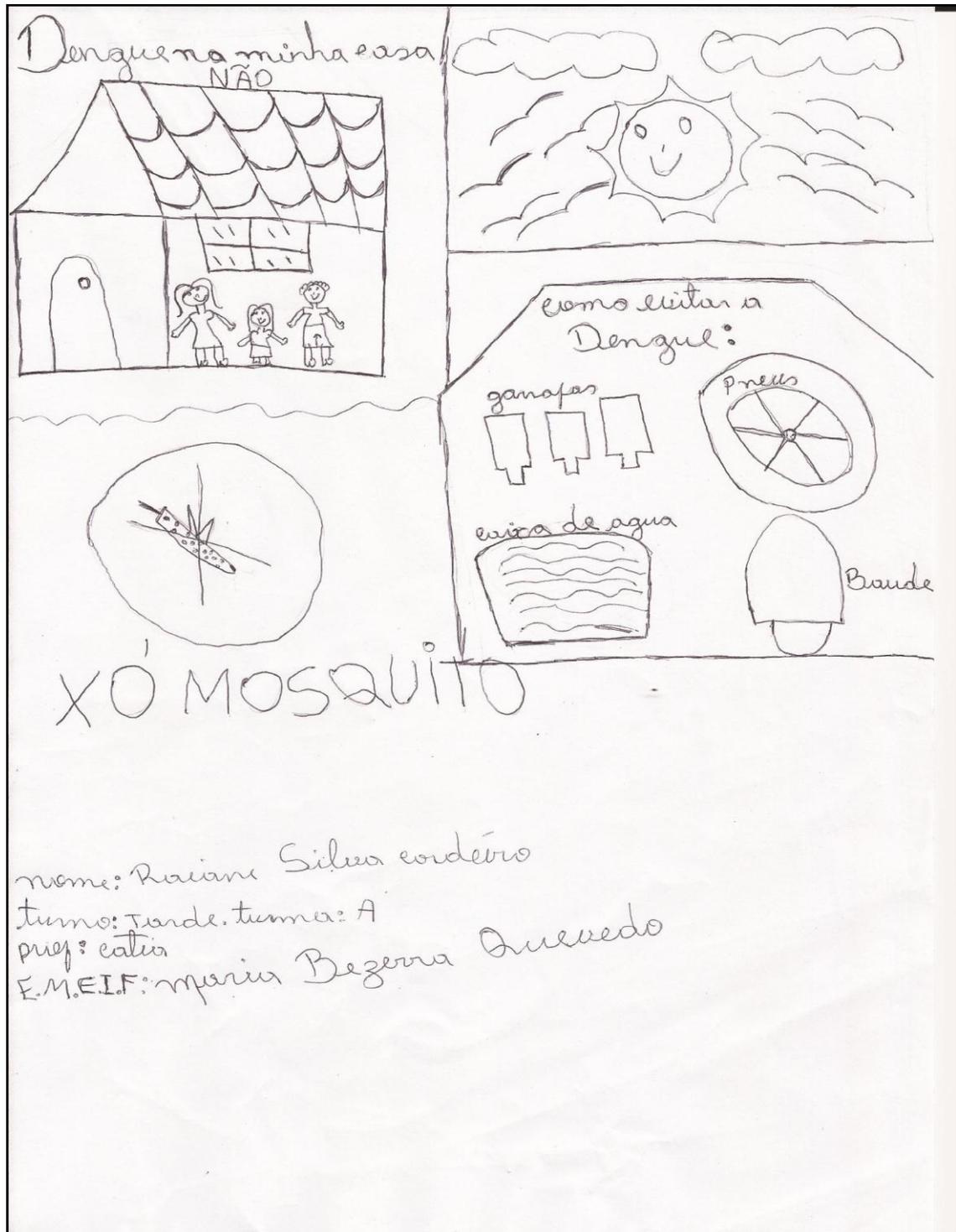
Aluno: o mosquito da dengue tem uma cor mais escura e manchas brancas pelo seu corpo e a muriçoca tem um corpo de cor marrom e não tem as manchas brancas.

Pesquisador: Como as novas tecnologias ajudaram no projeto?

Aluno: foi muito bom porque a gente foi para laboratório de informática e assistimos filmes sobre a dengue, fizemos pesquisas com o uso da Internet e escrevemos textos sobre o assunto.

Apêndice IV

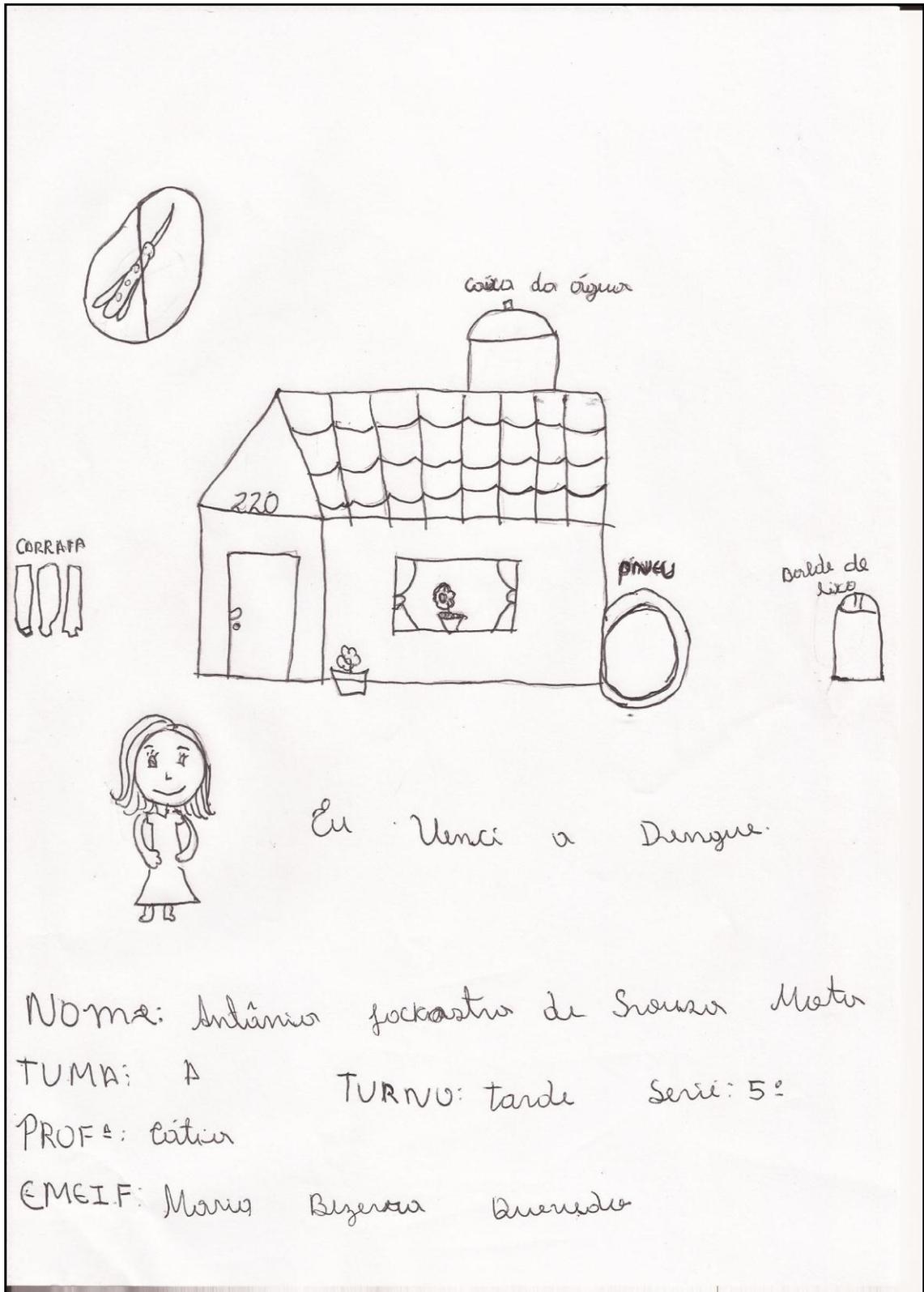
Desenhos produzidos pelos alunos sobre o projeto

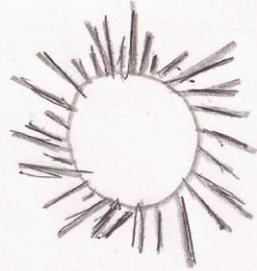
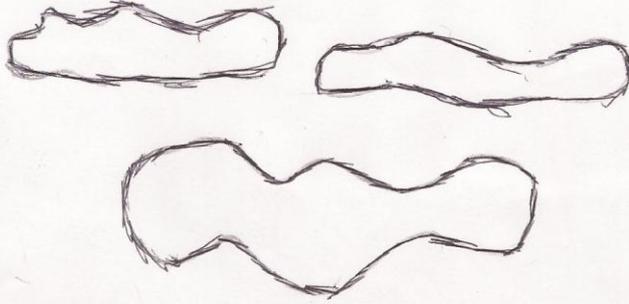




Nome: maria Lamina Gonçalves da Silva
Prof: Ana Lucia
Escola: Maria Berzera ^{EMF} Quevedo
Turma: D = Tardie





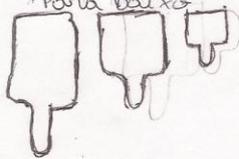


nome: Thomas Parrelli Lima de Alencar:

Tono Tardis:
Professoro: Catio:
EMEIF Maria Bezerra Queiroz.

CUIDADOS Para Prevenir a DENGUE

Mantenha as
garrafas de cabeça
para baixo



Não deixar água
Parada



deixar os
Pneus cobertos



deixar a caixa d'água
coberta e sempre limpa-la



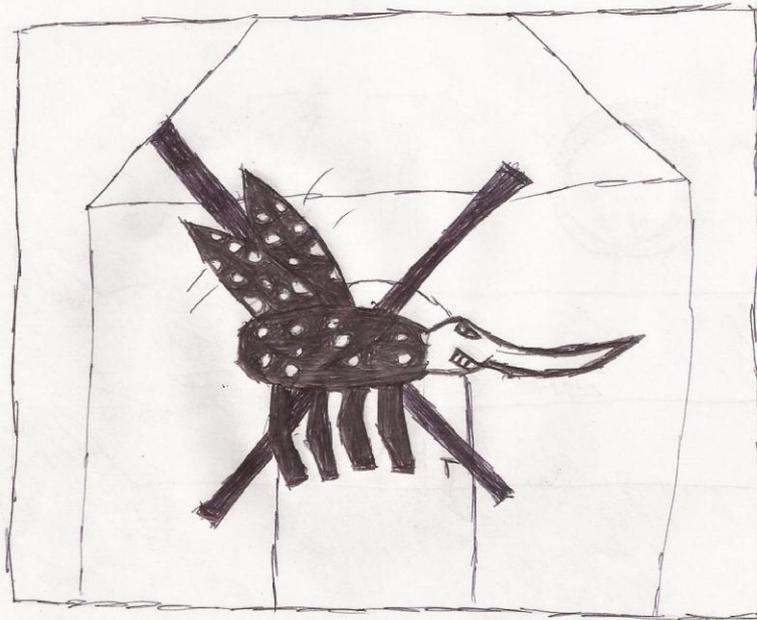
Botar areia
nos jarros de
flores



deixar o balde de lixo tampado

(Nunca deixe o dengue se vencer)

Nome: Maria Eduarda Santos Holanda
Prof: Cátia Série: 5º ano
E.M.E.I.F Maria Bezerra Quevedo



DENGUE NA
MINHA CASA
NÃO

nome: miguel alonso carabante de assis.
 turma: torre — turma: A
 Prof.ª: catia
 EMEIF: maria Bezerra Quevedo.

DENGUE
MATA
PREVINA-SE

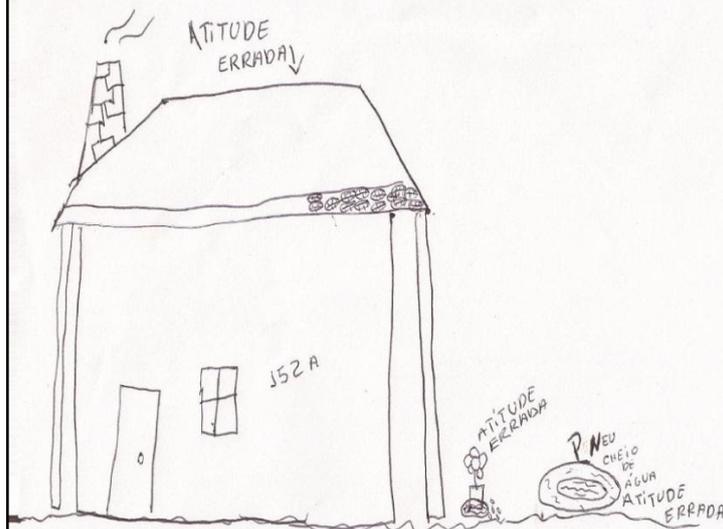


NOME Isael Alves Pinheiro
TURNO Tarde TURMA a PROF: Cotio
EMEIF: Maria Buzerra Queiroz

DENGUE
NA
MINHA
CASA NÃO

5

DENGUE



COMO VOCÊS
VIRAM ESSAS
ATITUDES SÃO
ERRADAS É FACIL
COMBATER A
DENGUE. O MOSQUITO
É PRETO E LISTRAS
BRANCAS NÃO DEIXE
FOLHAS ENCALHAR
NA CALHA DE SUA
CASA LIMPE OU
LEMBRE SEUS
PAIS DE LIMPAR
VASOS DE PLANTAS
NÃO DEIXE ACOMULAR
ÁGUA NO VASO E
NEM NOS PNEUS
VAMOS COMBATER O
MOSQUITO AEDES AEGYPTI

DENGUE
NA MINHA CASA NÃO

ALUNA: LUANA.
ESCOLA: MARIA BEZERRA BUEVEDO.
PROFESSORA: ANA LUCIA B. D.
TURNO: TARDE.

CASA BEM TRATADA



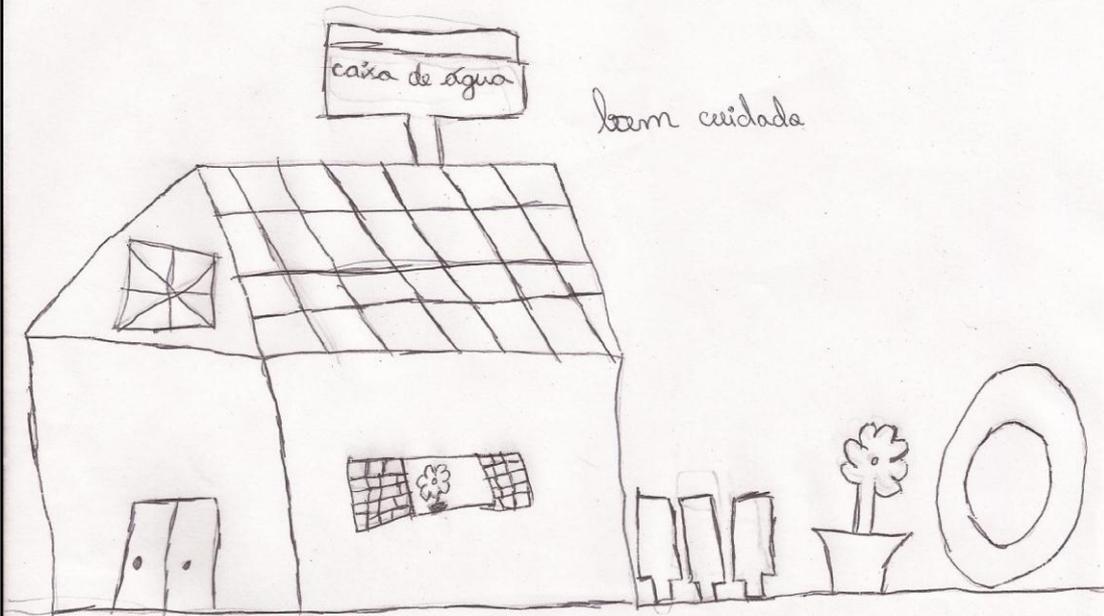
CASA MAL TRATADA



Nome: Yuri de Sousa Gomes
Turma: A Turma Verde
Professora: Patia
EMEF Maria Bezerra Queiroz



Nome: Lorena Santos Queiroz. Turma: 5º ano D. Turno: TARDE
E.M.F. Maria Bezerra Buelato. PROF: Ana Lucia.





Apêndice V

Slides que foram utilizados no projeto

Slide 01

A dengue é uma doença infecciosa febril aguda, causada por um vírus (arbovírus) da família Flaviviridae, que é transmitida pelo mosquito *Aedes aegypti*.

Em todo mundo existe quatro sorotipos da doença que são: DENV-1, DENV-2, DENV-3, DENV,4.

Os seus principais sintomas são febre, dor de cabeça, dor nas articulações, vômito, diarreia e falta de apetite.

Slide 02

O *Aedes*, tanto o macho quanto a fêmea, alimenta-se de plantas. Quando a fêmea está fertilizada, ela necessita alimentar-se de sangue, pois precisa fornecer proteínas para o desenvolvimento dos ovos.

Ao picar uma pessoa, inocula o vírus em sua corrente sanguínea, transmitindo a doença. O período de incubação do vírus na pessoa é variável. De 3 a 14 dias, com uma média de 4 a 6 dias.

Slide 03



Slide 04



Slide 05**Slide 06**

Não é recomendado ácido acetilsalicílico (AAS, Aspirina) para combater a dor e febre, pois pode provocar sangramentos. O aedes aegypti é escuro, com faixas brancas nas bases de suas patas e tem um desenho em forma de lira em suas costas e o seu desenvolvimento pode ser dividido em quatro fases que são:

1) Aquática: ovo, larva e pupa.

2) Não aquática : mosquito adulto

Slide 07**Slide 08**

Slide 09

Os ovos medem aproximadamente um milímetro de comprimento e têm contorno alongado. No momento da postura, os ovos são brancos, e em cerca de quarenta minutos ficam escuros. Os ovos possuem uma resistência extraordinária, podendo permanecer em latente por um período de maior que um ano, fato este que faz com que eles possam ser transportados em recipientes secos (dentro de um pneu por exemplo) por grandes distâncias.

Slide 10

O Aedes aegypti vive em média 45 dias. A fêmea põe ovos várias vezes, em média 400 a 600 ovos ao longo de seu período de vida. A fêmea distribui cada postura em vários recipientes que possam aculular água. Quando o recipiente onde se encontra o ovo do Aedes aegypti se enche d'água, o contato com a água faz com que a larva saia do ovo.

Slide 11



Slide 12



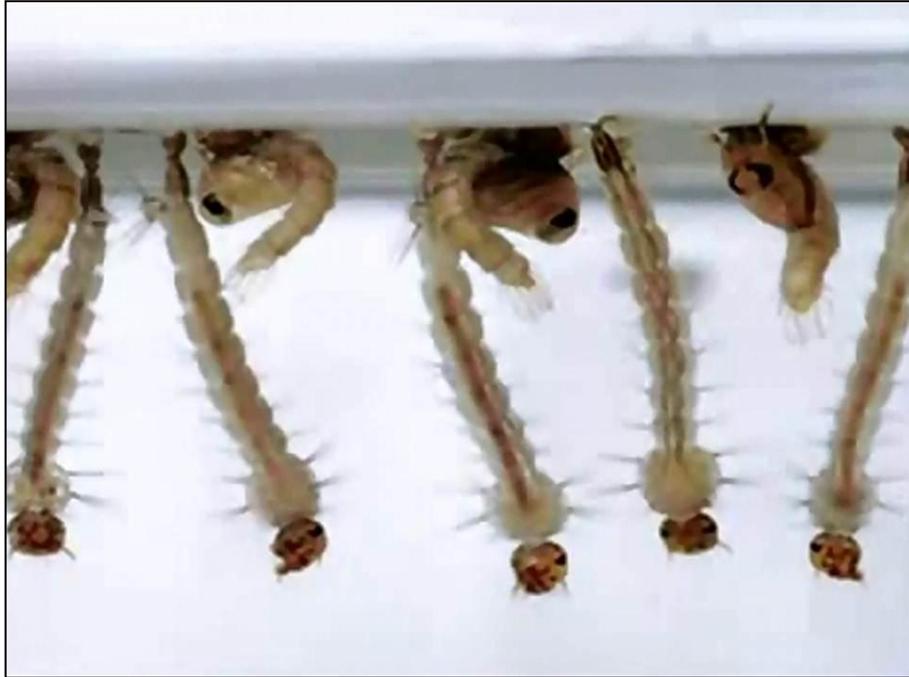
Slide 13

As larvas precisam de oxigênio do ar atmosférico e para respirar vêm a superfície, onde ficam em posição quase vertical.

A duração do desenvolvimento larvário pode ser de até 15 dias, mas a média geral é entre 5 até 7 dias.

Slide 14



Slide 15**Slide 16**

A pupa é a fase em que ocorre a metamorfose (transformação) do estágio larval para o inseto adulto. O estado pupal dura geralmente de 2 a 3 dias. As pupas não se alimentam, mantêm-se na superfície da água flutuando, a pupa também precisa de oxigênio do ar atmosférico para viver e respira por meio de um par de tubos respiratórios.

Slide 17**Slide 18**

O mosquito tem pequena capacidade de dispersão pelo vôo, isto é, geralmente vive toda a sua vida perto do local onde nasceu, não excedendo a distancia de 200 metros. Para evitarmos a doença a melhor estrategia é eliminar os focos onde ocorre a proliferação do mosquito transmissor da doença, entretanto temos que nos comprometer a assumir medidas preventivas para combater o vetor desta doença.

Slide 19**Slide 20**

**Não se esqueça.
A dengue se combate
todo a dia.**

PRODUTO DO PROJETO JORNAL EDUCATIVO



EDITORIAL

Este jornal tem como objetivo mostrar as atividades do projeto de prevenção da dengue, que foi realizado com a participação dos alunos do 5º ano da Escola Municipal Maria Bezerra Quevedo no bairro do Mondubim, em que visa com isto esclarecer a origem do mosquito transmissor da doença, os seus principais sintomas, a diferença dos mosquitos *Aedes aegypti* para o *Culex*, o ciclo de vida do *Aedes aegypti* e os quais são os meios de evitar a sua proliferação.

COMO SURTIU A DENGUE

De acordo com o Instituto Oswaldo Cruz, o mosquito *Aedes aegypti* é originário da África e teria se disseminado para o continente americano por embarcações que aportaram no Brasil para o tráfico de escravos. Desde o século XVII, esse mosquito tem atingido a população brasileira com a incidência da dengue e da febre amarela. Ainda nos dias de hoje, vivenciamos e assistimos o acelerado aumento do mosquito *Aedes aegypti* em todos os estados brasileiros. A dengue é formada por quatro sorotipos, atualmente designados: DENV-1, DENV-2, DENV-3 e DENV-4, que pertencem à família Flaviviridae. O

indivíduo não contrai a doença se for afetado pelo mesmo sorotipo novamente, neste caso a grande preocupação está no reaparecimento do sorotipo DENV-4, que tinha sido considerado extinto na década dos anos 50.



Pesquisador-participante do projeto
Prof.º Harlei Ferreira Araujo

CICLO DE VIDA DO AEADES AEGYPTI

O ciclo de vida do mosquito passa por quatro fases que são: ovo, larva, pupa e mosquito adulto. As fêmeas do *Aedes aegypti* já nasce pronta para acasalar e depois da cópula os ovos passam pelo canal reprodutor da fêmea, o ovo é envolvido por uma substância aderente que facilita a sua fixação nas paredes do recipiente. Quando o ovo do *Aedes aegypti* entra em contato com a água, o ovo se rompe e a larva saia do ovo. A duração do desenvolvimento larvário pode ser de até 15 dias. Após isto a larva para a forma de pupa, que é a fase em que ocorre a metamorfose do estágio larval para o inseto adulto.



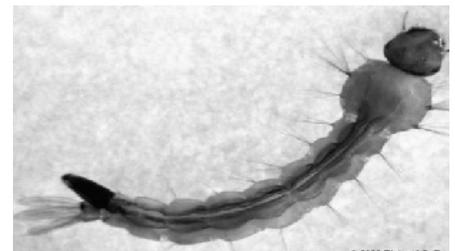
Este desenho foi escolhido para fazer parte da capa do jornal.

Aluno: Levi Alves Pinheiro
Prof.ª: Ana Lúcia
Turma: 5º ano D

1º CICLO: OVO



2º CICLO: LARVA



3º CICLO: PUPA



4º CICLO: MOSQUITO



Prof.º Harlei Ferreira Araujo

TEXTOS PRODUZIDOS PELOS ALUNOS SOBRE O PROJETO DE PREVENÇÃO DA DENGUE NA ESCOLA MUNICIPAL MARIA BEZERRA QUEVEDO

A dengue é uma doença causada por um mosquito chamado *Aedes aegypti*. A dengue pode ser transmitida por 4 tipos de vírus que são a DENV-1, DENV-2, DENV-3 e DENV-4. Se uma pessoa for picada pela Den-1, ela nunca mais vai ficar doente pela DENV-1 de novo e assim acontece com os outros tipos de vírus.

Aluna: Vitoria Helen Santos Araujo
Profª: Cátia Turma: 5º ano A

A dengue pode ter dor de cabeça, febre e outras pessoas podem morrer por causa da dengue.

Aluna: Iara oliveira da silva
Profª: Ana lucia 5ª ano D

A dengue é um mosquito perigoso, então vamos combater esse mosquito não deixando água parada e revirando as garrafas senão esta doença pode nos matar.

Aluna: Gabrielly Silva Oliveira
Profª: Ana Lúcia
Turma: D Série: 5ano

A dengue é transmitida para o homem através da picada do mosquito *Aedes aegypti*, mais conhecido como mosquito da dengue, ele pertence a uma espécie de mosquito da família *Flaviviridae* e é proveniente da África.

Aluno: Victor de Lima da Costa Vieira
Profª: Cátia 5º ano A

Esse mosquito veio da África em um navio negreiro e chegou em Recife em 1685, o macho se alimenta da seiva das plantas e de frutas adocicadas, enquanto a fêmea necessita do sangue humano para madurar os seus ovos e depois colocam eles próximo de recipientes com água. O maior parte do ciclo de vida do mosquito é na água. São quatro fases da vida da Dengue: ovo, larva, pupa e mosquito.

Alunas: Dilian Maria Freitas e Vitoria Helen Santos Araujo
Profª: Cátia Turma: 5º ano A

O mosquito da dengue é um inseto... muito perigoso ele é capaz de matar ele não se alimenta de sangue ele só pica as pessoa para por os ovos. aqui são as fase do mosquito a primeira fase é: o ovo

a segunda fase é: a larva
a terceira fase é: a pupa
a quarta fase é: o mosquito aduto.

Aluno: Handley Andrade Souza
Profª: Ana Lucia
Serie: 5 ano D turno: tarde.

A dengue não é contagiosa de pessoa para pessoa, mas quando um mosquito pica uma pessoa doente e depois pica outra pessoa, ele vai passar a dengue de um para outro, pois ela é muito perigosa, combater a dengue uma coisa tão fácil, os agentes de saúde que passam na casa da gente e falam com a gente sobre a doença, mas tem gente que nem liga, rebola o papel e nem faz nada. Vamos fazer alguma coisa porque se ficarmos de braços cruzados só vai piora a situação e mais pessoas vão ficar doentes, por isso vamos colaborar.

Aluna: Iara Oliveira da Silva
Profª: Ana Lúcia
Turma: D Série: 5º ano

A dengue é a enfermidade causada pelo vírus da dengue, um arbovírus da família *Flaviviridae*, gênero *flavivirus*, que inclui quatro tipos imunológicos: DENV-1, DENV-2, DENV-3 e DENV-4. O macho se alimenta da seiva das plantas e a fêmea chupa o sangue para fortalecer os seus ovos que estão dentro dela.

Aluna: Dilian Maria Freitas, Profª: Cátia
Turma: A Série: 5º ano

GRUPO DE ALUNOS ENVOLVIDOS NO PROJETO



ENTREVISTA COM ALUNO SOBRE O PROJETO

Pesquisador: De onde surgiu o mosquito Aedes aegypti?

Aluno: o mosquito surgiu na África.

Pesquisador: Como ele chegou no Brasil?

Aluno: ele veio junto com os escravos nos navios negreiros.

Pesquisador: Como o mosquito transmite a doença?

Aluno: acontece quando a fêmea pica alguma pessoa, quando ela chupa o sangue, o vírus da dengue passa do mosquito para o ser humano.

Pesquisador: Quais são os sintomas da doença?

Aluno: ele fica com febre, dor de cabeça, dor nas articulações e manchas na pele.

Pesquisador: Como podemos evitar a doença?

Aluno: evitar a água parada para o mosquito não se proliferar, como tampar a caixa d'água, virar as garrafas com a boca pra baixo e esvaziar os pneus.

Pesquisador: Quais são as fases do ciclo de vida do mosquito Aedes aegypti?

Alunos: são quatro fases, a primeira é o ovo, depois é a larva, a pupa e o mosquito adulto.

Pesquisador: Existem quantos sorotipos do vírus da dengue?

Aluno: são quatro, que tem os nomes de DENV-1, DENV-2, DENV-3 e DENV-4.

Pesquisador: Uma pessoa pode contrair a doença pelo mesmo sorotipo duas vezes?

Aluno: não, se ele ficar com dengue pelo vírus DENV-1, ele só vai pegar a dengue novamente com outro sorotipo.

Pesquisador: Qual é a diferença do mosquito Aedes aegypti para o Culex?

Aluno: o mosquito da dengue tem uma cor mais escura e manchas brancas pelo seu corpo e a muriçoca tem um corpo de cor marrom e não tem as manchas brancas.

Pesquisador: Como as novas tecnologias ajudaram no projeto?

Aluno: foi muito bom porque a gente foi pro laboratório de informática e assistimos filmes sobre a dengue, fizemos pesquisas com o uso da Internet e escrevemos textos sobre o assunto.

O aluno entrevistado se chama Gabriel da Profª Ana Lúcia do 5 ano D no turno da tarde, que permitiu o uso da sua imagem neste projeto.



Palestra realizada pelo profº Harlei Ferreira Araújo, com os alunos do turno da tarde, em que foram debatidos questões como: origem do mosquito,

suas fases de ciclo de vida, a diferença entre o Aedes aegypti e o culex e os métodos de prevenção para reduzir a proliferação deste vetor.

Atividades no Laboratório de Informática Educativa sobre o Projeto de Prevenção a Dengue.

1) Apresentação de vídeos sobre os sintomas da dengue e os seus métodos de prevenção.



2) Debate com os alunos para esclarecer suas eventuais dúvidas.

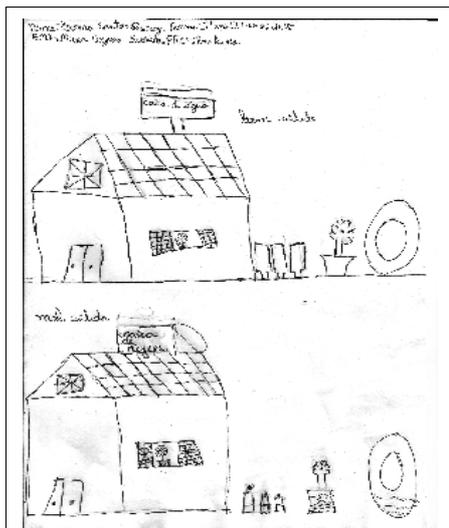


3) Construção de textos realizados pelos próprios alunos sobre o tema, com o auxílio dos computadores em suas pesquisas.

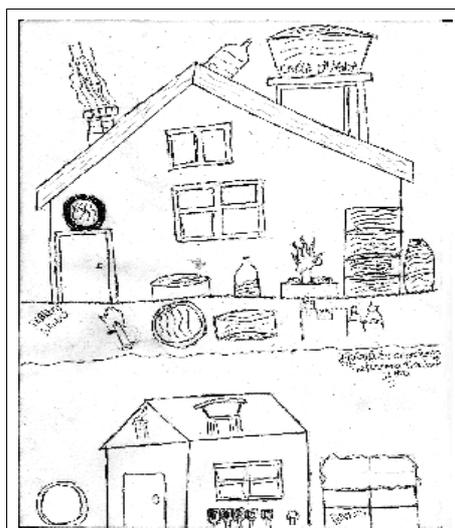


O papel do pesquisador-participante neste contexto é de facilitador do processo de ensino-aprendizagem com o uso das TIC. Neste contexto estas novas tecnologias funcionam como ferramentas na busca de informações necessárias para que os próprios alunos possam construir o seu conhecimento.

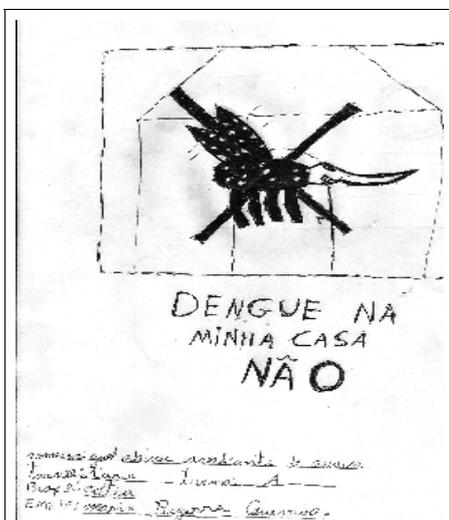
DESENHOS PRODUZIDOS PELOS ALUNOS



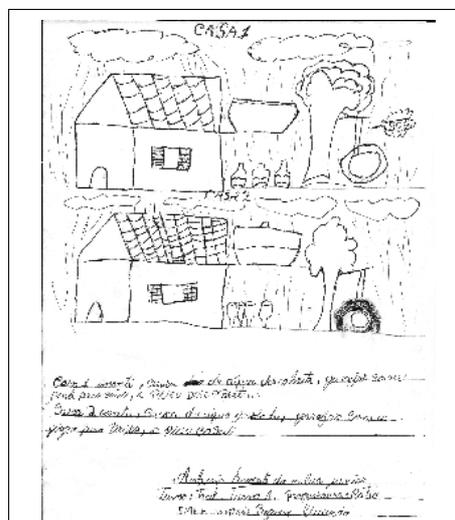
Aluno: Lorena Santos Queiroz
Profª: Ana Lucia 5º D



Aluno: Gabriel Ferreira Romão
Profª: Ana Lucia 5º D



Aluno: Miguel Abner cavalcante de Assis
Profª: Cátia 5º A



Aluno: Antônio Ernesto da Silva Junior
Profª: Cátia 5º A



O Aedes aegypti é mais escuro e possui marcações brancas no corpo e nas patas e é muito mais ativo durante o dia, em especial no início da manhã e no fim da tarde, pelo qual a fêmea se alimenta do sangue humano para maturar seus ovos. É um mosquito totalmente diurno.



O Culex tem uma coloração marrom e as pernas não possuem marcação clara. É um mosquito noturno, que prefere se alimentar no horário em que as pessoas estão em repouso. Ele é atraído pelo gás carbônico emitido na respiração humana, depois disto escolhe o melhor local para picar.

NÚMERO DE CASOS DE DENGUE NA SER V EM FORTALEZA, NO MÊS DE MAIO DE 2011, ONDE O BAIRRO MONDUBIM FICOU EM SEGUNDO LUGAR

Regional V		
Bairro	Nº	Inc
BOM JARDIM	137	950,7
CANINDEZINHO	245	1.976,20
CONJUNTO CEARA I	66	841,6
CONJUNTO CEARA II	10	103,8
CONJUNTO ESPERANCA	55	861,3
GRANJA LISBOA	35	168,1
GRANJA PORTUGAL	91	583,1
JARDIM CEARENSE	2	63,6
MARAPONGA	64	1.784,60
MONDUBIM	214	1.020,90
PARQUE GENIBAU	135	823,5
PARQUE PRESIDENTE VARGAS	30	1.492,00
PARQUE SANTA ROSA	83	1.846,20
PARQUE SÃO JOSE	142	3.239,90
PLANALTO AIRTON SENNA	118	938,6
PREFEITO JOSE WALTER	108	976,8
SIQUEIRA	46	464,2
VILA MANOEL SATIRO	68	503,3
TOTAL	1649	871,9

EXPEDIENTE

EMEIF Maria Bezerra Quevedo

Diretora:
Rita Claudete de Menezes

Vice-Diretora:
Antônia Sulamita de Oliveira Nogueira

Coordenadora Pedagógica:
Francisca Evelma de Oliveira
Sônia Maria Galdino

Secretária:
Catarina Marques

Colaborador:
Harlei Ferreira Araújo
Lucimeire Batista

Coordenador do Projeto na Escola:
Harlei Ferreira Araújo

Orientadora:
Maria Erivalda Farias de Aragão

Impressão:
Comunicação e Cultura em parceria com o
Centro de Apoio à Comunicação Popular

Tiragem:
600 exemplares