

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
CENTRO DE ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA DE MINAS GERAIS
ENSINO DE CIÊNCIAS POR INVESTIGAÇÃO

RENAN MARCELO SILVA

**EDUCAÇÃO EM SAÚDE: A IMPORTÂNCIA ATRIBUÍDA PELOS
PROFESSORES DE CIÊNCIAS ÀS INFECÇÕES CAUSADAS PELA PICADA
DO MOSQUITO *Aedes aegypti***

Belo Horizonte, MG

2016

RENAN MARCELO SILVA

**EDUCAÇÃO EM SAÚDE: A IMPORTÂNCIA ATRIBUÍDA PELOS
PROFESSORES DE CIÊNCIAS ÀS INFECÇÕES CAUSADAS PELA PICADA
DO MOSQUITO *Aedes aegypti***

Monografia apresentada ao Curso de
Especialização no Ensino de Ciências por
Investigação da Faculdade de Educação
da Universidade Federal de Minas Gerais,
como requisito parcial à obtenção do título
de Especialista no Ensino de Ciências por
Investigação.

Orientadora: Tatiana Gorete Ribeiro
Machado e Freitas

Belo Horizonte, MG
2016

SUMÁRIO:

Resumo.....	04
Introdução.....	04
Metodologia.....	07
Resultados.....	08
Discussão.....	13
Conclusão.....	20
Referências.....	21
Anexos.....	24
Anexo 1.....	25
Anexo 2.....	28
Anexo 3.....	31

AGRADECIMENTOS:

Em primeiro lugar, agradeço a Deus: pelo dom da vida, pela saúde e por toda capacidade e inteligência que possuo.

Agradeço aos meus pais, por terem doado grande parte de suas vidas na minha criação. Pelo constante e infinito apoio nas horas difíceis. Pelos ombros sempre amigos e pelos conselhos sempre certos. A vocês, minha eterna gratidão! Vocês são os melhores pais do mundo.

Agradeço aos meus irmãos por serem tão especiais e essências em minha vida. Amo vocês!

Agradeço ao meu professor. Márcio, seu fascínio pela educação é contagiante. Você transborda amor naquilo que faz e por isso é o melhor. Obrigado por tudo.

Agradeço aos meus colegas, todos eles: Mariana, Grazy, Dani, Maria Ângela, Júlio, Aline, Fábio, Mayron e ainda àqueles que, por vários motivos, não chegaram ao final conosco. Vocês são especiais pra mim.

À você Cley, toda minha gratidão e carinho. Você foi essencial para nossa formação.

Agradeço e dedico esta monografia a todos aqueles que, de alguma forma, contribuíram e estiveram comigo durante essa caminhada. Obrigado a todos vocês!!!

RESUMO:

Atualmente, no Brasil, a Educação em Saúde tem voltado seus olhos, de forma especial, para a grave crise epidemiológica, causada pelo mosquito *Aedes aegypti*. As infecções, causadas pela picada deste inseto, aumentaram de forma drástica e atingiram todos os ambientes. O presente trabalho teve por objetivo, avaliar a importância atribuída pelos professores de Biologia do segundo ano do ensino médio, frente às infecções causadas pela picada deste mosquito. Foram aplicados questionários com o coordenador dos agentes de endemias da cidade de Formiga/MG para saber a situação do município em relação às infecções causadas pelo mosquito, e com seis professores do segundo ano do ensino médio de escolas públicas, pelo fato de estes os que trabalham com o tema. Os resultados mostram um déficit no número de imóveis visitados em decorrência da falta de agentes de campo. Os professores trabalham as doenças de forma investigativa, cada um a seu modo, reconhecendo que tal forma de trabalho geram resultados mais significativos.

Palavras chave: investigação; ensino de ciências; educação em saúde; *Aedes aegypti*.

INTRODUÇÃO:

De acordo com Venturi e Mohr (2011), a origem do termo Educação em Saúde deriva-se de duas grandes áreas: a Educação e a Saúde. Essas áreas apresentam divergências e convergências no que diz respeito às suas metodologias, objetivos e conteúdos tornando-se, dessa forma, um alvo em potencial para os estudiosos e pesquisadores em relação às diversidades de compreensão, de conceitos, de objetivos para suas aplicações e das mais distintas formas de aplicabilidade.

O termo Educação em Saúde (ES) apresenta-se ainda sob outras formas como: Educação e Saúde e Educação para a Saúde, sendo conhecida em sua origem, na metade do século XIX e início do século XX como Educação Higiênica, criada com os objetivos de atender às necessidades de saneamentos nos portos e combate às epidemias que infestavam o país (VENTURI e MOHR, 2011).

No que diz respeito à incorporação da ES no ambiente escolar, sua implementação deu-se a partir da aprovação do Parecer 2.264, pelo Conselho Federal de Educação, em 1974, com o objetivo de estabelecer os Programas de Saúde nas escolas, orientar os professores e estabelecer as diretrizes para a educação e a saúde dentro das escolas (VENTURI e MOHR, 2013).

Mohr (2002) conta que houve um tempo nas escolas em que a ES era vista como responsabilidade única dos professores das Ciências, pelo fato de ser uma matéria que trata de temas como as parasitoses, os aspectos biológicos do desenvolvimento humano e problemas relacionados, de modo geral, à poluição. Mais tarde, nos meados da década de 1990, a ES passou a ser incluída como um dos seis temas transversais da educação e não mais uma “exclusividade” dos professores de Ciências, e sim um tema abordado por todas as matérias.

Atualmente, no Brasil, a Educação em Saúde tem voltado seus olhos, de forma especial, para a grave crise epidemiológica, causada pelo mosquito *Aedes aegypti*. As infecções, causadas pela picada deste inseto, aumentaram de forma drástica e atingiram todos os ambientes.

Originário da África, o mosquito *Aedes aegypti* apresenta distribuição mundial por acompanhar o homem no seu processo constante de migração (BRAGA e VALLE, 2007). Atualmente, o mosquito se encontra disseminado no meio urbano e usa os arredores de pequenos reservatórios de água limpa e parada para a deposição e maturação de seus ovos, que ao tempo certo, eclodem e migram para a água, transformando-se em larvas. Estas se desenvolvem e transformam-se em pupas, que ao completarem sua maturação, desenvolvem-se nos mosquitos que estarão prontos para dar continuidade ao ciclo da infecção. O processo existente entre ovo e mosquito adulto acontece num espaço de tempo que varia entre 5 a 7 dias (BRAGA e VALLE, 2007). O mosquito apresenta, entre suas características, listras e manchas brancas ao longo do seu corpo preto; hábitos diurnos (NATAL, 2002).

Dentre as doenças que podem ser causadas pela picada do mosquito do gênero *Aedes*, está a Dengue, que é considerada uma das mais comuns infecções reemergentes na atualidade (BRAGA e VALLE, 2007). O vírus se manifesta de duas formas clínicas, sendo elas a dengue clássica ou febre da Dengue e a forma hemorrágica ou febre hemorrágica da Dengue (FHD), podendo ser chamada ainda de síndrome de choque da dengue (SCD). Ambas as formas de manifestação da doença são acompanhadas por febre, dores pelo corpo, especialmente nas articulações, cefaleia, erupções pelo corpo, náuseas, vômitos, apatia e perda de peso. Em especial, a FHD, além dos sintomas acima citados, essa forma vem acompanhada de febre alta e persistente, que pode levar a pessoa acometida à perda do controle dos sentidos e desmaios (BRAGA e VALLE, 2007).

Outra infecção causada pela picada do mosquito do gênero *Aedes* durante o repasto sanguíneo é conhecida como febre Chicungunya. Tal vírus foi isolado pela primeira vez em um paciente que se apresentava em estado febril, na Tanzânia. Os sintomas que caracterizam tal infecção são semelhantes aos da Dengue. O período de incubação do vírus varia entre 4 a 12 dias, podendo o paciente apresentar febre alta repentina e persistente, dores agudas nas articulações, cefaleia, fotofobia e mialgia.

Os sintomas podem se resolver num período consistente entre 7 a 15 dias, e dores, rigidez e edemas nas articulações perdurarem por meses e até anos (TAUIL, 2014).

Tendo sido relatado pela primeira vez na África, o vírus Zika é outra infecção transmitida pela picada do *Aedes aegypti*. Suas características assemelham-se às do vírus da gripe por Influenza e estão associados à febre, dor de cabeça, artralgia, mialgia, anorexia e astenia, equiparando-se ainda às síndromes encontradas na febre por Dengue e Chikungunya (FREIRE, 2014).

Várias são as formas de combate às infecções causadas pelo mosquito *Aedes* (DONALÍSIO e GLASSER, 2002). O vetor pode ser combatido a partir do uso de inseticidas químicos: organoclorados, que são inseticidas que contém carbono, cloro e hidrogênio; organofosforados, que são inseticidas que contém fósforo; carbamatos, que são derivados do ácido carbâmico; piretroides, feitos a partir do extraído de crisântemo (BRAGA e VALLE, 2007).

Outras alternativas, como o uso de telas nas janelas, “mosquiteiros” sobre as camas, mosquitos geneticamente modificados também são alternativas no combate ao vetor transmissor das doenças causadas pelo *Aedes aegypti* (CAMELLO, 2014).

Contudo, a principal forma de combate à contaminação por infecções causadas pelo mosquito ainda continua sendo a conscientização da população acerca da importância de se exterminar os potenciais criadouros e mantenedores da maturação dos ovos e larvas, quebrando assim, o ciclo biológico e não permitindo que o mosquito chegue a fase adulta e infectante (CAMELLO, 2014).

A forma mais significativa de conscientização dos alunos acontece quando os professores assumem papel de mediadores da construção do conhecimento e oferecem aos educandos a oportunidade de trocarem suas experiências em sala de aula, uma vez que os educadores não devem partir do pressuposto de que os alunos nada sabem. Eles (os alunos) devem ser os sujeitos ativos do processo de construção do conhecimento, para que possa ter algum significado e

aplicabilidade em seu cotidiano (LEMÔNACO, 2004), uma vez que as atividades de cunho investigativos são basicamente centradas nos alunos e possibilitam o desenvolvimento da autonomia, capacidade de tomar decisão, avaliar e resolver problemas de maneira coletiva e individual (MAUÉS e LIMA, 2006).

Sendo assim, o presente trabalho tem por objetivo avaliar a importância atribuída pelos professores de Biologia do segundo ano do ensino médio, frente às infecções causadas pela picada do mosquito *Aedes aegypti*.

METODOLOGIA:

Inicialmente, para a realização deste trabalho, conversou-se com o responsável pelos agentes de endemias da cidade de Formiga/MG, que identificou os bairros os mais afetados pelo *Aedes aegypti*, bem como o índice de casos suspeitos e confirmados no município, o número de agentes de endemias, a periodicidade de visitas aos imóveis e os projetos e programas desenvolvidos pela Secretaria Municipal de Saúde. A produção dos dados foi feita a partir da aplicação de um questionário semiestruturado, contendo 10 questões, umas abertas e outras fechadas. Foi assinado ainda, um termo de consentimento e livre esclarecimento (TCLE) para o uso das respostas e informações contidas no questionário.

Posteriormente, foi-se à Secretaria de Educação do município para saber quais escolas de ensino médio recebem os alunos que residem nos bairros apontados pelo coordenador de endemias os mais endêmicos.

Após a identificação das escolas, o pesquisador entrou em contato com seus respectivos diretores, pessoalmente. Identificou-se e apresentou o objetivo geral da pesquisa, pedindo autorização para conversar com os professores responsáveis pelas turmas de segundo ano do ensino médio.

Com os professores, falou-se sobre os objetivos específicos e justificativa para a realização da pesquisa que consistia na aplicação de um questionário, semiestruturado, contendo um total de oito questões que

variavam entre abertas e fechadas, com a finalidade de saber se os professores tinham conhecimento de que a escola estava situada numa região que apresentava alto índice de contaminação pela picada do mosquito *Aedes aegypti*, se sabiam apontar quais eram as infecções causadas pela picada do vetor, sobre os projetos/programas que a escola desenvolvia, se abordavam ou não o tema em suas aulas, saber sobre a relevância do assunto para eles, sobre os materiais utilizados para a abordagem do tema. Todos os professores assinaram, ainda, um termo de consentimento e livre esclarecimento que assegura o uso das respostas e informações contidas no questionário.

Inicialmente, pensou-se em um número médio de 3 escolas de ensino médio ou 6 professores de Biologia do 2º ano do ensino médio.

RESULTADOS:

QUESTIONÁRIO RESPONDIDO PELO COORDENADOR DE ENDEMIAS:

Foi aplicado ao coordenador de endemias da cidade de Formiga/MG um questionário semiestruturado, contendo 10 perguntas (ANEXO 1). Em todas as questões foram adicionados espaços para que, em caso de necessidade, o coordenador pudesse complementar sua resposta. Foi apresentado e assinado um termo de consentimento e livre esclarecimento (TCLE), com a finalidade de resguardar ao coordenador e ao pesquisador quanto ao uso dos dados contidos na pesquisa (ANEXO 3).

Com relação à primeira pergunta do questionário respondido pelo coordenador dos agentes de endemias da cidade de Formiga/MG, o município atingiu a marca de 59,8% do total de seus imóveis visitados.

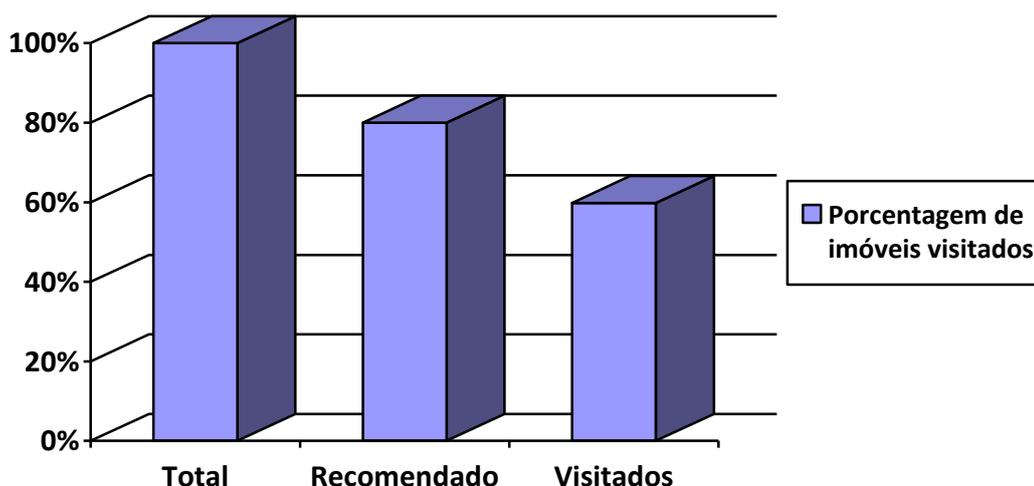


Gráfico 1. Porcentagem do total de imóveis em relação ao recomendado e ao visitado. Gráfico feito pelo pesquisador utilizando o word.

Na segunda questão, o coordenador marcou a opção “Sim”, afirmando que existem casos suspeitos e confirmados na cidade. O número relatado de casos suspeitos foi de 5.300 e o de casos confirmados por sorologia pela Fundação Ezequiel Dias (FUNED) foi de 302.

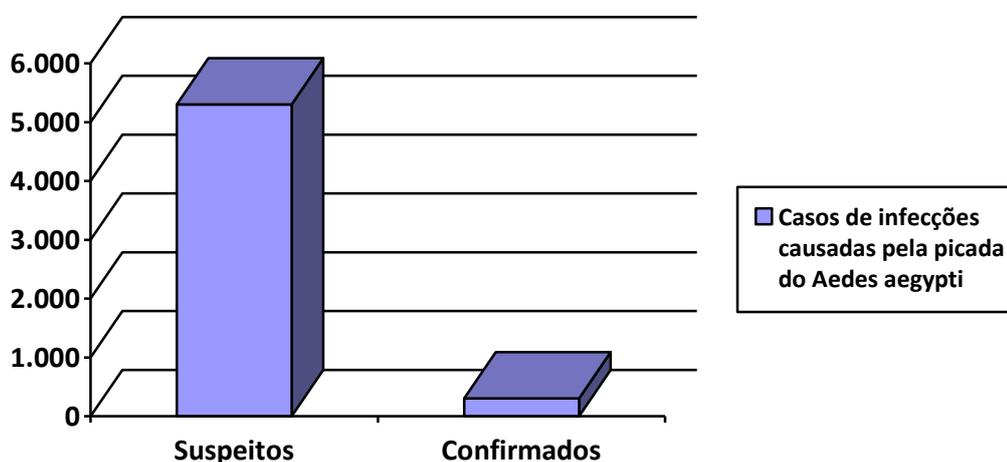


Gráfico 2. Número de casos suspeitos e confirmados de infecções causados pela picada do mosquito *Aedes aegypti*. Gráfico feito pelo pesquisador utilizando o word.

A questão de número três referiu-se às infecções causadas pela picada do mosquito *Aedes aegypti* e os números de casos suspeitos e

confirmados para cada uma delas. De acordo com o coordenador, houve na cidade de Formiga/MG, no ano de 2015, 5.298 casos suspeitos de Dengue, e 302 foram confirmados. Para o vírus Zika e a febre Chikungunya, os números de casos suspeitos e confirmados, foram os mesmos, um e zero, respectivamente.

A quarta questão foi sobre o efetivo de agentes de endemias da cidade e o coordenador relatou que o município conta, atualmente, com uma equipe formada por um total de 29 pessoas, das quais 24 são agentes de campo e os demais se dividem ocupando cargos administrativos dentro do setor responsável pelas endemias.

A quinta pergunta ao senhor Ismael tinha como propósito de saber se a quantidade de agentes de endemias da cidade era suficiente e sobre como era feito o cálculo do número considerado ideal de agentes para cada município. Em resposta, ele afirma que o número atual de agentes que trabalham no combate às endemias na cidade de Formiga/MG é insuficiente e aponta como ideal entre 41 e 42 agentes de campo, uma vez que o cálculo é feito a partir da quantidade de imóveis de cada cidade. Formiga, segundo o coordenador, conta com cerca de 41.800 imóveis a serem visitados.

A questão de número seis referiu-se às regiões do município que eram tidas como as mais endêmicas em relação ao *Aedes aegypti* e foram apontados os bairros Nossa Senhora de Lourdes, Cristo, Santo Antônio e Bela Vista.

A sétima pergunta teve por objetivo descobrir a periodicidade em que os imóveis eram visitados pelos agentes. Como resposta, explicou que o agente faz uma visita a cada ciclo, que consiste em uma quantidade pré-designada de imóveis a visitar e que a partir do primeiro imóvel visitado, ele tem dois meses para refazer a visita.

A oitava questão preocupou-se com a visitação nas escolas municipais e estaduais, e o senhor Ismael relatou que as instituições fazem parte do número total de imóveis a serem visitados pelos agentes de endemias, incluindo as particulares.

As perguntas de número nove e dez atentaram para possíveis projetos desenvolvidos pela Secretaria Municipal de Saúde junto às escolas e o coordenador afirmou que estes existem e que ficam a cargo de um professor de Biologia, que conta com a ajuda dos agentes e professores. Os temas são abordados e trabalhados sob formas variadas, tais como paródias, teatros, músicas, trabalhos e até mesmo mutirões internos.

QUESTIONÁRIO RESPONDIDO PELOS PROFESSORES:

Ao todo, participaram da pesquisa seis professores de quatro escolas diferentes. Em uma escola, procurada para a realização da pesquisa, conversando com a diretora, foi informado que a professora de Biologia estava de licença e até o fim da coleta de dados não havia retornado.

A cada um dos professores foram explicados os objetivos da pesquisa e sobre o desejo de participação. Todos concordaram.

Foi apresentado aos professores o questionário semiestruturado que continha oito questões (ANEXO 2) e um termo de livre consentimento e esclarecimento (TCLE) para resguardar o pesquisador e os professores quanto à utilização das respostas (ANEXO 3).

Os bairros citados pelo coordenador de endemias da cidade como sendo os mais afetados pelas infecções causadas pela picada do mosquito *Aedes aegypti* foram: Nossa Senhora de Lourdes, Cristo, Santo Antônio e Bela Vista, porém, em nenhum deles há escolas de ensino médio.

Portanto, para a realização e conclusão deste trabalho, o pesquisador recorreu às escolas que recebem os alunos que residem nas regiões dos bairros supracitados.

A primeira pergunta do questionário aplicado aos professores foi sobre seu conhecimento de que a escola onde lecionam recebe alunos que residem em regiões que apresentam alto índice de infestação e

contaminação pelo mosquito *Aedes aegypti*. A resposta dos professores foi, no geral, afirmativa.

A questão de número dois procurou saber se os professores tinham conhecimento das infecções causadas pela picada do inseto e todos responderam positivamente. Contudo, do total de professores participantes, quatro não descreveram os nomes das infecções e dois complementaram suas respostas, dizendo que as infecções causadas pela picada do mosquito são a Dengue, Zika e Chikungunya; um deles colocou a febre amarela como infecção.

A terceira pergunta atentou sobre a existência de projetos ou programas voltados para as infecções causadas pela picada do mosquito *Aedes aegypti* e, se caso houvesse, que os professores descrevessem um pouco sobre eles. Do total de professores, cinco afirmaram que as escolas onde lecionam desenvolvem alguma ação. Em suas respostas, de modo geral, os professores relataram que trabalham em parceria com a Secretaria Municipal de Saúde e são trabalhados com os alunos paródias, teatros, textos relativos ao assunto. Dois professores, embora tenham respondido afirmativamente, não descreveram sobre o trabalho desenvolvido. Apenas um professor negou a existência de qualquer ação voltada para as infecções causadas pela picada do vetor e justificou, dizendo que o assunto foi proposto pelo governo estadual há pouco tempo.

Na questão de número quatro perguntou-se aos professores se abordavam tal tema em suas aulas e todos confirmaram. Um dos professores complementou sua resposta, dizendo que aborda o tema, quando trabalha sobre vírus com os alunos.

A questão cinco quis saber dos professores qual a importância que cada um deles atribuía ao assunto. Todos disseram, de modo geral, ser um tema de muita importância, por se tratar de um problema de saúde pública.

Na sexta questão o que se quis saber foi quais as infecções abordadas e se alguma delas recebe maior destaque. Como resposta, afirmaram trabalhar todas as doenças causadas pelo mosquito e que

davam igual importância a todas. Um dos educadores disse que as meninas estão mais curiosas sobre o vírus Zika, pelo fato de o assunto estar em alta na mídia. Outro comentou que a Dengue é sempre a mais ressaltada por atacar um grande número de pessoas.

Na sétima questão os professores foram indagados sobre o material didático utilizado em suas aulas para a abordagem do tema. Todos marcaram as alternativas correspondentes ao livro didático, internet, cartilhas informativas, revistas e jornais. Um complementou, dizendo que faz uso de vídeos, palestras, dramatizações, paródias e construção de documentários.

A oitava e última questão voltou-se aos processos de combate ao mosquito e às infecções. Todos responderam positivamente e somente um completou sua resposta contando que dá enfoque às zoonoses durante as aulas de zoologia.

DISCUSSÃO:

QUESTIONÁRIO RESPONDIDO PELO COORDENADOR DE ENDEMIAS:

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2015), o município de Formiga/MG tem aproximadamente 41.800 imóveis, dentre os quais estão incluídas as residências, escolas, hospitais, hotéis, asilos, presídios, etc.

Do total de imóveis do município, foram visitados aproximadamente 59,8%, o que deixa a cidade com um déficit de visitas de 40,2%, como mostra o gráfico 1.

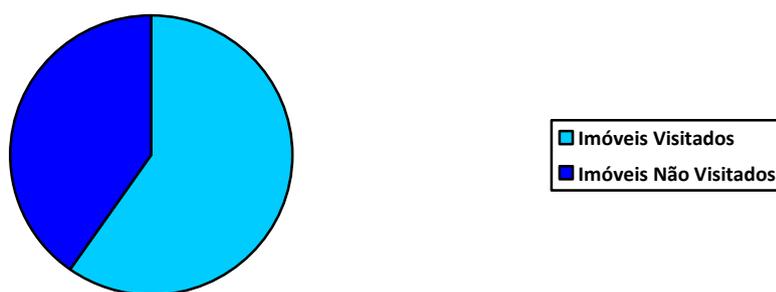


Gráfico 1. Em azul claro, porcentagem de imóveis da cidade de Formiga/MG que foram visitados pelos agentes de endemias. Em azul escuro, porcentagem de imóveis que não foram visitados. Gráfico feito pelo pesquisador utilizando o word.

O déficit apresentado na cidade em relação ao número de imóveis visitados deve-se, de acordo com o coordenador de endemias, ao fato de que os 24 agentes de campo são insuficientes. A demanda de agentes é calculada a partir do número de imóveis da cidade. Sendo assim, a cidade de Formiga deveria ter entre 41 e 42 agentes de campo trabalhando no combate às endemias.

Essa insuficiência levou a cidade a ter um alto índice de casos suspeitos por infecções causadas pela picada do mosquito *Aedes aegypti*. De acordo com informações fornecidas pelo coordenador de endemias, a cidade registrou aproximadamente 5.300 casos suspeitos, os quais foram confirmados pela Fundação Ezequiel Dias (FUNED) a partir de exames sorológicos, sendo 302 de Dengue. Um caso de febre Chikungunya e um de Zika vírus foram registrados, mas nenhum foi confirmado.

A tabela 1 mostra os dados organizados e separados de acordo com o número de casos suspeitos e confirmados para cada infecção causada pela picada do mosquito *Aedes aegypti*.

Tabela 1. Registro do número de casos suspeitos e confirmados para cada infecção causada pela picada do mosquito *Aedes aegypti*.

	DENGUE	CHIKUNGUNYA	ZIKA
Número de	5.298	1	1

Casos Suspeitos			
Número de Casos Confirmados	302	0	0

Os bairros Nossa Senhora de Lourdes, Cristo, Santo Antônio e Bela Vista foram apontados pelo coordenador de endemias do município como sendo os mais afetados pela presença, picada e número de casos suspeitos e confirmados em relação ao mosquito.

Os estudantes que cursam o ensino médio e residem nos bairros supracitados são recebidos por escolas de outras localidades, porque não há instituição educacional de ensino médio que possam recebê-los em tais bairros.

De acordo com o coordenador de endemias, as visitas aos imóveis, incluindo as escolas, acontecem periodicamente, respeitando ciclos. Cada ciclo tem a duração de dois meses, ou seja, cada imóvel é visitado pelo agente de campo uma vez por bimestre.

A Secretaria Municipal de Saúde desenvolve projetos juntamente às escolas da cidade que são coordenados por um professor de Biologia, que faz parte da equipe de combate às endemias. O professor desenvolve, em parceria com os educadores das escolas, projetos como a produção de paródias, documentários, dramatizações, mutirões dentro e fora das instituições de ensino.

QUESTIONÁRIO RESPONDIDO PELOS PROFESSORES:

Das seis escolas públicas procuradas para a produção de dados e realização desta pesquisa, somente uma não pode participar pelo fato de o professor responsável pelas turmas de segundo ano ter sido afastado. Até o dia da ida do pesquisador à escola, as aulas de Biologia não estavam sendo ministradas. As outras escolas participantes abriram suas portas e se prontificaram a participar da pesquisa.

Ao chegar nas escolas, o pesquisador pediu para falar com o diretor com a finalidade de se apresentar, de explicar o motivo da ida até lá, expor o objetivo da pesquisa e saber sobre a aceitação da aplicação do questionário com os professores de Biologia do segundo ano do ensino médio. Todos os foram solícitos e atenderam prontamente aos objetivos da pesquisa de acordo com o que lhes cabia fazer. Cada um levou o pesquisador até o professor responsável pelas turmas de segundo ano e o apresentou.

O pesquisador fez sua apresentação, falou sobre os objetivos específicos da pesquisa, da importância dela e a justificativa de estar trabalhando com as infecções causadas pela picada do mosquito *Aedes aegypti*. Os professores, sem exceção, aceitaram participar, respondendo às questões formuladas. Cada professor respondeu o questionário de acordo com o tempo disponível. Um levou o pesquisador para dentro da sala de aula e preencheu o questionário, enquanto os alunos faziam atividades designadas a eles. Um professor respondeu no refeitório da escola, pois no momento em que foi apresentado pelo diretor, estava indo embora por ter acabado suas aulas naquele dia. Outros dois professores se prontificaram a preencher o questionário durante o recreio e assim o fizeram, após lanchar. Outros dois se encontravam em horários vagos, na sala dos professores, e deram suas respostas enquanto esperavam o próximo horário.

Dentre as cinco escolas participantes da pesquisa, quatro estão localizadas no centro da cidade e apenas uma num bairro.

Tais instituições de ensino recebem os alunos residentes nos bairros citados pelo coordenador de combate às endemias do município como sendo os mais afetados pela presença do mosquito *Aedes aegypti*, uma vez que não existe escola de ensino médio localizada nos bairros Nossa Senhora de Lourdes, Santo Antônio, Cristo e Bela Vista.

A pesquisa foi realizada com professores do ensino médio, especificamente os do segundo ano, pelo fato de serem eles os que desenvolvem, de acordo com o Currículo Básico Comum de Biologia (CBC, 2013), o eixo temático relacionado à biodiversidade, no tema três,

que tem como objetivo de seu tópico/habilidade 26.1, fazer com que os alunos sejam capazes de:

“identificar as principais doenças endêmicas e mortalidade infantil da região em que os alunos moram ou do Brasil, e relacioná-las com as condições ambientais e qualidade de vida como: destino do esgoto e lixo, água, moradia, acesso a atendimento médico e a educação.”

Todos os professores, em resposta à primeira pergunta do questionário, afirmaram ter conhecimento de que as escolas onde lecionam, recebem alunos que residem em localidades que apresentam alto índice de infestação e contaminação pelo mosquito *Aedes aegypti*.

Na segunda questão, somente dois professores complementaram suas respostas, dizendo que sabiam quais eram as infecções causadas pela picada do mosquito. Dois professores escreveram certo o nome da Dengue, porém, erraram na grafia do nome Zika, escrevendo com “c”, ficando “Zica”. Um dos professores escreveu certo o nome da “Chikungunya”. O outro escreveu “Chicungunha”. E um deles adicionou a febre amarela como sendo uma das infecções causadas pela picada do mosquito *Aedes aegypti*. De acordo com Vasconcelos (2003), a febre amarela é uma doença infecciosa, não contagiosa. O vírus da febre amarela apresenta características semelhantes ao da Dengue por pertencerem ao gênero *Flavivirus* e à família *Flaviviridae*. Os mosquitos transmissores da febre amarela na América do Sul são *Haemagogus* e *Sabethes*. Os mosquitos do gênero *Aedes* são os responsáveis pela transmissão da doença na África (VASCONCELOS, 2003).

Do total de professores participantes da pesquisa, cinco afirmaram na questão três, que suas escolas apresentavam algum programa ou ação voltados para as infecções causadas pela picada do mosquito alvo deste trabalho. Três deles completaram suas respostas, fazendo breves comentários a respeito dos trabalhos desenvolvidos em suas escolas; um assegurou que a escola desenvolve projetos em parceria com a Secretaria de Saúde do município e isto foi citado também pelo coordenador de endemias numa de suas respostas. Outro professor disse

que a direção da escola propôs que todas as áreas trabalhassem com o tema “10 minutos contra a Dengue”, visando à conscientização dos alunos quanto à vistoria de suas casas com o intuito de eliminarem os potenciais criadouros dos focos do mosquito em questão. Um professor esclareceu que de forma periódica a escola desenvolve projetos voltados para o tema e que em 2016 executou diferentes ações na área da Biologia com os alunos, onde os mesmos eram responsabilizados pela produção de paródias, vídeos que foram apresentados em sala de aula. O próprio professor compôs uma paródia, que foi distribuída para a comunidade escolar.

Um dos professores respondeu negativamente esta questão três e em complemento à sua resposta, disse não saber se a escola trabalha com os alunos do ensino fundamental, mas que o tema foi proposto pela Secretaria Estadual de Educação.

Todos os professores, na questão de número quatro, afirmaram abordar os temas em suas aulas. O tema faz parte do CBC de Biologia (2013), no eixo temático referente à biodiversidade, nos eixos associados a energias, materiais e modelagem, que estão inclusos no tema três, que aborda o corpo humano e saúde, descrito no tópico/habilidade 26.1.

Sobre a relevância que o assunto tem para os professores, em resposta à questão cinco, consideram ser um tema de muita importância por se tratar de uma questão de saúde pública.

De acordo com Venturi e Mohr (2013), a Educação em Saúde passa, a partir da década de 70, a se libertar da visão individualista e passa a se preocupar mais com o coletivo, repartindo com a comunidade os conhecimentos produzidos pelos profissionais na busca constante da melhoria da qualidade de vida da população. Nesta época, também foi implementado nas escolas o Programa de Saúde na Escola, regulamentado pela lei número 5.692, de 1971, com o objetivo de promover o desenvolvimento de comportamentos adequados para que os indivíduos alcancem e mantenham sua saúde.

Os professores disseram, na questão seis, quando perguntados quais infecções provenientes do mosquito são abordadas em sala e se

alguma delas recebe maior atenção, que todas são desenvolvidas. Um dos professores disse que a Dengue, por ser a mais comum dentre as infecções, é sempre a mais trabalhada.

A Dengue é uma doença infecciosa e reemergente causada pela picada da fêmea do mosquito *Aedes aegypti* que tem distribuição sazonal no Brasil. Nos cinco primeiros meses do ano a multiplicação do mosquito aumenta, pois, as temperaturas são mais altas e acabam por favorecer a reprodução e ovoposição em locais onde existam recipientes com água limpa e parada, como pneus, latas, copos e garrafas plásticas, calhas, etc (BRAGA e VALLE, 2007).

Outro professor disse que, por intermédio da divulgação feita na mídia, o interesse das meninas pela microcefalia aumentou.

A microcefalia é uma doença que acomete os bebês durante a gestação e impede que o cérebro se desenvolva de forma normal e saudável. Uma das causas recentes mais discutidas para o grande aumento do número de casos de natalidade de crianças portadoras de diagnóstico com microcefalia, tem como causa a contaminação das mães pelo vírus Zika, transmitido pela picada do mosquito *Aedes aegypti* (LUZ, SANTOS e VIEIRA, 2015).

A questão sete tratou dos materiais que os professores costumavam utilizar para desenvolverem o assunto das infecções causadas pelo *Aedes aegypti* em sala e todos marcaram as opções referentes ao livro didático, à internet, às cartilhas informativas, às revistas e aos jornais. Alguns ainda disseram que gostam de construir paródias e documentários com os alunos, além de fazerem dramatizações.

Na última questão os professores foram perguntados se trabalhavam em sala de aula os processos de combate às infecções e todos afirmaram.

A partir do século XX, as políticas de combate e controle ao mosquito *Aedes aegypti* foram implementadas no Brasil pelo fato de ser o vetor transmissor de doenças reemergentes. (BRAGA e VALLE, 2007).

Apesar de ainda serem muito utilizados no combate ao mosquito, o uso dos inseticidas tem diminuído muito, uma vez que os larvicidas têm

sido mais eficazes por não deixarem que os insetos cheguem na fase adulta e possam se reproduzir.

Outro método eficaz no combate às infecções causadas pela picada do mosquito *Aedes aegypti* é a eliminação de possíveis criadouros dos ovos, tais como copos e garrafas de plástico, pneus, calhas que são exemplos de locais onde pode ocorrer o acúmulo de água, favorecendo a ovoposição, maturação dos ovos e crescimento das larvas (BRAGA e VALLE, 2007).

Alguns dos professores que participaram da pesquisa utilizam de métodos diferenciados para abordarem o tema, reconhecendo que a participação dos alunos no processo de construção do próprio conhecimento, com autonomia, trabalhando em grupos e trocando informações é mais eficiente, assim como afirmam Maués e Lima (2006).

CONCLUSÃO:

A partir da análise das respostas dos questionários preenchidos pelos professores de Biologia do segundo ano do ensino médio de escolas públicas da cidade de Formiga/MG, pode-se concluir que todos eles consideram importante o trabalho feito acerca do desenvolvimento dos temas relacionados às infecções causadas pela picada do mosquito *Aedes aegypti*.

Cada professor tem sua forma de trabalho para desenvolver o assunto. Porém, alguns utilizam do método investigativo reconhecendo, que os alunos, quando participam ativamente do processo de construção do próprio conhecimento, com autonomia, realizando trocas com os colegas, pesquisando, elaborando hipótese e questões a serem respondidas por eles mesmo, tornam o conhecimento mais significativo e aplicável em suas vidas.

Pode-se concluir, ainda, que os professores atribuem importância ao tema por se tratar de um assunto de saúde pública, que teve um considerado aumento nos números de casos nos últimos tempos.

A pesquisa deixa clara a intenção dos educadores de se tratar as infecções causadas pela picada do mosquito de forma preventiva, eliminando os locais que possam facilitar a reprodução do inseto.

REFERÊNCIAS:

BRAGA, I. A.; VALLE, D. ***Aedes aegypti*: histórico do controle no Brasil**. Epidemiologia e Serviços de Saúde. n. 16, v. 2, p. 113-118. Rio de Janeiro, 2007.

BRAGA, I. A.; VALLE, D. ***Aedes aegypti*: inseticidas, mecanismos de ação e resistência**. Epidemiologia e Serviços de Saúde. n.16, v. 4, p. 279-293. Rio de Janeiro, 2007.

CAMELLO, T. C. F. **Dengue, Chikungunya e Ebola: viroses ambientais**. Universidade do Estado do Rio de Janeiro – UERJ. Rio de Janeiro, 2014.

Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais. Subsecretaria de Desenvolvimento da Educação Básica. Superintendência de Desenvolvimento do Ensino Médio. Diretoria de Educação de Jovens e Adultos. **Conteúdo Básico Comum (CBC) de Biologia do Ensino Médio – Exames Supletivos/2013**.

DONALÍSIO, M. R.; GLASSER, C. M. **Vigilância entomológica e Controle de Vetores do Dengue**. Revista Brasileira de Epidemiologia. n. 3, v. 5, p. 259-272. São Paulo, 2002.

FREIRE, C. C. M. **Caracterização de processos evolutivos de vírus RNA a partir de padrões deixados nas filogenias virais**. Orientador: Paolo Marinho de Andrade Zanotto, 2014. 150 f. Tese (Doutorado em Bioinformática) – Programa Interunidades de Pós-Graduação em Bioinformática, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – **IBGE**. Disponível em:

<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=312610&s>

[earch=minas-gerais|formiga](#). Acesso em 17 de fevereiro de 2016, às 16:49.

LEMÔNACO, A.F.S. **Concepção de Saúde e Cotidiano Escolar – O Viés do Saber e da Prática**. 27ª Reunião anual da ANPEd - GT 06 – Educação popular: Caxambu (MG), 2004. Disponível em:< <http://www.anped.org.br/reunioes/27/gt06/t063.pdf>> Acesso em 14. fev. 2016.

LUZ, K. G. SANTOS, G. I. V. VIEIRA, R. M. **Febre pelo vírus Zika**. Epidemiologia e Serviços de Saúde. n. 24, v. 4, p. 785-788. Brasília, 2015.

MAUÉS, E. R. C.; LIMA, M. E. C. C. **"Ciências: atividades investigativas nas séries iniciais."** *Presença Pedagógica*. v. 72, p. 34-43, 2006.

MOHR, A. **A natureza da educação em saúde no ensino fundamental e os professores de ciências**. Tese de Doutorado – Centro de Ciências da Educação. UFSC, 2002.

NATAL, D. **Bioecologia do *Aedes aegypti***. *Biológico*. n. 2, v. 64, p. 205-207. São Paulo, 2002.

TAUIL, P. L. **Condições para a transmissão da febre do vírus chikungunya**. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*. n. 23, v. 4, p. 773-774. Brasília, 2014.

VASCONCELOS, P. F. C. **Febre Amarela**. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*. n. 36, v. 2, p. 275-293. Belém, 2003.

VENTURI, T.; MOHR, A. **Análise da Educação em Saúde em publicações da área da Educação em Saúde**. VII Encontro de Pesquisa em Educação e I Congresso Iberoamericano de Investigação e Ensino de Ciências. UNICAMP, 2011.

VENTURI, T.; MOHR, A. **Análise da Educação em Saúde nos Parâmetros Curriculares Nacionais a partir de uma nova perspectiva**. IX Encontro Nacional de Pesquisas em Educação em Ciências – IX ENPEC - Águas de Lindóia, 2013.

ANEXOS

Anexo 1:

**QUESTIONÁRIO APLICADO AO COORDENADOR DE ENDEMIAS DA
CIDADE DE FORMIGA/MG**

Nome: _____

Idade: _____

Tempo de Serviço: _____

- 1) Em relação ao índice estabelecido pelo Ministério da Saúde, como se encontra atualmente a cidade de Formiga?

- 2) Existem casos suspeitos e/ou confirmados de infecção pela picada do mosquito *Aedes aegypti*?

() Sim

() Não

Número de casos suspeitos: _____

Número de casos confirmados: _____

- 3) Os casos confirmados e/ou suspeitos são de:

() Dengue. () Suspeitos: _____

() Confirmados: _____

() Zika. () Suspeitos: _____

() Confirmados: _____

() Chicungunya. () Suspeitos: _____

() Confirmados: _____

4) Qual o efetivo de agentes de endemias na cidade?

5) O número de agentes é suficiente? Como é feito o cálculo do número de agente?

() Sim. _____

() Não. _____

6) Qual a região é considerada como sendo a mais endêmica em relação ao *Aedes aegypti* na cidade de Formiga?

7) Com qual periodicidade acontecem as visitas nas residências?

8) Em relação às escolas da cidade (municipais e estaduais), como acontece o processo de visitação? Periodicidade?

9) A Secretaria de Saúde desenvolve algum projeto junto às escolas municipais e estaduais da cidade?

() Sim.

() Não.

10) Em caso afirmativo, do que se trata o(s) projeto(s) propriamente dito(s)?
Como funciona(m)? Quem participa?

Anexo 2:

QUESTIONÁRIO APLICADO AOS PROFESSORES DE BIOLOGIA DO
2º ANO DO ENSINO MÉDIO

Nome: _____

Idade: _____

Tempo de Serviço: _____

Área(s) de Preferência de Atuação: _____

- 1) O senhor(a) tem conhecimento de que a escola onde leciona recebe alunos que residem em regiões que apresentam alto índice de infestação e contaminação pelo mosquito *Aedes aegypti*?

() Sim: _____

() Não: _____

- 2) O senhor(a) saberia dizer qual(is) infecção(ões) é(são) causada(s) pela picada do mosquito *Aedes aegypti*?

() Sim: _____

() Não. _____

- 3) A escola apresenta algum programa ou ação voltados para as infecções causadas pela picada deste mosquito? Em caso afirmativo, favor descrever brevemente como funciona.

() Sim.

() Não.

4) O senhor(a) aborda tal tema em suas aulas?

() Sim: _____

() Não: _____

5) Qual relevância/importância do assunto para o senhor(a)?

6) Qual(is) da(s) infecção(ões) é(são) abordada(s)? Alguma recebe maior atenção?

7) Qual(is) material(is) costuma utilizar para abordar o assunto?

() Livro didático.

() Internet.

() Cartilhas informativas.

() Revistas.

() Jornais.

8) Os processos de combate ao mosquito e às infecções, são trabalhados em sala de aula?

() Sim: _____

() Não: _____

Anexo 3:

TERMO DE CONSENTIMENTO E LIVRE ESCLARECIMENTO

Eu, ...***(nome do sujeito da pesquisa, nacionalidade, idade, estado civil, profissão, endereço, RG)***, estou sendo convidado a participar de um estudo denominado...***(título da pesquisa)***, cujo objetivo é o de avaliar a importância atribuída pelos professores de Biologia do 2º ano do ensino médio frente às infecções causadas pela picada do mosquito *Aedes aegypti* com a justificativa de que os professores devem ser cientes quanto ao seu papel mediador e transformador de opiniões e da vida dos estudantes, bem como de ampliação do entendimento. E para que haja uma mudança na visão dos estudantes sobre o mosquito *Aedes aegypti* e sobre as potenciais doenças causadas por ele, bem como seu ciclo de vida e as formas de evitar e combater tais infecções, é preciso saber sobre a importância e a visão atribuída pelos professores às enfermidades que podem ser causadas pela picada do mosquito.

Estou ciente de que minha privacidade será respeitada, ou seja, meu nome ou qualquer outro dado ou elemento que possa, de qualquer forma, me identificar, será mantido em sigilo.

Também fui informado de que posso me recusar a participar do estudo, ou retirar meu consentimento a qualquer momento, sem precisar justificar, e de, por desejar sair da pesquisa, não sofrerei qualquer prejuízo à assistência que venho recebendo. Foi-me esclarecido, igualmente, que eu posso optar por métodos alternativos ,que são: ...***(descrever a eventual possibilidade de o sujeito da pesquisa optar por métodos alternativos e quais são os existentes)***.

O pesquisador envolvido com o referido projeto é...***(nome do pesquisador e instituição a que está vinculado em relação à pesquisa)*** e com ele poderei manter contato pelos telefones ...***(telefones do pesquisador)***

Enfim, tendo sido orientado quanto ao teor de todo o aqui mencionado e compreendido a natureza e o objetivo do já referido estudo, manifesto meu livre consentimento em participar, estando totalmente

ciente de que não há nenhum valor econômico, a receber ou a pagar, por minha participação.

Formiga, de de 2016.

Nome e assinatura do sujeito da pesquisa

Assinatura do pesquisador responsável