



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

O USO DE TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC) NAS ESCOLAS DE SOBRAL COMO ADJUVANTE NO COMBATE AO AEADES AEGYPTI: UMA PROPOSTA PARA O PIBID - BIOLOGIA

Ricardo de Oliveira Tavares

Universidade Estadual Vale do Acaraú – UVA, ricas@bol.com.br

Resumo: As Tecnologias de Informação e Comunicação permitem um rápido intercâmbio de informações e representam atualmente um recurso ímpar no processo de ensino-aprendizagem graças ao seu alcance e democratização. Neste trabalho, propomos o uso de tais tecnologias nas escolas públicas de Sobral-Ce como adjuvante no combate ao *Aedes aegypti*, sob a forma de ambientes presencial e virtual de troca de saberes, conduzido por graduandos de Biologia da Universidade Estadual Vale do Acaraú – bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) – e cujo público-alvo são os alunos do Ensino Fundamental e Médio das escolas parceiras do projeto. Tal proposta se justifica pelo fato das TIC representarem um excelente mecanismo a ser empregado na Educação e especialmente na educação em saúde, por meio da conscientização, orientação e adesão da população em idade escolar às práticas de promoção à saúde, resultando em conhecimentos e atitudes que ultrapassam os limites da escola, estendendo-se e beneficiando a população de um modo geral.

Palavras-chave: TIC, Educação, Saúde, *Aedes aegypti*, PIBID.

Introdução

A comunicação é uma necessidade básica do homem desde os tempos mais remotos. Registrar fatos, trocar informações e manifestar emoções são fatores que contribuíram para que as formas de se comunicar evoluíssem e ocupassem cada vez mais espaço na vida do homem, que a cada dia reinventava a comunicação e desenvolvia estratégias para aperfeiçoar sua capacidade de se relacionar. Dentre tais estratégias, desenvolveu tecnologias cada vez mais inovadoras, rompendo barreiras geográficas, culturais e temporais. Tais tecnologias passaram, no curso da história, pela descoberta da eletricidade, do rádio, da telefonia, da televisão e do computador, dentre outras, até o seu mais impactante advento: a Internet, essencial na era da informação e do conhecimento.

As Tecnologias da Informação e Comunicação, mais comumente chamadas de TIC, correspondem às tecnologias que facilitam a coleta, o processamento, o armazenamento e o intercâmbio de informações por meio da comunicação eletrônica, sendo atualmente um recurso ímpar no processo de ensino-aprendizagem graças ao seu alcance e democratização.

De acordo com Pacheco et al (2005, p.118):

Os novos sistemas de informação deram novo rumo à comunicação em todas as áreas e, entre as características intimamente relacionadas entre si dessa nova era, em relação a um passado não distante, destacam-se: a) novos meios para efetivar a troca

(83) 3322.3222

contato@conedu.com.br

www.conedu.com.br



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

de informações; b) mais velocidade na troca de informações; c) mais dinamismo na troca de informações.

Assim sendo, mostra-se um excelente mecanismo a ser empregado na Educação e especialmente na educação em saúde, por meio da conscientização, orientação e adesão da população às práticas de promoção à saúde. A exemplo de possíveis utilizações, o combate ao *Aedes aegypti* tem mobilizado muitas iniciativas de orientação acerca dos agravos à saúde provocados por esse mosquito e como é possível fazer para quebrar o ciclo de transmissão de dengue, zica e chikungunya, transmitidas por esse vetor e que tem assolado as cidades do Brasil com um número crescente de casos, o que constitui um problema de saúde pública, causa impactos negativos e compromete a qualidade de vida da população. No município de Sobral, localizado a 232 Km de distância da capital do estado, Fortaleza, o cenário não é diferente das demais cidades do Brasil, haja vista que o clima e as condições de vida, moradia, saúde e saneamento se equiparam.

Por essa razão e por compreender que a educação tem um papel fundamental na vida das pessoas, dando-lhes subsídios para que percebam com outros olhares a realidade que as cerca e seu importante papel na construção e transformação dessa realidade, propomos aqui desenvolver um trabalho no município de Sobral, cujo público-alvo é formado por alunos da educação básica de escolas parceiras do PIBID – Biologia, nas quais os alunos bolsistas, graduandos do Curso de Biologia da Universidade Estadual Vale do Acaraú – UVA – atuam, vivenciando experiências que perpassam os muros da escola e da universidade, promovendo conhecimentos partilhados e desenvolvendo habilidades que refletem diretamente na vida dos educandos e no modo como passam a compreender o seu papel de sujeito na sociedade em que vivem.

Várias estratégias podem ser empregadas nesse processo de construção partilhada do conhecimento, dentre as quais, destacam-se algumas que envolvem o uso das novas tecnologias, a exemplo de aplicativos da Internet que utilizam *computadores*, *smartphones* e *tablets* como dispositivos de acesso à comunicação e à informação. Tais aplicativos variam desde jogos eletrônicos – quebra-cabeças, quiz, jogos da memória – a mapeamentos de áreas de risco nas quais há possibilidade de haver focos do mosquito *Aedes aegypti*, utilizando imagens reais via satélite e cujas informações são enviadas aos órgãos de vigilância como forma de monitorar as áreas de risco, através da participação ativa da população.

(83) 3322.3222

contato@conedu.com.br

www.conedu.com.br



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

O uso de tais tecnologias no ambiente escolar se justifica por diversas razões, dentre as quais o fato de ser uma estratégia lúdica e interativa, por integrar o universo da população jovem (especialmente crianças e adolescentes em idade escolar), e principalmente pelo alcance, pois embora trabalhado no ambiente da escola, não se restringe ao mesmo, indo muito além desse espaço, o que corrobora com a afirmação de Giordan (2008, p.145): “uma contribuição das TIC para os processos de ensino está em possibilitar romper com coerções espaço-temporais como nenhum outro meio permitiu até hoje, ampliando assim o perímetro das escolas”.

Por essa razão, o uso das TIC a serviço da educação representa um grande avanço nessa área, bem como a possibilidade de se construir uma sociedade mais consciente e conseqüentemente mais autônoma. Segundo Moran (2000, p.57), a educação moderna de uma forma abrangente:

É ajudar os alunos na construção da sua identidade, do seu caminho pessoal e profissional do seu projeto de vida, no desenvolvimento das habilidades de compreensão, emoção e comunicação que lhes permitam encontrar seus espaços pessoais, sociais e de trabalho e tornar-se cidadãos realizados e produtivos.

Assim sendo, é fundamental compreender a educação como de fato ela é, um processo dinâmico de construção coletiva, que possibilita a reflexão sobre o homem e a análise de seu meio, resultando em: mudança de comportamentos, hábitos, estilos de vida, atitudes e tomadas de decisão muito mais conscientes e reflexivas. Entretanto, para se chegar a tais resultados em qualquer experiência educacional, é necessário realizar uma avaliação diagnóstica, na qual se conheça o público e suas prontidões físicas e emocionais para aquele aprendizado, a estratégia escolhida e o modo como serão abordadas as temáticas.

Por essa razão, entende-se que discutir com os alunos assuntos referentes à saúde e formas de promovê-la deve fazer parte do seu cotidiano, dentro e fora da escola. Portanto, refletir sobre as viroses – a exemplo de *dengue*, *zica* e *chikungunya* –, as formas de contágio, as estratégias de prevenção e as formas de tratamento são essenciais para que o aluno seja capaz de identificar situações de risco e ao mesmo tempo possa interferir positivamente, evitando agravos à saúde individual e comunitária, disseminando todo o aprendizado construído e compartilhado e gerando um resultado extremamente positivo que se reflete socialmente.

A escolha de Sobral se deve ao fato de compreender, segundo o Sistema de Informação de Agravos de Notificação – SINAN, a 11ª Coordenadoria Regional de Saúde do

(83) 3322.3222

contato@conedu.com.br

www.conedu.com.br



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

Ceará (CRES) e nela estarem incluídos o próprio município, além de mais 23 distritos circunvizinhos que se utilizam dos serviços oferecidos por esse município, o que o torna referência regional em saúde e educação. Estima-se que a população residente na 11ª CRES atualmente é de 638.065 habitantes e, de acordo com os últimos boletins epidemiológicos, de 08 de Julho de 2016, divulgados pela Secretaria de Saúde do Estado, foram notificados apenas nessa Coordenadoria Regional, 6.119 casos suspeitos de dengue e 2.367 de chikungunya, o que amplia a importância em se discutir essa temática como forma de promover a saúde da população e prevenir doenças, em especial àquelas transmitidas pelo *Aedes aegypti*.

Metodologia

Neste trabalho, realizou-se um levantamento bibliográfico e consultas a *sites* e *aplicativos* veiculados nas *redes sociais* e *Internet* com o intuito de conhecer e avaliar o alcance e as limitações das TIC e, assim, propor sua utilização pelos alunos das escolas públicas de Sobral parceiras do PIBID – Biologia no combate ao *Aedes aegypti*. Os dados referentes à saúde da população da 11ª CRES foram coletados em Boletins Epidemiológicos do Sistema de Informação de Agravos de Notificação – SINAN disponibilizados no Site da Secretaria de Saúde do Estado do Ceará.

Resultados e Discussão

Pretende-se empregar jogos eletrônicos e aplicativos adequados aos alunos do Ensino Fundamental e do Ensino Médio e tem faixas etárias que variam de 09 a 14 e de 15 a 18 anos de idade. Portanto, é fundamental que as escolas disponibilizem o laboratório de informática com acesso à Internet e que os computadores e/ou *tablets* tenham capacidade para garantir o perfeito funcionamento dos aplicativos. Além disso e, antes de tudo, é primordial que os bolsistas pibidianos dominem o conteúdo a ser trabalhado e a estratégia a ser empregada, sob risco de não terem sucesso e acabarem por desmotivar os alunos num assunto de tão grande relevância na vida de todos.

Antes de praticar tais jogos e aplicativos, é importante que os alunos disponham de um espaço adequado onde possam se posicionar de modo que todos se vejam e no qual a partilha de relatos, opiniões, experiências e conhecimentos prévios alcance todos os presentes, promovendo a interação e os encorajando a falarem e se sentirem sujeitos nesse processo de construção do saber. Nesse momento, surgem muitos questionamentos, o que requer dos

(83) 3322.3222

contato@conedu.com.br

www.conedu.com.br



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

graduandos da UVA um real preparo técnico-científico e psicológico, para que possam auxiliar na condução dessa troca de saberes, sanar dúvidas e esclarecer possíveis mitos e crenças que por ventura venham a surgir. Após a socialização da temática, torna-se mais fácil e prazeroso “praticar” os conhecimentos de uma forma lúdica e assim, desenvolver novas habilidades e integrá-las à prática cotidiana.

Dentre os inúmeros aplicativos e jogos disponíveis na Internet sobre o *Aedes aegypti* e as viroses transmitidas por esse vetor, há aqueles adequados aos alunos do Ensino Fundamental, elaborados especificamente para esse público e que geralmente consiste em cenários bem coloridos, como quebra-cabeças, jogos da memória e jogos dos sete erros ou ainda representando o interior e o exterior de moradias, nos quais o jogador deve localizar possíveis focos e eliminá-los, para prevenir o aparecimento das viroses. Tais jogos, em geral, não atraem a atenção dos alunos do Ensino Médio, pois são considerados muito infantis por esse público e, portanto, são rejeitados por eles.

Os jogos disponíveis em forma de perguntas e respostas, ou “Quiz”, como são conhecidos, são mais adequados ao público do Ensino Médio, pois são mais objetivos e passíveis de gerar pequenas disputas entre os participantes, tornando a experiência mais dinâmica, divertida e fazendo com que eles incorporem novos hábitos à sua prática cotidiana por meio dessa experiência.

As figuras 1, 2 e 3 são exemplos de jogos voltados para o público infanto-juvenil (09 a 14 anos) e consistem em fazer com que o jogador seja capaz de identificar e eliminar possíveis focos do mosquito, como forma de promover a saúde e evitar doenças. Os jogos 1 (*Contra a Dengue na Cidade*) e 2 (*7 Erros Contra a Dengue*) são softwares educativos adaptados para Windows, funcionam em PCs e estão disponíveis gratuitamente na Internet. O jogo 3 (*Detona Aedes*) também é um software gratuito de cunho educacional no estilo Point'n'Click (apontar e clicar) e foi criado pensando em crianças em idade escolar. Está disponível na Internet, entretanto, só funciona com o sistema operacional Android, o que significa que só pode ser jogado em *tablets* e *smartphones* que usam tal sistema operacional.

(83) 3322.3222

contato@conedu.com.br

www.conedu.com.br



Figura 1: *Contra a Dengue na Cidade*

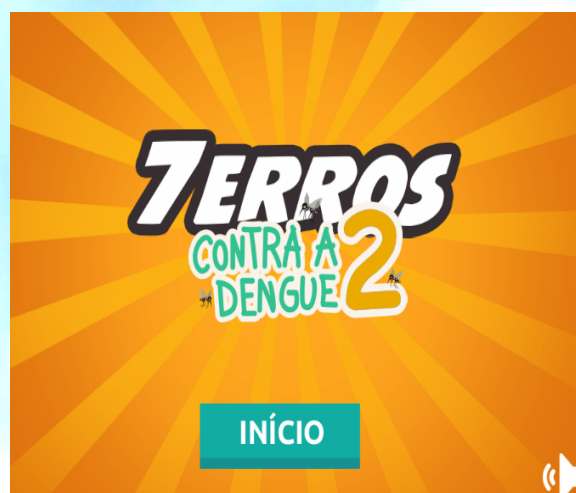


Figura 2: *7 Erros Contra a Dengue*



Figura 3: *Detona Aedes*

Dentre os jogos e aplicativos mais adequados ao público jovem, na faixa etária entre 15 e 18 anos, estão os jogos *Quiz da Dengue* e *Zika Zero*, representados respectivamente nas figuras 4 e 5. O jogo *Quiz da Dengue* (figura 4) é um Quiz desenvolvido pela Fiocruz e disponibilizado gratuitamente no site da Fundação. Tal jogo utiliza o sistema Windows e funciona em PCs, o que facilita seu emprego nas escolas. Além disso, é um jogo bem interessante com nível crescente de dificuldades. A cada resposta correta, o jogador passa para uma etapa seguinte, estando sujeito à eliminação ao somar duas respostas erradas. O jogo *Zika Zero* (figura 5), por sua vez, também é um software educativo. Sua finalidade é esclarecer “fatos” e “boatos” referentes à Zika e as demais viroses transmitidas pelo *Aedes aegypti*. É



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

gratuito e está disponível na Internet, entretanto, a exemplo do jogo *Detona Aedes*, só funciona com o sistema operacional Android, ou seja, só pode ser jogado em *tablets* e *smartphones* que usam esse sistema.

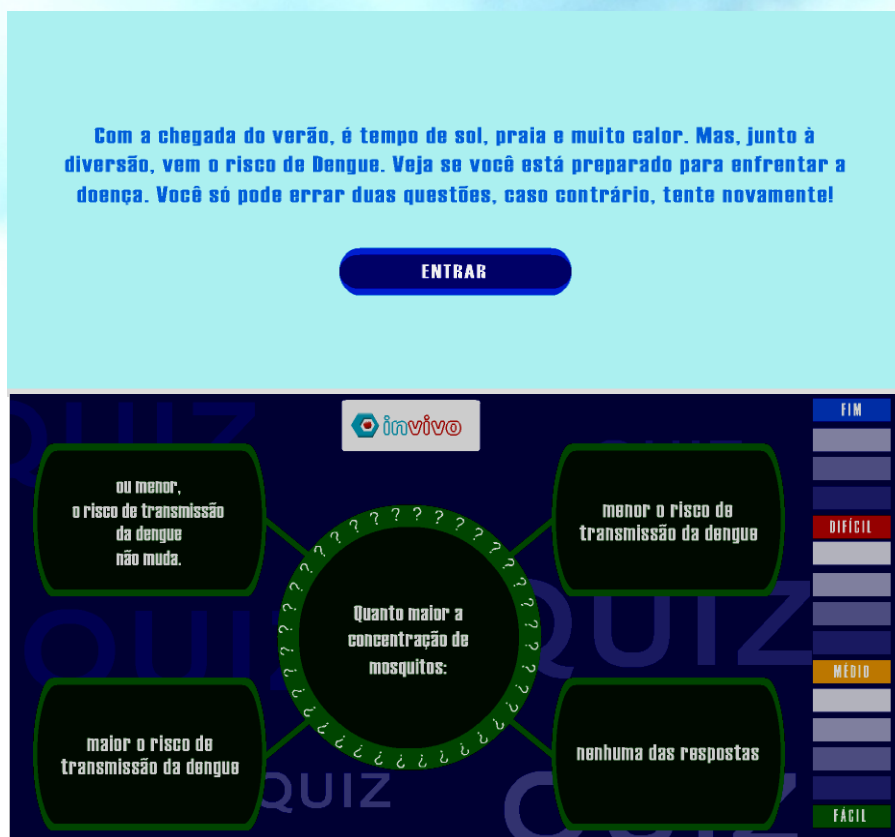


Figura 4: Quiz da Dengue



Figura 5: Zika Zero

(83) 3322.3222

contato@conedu.com.br

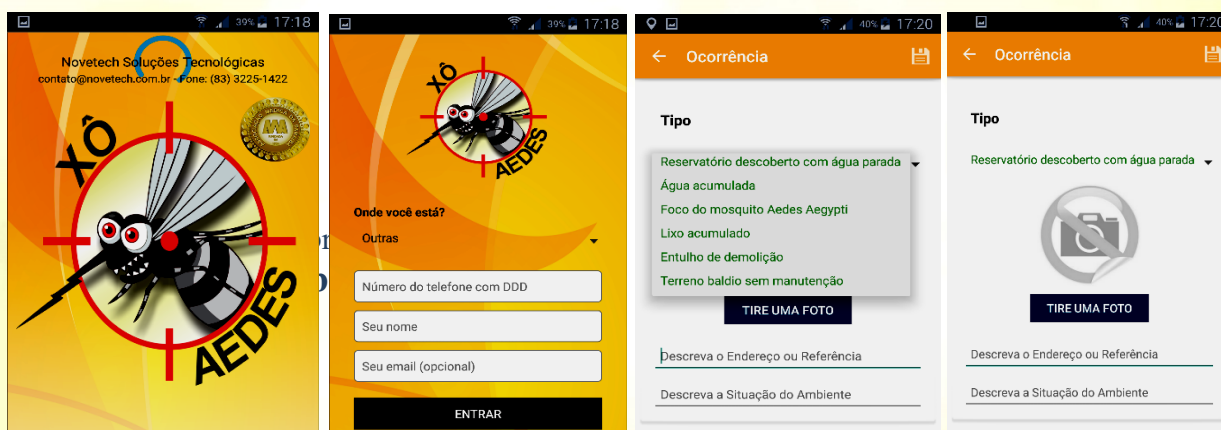
www.conedu.com.br

Há ainda, disponíveis gratuitamente pela Internet para *tablets* e *smartphones*, diversos aplicativos que consistem em mapear áreas de risco, disponibilizando em tempo real, informações referentes a lugares que representam risco à população, por apresentarem focos e/ou criadouros do mosquito *Aedes aegypti*.

Tais aplicativos têm o intuito de mapear, com a ajuda da população, todos os locais que representam ameaça e assim, torná-los evidentes para que o poder público possa atuar ali. Embora sejam interativos e permitam que a população participe ativamente “mapeando” e “denunciando” às autoridades tais áreas de risco, não são específicos para o ambiente escolar e nem para o público com o qual se propõe trabalhar aqui, o que não quer dizer que esse público não possa utilizar esse recurso. Vale muito a pena ser apresentado aos jovens para que estes baixem em seu *smartphones*, caso possuam, e divulguem entre seus familiares, amigos e vizinhos, criando uma grande rede de comunicação, vigilância e prevenção.

A figura 6 corresponde a um aplicativo de mapeamento de alcance nacional intitulado *Xô Aedes* que permite ao usuário identificar, utilizando o *smartphone* ou o *tablet*, o tipo de ocorrência de possíveis locais de reprodução do mosquito, dentre os quais “reservatório descoberto com água parada”, “lixo acumulado” e “entulho de demolição”, dentre outros. O usuário do aplicativo escolhe o tipo de ocorrência, fotografa o local e fornece o endereço. A partir de então, o local passa a constar no mapa como área de risco e as informações são repassadas aos órgãos de vigilância e saúde para que sejam tomadas as devidas providências. Apesar de ser um recurso indicado para o público adulto, pode ser utilizado pelo público em idade escolar, que deve estar ciente da importância da sua participação no processo de prevenção de doenças e promoção da saúde.

Os jogos e aplicativos apresentados são apenas uma pequena amostra do que há disponível na Internet sobre o *Aedes aegypti* e sobre as inúmeras estratégias de TIC que podem ser utilizadas no combate a esse vetor. Representam bons adjuvantes no processo de construção coletiva do saber e permitem um trabalho dinâmico e prazeroso na escola, mas que não se restringe a ela, pois todos os saberes construídos pelos alunos chegarão aos lares dos mesmos e à comunidade de um modo geral.





Conclusão

O trabalho aqui proposto permitiu: 1 – ampliar os conhecimentos acerca das inúmeras possibilidades em se utilizar tecnologias da informação e comunicação na construção do saber coletivo na escola; 2 – inserir o bolsista pibidiano no contexto escolar, permitindo-lhe trabalhar com os alunos temáticas de extrema relevância para a vida em sociedade; 3 – promover uma reflexão sobre a importância de se apreenderem novas habilidades e condutas diante de problemas que afetam a qualidade de vida da população, como é o caso das doenças transmitidas pelo *Aedes aegypti*; 4 – e mais do que isso, permite aceitar, valorizar e respeitar as experiências de cada indivíduo, considerando seu contexto sócio, econômico e cultural, além de permitir que cada participante perceba a legitimidade de sua fala e possa expô-la livremente, dividindo com os demais suas vivências e construindo novos saberes. O respeito ao outro e à sua fala, repleta de sabedoria popular, angústias e inquietações, são tão importantes quanto os conhecimentos adquiridos formalmente por qualquer profissional.

Os jogos eletrônicos, usados com o propósito de divertir e, ao mesmo tempo educar e promover a saúde individual e comunitária, mostram-se bastante vantajosos, haja vista que são gratuitos, práticos, de fácil acesso e grande alcance. Quanto às ferramentas de mapeamento, disponíveis em vários formatos e plataformas, representam dispositivos de alerta à população, pois quem mapeia, além de comunicar aos órgãos de vigilância, se vê responsável por aquele espaço, adotando-o e fiscalizando-o com frequência. Portanto, percebe-se que ambos apresentam vantagens, entretanto, as limitações no emprego das TIC's no combate ao *Aedes aegypti* devem ser consideradas, uma vez que dependem do acesso dos potenciais beneficiários às ferramentas de comunicação, da aptidão e motivação para seu manuseio.

Apesar de tais limitações, os modelos aqui descritos são considerados inteligentes, criativos, dinâmicos e bons adjuvantes no combate às epidemias, em especial aquelas aqui referidas. Por essa razão, nesse trabalho, o emprego dos jogos eletrônicos e de aplicativos de mapeamento no processo educativo representa uma boa estratégia, pois permite aproximar o saber popular do conhecimento científico, estimulando as participantes e encorajando-as a refletirem sobre a adoção de práticas de cuidado e promovendo a saúde e a prevenção de doenças.

(83) 3322.3222

contato@conedu.com.br

www.conedu.com.br



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

Referências Bibliográficas

ALEXANDRE, R. 7 Erros Contra a Dengue. **Portal Ludo Educativo**. Direitos reservados à CNPq/FAPESP. 2014. Disponível em: <http://portal.ludoeducativo.com.br/pt/play/contra-a-dengue-2-na-cidade>. Acesso em 13/07/2016

ALEXANDRE, R. Contra a Dengue 2 na Cidade. **Portal Ludo Educativo**. Direitos reservados à CNPq/FAPESP. 2014. Disponível em: <http://portal.ludoeducativo.com.br/pt/play/contra-a-dengue-2-na-cidade>. Acesso em 13/07/2016

CHAGAS, F. **Zika Zero**. 2016. Disponível em: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.zikazero>. Acesso em 13/07/2016

FIOCRUZ. **Quiz da Dengue**. 2016. Disponível em: <http://www.invivo.fiocruz.br/quiz.html>. Acesso em 13/07/2016

GIORDAN, M. **Computadores e linguagens nas aulas de ciências**. 1ª Edição, Editora Unijuí, Rio Grande do Sul, 2008. 328p.

MORAN, J. M. Mudar a forma de ensinar e de aprender: transformar as aulas em pesquisa e comunicação presencial-virtual. **Revista Interações**, São Paulo, 2000. Vol. V, p.57-72

NOVETECH – SOLUÇÕES TECNOLÓGICAS LTDA: **Aplicativo de Mapeamento Xô Aedes**. 2016. Disponível em: <https://play.google.com/store/apps/details?id=br.com.atendsaude>. Acesso em 13/07/2016

PACHECO, W. et al. A era da tecnologia da informação e comunicação e a saúde do trabalhador. **Rev. Bras. Med. Trab.**, Belo Horizonte, 2005; Vol. 3, nº 2, p. 114-122.

(83) 3322.3222

contato@conedu.com.br

www.conedu.com.br



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

PREFEITURA DO RIO DE JANEIRO – Educação/MultiRio: **Detona Aedes**. 2016.
Disponível em: https://play.google.com/store/apps/details?id=br.gov.rj.rio.multirio.de-tonadengue&hl=pt_BR. Acesso em 13/07/2016

SECRETARIA DA SAÚDE DO ESTADO DO CEARÁ: **Boletim Epidemiológico da Chikungunya**. 2016. Disponível em: <http://www.saude.ce.gov.br/index.php/boletins>. Acesso em 10/07/2016

SECRETARIA DA SAÚDE DO ESTADO DO CEARÁ: **Boletim Epidemiológico da Dengue**. 2016. Disponível em: <http://www.saude.ce.gov.br/index.php/boletins>. Acesso em 10/07/2016