



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DO MARAJÓ-BREVES
FACULDADE DE CIÊNCIAS NATURAIS

ADRIANA CARVALHO DE LIMA

**O USO DE HISTORIA EM QUADRINHOS PARA AUXILIAR NO
PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DA DENGUE.**

BREVES
2014

ADRIANA CARVALHO DE LIMA

**O USO DE HISTORIA EM QUADRINHOS PARA AUXILIAR NO
PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DA DENGUE.**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Faculdade de Ciências
Naturais da Universidade Federal do
Pará, como requisito para a obtenção do
título de Licenciado em Ciências
Naturais.

Orientador: Prof. Dr. Luiz Marcelo de
Lima Pinheiro.

BREVES

2014

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Pará
Gerada automaticamente pelo módulo Ficat, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

L732u Lima, Adriana Carvalho de.

O uso de história em quadrinhos para auxiliar no processo de ensino-aprendizagem da dengue/Adriana Carvalho de Lima.—
2014.

62 f. : il. color.

Orientador(a): Prof. Dr. Luiz Marcelo de Lima Pinheiro
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Federal do Pará, Campus Universitário de Breves, Faculdade de Ciências Naturais, Breves, 2014.

1.Dengue.2.Aprendizagem.3.Metodologia.4.História em quadrinhos. I. Título.

CDD 370.18

ADRIANA CARVALHO DE LIMA

**O USO DE HISTORIA EM QUADRINHOS PARA AUXILIAR NO
PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DA DENGUE**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Faculdade de Ciências
Naturais da Universidade Federal do
Pará, como requisito para obtenção do
título de Licenciado em Ciências
Naturais.

Orientador: Prof. Dr. Luiz Marcelo de
Lima Pinheiro.

Comissão Examinadora:

Prof. Dr. Luiz Marcelo de Lima Pinheiro.
FACIN – CUMB, UFPA (Orientador).

Prof. Dr. Aldemir B. Oliveira Filho (Titular)
IECOS, UFPA.

Prof. Dr. Gláucia Caroline Silva de Oliveira (Titular)
IECOS, UFPA.

Aprovado em: 29/09/2014

Conceito:

*“Ensinar não é transferir conhecimento,
mas criar as possibilidades para a sua própria
produção ou a sua construção”.*

Paulo Freire

Este trabalho é dedicado:

Aos meus pais, Maria Ruth Carvalho e Benedito Barbosa de Lima, a meu esposo Jaure Lobo, a meu filho Jeferson de Lima Lobo, a minha sogra Maria Bonta Fonseca e a todos que direta e indiretamente contribuíram e me apoiaram para que com êxito pudesse concluir, mas essa etapa da minha vida com vitória.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por permitir que eu possa contemplar suas maravilhas.

Ao meu professor orientador Dr. Luiz Marcelo de Lima Pinheiro, pela atenção e competência na arte de saber mediar.

A minha família, sempre companheira, em especial a meu esposo e meu filho, pelo amor e compreensão.

Aos meus pais, Maria Ruth dos Santos Carvalho e Benedito Barbosa de Lima Filho, aos quais foram imprescindíveis na minha formação como cidadão.

A família do meu esposo (sogro, sogra, cunhados e sobrinhos) que sempre acreditaram em meu potencial.

Aos professores que passaram por minha vida, em especial os da FACIN-CUMB, que muito contribuíram para a realização deste sonho.

Aos amigos e colegas de classe da turma de Ciências Naturais 2010 que além da amizade, sempre contribuíram para que chegasse ao final do curso.

As professoras da escola Bom Jesus, em especial a professora Lete Maria da Conceição Cunha e a Professora Marlene Souza Sarja pela amizade e pela ajuda durante os estágios e a todos que direta e indiretamente contribuíram e me apoiaram para que com êxito pudesse concluir esta graduação.

RESUMO

Uma história que pode fazer parte do cotidiano do aluno foi utilizada para ilustrar o processo de ensino aprendizagem sobre a dengue. O objetivo foi analisar a aplicabilidade da história em quadrinhos (HQs) e a interferência da mesma, como metodologia de ensino dentro da ação educativa. A história foi confeccionada, contendo assunto sobre dengue e foi aplicada a alunos do Ensino Fundamental maior. Os sujeitos que participaram da pesquisa foram 80 alunos de uma escola municipal do município de Breves no Arquipélago do Marajó Pará. Para a análise do uso da história, foram elaborados dois questionários, aplicados antes e após o uso desse instrumento de aprendizagem, cujas respostas foram analisadas qualitativamente. Após a aplicação das histórias em quadrinhos, foi detectada a melhora considerável na aprendizagem dos discentes da escola onde aplicamos o gibi. Esta atividade proporcionou aos alunos uma ação educativa prazerosa e significativa.

Palavras-chave: Dengue. Aprendizagem. Metodologia. História em quadrinhos.

ABSTRACT

A story that can be part of everyday student was used to illustrate the process of teaching and learning about dengue. The aim was to analyze the applicability of the comic (comic), and interference in the same as teaching methodology in the educational activity. History was made containing matter about dengue and was given to elementary school students greater. The subjects participating in the study were 80 students of a municipal school in the municipality of Breves on Marajó Archipelago Pará. To analyze the use of history, two questionnaires were developed, applied before and after the use of this learning tool, whose responses were qualitatively analyzed. After application of comics, a considerable improvement was detected in the learning of students of the school where we apply the comic. This activity provided students with an enjoyable and meaningful educational activity.

Keywords: Dengue. Learning. Methodology. Comics.

TABELA DE FIGURAS

Figura 1 – Ciclo da transmissão do vírus do dengue	13
Figura 2 – Ciclo do vírus do dengue	15
Figura 3 – Ciclo biológico do Aedes Aegypti	15
Figura 4 – Características do mosquito	18
Figura 5 – Estrutura de Flavivirus sp. do dengue	19
Figura 6 – Sintomas do dengue	22
Figura 7 – Tirinha de Calvin & Haroldo	31
Figura 8 – Gibi – Dengue o melhor remédio é a prevenção	41
Figura 9 – Primeiro momento: alunos recebendo questionário prévio	50
Figura 10 – Segundo momento: alunos lendo a HQ	51
Figura 11 – Apresentação das respostas à pergunta: “Como é chamado o mosquito do dengue?”, antes e depois da leitura do gibi	52
Figura 12 – Apresentação das respostas à pergunta: “Que outra doença esse mosquito pode causar?”, antes e depois da leitura do gibi	52
Figura 13 - Apresentação das respostas à pergunta: “O mosquito costuma picar em qual período?”, antes e depois da leitura do gibi	53
Figura 14 - Apresentação das respostas à pergunta: “Onde o mosquito costuma colocar seus ovos?”, antes e depois da leitura do gibi	53
Figura 15 - Apresentação das respostas à pergunta: “Quanto tempo vive os ovos do mosquito sem água?”, antes e depois da leitura do gibi	54

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
1.1	Aspectos biológicos do dengue	12
1.2	Ciclo de vida	12
1.3	Características biológicas	15
1.3.1	Características do vetor	15
1.3.2	Ovo	16
1.3.3	Larva	16
1.3.4	Pupa	16
1.3.5	Adultos	17
1.3.6	Características do vírus	18
1.4	Sintomas	20
1.5	Diagnóstico clínico e laboratorial	22
1.5.1	Diagnóstico clínico	22
1.5.2	Diagnóstico diferencial	23
1.5.3	Diagnóstico laboratorial	23
1.5.4	Exames inespecíficos	24
1.6	Tratamento	24
1.6.1	Dengue clássica	24
1.6.2	Febre hemorrágica do dengue - FHD	25
1.7	Profilaxia	25
1.8	Didática e metodologia de ensino	28
1.9	As histórias em quadrinho na escola	31
2	OBJETIVOS	39
2.1	Geral	39
2.2	Específicos	39
3	METODOLOGIA	40
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES	41
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	55
	REFERENCIAS	56
	ANEXO A – QUESTIONÁRIO PRÉVIO	
	ANEXO B – PÓS QUESTIONÁRIO	

1 INTRODUÇÃO

1.1 Aspectos biológicos do dengue

O *Aedes aegypti* pertence ao reino Animalia, filo Arthropoda pés articulados, classe Hexapoda três pares de patas, ordem Diptera um par de asas anterior funcional e um par posterior transformado em halteres, família Culicidae, gênero *Aedes* e espécie *A. aegypti* (FUNASA – abril, 2001).

De acordo com COSTA (2001), o vírus da dengue é do gênero *Flavivírus*, da família *Flaviviridae* e são conhecidos quatro sorotipos, sendo o tipo 1, tipo 2, tipo 3 e tipo 4 e é transmitido apenas pela fêmea do mosquito (COSTA,2001).

1.2 Ciclo de vida

A infecção pelo vírus do dengue não tem um efeito patogénico direto no vetor mosquito. Após a ingestão de sangue pela fêmea (hematófaga) do *A. aegypti* contendo o vírus, obtido a partir de um hospedeiro vertebrado virêmico (fase de viremia 4-12 dias), ocorre uma infecção das células epiteliais do intestino do mosquito, que propaga se através da lâminabasal do intestino para a circulação e infecta as glândulas salivares do vetor mosquito. O período de incubação intrínseca dentro do mosquito tem duração de 8-12 dias após o qual o mosquito pode infectar. A vida média do mosquito *Aedes aegypti* é de 45 dias e, nesse período, um único mosquito pode contaminar até 300 pessoas (MCBRIDE *et al.*, 2000).

Finalmente, ao picar o hospedeiro (Figura 1), a fêmea do mosquito regurgita a saliva, na qual encontram-se substâncias anticoagulantes evitando a coagulação durante a alimentação, e por conseguinte o vírus é introduzido dentro da corrente sanguínea da vítima. Quando o homem é contaminado pela picada do mosquito, o vírus fica incubado em seu organismo de 2 a 15 dias com médias de 5 a 7 dias, apenas após esse período é que surgirãooos primeiros sintomas da doença. O período em que o mosquito pode ser contaminado ao picar um humano infectado vai desde um dia antes de aparecer a febre no homem até seis diasdepois da manifestação desta. Fora deste período o mosquito pode picar o homem, mas não haverá contaminação. O aparelho genital do mosquito também fica parasitado transmitindo o vírus para os ovos do mosquito aquando da deposição dos ovos. Uma vez que o mosquito é contaminado fica capacitado a transmitir o vírus por toda a vida (MCBRIDE *et al.*, 2000;MURRAY,2006).

Figura 1 - Ciclo da Transmissão do Vírus do Dengue.

Mosquito alimenta-se do homem que está em fase de viremia 4-12 dias.



Período de incubação no mosquito 8-12 dias



Mosquito infectado, inocula vírus no homem (período de incubação de 5-7 dias).

Fonte: NUNES, 2011

A partir do momento que o vetor fêmea injeta o vírus na corrente sanguínea do hospedeiro humano, ocorre a introdução do vírus em células localizadas na epiderme e derme, por endocitose mediada por clatrina, via interação entre glicoproteína de superfície viral e receptores específicos de superfície celular. Estudos recentes demonstram que as células dendríticas (CD) imaturas e as células de Langerhans, as quais normalmente residem na epiderme, apresentam moléculas de superfície celular que são reconhecidas pelo vírus do Dengue, tal como, a molécula *C-typelectin ICAM3-grabbing non-integrin* (DC-SING), e constituem alvos potências para a infecção inicial do vírus no hospedeiro humano. Em seguida, as células infectadas migram para os linfonodos, onde os monócitos e macrófagos são recrutados, tornando-se assim alvos da infecção. Consequentemente, a infecção é ampliada e o vírus é disseminado através do sistema linfático. Como resultado da viremia primária, várias células da linhagem mononuclear, incluindo monócitos derivados do sangue, DC mielóide, e macrófagos do baço e do fígado serão infectados (MARTINA *et al.*, 2009).

Estudos usando imunofluorescência e imunohistoquímica (IHC) revelaram a presença de antígenos virais em vários tecidos, incluindo fígado, baço, linfonodos, timo, pulmão, rim e 20 medulas óssea, mas principalmente em células mononucleares fagocíticas do sangue periférico e leucócitos (JESSIE *et al.*, 2004; ARAÚJO,2009).

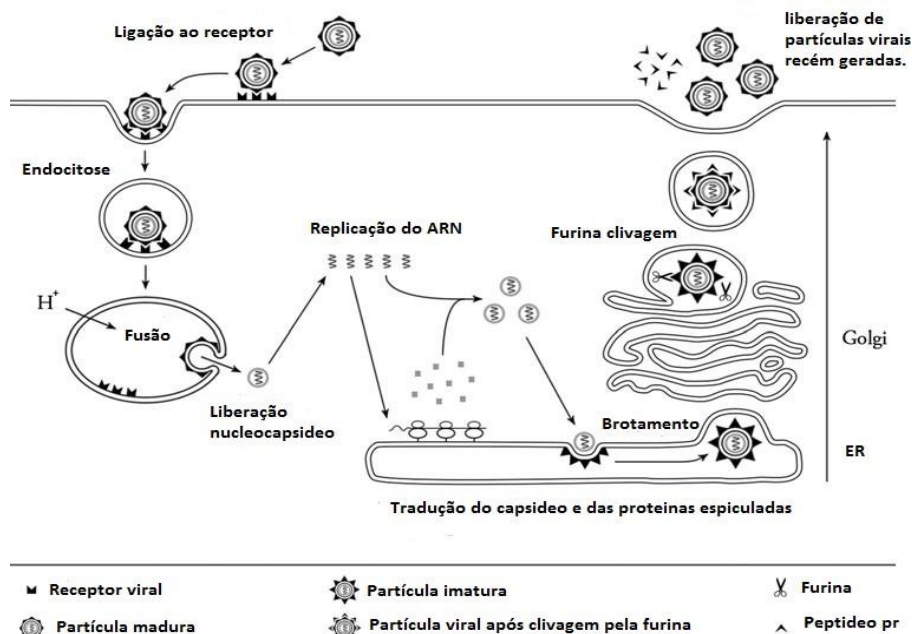
O primeiro passo no processo de infecção viral é a ligação a um receptor na superfície celular (figura 2). O vírus aborda a célula ao ligar-se a receptores de superfície, como o sulfato de heparina, CD209 ou DC-SIGN (*Intercellularadhesion molecule-3 grabbing non- integrin*), e o receptor para a porção constante dos anticorpos (Fc) de imunoglobulina, entre outros. Esta etapa é mediada pela proteína do envelope E (identificada como uma proteína de ligação para o DENV) que permite a penetração por endocitose na célula hospedeira (FAHEEM *et al.*, 2010; RODENHUIS, 2010; MELINO,2007).

As membranas celulares e virais fundem-se, e uma vez dentro da vesícula endocítica, ocorre uma redução do pH (acidificação) do endossoma, fazendo com que a proteína do envelope viral sofra uma mudança conformacional irreversível e a partir de um dímero forme um trímero. Esta mudança facilita a libertação do RNA viral no citoplasma das células infectadas, onde ocorre a tradução e replicação do RNA viral (CLYDE *et al.*,2006; MELINO,2007;MCBRIDE *et al.*,2000).

O RNA do vírus do Dengue é traduzido em associação com membranas do retículo endoplasmático rugoso (RER). Como ocorre com outros vírus ARN de polaridade positiva, o genoma do vírus atua como RNA mensageiro (RNAm) e utiliza fatores, ainda desconhecidos, da célula hospedeira para traduzir a poliproteína viral. Após o início da tradução do genoma viral ocorre a troca para a síntese de um genoma de sentido negativo (3'-5') intermediário, o qual irá servir como molde para a síntese de múltiplas cópias do RNA viral de sentidopositivo (5'-3') (CLYDE *et al.*, 2006; MCBRIDE *et al.*,2000).

Ciclos sucessivos de tradução produzem múltiplas cópias das 3 proteínas estruturais e das 7 não-estruturais, as quais juntamente com o RNA viral irão participar da formação, maturação e secreção da partícula viral, que ocorre no complexo de Golgi. As partículas virais imaturas são então clivadas por proteases do tipo furina (celulares e virais), resultando na formação de partículas virais maduras, as quais são infecciosas. Partículas subvirais incompletas também são clivadas pelas furinas celulares e virais. A liberação das partículas virais maduras completas ou subvirais ocorre por exocitose (CLYDE *et al.*, 2006; MCBRIDE *et al.*, 2000).

Figura 2 - Ciclo do vírus do Dengue.

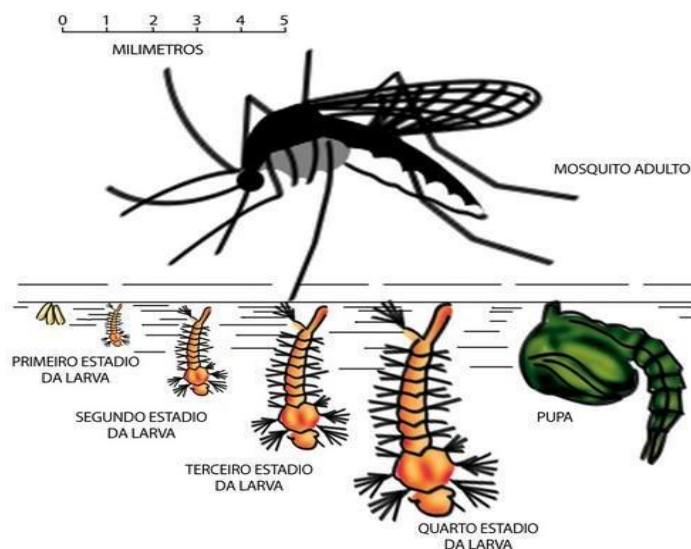


Adaptado de: RODENHUIS-ZYBERT, 2010.

1.3 Características biológicas

1.3.1 Características do Vetor

O mosquito, até completar seu desenvolvimento, passa pelas fases de: ovo, larva, pupa e mosquito adulto (Figura 3). As fases larva e pupa ocorrem na água (DIVE, 2007).

Figura 3 – Ciclo biológico do *Aedes aegypti*

Fonte: lersaude.com.br.

1.3.2 Ovo

As fêmeas de *Aedes aegypti* colocam seus ovos fixando-os em paredes úmidas, próximas ao nível da água. O tamanho varia entre 0,6 a 0,7mm.

Estes ovos suportam grandes períodos de seca podem persistir na natureza por aproximadamente 18 meses, sem sofrer nenhum dano. Com a umidade as larvas eclodem (DIVE, 2007).

1.3.3 Larvas

As larvas vivem na água se alimentando e vindo à superfície para respirar.

Mudam de tamanho 4 vezes (o que chamamos de estádios). A atividade alimentar é intensa e rápida. Alimentam-se de algas e partículas orgânicas dissolvidas na água. Não resistem a longos períodos sem alimentação. Não toleram águas muito poluídas e luz intensa.

A larva é composta de cabeça tórax e abdômen. No final do abdômen encontra-se o segmento anal e o sifão respiratório. O sifão é curto, grosso quando comparado aos mosquitos do gênero *Culex* e mais escuro que o corpo. Para respirar, a larva vem a superfície, onde fica em posição quase vertical. Movimenta-se em forma de serpente, fazendo um “S” em seu deslocamento. Quando há movimentos bruscos na água e sob feixe de luz desloca-se com rapidez para o fundo do depósito demorando para retornar à superfície. Após o 4º estágio as larvas se transformam em pupas 3 a 4 dias (DIVE, 2007).

1.3.4 Pupas

Durante esta fase não se alimentam, utilizando a energia armazenada na fase larvária. A pupa é dividida em cefalotórax (cabeça + tórax) e abdômen tendo o formato de uma vírgula. Tem um par de tubos respiratórios ou trombetas, que atravessam a água e permitem a respiração. Nesta etapa, sofrem as últimas transformações para a formação do adulto. Após 2 a 3 dias, emerge o adulto. O tempo total de ovo até a fase adulta leva em média 7 a 8 dias. Dependendo da temperatura, por exemplo, temperaturas abaixo de 20°C este período do desenvolvimento pode ser mais extenso (DIVE, 2007).

1.3.5 Adultos

Necessitam de um período de várias horas para endurecimento do esqueleto externo e das asas. Dentro de 24 horas podem voar e acasalar.

As fêmeas se alimentam frequentemente de sangue, de preferência humano. Na falta deste, pode se alimentar de sangue de outros animais. Machos, e também fêmeas, alimentam-se de sucos vegetais, fontes de carboidratos, para os processos metabólicos para a manutenção básica da vida.

O repasto sanguíneo (refeição) das fêmeas fornece proteína para maturação dos ovos, acontecendo geralmente durante o dia, com picos de maior atividade ao amanhecer e pouco antes do entardecer. Quando o repasto não é completo, pode alimentar-se mais de uma vez entre duas posturas, principalmente quando são perturbadas durante o repasto. Em condições ótimas o intervalo entre o repasto e a oviposição (postura dos ovos) é de três dias. As oviposições ocorrem geralmente no final da tarde. A fêmea grávida é atraída para recipientes escuros, sombreados, úmidos ou com água, com superfícies ásperas nas quais depositam os ovos. Preferem água limpa ao invés de água poluída ou com muita matéria orgânica. Em cada postura a fêmea distribui seus ovos em vários recipientes de preferência artificiais como pneus, latas, garrafas, floreiras que acumulam água da chuva. Costuma invadir caixas d'água e cisternas mal vedadas ou piscinas, aquários mal cuidados, vasos com água no interior de residências e nos cemitérios (DIVE, 2007).

Tanto no Brasil quanto em outros países americanos o *Aedes aegypti* tem sido surpreendido criando-se em recipientes naturais como bromélias, buracos em árvores, escavação em rocha e bambu. Escavações no solo com fundo argiloso ou forrado de cimento ou pedra, também são empregadas por esse mosquito para se criar. Tais encontros são muito raros em comparação com os criadouros preferenciais.

A tendência do *Aedes aegypti* é permanecer onde nasceu, abrigado dentro das habitações. Quando a quantidade de mosquito é muito grande (densidade alta), ele se espalha para diversos pontos (dispersa) num voo em torno de 100 metros. A fêmea grávida, quando não encontra depósitos para oviposição, pode se deslocar através do voo até 1000 metros.

Vive em média 30 a 35 dias na natureza, podendo ser maior este período no laboratório.

Deposita em média 400 a 600 ovos durante a vida.

Seu tamanho médio é de 3mm. Possuindo cor amarronzada, com anéis brancos nas

patas e um desenho prateado em forma de lira na parte dorsal do tórax e escamas prateadas no corpo (Figura 4) (DIVE, 2007).

Figura 4 - Características do Mosquito



Fonte: hitman. freeforums.org.

1.3.6 Características do vírus

O vírus causador da dengue é do tipo RNA, da família *Flaviviridae* e do gênero *Flavivirus* (Figura 5). Existem quatro sorotipos da dengue: DENV 1, 2, 3 e 4. Segundo Figueiredo e Fonseca (1996), o gênero *Flavivirus* compreende 60 vírus diferentes, entre os quais se destacam por sua importância epidemiológica o vírus da dengue, da febre amarela, o vírus rocio e o vírus da encefalite de Saint Louis (FUNASA, 2000).

O período de transmissibilidade viral ocorre em dois ciclos:

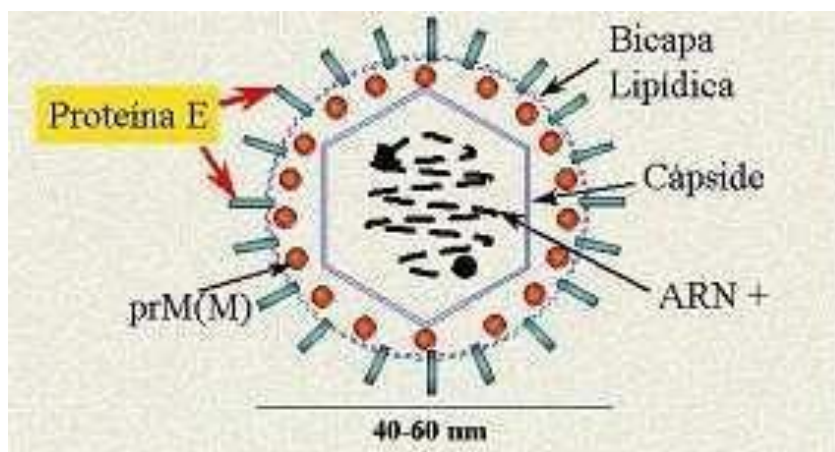
Intrínseco - é o que se passa no homem. Começa um dia antes do aparecimento dos sintomas e vai até o 6º dia da doença. Durante esse período, o vírus está presente no sangue e os mosquitos que o sugarem podem se infectar.

Extrínseco - é o que se dá no mosquito. Os vírus ingeridos juntamente com o sangue multiplicam-se nas glândulas salivares de 8 a 12 dias após um repasto de sangue infectado, os mosquitos se tornam infectantes, isto é, capazes de transmitir a doença e assim continuarão por toda a sua vida (FUNASA, 2000).

O vírus da dengue não se transmite de pessoa a pessoa, nem por qualquer outro mecanismo que não seja através da picada dos mosquitos do gênero *Aedes*, principalmente, de *A. aegypti*. Portanto, só é possível interromper o ciclo da doença com o controle ou erradicação do mosquito transmissor (FUNASA, 2000).

Quando acontece a primeira infecção por qualquer sorotipo, habitualmente o paciente apresenta uma forma benigna da doença chamada de “dengue clássica”. Quando ocorre a convivência simultânea, ou sequencial, de dois ou mais sorotipos de vírus e o paciente é reinfetado por um sorotipo diferente do que o infectou a primeira vez, particularmente pelo sorotipo 2, podem ocorrer formas mais graves da doença, como a “dengue hemorrágica”, que tem maior potencial de letalidade (FUNASA, 1998).

Figura 5 - Estrutura de *Flavivirus sp.* da dengue



Fonte: SILVA JÚNIOR, J.B. & PIMENTA J.F.G. (2008).

Basicamente, o vírus da dengue necessita do mosquito para sobreviver e assim poder infectar os indivíduos. O mosquito fêmea, ao picar um indivíduo infectado, se contamina ao sugar seu sangue onde há vírus circulando. A partir daí, o vírus migra para as glândulas salivares da fêmea e para seus ovos, caso já tenham sido fecundados. A transmissão pode ocorrer a partir de dois mecanismos: 1) a fêmea contaminada pica um indivíduo sadio para obter mais sangue e sustentar seus ovos, contaminando então a pessoa picada com o vírus que está alojado nas glândulas salivares; ou 2) a fêmea ao picar um indivíduo contaminado, transmite o vírus para os seus ovos fecundados (mecanismo transovariano), contaminando a geração seguinte cujas larvas eclodirão já possuindo em seu interior, o vírus da dengue. Esse mecanismo de transmissão é também denominado de transmissão vertical (SES-RJ, 1999).

A Dengue é transmitida por picada de mosquitos infectados. Assim, o conhecimento acerca da interação entre o mosquito e o vírus pode revelar elementos críticos para o controle desta doença. O período de incubação da doença no homem, ou seja, o período entre a picada infectante e o aparecimento de sintomas, pode variar de 3 a 15 dias, sendo, em média, de 5 a 6 dias e o período de transmissibilidade ocorre

enquanto houver vírus no sangue (período de viremia). Este período começa um dia antes do aparecimento dos sintomas e vai até o 6º dia da doença (FUNASA, 2002).

Para infectar uma célula é necessária a interação de proteínas virais com moléculas presentes na superfície celular que funcionam como receptores. No caso do gênero *Flavivirus*, o papel de adesão e fusão é desempenhado pela proteína E (Figura 3). No entanto, o receptor celular utilizado ainda não é conhecido (MARTINEZ, 1999).

Diferentes linhagens de *A. aegypti* apresentam diferentes níveis de susceptibilidade e refratariedade à infecção. Um candidato a mediar esta susceptibilidade/refratariedade, seria o sistema imune do vetor (SILVA, 2008).

Os *Flavivirus* podem ter a capacidade de escapar dos sistemas celulares de defesa antivirais do mosquito, possibilitando a infecção persistente e a transmissão do vírus. RNAi é um mecanismo de defesa do genoma contra genes aberrantes que podem ser gerados por transposons, transgenese ou ainda durante a replicação viral. Este mecanismo tem sido descrito nos últimos anos em um grande número de modelos, incluindo insetos. É possível que exista uma associação entre virulência de diferentes cepas de dengue e sua capacidade de suprimir a resposta celular mediada por RNAi em *A. aegypti*. Existe a hipótese de trabalho de que populações de insetos refratários ao vírus provavelmente apresentam uma forte resposta celular à presença dos mesmos. Em contrapartida, o vírus pode ter desenvolvido mecanismos para escapar desta resposta celular. Assim, o ciclo do vírus no inseto e, conseqüentemente, o comportamento cíclico da endemia, pode estar relacionado às alterações dos mecanismos de escape do vírus às respostas celulares do inseto ou às alterações primárias dessas respostas celulares do inseto ou, até mesmo, a concomitância de ambos os mecanismos (PETRETSKI *et al.*, 2009).

1.4 Sintomas

A dengue é uma doença febril aguda, que pode ser de curso benigno ou grave, dependendo da forma como se apresente: infecção inaparente, dengue clássico (DC), dengue com complicações (DCC) e as formas graves da doença, febre hemorrágica da dengue (FHD) ou síndrome de choque da dengue (SCD). Nas formas indiferenciadas da doença a evidência clínica se assemelha com uma síndrome gripal e, às vezes pode causar uma complicação potencialmente fatal chamada dengue grave (SERUFO *et al.*, 2000; BRASIL, 2009b).

O dengue clássico (DC) se caracteriza, primeiramente, por febre alta (40°C /

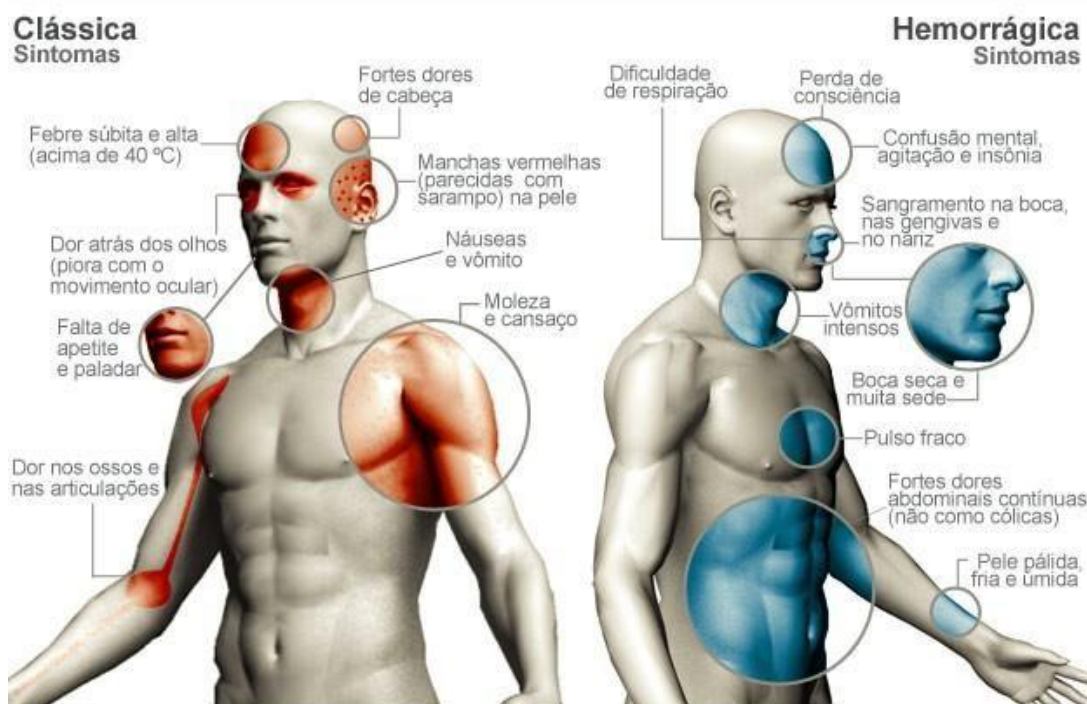
104°F) acompanhada por dois dos seguintes sintomas: cefaleia, mialgia, prostração, artralgia, anorexia, astenia, dor retro-orbital, náuseas, vômitos, exantema, prurido cutâneo. A partir do aparecimento da febre pode ocorrer, ocasionalmente, hepatomegalia dolorosa. Pode haver erupção cutânea caracterizada inicialmente por vesículas puntiformes na parte de trás do palato mole (figura 6). Além desses sintomas, deve ter estado, nos últimos 15 dias, em área onde esteja ocorrendo transmissão de dengue ou tenha a presença de *A. aegypti*. Os sintomas geralmente duram 2-7 dias, depois de um período de incubação de 4-10 dias após a picada de um mosquito infectado (BRASIL, 2009a; RIVERA & RODRÍGUEZ, 2010).

O quadro clínico da dengue com complicações ocorre quando o caso suspeito de dengue evolui para a forma grave, mas não possui todos os critérios para ser encerrado como FHD; nessa situação, a presença de pelo menos uma das alterações clínicas e/ou laboratoriais abaixo é suficiente para encerrar o caso como dengue com complicações, que são: alterações neurológicas, disfunção cardiorrespiratória, insuficiência hepática, hemorragia digestiva importante (volumosa), derrame pleural, pericárdico e ascite, plaquetopenia inferior a 20.000/mm³ e leucometria igual ou inferior a 1ml/mm³ (GUZMÁN *et al.*, 2008; BRASIL, 2009b).

Os sintomas iniciais da FHD são semelhantes aos da DC, além de apresentar febre, com duração de 7 dias ou menos; trombocitopenia; manifestações hemorrágicas como prova do laço positiva, petéquias, equimoses ou púrpuras, sangramentos de 5 mucosas do trato gastrointestinal e extravasamento de plasma, devido ao aumento de permeabilidade capilar (BRASIL, 2009a; RIVERA & RODRÍGUEZ, 2010).

A Síndrome de Choque da Dengue é definida quando o paciente apresenta FHD acrescida de manifestações de insuficiência circulatória como hipotensão em relação à idade, pulso rápido e fraco, enchimento capilar anormal e cianose. Além disso, a condição do paciente, de repente se deteriora com sinais de fraqueza, inquietação profunda, intensa ou letargia, palidez e sudorese, muitas vezes associada com a pele úmida e estado mental alterado. O choque é resultado do aumento de permeabilidade vascular, seguida de extravasamento plasmático (evidenciado por hemoconcentração, derrames cavitários e hipoalbuminemia) e falência circulatória (PAHO, 1994; GUZMÁN *et al.*, 2008; BRASIL, 2009b; RIVERA & RODRÍGUEZ, 2010).

Figura 6 – Sintomas da dengue



Fonte: g1.com.br

1.5 Diagnóstico clínico e laboratorial

1.5.1 Diagnostico Clínico

Suspeita-se que um doente está infectado pelo vírus quando apresenta doença febril aguda com duração de sete dias, acompanhado de sintomas inespecíficos (febre, cefaleias, dor retro orbitaria, mialgia e artralgia), e por ter estado, nos últimos 15 dias, em área endêmica (MINISTERIO DA SAÚDE, 2007; GEORGE, 2008).

A anamnese deve incluir um questionário sobre padrão de viagem, origem geográfica do doente e pesquisa sobre quais os agentes patológicos provenientes dessas regiões (WHO, 2009; MINISTRIO DA SAÚDE, 2007).

No exame físico torna-se indispensável a inspeção à procura de manifestações hemorrágicas na pele, mucosas e escleróticas, bem como avaliar o estado de hidratação, verificar a pressão arterial, pulso, enchimento capilar, frequência respiratória, temperatura e peso (MINISTERIO DA SAÚDE, 2007).

No tórax os aspectos pertinentes a serem pesquisados são: sinais de desconforto respiratório e de derrame pleural e pericárdico. No exame abdominal deve-se pesquisar a presença de hepatomegalia, dor e ascite (MINISTERIO DA SAÚDE, 2007).

Um dos principais exames a ser realizado durante a avaliação é a “prova do laço ou do torniquete”, esta reflete a fragilidade capilar, mostra-se positiva em quase todos os casos de FHD. A prova é executada ao se desenhar um quadrado de 2,5cm no antebraço, calcula-se um valor médio entre pressão arterial sistólica e diastólica, insufla-se o manguito até ao valor médio, mantendo-o por 5 minutos. A prova será positiva se houver 20 ou mais petéquias no quadrado (KALAYMAROOJ *et al.*,1997).

1.5.2 Diagnóstico diferencial

a) **Dengue clássica:**

Considerando que a dengue tem um amplo espectro clínico, as principais doenças a serem consideradas no diagnóstico diferencial são: gripe, rubéola, sarampo e outras infecções virais, bacterianas e exantemáticas (Brasil, 2002).

b) **Febre Hemorrágica da Dengue - FHD:**

No início da fase febril, o diagnóstico diferencial deve ser feito com outras infecções virais e bacterianas e, a partir do 3º ou 4º dia, com choque endotóxico decorrente de infecção bacteriana ou meningococemia.

As doenças a serem consideradas são: leptospirose, febre amarela, malária, hepatite infecciosa, influenza, bem como outras febres hemorrágicas transmitidas por mosquitos ou carrapatos (Brasil, 2002).

1.5.3 Diagnóstico laboratorial

a) **Exames Específicos**

A comprovação laboratorial das infecções pelo vírus da dengue faz-se pelo isolamento do agente ou pelo emprego de métodos sorológicos - demonstração da presença de anticorpos da classe IgM em única amostra de soro ou aumento do título de anticorpos IgG em amostras pareadas (conversão sorológica).

b) Isolamento: é o método mais específico para determinação do sorotipo responsável pela infecção. A coleta de sangue deverá ser feita em condições de assepsia, de preferência no terceiro ou quarto dia do início dos sintomas. Após o término dos sintomas não se deve coletar sangue para isolamento viral.

c) Sorologia: os testes sorológicos complementam o isolamento do vírus e a coleta de amostra de sangue deverá ser feita após o sexto dia do início da doença (Brasil, 2002).

1.5.4 Exames Inespecíficos

a) Dengue clássica:

Hemograma: a leucopenia é achado usual, embora possa ocorrer leucocitose. Pode estar presente linfocitose com atipia linfocitária.

A trombocitopenia é observada ocasionalmente.

b) Febre Hemorrágica da Dengue - FHD:

Hemograma: a contagem de leucócitos é variável, podendo ocorrer desde leucopenia até leucocitose leve. A linfocitose com atipia linfocitária é um achado comum. Destacam-se a concentração de hematócrito e a trombocitopenia (contagem de plaquetas abaixo de 100.000/mm³).

Hemoconcentração: aumento de hematócrito em 20% do valor basal (valor do hematócrito anterior à doença) ou valores superiores a 38% em crianças, a 40% em mulheres e a 45% em homens.

Trombocitopenia: contagem de plaquetas abaixo de 100.000/mm³.

Coagulograma: aumento nos tempos de protrombina, tromboplastina parcial e trombina. Diminuição de fibrinogênio, protrombina, fator VIII, fator XII, antitrombina e α antiplasmina.

Bioquímica: diminuição da albumina no sangue, albuminúria e discreto aumento dos testes de função hepática: aminotransferase aspartato sérica (conhecida anteriormente por transaminase glutâmico-oxalacética - TGO) e aminotransferase alanina sérica (conhecida anteriormente por transaminase glutâmico pirúvica - TGP) (Brasil, 2002).

1.6 Tratamento

1.6.1 Dengue clássica

Não há tratamento específico. A medicação é apenas sintomática, com analgésicos e antitérmicos. Devem ser evitados os salicilatos e os anti-inflamatórios não hormonais, já que seu uso pode favorecer o aparecimento de manifestações hemorrágicas e acidose. O paciente deve ser orientado a permanecer em repouso e iniciar hidratação oral (Brasil, 2002).

1.6.2 Febre Hemorrágica da Dengue – FHD

Os pacientes devem ser observados cuidadosamente para identificação dos primeiros sinais de choque. O período crítico será durante a transição da fase febril para a afebril, que geralmente ocorre após o terceiro dia da doença. Em casos menos graves, quando os vômitos ameaçarem causar desidratação ou acidose, ou houver sinais de hemoconcentração, a reidratação pode ser feita em nível ambulatorial (Brasil, 2002).

Medicamentos utilizados conforme prescrição médica:

- a) Antitérmicos e analgésicos Dipirona e Paracetamol.
- b) Antieméticos, Metoclopramida, Bromoprida, Alizaprida e Dimenidrinato.
- c) Antipruriginosos

O prurido na dengue pode ser extremamente incomodo, mas é autolimitado, durando em torno de 36 a 48 horas.

A resposta à terapêutica antipruriginosa usual nem sempre é satisfatória, mas podem ser utilizadas as medidas a seguir:

Medidas tópicas: banhos frios e compressas com gelo.

- d) Drogas de uso sistêmico:

Dexclorfeniramina, Cetirizina, Loratadina e Hidroxizina. (Brasil, 2008).

1.7 Profilaxia

Por não se dispor de vacina, a prevenção primária do dengue só pode realmente ser efetivada nas áreas sob risco quando a vigilância entomológica ou o combate ao vetor antecede a introdução do vírus. Quando a circulação de um ou mais sorotipos em uma região já está estabelecida, as medidas de combate ao vetor e a vigilância epidemiológica da doença têm baixa efetividade e os órgãos responsáveis pela prevenção do dengue enfrentam uma série de dificuldades técnico-científicas e operacionais, relacionadas à complexidade epidemiológica dessa doença (TEIXEIRA *et al.*, 1999).

As ações de combate ao *A. aegypti*, único elo vulnerável da cadeia epidemiológica do dengue, estão centradas em duas estratégias, controle ou erradicação, que se diferenciam quanto às suas metas, o que implica distintas extensões de cobertura, estrutura e organização operacional.

Entretanto, ambas incluem três componentes básicos: saneamento do meio ambiente;

ações de educação, comunicação e informação (IEC); e combate direto ao vetor químico, físico e biológico (REITER *et al.*, 1997; GLUBER *et al.*, 1994; REGAU *et al.*, 1997; OPS, 1995; FUNASA, 1997).

O componente de saneamento visa reduzir os criadouros potenciais do mosquito mediante: aporte adequado de água para evitar o seu armazenamento em recipientes que servirão para oviposição; proteção (cobertura) de recipientes úteis; reciclagem ou destruição de recipientes inservíveis; e tratamento ou eliminação de criadouros naturais. Dependendo da estratégia e meta do programa, este componente pode ser restrito às atividades específicas que são desenvolvidas pelos recursos humanos do próprio programa por meio de orientações aos moradores de cada residência para promoção de saneamento intra e peridomiciliar, ou mesmo limitado apenas a estas últimas, ou ser mais amplo com envolvimento dos órgãos setoriais de saneamento responsáveis pela melhoria do sistema de abastecimento de água e coleta de resíduos sólidos (OPS, 1995; FUNASA, 1997).

Da mesma forma, o segundo componente varia conforme as definições estratégicas e importância que é dada às ações de educação, comunicação e informação, que podem ser confinadas apenas à atuação dos agentes de saúde em cada residência, associada ou não a algumas campanhas pontuais de educação e/ou comunicação de massa, ou ser bem mais abrangente com participação efetiva de setores sociais e governamentais; e à busca da participação das comunidades no processo de prevenção, implementação de metodologias pedagógicas capazes de proporcionar mudanças de comportamento no que diz respeito aos cuidados individuais e coletivos com a saúde, com ênfase na necessidade de redução e eliminação dos criadouros potenciais do mosquito transmissor da dengue (OPS, 1995; FUNASA, 1997).

O combate físico e químico ao vetor inclui: a) tratamento focal, que é a eliminação das formas imaturas do *A. aegypti*, por meio de aplicação de larvicidas nos recipientes de uso doméstico que não podem ser destruídos, eliminados, ou tratados por outras formas e a flambagem da parede de recipientes não elimináveis que contêm ovos deste vetor, em pontos estratégicos; b) tratamento perifocal, que é polêmico quanto a sua eficácia, por utilizar aspersão de inseticidas em torno do foco, sem ação residual e sujeita às intempéries. A justificativa para seu uso é a eclosão do inseto adulto e seu pouso nas imediações do foco. Este procedimento é feito mediante rociadores manuais ou a motor, nas paredes internas e externas dos recipientes preferenciais para oviposição das fêmeas do vetor, e no seu entorno; c) aplicação espacial de inseticidas a ultrabaixo volume (UBV), para redução das formas aladas do *A. aegypti*. Esta técnica, só indicada

em situações epidêmicas, pode ser feita por aplicação no intra e peridomicílio, empregando-se equipamentos portáteis, ou nas ruas, com máquinas pulverizadoras mais pesadas montadas em veículos. A efetividade desta última forma de combate é bastante questionada, mesmo quando são observados cuidadosamente todos os critérios técnicos preconizados, por se constatar pouco efeito na redução da população das formas adultas (REITER *et al.*, 1997). As normas e procedimentos técnicos e operacionais das atividades de combate químico, nos diversos países, têm fundamentos comuns, e as variações observadas, atendem à realidade de cada área, ou à seleção de técnica ou rotina específica com a qual se tem maior experiência (OPS, 1995; FUNASA, 1997).

O controle biológico é baseado no uso de organismos vivos capazes de competir, eliminar ou parasitar as larvas ou formas aladas do vetor, e ainda não se tem experiência de aplicação em larga escala. O *Bacillus thuringiensis* H-14 (BTI) e peixes larvicidas das espécies *Gambusia affinis* e *Poecilia sp.* têm sido os mais utilizados e preconiza-se o seu uso mais amplo nos programas de combate. Ensaio com larvas de outros mosquitos (*Toxorhynchites*) e algumas pulgas d'água (*Mesocyclops*; *Macrocylops*), também vêm sendo experimentados (OPS, 1995).

Atualmente, tanto nas estratégias de erradicação como nas de controle, tem sido orientado o uso integrado das várias técnicas de combate ao *A. aegypti* disponíveis, associadas aos outros dois componentes descritos (saneamento e IEC). O que as diferencia é que na primeira tem-se uma meta estabelecida a ser alcançada (índice de infestação zero), a implantação é planejada para ser executada em quatro fases bem definidas (ataque, consolidação, manutenção e vigilância entomológica) e preconiza-se que os componentes de saneamento e educação, comunicação e informação sejam os mais amplos possíveis e antecedam o início da fase de ataque, permanecendo em todas as outras fases, para não criar condições mais propícias à reinfestação. Além disso, alguns princípios técnicos científicos fundamentam a organização dos programas de erradicação, que são o da universalidade da implantação das atividades em cada território; o de sincronidade de ações dos três componentes; e a continuidade programática para que não haja desperdícios de recursos e/ou atraso na consecução da meta. Distintamente, os programas de controle, além de não definirem qual a meta a ser alcançada, indicando apenas que se deve reduzir e manter as populações de vetores a “níveis aceitáveis”, não são obrigatoriamente organizados dentro dos princípios e fundamentos acima referidos (OPS, 1995).

1.8 Didática e metodologia de ensino

A didática é a área da Pedagogia que se preocupa com o ensinar. Segundo Libâneo (1994):

[...] didática define-se como mediação escolar dos objetivos e conteúdos do ensino, a didática investiga as condições e formas que vigoram no ensino e, ao mesmo tempo, os fatores reais (sociais, políticos, culturais, psicossociais) condicionantes das relações entre docência e aprendizagem. Ou seja, destacando a instrução e o ensino como elementos primordiais do processo pedagógico escolar, traduz objetivos sociais e políticos em objetivos de ensino, seleciona e organiza os conteúdos e métodos e, ao estabelecer as conexões entre ensino e aprendizagem, indica princípios e diretrizes que irão regular a ação didática [...].

Neste mesmo sentido Haydt expressa que (2008):

[...] a didática é uma seção ou ramo específico da pedagogia e se refere aos conteúdos do ensino e aos processos próprios para a construção do conhecimento. Enquanto a pedagogia pode ser conceituada como ciência e a arte da educação, a didática é definida como ciência e a arte do ensino.

O termo didática surgiu com o significado de arte de ensinar. A tentativa de evitar o monopólio do saber para poucos deu ênfase a novas possibilidades explicando que o indivíduo era capaz de compreender o mundo que o cerca (HAYDT, 2008). A didática, portanto, auxiliaria o aluno a aprender melhor, oferecendo diversidade ao ensino.

A didática e as metodologias específicas das disciplinas, apoiando-se em conhecimentos pedagógicos, são disciplinas que orientam a ação docente partindo das situações concretas em que se realiza o ensino (LIBÂNEO, 1994.).

Cabe ao professor, ao definir suas práticas pedagógicas, preocupar-se com metodologias, recursos e estratégias que, articulados com as atividades em sala de aula tornem possível o crescente processo de aprendizagem dos alunos. Outro aspecto importante e que:

[...] o professor deve compreender e aprender que sua didática faz parte de um todo, base teórica, ações práticas, visão crítica e política, organização e planejamento, etc., e que essas dimensões devem caminhar juntas, pois a caracterizam e visam um significado real ao seu corpo norteador seu trabalho (BARADEL, 2007).

Portanto, ensinar e aprender consiste em um único processo e a metodologia de ensino é aspecto que deve ser considerado. Libâneo expressa que:

[...] a metodologia compreende o estudo de métodos, é o conjunto dos procedimentos de investigação das diferentes ciências quanto aos seus fundamentos e validade, distinguindo das técnicas que são a aplicação específicas dos métodos. A metodologia pode ser geral (ex., métodos tradicionais, métodos ativos, métodos da descoberta, método de solução de problemas etc.) ou específica, seja a que se refere aos procedimentos de ensino e estudo das disciplinas do currículo (alfabetização, matemática, história etc.), seja a que se refere a setores da educação escolar ou extraescolar (educação de adultos, educação especial, educação sindical etc.) (LIBÂNEO 1994).

É importante o professor compreender que ensinar e aprender caminham juntas, esta ação são importantes para a prática pedagógica do professor, pois exercem um papel importante que podem nortear seu trabalho em sala de aula.

O professor pode seguir os mais variados métodos de ensino e oferecer a seus alunos uma diversidade de experiências de aprendizagem, por isso ensinar e aprender é um processo que enfatiza a relação de professor e aluno (HAYDT, 2008).

Nesse sentido, o ensino está centralizado no professor, em suas capacidades de instruir, comunicar conhecimentos, guiar, orientar, etc. O ensino é uma ação deliberada e organizada. Ensinar é a atividade pela qual o professor, através de métodos adequados, orienta a aprendizagem dos alunos (HAYDT, 2008).

Em vista disso, propiciar aos alunos aulas mais atrativas não é tarefa fácil para os professores. Assim podemos encontrar nos quadrinhos elementos bastante úteis que podem ser utilizados na prática educativa, assim percebe-se que as histórias em quadrinhos podem trabalhar concomitante com as várias disciplinas, tornando facilitadores no processo de ensino e aprendizagem (ARAÚJO, *et al*; 2008).

As estratégias que o professor utiliza para atingir os objetivos de aprendizagem podem incluir diferentes recursos (informática, histórias em quadrinhos, audiovisuais, entre outros), tais recursos são chamados de métodos didáticos, técnicas pedagógicas ou metodologias de sala de aula. Ao utilizar as HQs na educação importante mencionarmos que:

[...] sua aplicação como recurso pedagógico, não existem regras para a sua utilização no âmbito educativo, mas é preciso ter um pouco de conhecimento e criatividade por parte do professor para uma melhor aplicação deste instrumento educativo na sala de aula, sem falar que a seleção do material é de inteira responsabilidade sua. O docente deve ter um planejamento, conhecimento e desenvolvimento de seu trabalho nas atividades que utilizarem as histórias em quadrinhos, independente da disciplina ministrada e, buscar estabelecer objetivos que sejam adequados às necessidades e as características do corpo discente da sala de aula, visto que isto é fundamental para a capacidade de compreensão dos alunos e de conhecimento do conteúdo aplicado [...] (ARAÚJO, *et al*; 2008).

Compreender os componentes da ação didática e metodologia de ensino é essencial para o trabalho do docente, para a mediação do conteúdo aos alunos. Portanto durante sua intervenção em sala de aula o professor deve:

[...] por meio de sua interação com a classe, ajudar o aluno a transformar sua curiosidade em esforço cognitivo e passar de um conhecimento confuso, sincrético, fragmentado, a um saber organizado e preciso (HAYDT, 2008).

É neste contexto que as histórias em quadrinhos devem ser consideradas. Embora a exploração didática das histórias em quadrinhos no ensino tenha começado de forma tímida, pois eram vistas com desconfiança pelos professores, uma vez que acreditavam que eram responsáveis pela delinquência juvenil além de não estimularem a imaginação e a leitura, tais pontos de vistas já foram suficientemente superados com pesquisas sobre o assunto confirmando as vantagens das mesmas em sala de aula (OLIVEIRA, 2005).

1.9 As histórias em quadrinhos na escola

Figura 7 - Tirinha de Calvin & Haroldo



Fonte: <http://cafecompao.acholegal.com/category/quadrinhos>

Trabalhar histórias em quadrinhos no campo escolar é uma forma significativa e dinâmica para os alunos lerem, escreverem, criarem, pesquisarem, dramatizarem sobre a vida (INÁCIO, 2003). A importância das histórias em quadrinhos nas escolas é tratada por Araújo, *et al* (2008) quando anunciam que:

[...] os quadrinhos podem ser utilizados na educação como instrumento para a prática educativa, porque neles podemos encontrar elementos composicionais que poderiam ser bastante úteis como meio de alfabetização e leitura saudável, sem falar na presença de técnicas artísticas como enquadramento, relação entre figura e fundo entre outras, que são importantes nas Artes Visuais e que poderiam se relacionar perfeitamente com a educação, induzindo os alunos que não sabem ler e escrever a aprenderem a ler e escrever a partir de imagens, ou seja, estariam se alfabetizando visualmente.

Neste sentido as pesquisas estão mostrando os benefícios das histórias em quadrinhos na escola.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) reafirmam a importância da escola na formação de indivíduos competentes para a sociedade: [...] é necessário que a escola garanta um conjunto de práticas planejadas com o propósito de contribuir para que os alunos se apropriem dos conteúdos de maneira crítica e construtiva (BRASIL, 1997).

De acordo com os PCNs, as HQs deverão estar inseridas nos conteúdos de temas transversais que tratam de questões sociais (saúde, orientação sexual, cultura, meio ambiente e ética). Organizadas em diversas linguagens, as histórias em quadrinhos viabilizam diferentes contextos e produzem informações vinculadas aos temas sociais (BRASIL, 1997). É um material rico para trabalhar os conteúdos transversais, pois tem boa aceitação entre alunos e pode render outras produções do conhecimento mais interessantes a cada faixa etária.

A importância da presença das HQs em sala de aula é destacada por Vergueiro (2010), quando trata que a sua utilização é bem ampla, cabendo a criatividade de cada professor para tratar de assuntos complexos de uma forma lúdica e descontraída.

A percepção que as histórias em quadrinhos poderiam ir além do entretenimento e serem usadas de modo eficaz na educação foram registrados por Vergueiro (2010), citados a seguir:

[...] as primeiras revistas de quadrinhos de caráter educacional publicadas nos Estados Unidos, tais como *TrueComics*, *Real Life Comics* e *Real FactComics*, editadas durante a década de 1940, traziam antologias de histórias em quadrinhos sobre personagens famosos da história, figuras literárias e eventos históricos [...].

O autor, em suas pesquisas afirma os benefícios das HQs para os professores trabalharem em sala de aula, pois as HQs auxiliam os alunos a ampliar a compreensão de conceitos e enriquecer vocabulário, obrigando o leitor a pensar na informação, tem caráter globalizador e também podem ser utilizados em qualquer nível escolar. O próprio autor explicita:

[...] há varias décadas, as histórias em quadrinhos fazem parte do cotidiano das crianças e jovens sua leitura é muito popular entre eles. A inclusão das HQs na sala de aula não é objeto de qualquer tipo de rejeição por parte dos estudantes, que, em geral, as recebem de forma entusiasmada, sentindo-se, com sua utilização, propensos a uma participação mais ativa nas atividades em aula. As histórias em quadrinhos aumentam a motivação dos estudantes para o conteúdo das aulas, aguçando sua curiosidade e desafiando seu senso crítico (VERGUEIRO, 2010).

Ainda segundo Vergueiro (2010), ao trabalhar as HQs o professor ao selecionar o material a ser utilizado em sala de aula levar em conta os objetivos, a temática, a linguagem e o desenvolvimento intelectual do aluno. De uma maneira geral o importante desta seleção é considerar as características dos diversos ciclos escolares. Assim, o autor faz algumas considerações para cada faixa etária:

- ✓ Pré-escolar é muito importante cultivar o contato com a linguagem das HQs, incentivando a produção de narrativas breves em quadrinhos, sem pressioná-los quanto a elaboração de textos de qualidade ou a cópia de outros modelos.
- ✓ Nível Fundamental: Da mesma forma, começa aos poucos a identificar características específicas de grupos e pessoas, podendo ser apresentada a diferentes títulos ou revistas de quadrinhos, bem como ser instada a realizar trabalhos progressivamente mais elaborados, que incorporem os elementos da linguagem dos quadrinhos de uma forma mais intensa.
- ✓ Nível Fundamental (5ª a 8ª séries): os alunos tem mais consciência da sociedade que os rodeiam. Têm a capacidade de identificar detalhes das obras de quadrinhos e conseguem fazer correlações entre eles e sua realidade social. As produções próprias incorporam a sensação de profundidade, a superposição de elementos e a linha do horizonte, fruto de sua maior familiaridade com a linguagem dos quadrinhos.
- ✓ Nível Médio: é uma fase de mudanças de personalidade não aprova qualquer tipo de material, muitas vezes questionam o que é oferecido em sala de aula. Nas produções próprias, buscam reproduzir personagens mais próximos da realidade, com articulações, movimentos e detalhes de roupas que acompanham o que veem ao seu redor (VERGUEIRO, 2010).

Diante do exposto, estes são alguns exemplos de como o professor pode trabalhar as HQs em cada nível escolar e não um roteiro a ser seguido, vale a criatividade de cada professor ao manusear este material.

É importante também que o professor se familiarize com a linguagem deste meio, conhecendo seu devido valor, pois:

[...] na utilização de quadrinhos no ensino, é muito importante que o professor tenha suficiente familiaridade com o meio, conhecendo os principais elementos da sua linguagem e os recursos que ela dispõe para representação do imaginário; domine razoavelmente o processo de evolução histórica dos quadrinhos, seus principais representantes e características como meio de comunicação de massa; esteja a par das especificidades do processo de produção e distribuição de quadrinhos; e, enfim, conheça os diversos produtos em que eles estão disponíveis (VERGUEIRO, 2010).

Penteado é quem reforça a ideia de que:

[...] como alguém que constrói, concordando ou discordando do autor, sua interpretação numa relação de diálogo íntimo com aquilo que lê. Tal relação vincula-se a um determinado nível de autonomia, em que o aluno percebe que o texto não é a representação absoluta de uma verdade (PENTEADO, 2008).

Luyten (2011) e Santos (2003), afirmam que as HQs utilizadas na escola, trazem grandes benefícios, o emprego das imagens com textos articulados aos conteúdos estudados, permite tornar conteúdos complexos mais claros para os alunos.

Umas das possibilidades em sala de aula é a utilização das HQs no ensino da língua portuguesa, pois possibilitam trabalhar a adequação/inadequação da gramática normativa, instigando o aluno a analisar os diálogos, percebendo se está adequada ou inadequada a escrita naquele contexto (VERGUEIRO, 2010).

As HQs no ensino de geografia, não ficam restritas somente pelas paisagens, mas é importante ressaltar que a leitura do texto e imagem solicitam algumas habilidades necessárias para leituras de mapas, como os símbolos utilizados nas legendas dos mapas, de reconhecimento universal e vários autores as utilizam nas HQs (VERGUEIRO, 2010).

Os aspectos acima demonstram que é possível realizar um trabalho consistente com as histórias em quadrinhos. Mas é preciso ter cuidado ao utilizar as HQs na educação escolar.

Ao utilizar este material como apoio didático nas diversas áreas, há que cuidar para que não se torne monótono. Vergueiro (2010) expressa que:

[...] uma valorização excessiva das histórias em quadrinhos pelo professor, principalmente no momento de sua utilização – como se elas dessem a resposta desejada para todas as dúvidas e necessidades do processo de ensino, também acaba sendo pouco produtiva, pois coloca o meio em uma posição desconfortável frente às outras formas de comunicação. Os quadrinhos não podem ser vistos pela escola como uma espécie de panaceia que atende a todo e qualquer objetivo educacional, como se eles possuíssem alguma característica mágica capaz de transformar pedra em ouro. Pelo contrário, deve-se buscar a integração dos quadrinhos a outras produções das indústrias editorial, televisiva, radiofônica, cinematográfica etc., tratando todos como formas complementares e não como inimigas ou adversárias na atenção dos estudantes [...].

De acordo com Araújo, *et al* (2008) é importante que a história em quadrinho:

[...] na escola se mostre presente e crescente nos dias de hoje, é importante mencionarmos que o docente deve tomar cuidado com a sua aplicação como recurso pedagógico e, que não existem regras para a sua utilização no âmbito educativo, mas é preciso ter um pouco de conhecimento e criatividade por parte do professor para uma melhor aplicação deste instrumento educativo na sala de aula, sem falar que a seleção do material é de inteira responsabilidade sua. O docente deve ter um planejamento, conhecimento e desenvolvimento de seu trabalho nas atividades que utilizarem as histórias em quadrinhos, independente da disciplina ministrada e, buscar estabelecer objetivos que sejam adequados às necessidades e as características do corpo discente da sala de aula, visto que isto é fundamental para a capacidade de compreensão dos alunos e de conhecimento do conteúdo aplicado.

Entre os problemas com as HQs estão as imagens muito chamativas, distraindo o aluno, HQs com excesso de texto nos balões dificultando a leitura e, conseqüentemente, a assimilação do conteúdo (LUYTEN, 2011).

Outro problema destacado, partindo do pressuposto de que as HQs são grande atrativo para os jovens, é a adaptação de obras literárias para os quadrinhos. Há autores que indicam que este pode ser um problema, pois:

[...] enxergar as adaptações como negócio não significa que o produto seja de má qualidade. Ao contrário: os trabalhos vêm se aprimorando a cada novo álbum. Do lado pedagógico, sugere que o aluno não tem capacidade ou não tem maturidade para ler as obras originais, ou que é preciso facilitar obras literárias para esse aluno [...] (RAMOS, 2009).

É importante destacar que sem o direcionamento correto das HQs em sala de aula, não haverá nenhum benefício pedagógico, os alunos somente terão um olhar de entretenimento sobre o material.

Assim, para que o incentivo da leitura tenha um papel fundamental para o leitor, cabea escola a responsabilidade de fazer projetos de formação de leitores. As indicações legais mostram que:

[...] assumir a tarefa de formar leitores impõe à escola a responsabilidade de organizar-se em torno de um projeto educativo comprometido com a intermediação da passagem do leitor de textos facilitados (infantis ou infanto-juvenis) para o leitor de textos de complexidade real, tal como circulam socialmente na literatura e nos jornais; do leitor readaptações ou de fragmentos para o leitor de textos originais e integrais (BRASIL, 1997).

Ainda em relação a contribuição das HQs na formação do leitor, quando incentivadas pela família na infância, podem desenvolver o prazer pela leitura e sua continuidade no período adulto. Bari & Vergueiro (2007) em pesquisa feita em sala de aula, admitiram que:

[...] quase a totalidade dos alunos manifestou ter lido continuamente histórias em quadrinhos durante a infância: alguns prosseguiram essas leituras de modo regular na adolescência, enquanto outros mudaram de interesses. Em geral, aqueles que desenvolveram o gosto pela leitura ou tiveram a sua continuidade na adolescência prosseguem com ela no período adulto, após a escolarização média. Existe, também, um grupo significativo de alunos que gosta de ler quadrinhos, mas o faz de forma esporádica ou descontínua [...].

A participação da família contribuiu para que este incentivo não ficasse restrito somente ao âmbito escolar.

De acordo com Silva (2009), para ter bons resultados na formação de leitores competentes, a escola deve possuir uma biblioteca com um acervo compatível ao usuário e que esteja integrada com o trabalho pedagógico em consonância com as áreas de conhecimento.

Sabe-se que é importante salientar o papel das bibliotecas nas escolas, e a respeito disso os autores afirmam que:

[...] paulatinamente, educadores e profissionais da informação estão abraçando as iniciativas de constituir acervos e práticas pedagógicas enriquecidos de ludicidade e com hibridização de linguagens e suportes, das quais as histórias em quadrinhos têm participado com frequência cada vez maior (BARI & VERGUEIRO, 2011).

Os mesmos autores completam a ideia:

[...] felizmente, a leitura escolar pode contar com este atrativo revolucionário: o das histórias em quadrinhos. A linguagem híbrida das histórias em quadrinhos suaviza os primeiros contatos com a leitura, sendo também igualmente interessante para leitores em diferentes níveis de letramento. Isso facilita a troca de informações e o estabelecimento de uma cultura leitora entre estudantes, que eventualmente inclui professores e bibliotecários. Os enredos possíveis, sem limitações, constroem mundos de imaginação que têm muito a ensinar aos leitores, por meio de analogias com a realidade, recriações das já consagradas lendas e mitologias presentes nas diferentes culturas, agora inseridas de elementos gráficos que ajudam a estabelecer identificação de personagens e ciclos de enredo (BARI & VERGUEIRO, 2011).

Para a seleção e aquisição das HQs nas bibliotecas escolares o Brasil conta com autores como Maurício de Sousa, Ziraldo e outros, que inclusive aprofundaram o compromisso com a sociedade em relação ao uso paradidático e a contemplação cultural e social brasileira (BARI & VERGUEIRO, 2011).

O Ministério da Educação através do Programa Nacional de Bibliotecas (PNBE) criou várias práticas de leitura que estão sendo levados para as escolas, dentre elas as histórias em quadrinhos e jornais, envolvendo projetos educacionais de professores e alunos (BRASIL, 1997).

Porém, Bari e Vergueiro argumentam que as escolas precisam se adaptar a:

[...] novo ambiente demanda que os bibliotecários, principalmente os bibliotecários escolares, se municiem intelectualmente para a atuação com histórias em quadrinhos, preenchendo, com esforço e iniciativa individuais, as lacunas deixadas por sua formação profissional.

Outro fator importante aponta que o tema das histórias em quadrinhos também ganhou destaque no meio acadêmico e interesse nas pesquisas científicas, devido a influência de pessoas respeitadas, como relatam Araújo, *et al* 2008:

[...] por meio de estudos realizados em âmbito acadêmico e, que envolvem esse tema, percebemos também o quanto os quadrinhos vêm sendo estudados na universidade nos dias atuais. Podemos observar que por mais que tenha algum obstáculo a essa temática, com relação a sua linguagem, diversos docentes, discentes e pesquisadores da área de Comunicação e de Educação estão desenvolvendo pesquisas em torno deste tema, contribuindo para a produção de conhecimento. [...] a sua aceitação como instrumento didático, a sua inserção no meio acadêmico só ocorreu devido à influência de pessoas respeitadas

no mundo artístico como o americano Roy Lichtenstein, artista da *Pop Art*. 6, em meados do século passado, ter explorado a estrutura gráfica dos quadrinhos em suas obras e, de pesquisadores de renome nacional.

Ainda de acordo com Araújo, *et al* (2008), eventos realizados ao longo dos anos, como Congresso Internacional de Lucca, na Itália, e a exposição de histórias em quadrinhos no Museu de Artes de São Paulo, ocorrida na década de 70 e a primeira Exposição Internacional de Histórias em Quadrinhos, favoreceram o estudo do tema em pesquisas científicas.

Especialmente no Brasil, HQs decorrem da:

[...] criação de uma disciplina sobre esse assunto em um curso de graduação em Comunicação, na Universidade de Brasília [...] e a pesquisa realizada no Centro de Pesquisas da Comunicação Social da Faculdade de Jornalismo Cásper Líbero, na cidade de São Paulo, em ambiente universitário, com coordenação do Professor José Marques de Melo (SANTOS & VERGUEIRO, 2009).

Ainda referindo as HQs nas pesquisas acadêmicas os mesmos autores apresentam que: [...] a Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo (ECA/USP) tem o mérito de ter dedicado um esforço sistemático e duradouro às histórias em quadrinhos, tornando-se um ponto de referência nacional para a pesquisa na área. Para isto, colaboraram a introdução de uma disciplina centrada nos aspectos editoriais das histórias em quadrinhos, no curso de Editoração dessa escola, ministrada durante vários anos pela Prof.^a Sonia Bibe Luyten, autora da proposta original, e a posterior criação, em 1990, do Núcleo de Pesquisa de Histórias em Quadrinhos, em torno do qual se reuniram ostrês professores que então se dedicavam ao ensino e à pesquisa de histórias em quadrinhos na ECA (Álvaro de Moya, Antônio Luiz Cagnin e Waldomiro Vergueiro), constituindo um fórum permanente de pesquisa e discussão sobre histórias em quadrinhos, que gerou diversos estudos e pesquisas (SANTOS & VERGUEIRO, 2009).

A HQ, atualmente não tem mais conotação de gibizinho. Sua importância cresce a medida que facilita a compreensão de um assunto. Lovetro (1995) é quem relata:

[...] executei um trabalho para o Liceu de Artes e Ofícios de São Paulo, que completava 120 anos de vida e precisava falar ao público jovem, explicando seu atual funcionamento, seus cursos e ainda contar sua história. Eu e uma equipe fizemos uma revista de 32 páginas com uma história de fundo que expunha todos estes itens. Foram impressas 400 mil revistas e encartadas numa edição do jornal O Estado de S. Paulo. Para a empresa/escola foi o suficiente para atingir seu público alvo, gastando menos que um comercial de TV e com maior eficiência.

Assim, a utilização das HQs nos espaços escolares requer do professor compromisso com o fazer pedagógico e domínio metodológico do conteúdo a ser trabalhado com os alunos, além da criatividade e ousadia para utilizar os quadrinhos na medida certa para auxiliar a aprendizagem dos alunos.

Considerando que as HQs podem ampliar as formas de leitura, conforme já apresentado anteriormente, enfatizo a ideia do professor utilizar das mesmas como recurso auxiliador do ensino e até mesmo como recurso didático que pode propiciar, após incentivo inicial, o aprofundamento do tema (TAMINO, 2011).

2 OBJETIVOS

2.1 GERAL

Proporcionar aos alunos do 6º ao 9º ano do ensino fundamental da cidade de Breves Arquipélago do Marajó Pará, conhecimento, compreensão e prevenção da Dengue através do uso de gibi educativo.

2.2 ESPECÍFICOS

Construir um gibi educativo com a temática sobre a Dengue.

Caracterizar as histórias em quadrinhos como recurso de ensino e reconhecer na literatura pedagógica aspectos favorecedores a utilização das histórias em quadrinhos na escola.

Entender como se preveni, para evitar a proliferação do mosquito da dengue através dos conhecimentos obtidos com a leitura do gibi e sua aplicação.

Mensurar a partir de questionário o entendimento dos alunos acerca do conteúdo do gibi.

3 METODOLOGIA

Para fazer este trabalho realizou-se levantamento bibliográfico sobre a temática. De acordo com Moroz e Gianfaldoni (2006), o levantamento bibliográfico consiste na seleção de obras referentes ao assunto, como índices bibliográficos, documentos, periódicos as dissertações de mestrado e teses de doutorado, entre tantos outros escritos.

Moroz e Gianfaldoni (2006) enfatizam que:

[...] a realização do levantamento bibliográfico consiste na seleção de obras que se revelam importantes e afins em relação ao que se deseja conhecer. É claro que esta seleção não pode ser caótica, sobe pena de dificultar a localização das deferidas obras, bem como sua própria seleção e organização. O levantamento bibliográfico como qualquer outra etapa da realização de um trabalho científico, é fruto de uma atividade metódica.

Os artigos científicos foram adquiridos de *sites* da *internet*, onde estavam às revistas científicas, tais como, SCIELO, PERIÓDICOS CAPES, SCIENCEDIRECT, NCBI E GOOGLE ACADÊMICO. A aquisição também foi feita através de bibliotecas virtuais LILACS e BIREME, e outras informações foram adquiridas na biblioteca da UFPA e municipal de Breves.

A presente pesquisa, de caráter qualitativo, configura-se como um estudo de caso, a partir de Yin (2001). O autor considera como característica desse tipo de estudo e que se coaduna com os objetivos desse trabalho, o fato de que o foco se encontra em fenômenos contemporâneos inseridos em algum contexto da vida real. A coleta de dados se estruturou como uma análise documental que teve como texto básico para a análise a HQ no formato de gibi.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Logo após a pesquisa realizada sobre a dengue buscou-se uma forma de repassar esse assunto para alunos do 6º ao 9º ano. Foi então que surgiu a ideia de confeccionar um gibi com uma linguagem fácil e que não fugisse da realidade dos alunos, então foi confeccionado o gibi “DENGUE O MELHOR REMÉDIO É A PREVENÇÃO!”.



















O trabalho foi realizado com 80 alunos do Ensino Fundamental maior do 6º ao 9º ano, do período da tarde da Escola Bom Jesus em Breves Arquipélago do Marajó Pará, situada na Rua Justo Chermont S/N Bairro Centro no ano de 2014. Foram aplicados 160 questionários sendo 80 prévios e 80 pós (anexo 1) primeiramente os alunos responderam as 8 perguntas que continham no questionário prévio e logo após responderem as perguntas foi lhes apresentado a historia em quadrinhos intitulada “DENGUE O MELHOR REMÉDIO É A PREVENÇÃO!”, no seu desenvolvimento os termos técnicos e científicos foram mantidos, propiciando seu uso em sala de aula (VERGUEIRO, 2005). Na abordagem da história também foram utilizadas situações do cotidiano dos alunos e, conforme colocam (KRASILCHIK, 2005; OLIVEIRA, 2005), a aprendizagem de novos conceitos torna-se significativa quando o aluno o relaciona aos conhecimentos prévios que possui.

Figura 9 – Primeiro momento alunos recebendo questionário prévio



Fonte: Autoria própria.

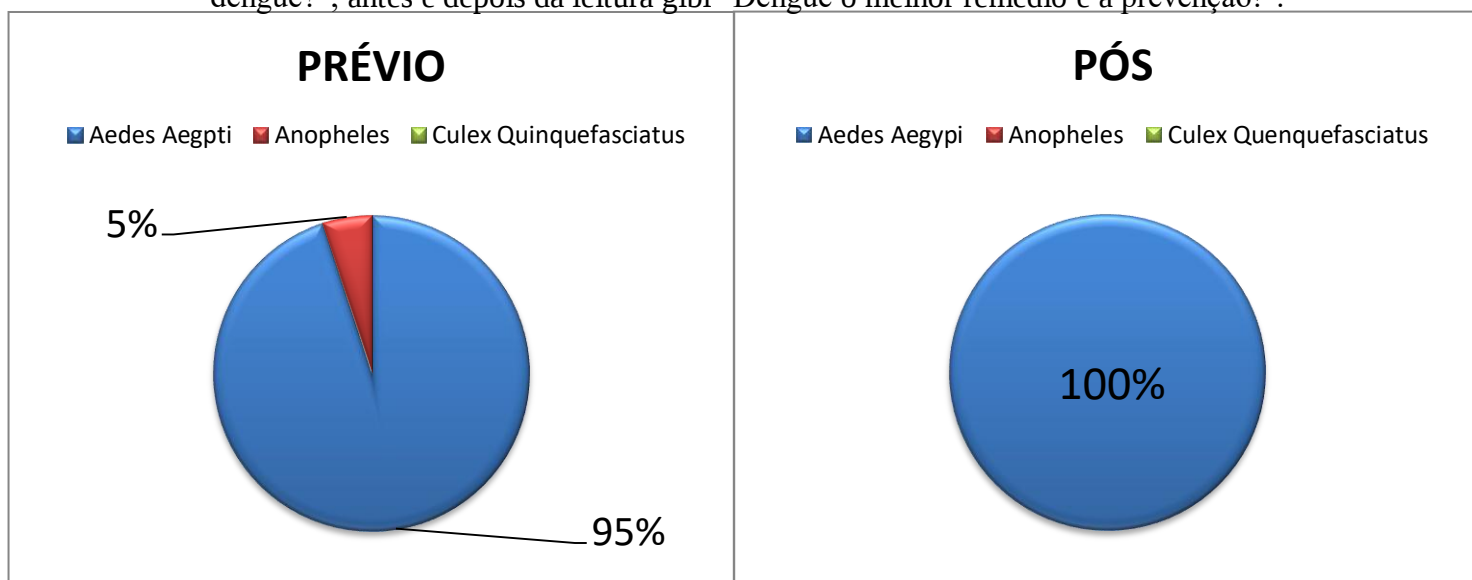
Figura 10 – Segundo momento alunos lendo a HQ



Fonte: Autoria própria

Foram selecionadas apenas cinco perguntas das oito existentes nos questionários prévio e pós para se tomado como visão do índice de aumento do conhecimento após a leitura do gibi (Figuras 1, 2, 3, 4 e 5).

Figura 11: apresentação das respostas à pergunta “Como é chamado o mosquito da dengue?”, antes e depois da leitura gibi “Dengue o melhor remédio é a prevenção!”.



Fonte: Autoria própria

Figura 12: apresentação das respostas à pergunta “Que outra doença esse mosquito pode causar?”, antes e depois da leitura gibi “Dengue o melhor remédio é a prevenção!”.

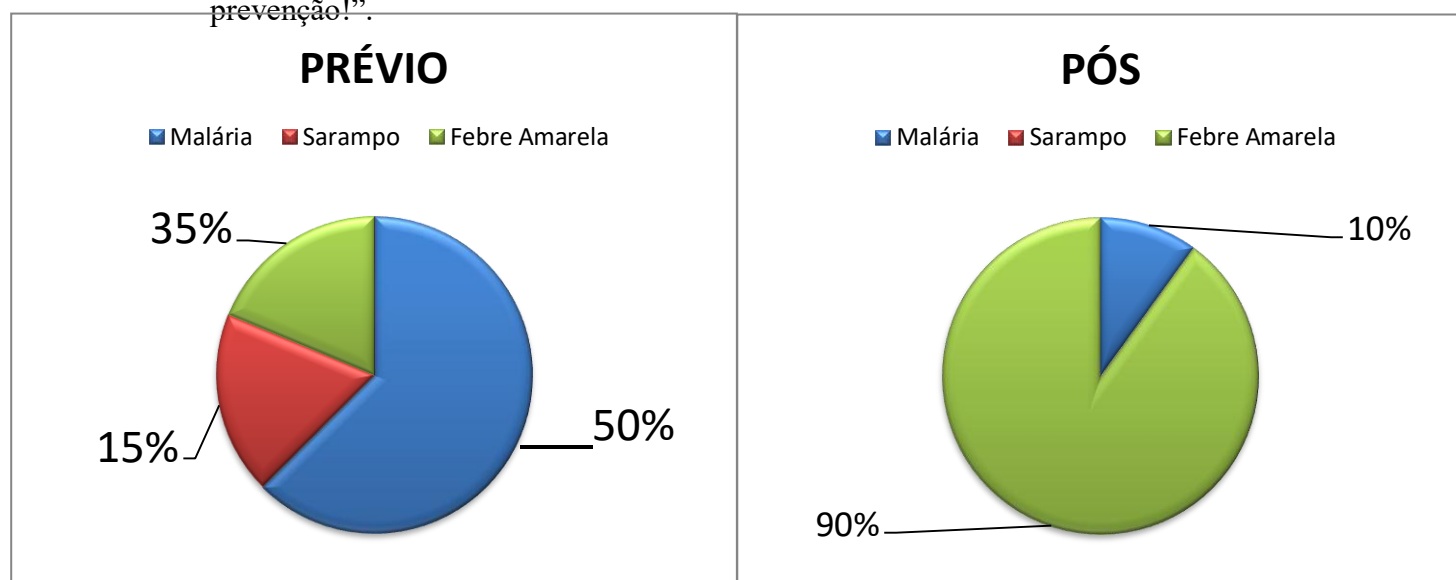


Figura 13: apresentação das respostas à pergunta “O mosquito costuma picar em qual período?”, antes e depois da leitura gibi “Dengue o melhor remédio é a prevenção!”.

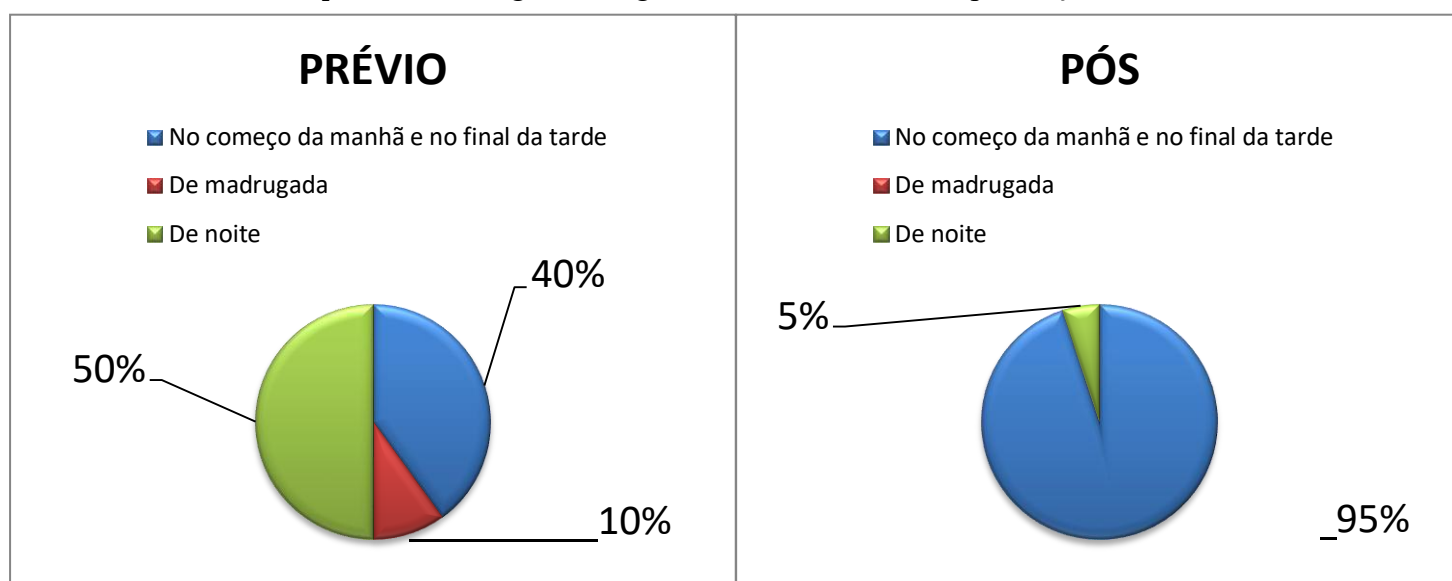


Figura 14: apresentação das respostas à pergunta “Onde o mosquito costuma colocar seus ovos?”, antes e depois da leitura gibi “Dengue o melhor remédio é a prevenção!”.

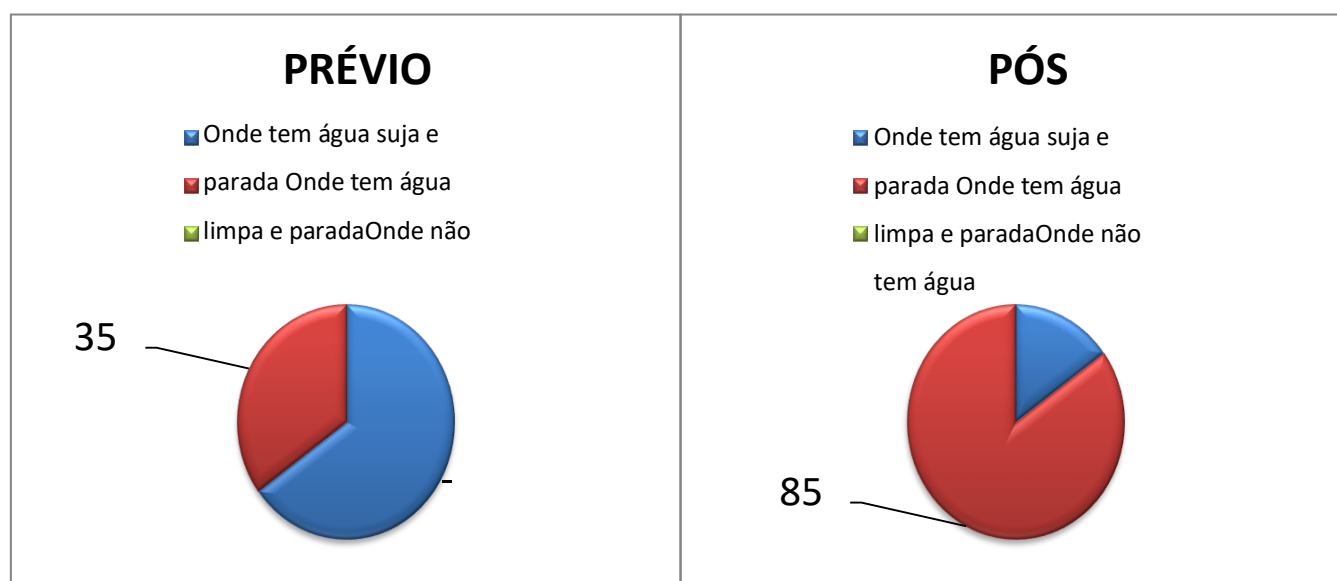
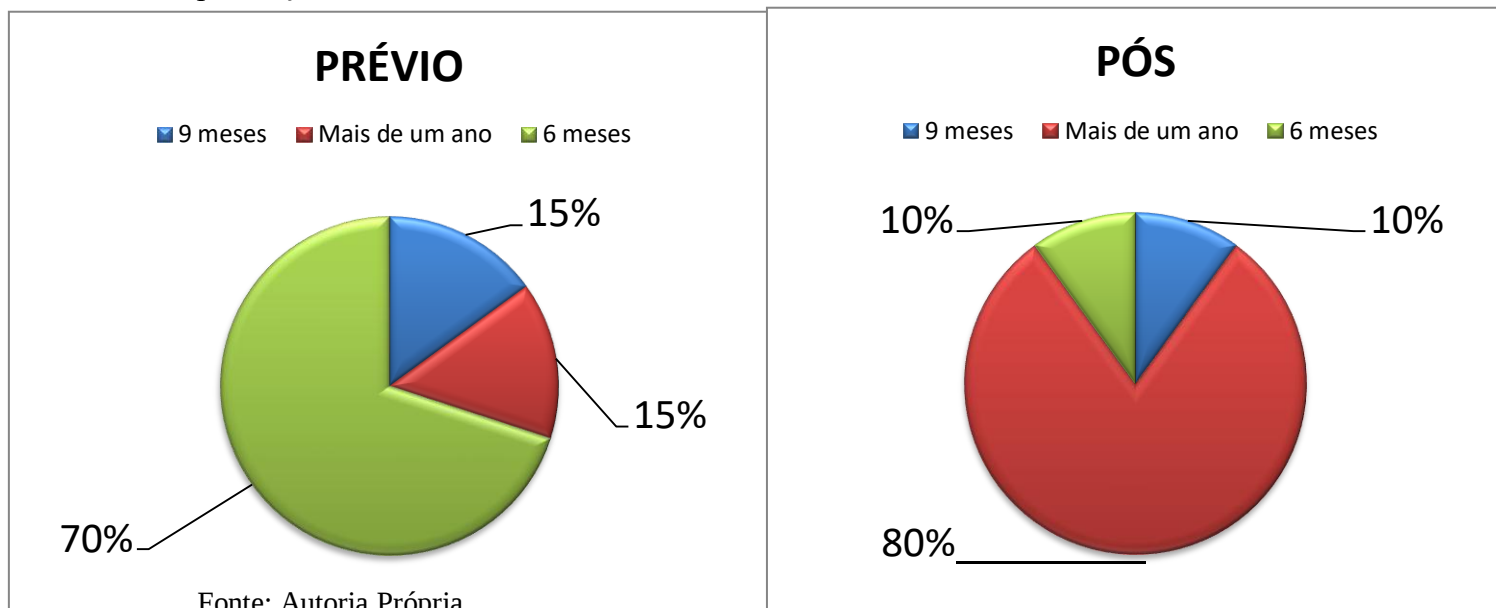


Figura 15: apresentação das respostas à pergunta “Quanto tempo vive os ovos do mosquito sem água?”, antes e depois da leitura gibi “Dengue o melhor remédio é a prevenção!”.



Muito embora a pesquisa tenha uma abordagem qualitativa, os gráficos acima nos leva a inferir que o resultado tenha sido relevante para um trabalho inicial com a temática. Contudo pudemos notar uma aprendizagem significativa mostrada nas porcentagens dos gráficos, no primeiro momento quando foi lhes perguntado no questionário prévio, como é chamado o mosquito da dengue? 95% responderam o nome correto do mosquito e 5% respondeu errado, após a leitura do gibi 100% respondeu corretamente, quando foi lhes perguntado, que outra doença o mosquito pode causar? 65% responderam errado o nome da doença e 35% respondeu correto, após a leitura do gibi 90% respondeu correto e apenas 10% respondeu errado, quando foi lhes perguntado, o mosquito costuma picar em que período? 40% de acertos e 60% de erros, após a leitura do gibi 95% de acertos e 5% de erros, quando foi lhes perguntado, onde o mosquito costuma colocar seus ovos? 35% responderam correto e 65% responderam errado, pós-leitura 85% de acertos e 15% de erros e quando foi lhes perguntado, quanto tempo vive os ovos do mosquito sem água? 85% responderam errado e 15% correto e após a leitura do gibi sobre a dengue 80% responderam corretamente e apenas 20% errado.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso da História em Quadrinhos mostrou uma excelente alternativa, como recurso didático, no processo de ensino aprendizagem. Além de ser um instrumento bem aceito pela grande maioria dos alunos, proporcionou uma aula prazerosa e envolvente. Com intensa participação dos estudantes.

O gibi não foi elaborado com a intenção de substituir ou excluir qualquer material didático de uso frequente dentro das escolas. Mas, para ser utilizado como um recurso a mais para interagir, complementar e/ou expandir o aproveitamento dos alunos.

A diversificação dos recursos metodológicos também foi objeto de interesse nessa proposição, considerando a sala de aula como um ambiente heterogêneo e que necessita de novas linguagens e ações educativas para um processo de ensino aprendizagem mais amplo e significativo.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Gustavo Cunho; COSTA, Mauricio Alves; COSTA, Evânio Bezerra. As histórias em quadrinhos na educação: possibilidades de um recurso Didático Pedagógico. **Revista Eletrônica de Ciências Humanas, Letras e Artes**. Uberlândia, n. 2, p. 26-27. Julho/dezembro 2008. Disponível em: <<http://www.mel.ileel.ufu.br/pet/amargem/amargem2/estudos/MARGEM1-E31.pdf>> acesso em agosto de 2013.

ARAÚJO JMG, Schatzmayr HG, de Filippis AMB, dos Santos FB, Cardoso MA, Britto C, *et al*. A retrospective survey of dengue virus infection in fatal cases from an epidemic in Brazil. **Journal of Virological Methods**. 2009;155(1):34-8.

BARADEL, Carina de Barros. **Didática: contribuições teóricas e concepções de professores** (Monografia). Faculdade de Ciências - Campus Bauru, 2007. Disponível em: <http://www.fc.unesp.br/upload/pedagogia/TCC%20Carina%20Baradel%20-%20Final.pdf> >acesso em 20 de julho de 2014.

BARI, Valéria Aparecida; VERGUEIRO, Waldomiro. As histórias em quadrinhos para a formação de leitores ecléticos: algumas reflexões com base em depoimentos de universitários. **Comunicação e Educação**, ano 12, n. 1, p.15-27, janeiro 2007. Disponível em: <<http://revcom.portcom.intercom.org.br/index.php/Comedu/article/view/6014/5321>> acesso em: 25 de março de 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. **Dengue: aspectos epidemiológicos, diagnóstico e tratamento** / Ministério da Saúde, Fundação Nacional de Saúde. – Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2002. 20p.: il. – (Série A. Normas e Manuais Técnicos, nº 176)

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Diretoria Técnica de Gestão. **Dengue: manual de enfermagem** – adulto e criança / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Diretoria Técnica de Gestão. – Brasília: Ministério da Saúde, 2008. 48 p. (Série A. Normas e Manuais Técnicos).

BRASIL 2009a. **Diretrizes Nacionais para a Prevenção e Controle de Epidemias de Dengue**. In: Departamento de Vigilância Epidemiológica, Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. , Brasília-DF, p. 160.

BRASIL 2009b. **Guia de Vigilância Epidemiológica**. In: Editora Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica, Brasília-DF, p. 1-21.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Língua Portuguesa** / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: Ministério da Educação. 1997.144p.

COSTA, M. A. R. **A Ocorrência do Aedes aegypti na Região Noroeste do Paraná: um estudo sobre a epidemia da dengue em Paranavaí – 1999, na perspectiva da Geografia Médica**. 2001. 214 p. Dissertação (Mestrado em Institucional em Geografia). Universidade Estadual Paulista - Faculdade Estadual de Educação Ciências e Letras de

Paranavaí, Presidente Prudente.

CLYDE K, Kyle JL, Harris E. Recent advances in deciphering viral and host determinants of dengue virus replication and pathogenesis. **Journal of virology**. 2006;80(23):11418 - 31.

DENGUE - instruções para pessoal de combate ao vetor: manual de normas técnicas. - 3. ed., rev. - Brasília : Ministério da Saúde : Fundação Nacional de Saúde, 2001. 84 p. : il. 30 cm.

DIVE – Diretoria de Vigilância Epidemiológica – Dengue: Orientações Técnicas para Pessoal do Campo/2007.

FAHEEM M, Raheel U, Riaz MN, Kanwal N, Javed F, Zaidi NSS, et al. A molecular evaluation of dengue virus pathogenesis and its latest vaccine strategies. **Molecular Biology Reports**. 2010:1-10.

FUNASA - Fundação Nacional de Saúde. Programa Nacional de Controle da Dengue –PNCD. Brasília (DF); p. 51; 2002.

FUNASA - Fundação Nacional de Saúde. Informe técnico, Brasília, 1998. FUNASA - Fundação Nacional de Saúde. Informe técnico, Brasília, 2000.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. Ministério da Saúde. Plano Diretor de Erradicação do *Aedes aegypti* do Brasil. Brasília (DF); 1996. 158 p.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. Ministério da Saúde. Instruções para pessoal de combate ao vetor: manual de normas técnicas. PEAA. Brasília (DF); 1997. 82 p.

GEORGE FHM. **Abordagem Clínica para casos de dengue**. In: saúde D-Gd, editor. Lisboa: Ministério da saúde; 2008.

GLUBER DJ, Clark GG. Communitybased integrate control of *Aedes aegypti*: a brief overview of current programs. **American Journal of Tropical Medicine and Hygiene** 1994; 50 (6):50-60.

GUZMÁN MG, García G, Kourí G 2008. Dengue y fiebre hemorrágica del dengue , un problema de salud mundial. **Rev. cubana med trop**, 60, 5-16.

HAYDT, Regina Célia C. **Curso de Didática Geral**. São Paulo: Ática, 2008.

JESSIE K, Fong MY, Devi S, Lam SK, Wong KT. Localization of dengue virus in naturally infected human tissues, by immunohistochemistry and in situ hybridization. **Journal of Infectious Diseases**. 2004;189(8):1411 - 8.

LIBANEO, José Carlos. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994.

LOVETRO, José Alberto. **Quadrinhos – a linguagem completa**. Comunicação educação. São Paulo. 1995. Vol. 1, n.2. Disponível em: <<http://www.revistas.univciencia.org/index.php/comeduc/article/view/4246/3977>>. Acesso em 2011.

LUYTEN, Sonia M. Bibe. **Quadrinhos na sala de aula**. TV Escola canal de educação. 2011. Disponível em: <http://www.tvbrasil.org.br/fotos/salto/series/181213historiaemquadrinhos.pdf>> Acesso em Março de 2014.

KALAYANAROOJ S, Vaughn D, Nimmannitya S, Green S, Suntayakorn S, Kunentrasai N, et al. Early clinical and laboratory indicators of acute dengue illness. **Journal of Infectious Diseases**. 1997;176(2):313 - 21.

KRASILCHIK, M.. **Prática de Ensino de Biologia** 4ª. Edição. Editora Universidade de São Paulo. São Paulo. 194 P, 2005.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Dengue diagnóstico e manejo clínico. In: Saúde SdVe, editor. 3ª edição ed. Brasília 2007.

MCBRIDE WJH, Bielefeldt-Ohmann H. Dengue viral infections; pathogenesis and epidemiology. **Microbes and infection**. 2000;2(9):1041-50.

MARTINA BEE, Koraka P, Osterhaus ADME. Dengue virus pathogenesis: an integrated view. **Clinical microbiology reviews**. 2009;22(4):564.

MARTINEZ, E. (1999) Fiebre del dengue y dengue hemorrágico en infantes com infección primaria. **Med. Trop.**, 45: 97-102.

MELINO S, Paci M. Progress for dengue virus diseases Towards the NS2B–S3pro inhibition for a therapeutic-based Approach. **FEBS Journal**. 2007;274(12):2986-3002.

MOROZ, Melania; GIANFALDONI, Mônica Helena T.A. **O processo de pesquisa: iniciação**. 2. Ed. Brasília: Liber Livro, 2006. 122 p. – (Serie Pesquisa, v.2).

MURRAY PR. **Microbiologia Médica**. In: ELSEVIER, editor. Microbiologia Médica. 5ª edição ed 2006. p. 625-30

NUNES, Juliana da Silva. **Dengue**: etiologia, patogênese e suas implicações a nível global. 2011.

OLIVEIRA, Ivan Carlo Andrade. Gibis exploração didática da história em quadrinhos na sala de aula. **Revista do Professor**, Rio Pardo/RS. Edição 84, Out. a Dez. de 2005, p. 22-27.

OLIVEIRA, D. L. de. **Ciências nas salas de aula**. Porto Alegre: Editora Mediação: 2005.

OPS - Organização Panamericana de Saúde. Dengue y dengue hemorrágico em las Americas: guías para suprevención y control. Washington DC: OPS; 1995. (Publicación Científica, 548).

PAHO 1994. Dengue and dengue hemorrhagic fever in the Americas: guidelines for prevention and control. In, PAHO, Washington.

PENTEADO, Maria Aparecida. **Desvelando o universo das histórias em quadrinhos: uma proposta de ação**. 2008. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1167-4.pdf>.> acesso em agosto de 2013.

PETRETSKI, M.D.A., Silva Júnior, J.B.F., Mury, F.B., Pompilho, W.M., Marcelo, C.V., da Silva, J.R., Kipnis T., Kanashiro, M.M., Petretski, J.H., Valle, D. (2009) **RNAi como mecanismo mediador de defesas e contra-defesas na interação entre o vírus dengue e o inseto vetor *Aedes aegypti***. <http://www.ivdrj.ufrj.br/vetores.htm#14> em 10/05/2014 página mantida pelo Instituto Virtual da Dengue do Estado do Rio de Janeiro.

RIGAU-PEREZ, Gubler DJ. Surveillance of dengue and dengue hemorrhagic fever *In*: Gubler DJ, Kuno G. Editors. **Dengue and dengue hemorrhagic fever**. New York: CAB International; 1997. p. 45-60.

RAMOS, Paulo. **Sala de aula também é lugar para histórias em quadrinhos**. Entrevista ao Jornal Comunicação. Concedida a Thaisa Carolina Moreira. Curitiba, 2009. Disponível em: < <http://www.jornalcomunicacao.ufpr.br/node/7019> > acesso em agosto de 2014.

REITER P, Gubler DJ. Surveillance and control of urban dengue vectors. *In*: Gubler DJ, Kuno G. Editors. **Dengue and dengue hemorrhagic fever**. New York: CAB International; 1997. p. 45-60.

RIVERA AH, Rodríguez AP 2010. Actualización en aspectos epidemiológicos y clínicos del dengue Updating in the epidemiological and clinical aspects of dengue. **Revista Cubana de Salud Pública**, 36, 149-164.

RODENHUIS-ZYBERT IA, Wilschut J, Smit JM. Dengue virus life cycle: viral and host factors modulating infectivity. Cellular and molecular life sciences. 2010;2773-86. Secretaria Estadual de Saúde. (RJ) Informe Técnico sobre Dengue (1999).

SILVA JÚNIOR, J.B. & PIMENTA J.F.G. (2008) Epidemiologia da dengue. *In*: Sousa, L.J. **Dengue - diagnóstico, tratamento e prevenção**. 2. ed. Rio de Janeiro: Ed: Rubio, p.11-35.

SERUFO JC, Nobre V, Rayes A, Maria T, Roberto J 2000. **Dengue**: uma nova abordagem Dengue : a reappraisal, 33, 465-476.

SANTOS, Roberto Elísio; Vergueiro, Waldomiro. A história em quadrinhos no âmbito acadêmico: 35 anos de pesquisas realizadas na universidade de São Paulo. revista eletrônica. **Cadernos.Com**. v. 4, n.1 – 1º semestre de 2009. Disponível em:<http://www.uscs.edu.br/revistasacademicas/caderno/caderno_com_v04_n01.pdf> Acesso em 26 Agosto de 2014.

SILVA, Marta Regina Paula. Infância, histórias em quadrinhos e leitura de mundo: uma experiência com a linguagem quadrinhística na formação de pedagogas e pedagogos. **Cadernos da Pedagogia**, v.3, n. 1, 05 Jan. / Jul. 2009. Disponível em:<<http://www.cadernosdapedagogia.ufscar.br/index.php/cp/article/view/120/81>> Acesso em: 22 maio de 2014.

SILVA, M.C.L.N. (2008) **Estudos sobre imunidade inata no mosquito *Aedes aegypti***, Ano de Obtenção: 2008. Doutorado em Química Biológica. Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFRJ, Brasil.

TAMINO, Sônia – **Histórias em quadrinho como recurso metodológico para os processos de ensinar**. Londrina/2011.

TEIXEIRA, M. G. et al. Epidemiologia e medidas de prevenção do dengue. *Informe Epidemiológico do SUS*, v.8, n.4, p.5-33, 1999.

VERGUEIRO, Waldomiro. Uso das HQs no ensino In: RAMA, Angela.;VERGUEIRO, Waldomiro. (Org.). **Como usar as histórias em quadrinhos na sala de aula**. São Paulo: Contexto, 2010.

VERGUEIRO, W.. **O uso das Histórias em Quadrinhos no ensino**. In: RAMA (Org). Comousar as histórias em quadrinhos em sala de aula. São Paulo: Contexto. 2005.

WHO - World Health Organization. Dengue guidelines for diagnosis, treatment, prevention and control : new edition. Geneva: World Health Organization; 2009.

Sites visitados para obtenção de imagens: CICLO BIOLÓGICO DO AEDES AEGYPTI em:<<http://www.lersaude.com.br/dengue/>>. acesso 25/07/2014.

CARACTERÍSTICAS DO MOSQUITO disponível em:<<http://www.hitman.freeforums.org.>>. acesso em 25/07/2014

SINTOMAS DA DENGUE disponível em: <g1.globo.com>Acesso em 25/07/2014.

ANEXO -A

QUESTIONÁRIO PRÉVIO

1) COMO É CHAMADO O MOSQUITO DA DENGUE?

- ☐ Aedes Aegypti ☐ Anopheles ☐ Culex quinquefasciatus

2) QUE OUTRA DOENÇA ESSE MOSQUITO PODE CAUSAR ?

- ☐ Malária ☐ Sarampo ☐ Febre Amarela

3) O MOSQUITO COSTUMA PICAR EM QUE PERÍODO?

- ☐ No começo da manhã e final da tarde ☐ De madrugada ☐ De noite

4) QUAIS OS SINTOMAS DA DENGUE?

- ☐ Inchaço, febre e diarreia.
☐ Diarreia, falta de apetite e sono
☐ Febre, dores musculares e nas juntas, dor na cabeça e manchas vermelhas no corpo todo.

5) QUANTOS DIAS A DOENÇA DURA NO ORGANISMO DE QUEM ESTA DOENTE?

- ☐ De 10 a 15 Dias ☐ De 5 a 7 Dias ☐ De 2 a 4 Dias

6) ONDE O MOSQUITO COSTUMA COLOCAR SEUS OVOS?

- ☐ Onde tem água suja e parada
☐ Onde tem água limpa e parada
☐ Onde não tem água

7) QUANTO TEMPO VIVE OS OVOS DO MOSQUITO SEM ÁGUA?

- ☐ 9 meses ☐ mais de um ano ☐ 6 meses

8) O QUE SE DEVE BEBER QUANDO ESTA DOENTE COM DENGUE?

- ☐ Bebida alcoólica
☐ Refrigerante
☐ Suco de frutas, leite e principalmente água.

ANEXO B

QUESTIONÁRIO PÓS

1) COMO É CHAMADO O MOSQUITO DA DENGUE?

- ☐ Aedes Aegypti ☐ Anopheles ☐ Culex quinquefasciatus

2) QUE OUTRA DOENÇA ESSE MOSQUITO PODE CAUSAR ?

- ☐ Malária ☐ Sarampo ☐ Febre Amarela

3) O MOSQUITO COSTUMA PICAR EM QUE PERÍODO?

- ☐ No começo da manhã e final da tarde ☐ De madrugada ☐ De noite

4) QUAIS OS SINTOMAS DA DENGUE?

- ☐ Inchaço, febre e diarreia.
☐ Diarreia, falta de apetite e sono
☐ Febre, dores musculares e nas juntas, dor na cabeça e manchas vermelhas no corpo todo.

5) QUANTOS DIAS A DOENÇA DURA NO ORGANISMO DE QUEM ESTA DOENTE?

- ☐ De 10 a 15 Dias ☐ De 5 a 7 Dias ☐ De 2 a 4 Dias

6) ONDE O MOSQUITO COSTUMA COLOCAR SEUS OVOS?

- ☐ Onde tem água suja e parada
☐ Onde tem água limpa e parada
☐ Onde não tem água

7) QUANTO TEMPO VIVE OS OVOS DO MOSQUITO SEM ÁGUA?

- ☐ 9 meses ☐ mais de um ano ☐ 6 meses

8) O QUE SE DEVE BEBER QUANDO ESTA DOENTE COM DENGUE?

- ☐ Bebida alcoólica
☐ Refrigerante
☐ Suco de frutas, leite e principalmente água.