

O ESTUDO SOBRE ARBOVIROSE AMPARADA NO *KAHOOT*: UMA APLICAÇÃO NO CONTEXTO DA TEORIA DAS SITUAÇÕES DIDÁTICAS

Maria Helena de Andrade¹

Rannyelly Rodrigues de Oliveira²

João Batista da Silva³

Raphael Alves Feitosa⁴

Francisco Régis Vieira Alves⁵

Resumo: Este trabalho apresenta um relato de experiência realizada na Escola Municipal José Alcides Pinto em Fortaleza, Ceará. O objetivo desse artigo é apresentar um experimento didático, no contexto de interdisciplinaridade no ensino de Ciências e Matemática, sobre o estudo da Arbovirose, no que diz respeito à suas causas e seus efeitos na sociedade, não ignorando os aspectos matemáticos. Para isso, uma situação-problema foi elaborada e aplicada com enfoque na Teoria das Situações Didáticas (TSD) e amparada no recurso tecnológico *Kahoot*. Por fim, compreende-se a eficácia dessa estratégia de ensino, cujo diferencial é evidenciado pelo fato de que a TSD foi abordada, não apenas para a Didática da Matemática, mas também no ensino de Ciências na temática da Arbovirose. A pesquisa oportunizou aos participantes momentos ricos e interativos de aprendizagem, uma vez que os alunos construíram o conhecimento científico sobre as causas e efeitos da Arbovirose e coube a comunidade local uma oportunidade ímpar de conscientização e aprendizado quanto às causas e efeitos da: Zica, Chikungunya e Dengue através do conteúdo inserido e apresentado no jogo.

Palavras-chave: Tecnologia. Teoria das Situações Didáticas. Ensino de Ciências e Matemática. Arbovirose. *Kahoot*.

THE STUDY ON ARBOVIROSIS SUPPORTED BY KAHOOT: AN APPLICATION IN THE CONTEXT OF THE THEORY OF THE DIDACTIC SITUATIONS

Abstract: This paper presents an experience report at the José Alcides Pinto Municipal School in Fortaleza, Ceará. The purpose of this article is to present a didactic experiment, in the context of interdisciplinarity in the teaching of Sciences and Mathematics, about the study of Arbovirose in relation to its causes and its effects in society, not ignoring the mathematical aspects. For this, a problem situation was elaborated and applied with a focus on the Theory

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE. helenaeducadoramat@gmail.com

² Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE. nanny-rockstar@hotmail.com

³ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE. joabathista82@hotmail.com

⁴ Universidade Federal do Ceará - UFC. raphaelbiologia@gmail.com

⁵ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE. fregis@ifce.edu.br

of Educational Situations (TSD) and supported by the technological resource Kahoot. Finally, we understand the effectiveness of this teaching strategy, whose differential is evidenced by the fact that TSD was approached, not only for Mathematics Didactics, but also for Science teaching in Arbovirose. The research provided participants with rich and interactive learning moments as students built the scientific knowledge on the causes and effects of Arbovirose and the local community had a unique opportunity for awareness and learning about the causes and effects of: Zica, Chikungunya and Dengue through the content entered and presented in the game.

Keywords: Technology. Theory of didactic situations. Teaching Science and Mathematics. Arbovirose. Kahoot.

INTRODUÇÃO

As competências a serem desenvolvidas pelos alunos por meio da interdisciplinaridade e contextualização no Ensino de Ciências e Matemática passaram a fazer parte dos debates em encontros científicos por pesquisadores e educadores. Tais abordagens são amparadas pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (1997), uma vez que partem do pressuposto da necessidade do ensino fazer sentido para o aluno, principalmente pela valorização de seus conhecimentos prévios e de suas vivências.

Conforme Mometti, Saucedo e Pietrocola (2017), o ensino de Ciências deve se enquadrar nesse contexto de maneira que haja maior articulação entre os conceitos das diversas disciplinas, cujo objetivo é explorar o seu potencial para o entendimento integrado dos estudantes acerca dos conteúdos ministrados e possibilitar a compreensão de um conhecimento contextualizado. Todavia, esta não é uma tarefa fácil.

Algumas pesquisas (LAVAQUI & BATISTA, 2007; LAPA; BEJARANO & PENIDO, 2011; MOMETTI; SAUCEDO & PIETROCOLA, 2017) apontaram que a interação entre conteúdos disciplinares das diversas áreas do conhecimento é um dos grandes desafios da educação contemporânea, que demanda cada vez mais a integração das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) ao currículo. O jovem contemporâneo, por ser nativo digital (PRENSKY, 2001), incorpora com facilidade a linguagem das TDIC. Portanto, essa característica não pode ser negligenciada em atividades interdisciplinares, principalmente, se o objetivo é desenvolver a autonomia do aluno no processo educativo.

Após o desenvolvimento de uma análise pormenorizada de pesquisas relacionadas ao ensino de ciências e as propostas de interdisciplinaridade, Lapa, Bejarano e Penido (2011) identificaram um ponto de similitude relacionado ao desenvolvimento de práticas

interdisciplinares com pelo menos dois elementos comuns: aproximação das ciências da natureza das ciências humanas e a construção de sequências didáticas para potencializar as propostas de interdisciplinaridade.

Com relação à construção de sequências didáticas, Guimarães, Barlette e Guadagnini (2015), apontam a carência de pesquisas envolvendo a produção e validação de sequências didáticas para o ensino de ciências, principalmente, por meio de metodologias que integrem pesquisa, desenvolvimento, teste e avaliação.

Diante disso, vale referenciar a Teoria das Situações Didáticas (TSD) como uma metodologia de ensino, na qual o aluno constrói seu conhecimento como ator principal, ou seja, um sujeito autônomo durante toda a situação. Contudo, a aprendizagem é adquirida “pela adaptação do sujeito, que assimila o meio criado por essa situação, independentemente de qualquer intervenção do professor ao longo do processo” (BROUSSEAU, 2008, p.22).

A proposta de considerar os aspectos matemáticos em um estudo numa temática típica da disciplina de Ciências exige que o professor possua fundamentação teórica e interesse para elaborar situações de ensino que possibilitem a articulação entre essas duas disciplinas. Principalmente, porque a demanda educacional contemporânea aponta para a proposta de consolidação de várias mudanças dimensionais no processo de ensinagem. A busca por essa solidificação configura a emergência de um novo paradigma para a atual área de Ensino (RAMOS & SILVA, 2014).

Destarte, este trabalho tem o objetivo de realizar uma situação didática que oportunize o estudo sobre causas e efeitos da Arbovirose amparada no recurso tecnológico denominado *Kahoot*.

ARBOVIROSE E OS ASPECTOS MATEMÁTICOS NA CONCEPÇÃO DA SITUAÇÃO DIDÁTICA

A Dengue é uma doença transmitida pelo mosquito *Aedes Aegypti*, cujos casos de infecção, segundo o Ministério da Saúde, aumentaram 30 vezes nos últimos 50 anos (NIERADKA *et al.*, 2017). A dengue, Zika vírus, febre chikungunya e febre amarela são tipos de Arboviroses⁶, doenças causadas pelos arbovírus. A classe dos arbovírus engloba insetos e aracnídeos como aranhas e carrapatos.

⁶ Fonte: www.minhavidade.com.br/saude/temas/Arboviroses. Acesso em: 26 set.2017.

O combate ao *Aedes aegypti*, vetor dessa doença, a princípio, não é uma tarefa difícil. No entanto, demanda uma parceria entre o governo e a população, uma vez que, esta tem potencial para apontar de forma rápida e precisa os focos do mosquito (OLIVEIRA *et al.*, 2017). Por isso, a escola, como espaço de aprendizagem, tem um papel fundamental.

O desenvolvimento de propostas para desenvolver estratégias para conscientização e, posteriormente, a mobilização envolvendo a escola no combate ao *Aedes aegypti* vem recentemente sendo discutida pela comunidade acadêmica (OLIVEIRA *et al.*, 2017; NIERADKA *et al.*, 2017). Com isso, pensou-se numa realização didática que articulasse elementos da Matemática, de modo implícito, e um tema pertinente à disciplina de Ciências.

Contudo, o ensino de Matemática pode oportunizar ao aluno o desenvolvimento do pensamento estratégico numa ação investigativa, em direção à construção do conhecimento de natureza matemática ou não, com a finalidade de contribuir, para seu exercício em cidadania. Nesse sentido, Silva e Philippsen (2013, p. 2) destacam que:

É um desafio trabalhar dessa forma, uma vez que tanto professor quanto alunos passam a ser desafiados a todo instante. O professor pode enriquecer o trabalho com indagações que favoreçam a aprendizagem, permanecendo atento a todas as possibilidades, para facilitar a aprendizagem de forma crítica e consciente.

É importante destacar que um dos principais motivos de se ensinar Matemática na Educação Básica é o fato de querer que o aprendiz saiba lidar com problemas cujas soluções envolvam conceitos matemáticos ou que de alguma forma exija o modo de pensar matemático (DANTE, 2002). Assim, Lima (2002, p.104) ressalta:

A Matemática não é uma coisa só. A Matemática tem muitas faces. Uma delas é a utilidade. [...] Ela é útil realmente, tem aplicações nas outras ciências, tem aplicação na vida prática... Ela tem um lado artístico, da organização, do encadeamento lógico das proposições. [...] Ela é um desafio, porque ela te apresenta problemas. Tem o aspecto lúdico. E tem o aspecto cultural também, é uma parte inerente à cultura da humanidade e tem honestidade. [...] A Matemática está sempre associada a outras manifestações de natureza intelectual da sociedade.

Portanto, o educador matemático deve continuamente procurar elementos capazes de facilitar o processo de ensinagem, tornando o aluno autônomo e capaz de construir seu conhecimento a partir do saber cotidiano. Isso é um desafio, contudo, “o novo papel do professor será o de gerenciar, de facilitar o processo de aprendizagem, naturalmente, de interagir com o aluno na produção e crítica de novos conhecimentos, e isso é essencialmente o que justifica a pesquisa” (D’AMBRÓSIO, 1996, p. 79).

No contexto da interdisciplinaridade, foi realizada uma intervenção pedagógica que considera aspectos matemáticos na busca em relacionar um problema pertinente ao educando, como é o caso do estudo das Arboviroses. Assim, fundamentou-se a metodologia de ensino na Teoria das Situações Didáticas (TSD). Isso representa um diferencial dessa estratégia de ensino, tendo em vista que, a TSD foi criada com foco na Didática da Matemática.

TEORIA DAS SITUAÇÕES DIDÁTICAS

A TSD surgiu na França, dentro do contexto da Didática da Matemática. O IREM (Instituto de Investigação do Ensino de Matemática) foi o cerne das pesquisas centradas no ensino de Matemática por volta do final dos anos 60, caracterizando assim, a fase de modernização da Matemática. Dessa forma, Pommer (2008) explica que, no início, o Instituto oferecia suporte na formação docente e na elaboração de materiais para serem aplicados em sala de aula. Dentre esses recursos, estão: textos, jogos, brinquedos, propostas de lista de exercícios e de experimentos para exploração de conceitos matemáticos.

Além do mais, segundo Pommer (2008), foi Brousseau, um dos pesquisadores que participava do grupo de pesquisas, que desenvolveu a teoria das situações didáticas. Ainda sob o ponto de vista de Pommer (2008), o contexto histórico da gênese da TSD foi marcado pela influência do paradigma cognitivo graças a Piaget e seus colaboradores. Além disso, eram realizadas ações pedagógicas focadas no desenvolvimento do raciocínio matemático, com ênfase nas etapas de desenvolvimento em crianças.

Uma forma que os autores encontraram para simular as situações didáticas (SD) propostas com enfoque na TSD foi abordando as situações-problema através da manipulação interativa, delimitada por um conjunto de regras, de peças, fichas de jogos e brinquedos. Esse cenário, no qual o sujeito interage com o meio, possibilita uma aprendizagem por adaptação, no processo de ação e reação com o *milieu*. Além disso, Suleiman (2015) acentua que somente ocorre aprendizagem pela adaptação do sujeito que assimila o meio criado, ao longo do processo. Nesse sentido, as situações de ensino, fundamentadas na TSD, são modeladas em cinco fases: devolução, ação, formulação, validação e institucionalização.

À vista disso, a situação de devolução se caracteriza pelo fato da escolha do problema pelo professor e também do aprendiz se empenhar a resolver as questões propostas pelo docente. A partir daí, inicia-se o momento de resolução da situação-problema, que é categorizado em três etapas: ação, formulação e validação. Desse modo, o aluno é instigado a

pensar em uma estratégia de solução, para isso, ele deve partir de noções intuitivas vindas ou não de conhecimentos prévios. No momento da ação, o estudante escolhe um percurso de solução, essa decisão ocorre por tentativas, sendo um momento de adaptação e reconhecimento do estudante com o saber em jogo. Teixeira e Passos (2013, p.165) explicam que na:

[...] situação didática de formulação: ocorre troca de informação entre o aluno e o milieu, com a utilização de uma linguagem mais adequada, sem a obrigatoriedade do uso explícito de linguagem matemática formal, podendo ocorrer ambiguidade, redundância, uso de metáforas, criação de termos semiológicos novos, falta de pertinência e de eficácia na mensagem, dentro de retroações contínuas; os alunos procuram modificar a linguagem que utilizam habitualmente, adequando-a às informações que devem comunicar.

No momento de validação, os estudantes discutem sobre as estratégias de solução a fim de convencer o grupo que os argumentos elaborados anteriormente são válidos. Todavia, para isso, é necessário que o aluno tenha desenvolvido um raciocínio inferencial, ou seja, se expresse usando uma linguagem de natureza teórica, e procedimentos matemáticos de provas e demonstrações, que verifiquem a validade das conjecturas elaboradas. “Essas quatro situações têm um componente psicológico favorável, uma vez que, engajando o aluno no seu processo de aprendizagem, elas o predispõem a ser o seu coautor, dentro de um projeto pessoal” (TEIXEIRA & PASSOS, 2013, p. 166).

Por fim, tem-se a institucionalização, momento no qual o docente retoma a situação de resolução revelando sua intenção pedagógica, fazendo “o estatuto de saber ou descartando algumas produções dos alunos e definindo, assim, os objetos de estudo por meio da formalização e da generalização” (TEIXEIRA & PASSOS, 2013, p. 166). A seguir, será discutido o *Kahoot* como recurso facilitador da aprendizagem.

O KAHOOT COMO RECURSO FACILITADOR DAS SITUAÇÕES DIDÁTICAS

O *Kahoot* (Figura 1) é uma plataforma digital online que dispõe de mecanismos de jogos, que permite elaborar jogos com questões de múltipla escolha adicionadas ou não de vídeos, imagens, dentre outros (GAZOTTI-VALLIM *et al.*, 2017). Assim, para jogar não precisa se cadastrar e nem baixar o jogo, apenas acessar <<https://kahoot.it/#/>>, inserindo o código PIN informado pelo docente.

Esses jogos criados podem ser jogados de forma individual ou em grupos e as atividades podem ser propostas na forma de *quiz*, *discussion*, *Jumble* e *survey*. O *quiz* se

caracteriza por apresentar questões de múltipla escolha e *feedback* imediato após os usuários clicarem no item como resposta escolhida. Na tipologia *discussion*, também se tem perguntas de múltipla escolha, no entanto, pode-se ter mais de uma resposta certa, o que permite promover uma discussão sobre o assunto abordado. Por fim, o *survey* é uma enquete aplicada a fim de fazer um levantamento da opinião de um grupo sobre determinado tema (GAZOTTI-VALLIM *et al.*, 2017).

Figura 1 - Dinâmica do jogo na modalidade *quiz* utilizando o *Kahoot*



Fonte: <https://getkahoot.com>.

Braga e Obregon (2015) explicam que o uso do jogo permite envolver os alunos através de situações lúdicas, possibilitando a exploração dos conhecimentos adquiridos ou em construção. Assim, o jogo vem sendo utilizado como uma ferramenta pedagógica, na qual auxilia o docente a introduzir, na sala de aula, práticas pedagógicas de caráter social, desde que os recursos tecnológicos sejam usados de forma “coerente com a utilização atual da tecnologia fora do contexto dos muros escolares”.

Vale salientar que, o uso de jogos atrelado às tecnologias digitais, por si só, não garante o sucesso e a eficácia da aprendizagem do educando. É importante destacar que subjacente ao uso de tecnologias em sala de aula, deve existir sempre uma metodologia de ensino adequada e consistente. Dessa forma, a próxima seção abordará a efetivação da metodologia na situação formal de ensino realizada na instituição escolar.

METODOLOGIA

Metodologia é [...] o estudo dos caminhos, dos instrumentos usados para se fazer ciência (DEMO, 1981, p. 07). Nesse sentido, este trabalho apresenta um relato de experiência

que segue um percurso metodológico conduzido pela TSD de autoria do pesquisador e matemático Guy Brousseau.

A pesquisa foi realizada durante o projeto da feira de Ciências na Escola Municipal José Alcides Pinto de Fortaleza - CE com a participação de 10 alunos do nono ano do Ensino Fundamental sob a orientação dos professores de Ciências e Matemática lotados na instituição.

O desenvolvimento do trabalho foi norteado pelos seguintes questionamentos: O que fazer para oportunizar a mudança de atitude dos alunos de forma que eles contribuam para o combate ao mosquito? Como inserir a Matemática de forma interativa no combate ao mosquito?

O cenário descrito acima direcionou os professores de Ciências e de Matemática a realizarem uma intervenção pedagógica que investigasse possíveis soluções para o problema. Considerando o fato de que os alunos estão em crescente familiarização com o uso das tecnologias digitais. Foi proposta a incorporação de um recurso digital como facilitador no processo de aprendizagem à luz da TSD de Brousseau.

As atividades foram aplicadas em três etapas consecutivas: ação, formulação e validação. Três alunos contribuíram, de forma direta, para a efetivação da situação didática. Esses estudantes, em uma conversa com os professores, demonstraram interesse pela problemática, local, relacionada ao aumento do número de casos de pessoas picadas pelo mosquito *Aedes Aegypti* que ocasiona um cenário social composto por doenças denominadas de arboviroses. Assim, o trabalho ocorreu dentro das fases da TSD citadas a seguir.

Fase de ação

Nesta fase, os professores e alunos estabeleceram de modo implícito, o contrato didático, isto é, os docentes propuseram a seguinte situação-problema: como realizar, no ambiente escolar, um momento de conscientização das causas e efeitos da Arbovirose? Daí, os alunos assumiram o compromisso de participar da situação e de apresentar uma possível solução, enquanto os professores atuaram como mediadores. Nesse momento inicial, os alunos agiram a partir do seu repertório de crenças adquiridas do senso comum.

Desse modo, foi relevante que os docentes apresentassem aos alunos um roteiro de pesquisa (Figura 2) que despertasse o seu intuitivo no sentido de norteá-los na resolução da

questão proposta. Assim, nesta fase, os alunos partiram de seus conhecimentos oriundos do saber cotidiano a fim de usá-lo na compreensão da Arbovirose.

Figura 2 – Roteiro da pesquisa sobre Arbovirose

ROTEIRO DA PESQUISA	
1. Seu nome:	_____ nº _____
2. Professores Orientadores:	_____ Série: _____ Turno: _____
3. Assunto:	Arbovirose.
4. Tema:	A Tecnologia no Combate ao Mosquito <i>Aedes Aegypti</i> .
5. Definição de Arbovirose:	
6. Origem da palavra:	
7. Doenças causadas pelo mosquito:	
8. Ano em que cada doença chegou ao Brasil:	
9. Local de entrada no país:	
10. A maneira pela qual chegaram ao Brasil:	
11. Sintoma de cada uma das doenças causadas pelo mosquito <i>Aedes Aegypti</i> :	
12. Processo de manifestação de cada uma das doenças desde a picada até a manifestação dos primeiros sintomas:	
12. Atual estatística dos casos de: Zica, Chikungunya e Dengue no Ceará, Fortaleza e João XXIII:	
13. Prevenção para cada uma das doenças:	
14. Fonte:	

Fonte: acervo dos autores.

Durante a aplicação, os alunos efetuaram a leitura do roteiro e, em dupla, discutiram sobre a realidade do bairro João XXIII situado em Fortaleza, Ceará. Passado alguns minutos, argumentaram a necessidade de realizar uma pesquisa. Para isso, agendaram o horário no LABMAT⁷ e acessaram diversos sites. Dessa forma, seguem para a fase seguinte: a formulação.

Fase de formulação

Na formulação, os alunos preencheram, individualmente, o roteiro e de posse do conhecimento adquirido da pesquisa na *internet*, traçaram estratégias para a solução da situação-problema. A partir disso, foi exposto pelos alunos o interesse de se realizar um trabalho de conscientização da comunidade escolar local, através de algumas ideias, dentre as quais se podem destacar: palestra, estatística de caso, confecção de repelente caseiro, maquete e jogo. Os educandos, em sua maioria, optaram pelo jogo. Assim, o jogo escolhido foi o de perguntas e respostas. Para isso, foi utilizada a plataforma *Kahoot*.

Destarte, os alunos agendaram novamente o LABMAT e elaboraram trinta perguntas com respostas, sendo que cada aluno elaborou duas perguntas sobre as causas e efeitos da

⁷ Laboratório de Matemática da Escola Municipal José Alcides Pinto.

Arbovirose com a respectiva resposta. Em seguida, fizeram um rodízio, no qual as duas perguntas passaram pelo crivo dos demais alunos. Foram eliminadas quatro, ficando vinte e seis. Retornaram ao LABMAT a fim de criar o jogo. O jogo (figura 3) e suas regras foram construídos pelos alunos. Assim, passaram à fase seguinte.

Figura 3 – Kahoot: quiz sobre o mosquito



Fonte: acervo dos autores.

Fase de validação

Durante a exposição do jogo, dois componentes do grupo foram incumbidos de anotarem a pontuação do jogo e cada rodada de três perguntas respondidas era anotado a colocação de cada participante. O primeiro colocado era direcionado a deslocar o peão de cor verde na cartela, na qual está escrito os números de dez negativos a dez positivos, duas casas para a direita, o segundo colocado deslocou o peão roxo uma casa para a direita e o terceiro colocado deslocou o peão amarelo uma casa para a esquerda. Ambos tinham como ponto de partida, na cartela, a origem, o zero.

Assim, pelas regras do jogo, a equipe vencedora é aquela que consegue avançar as dez casas POSITIVAS e, antes de colocar o peão na casa de número dez, falar em voz alta: xeque mate. Ou se o adversário chegar à casa de número dez NEGATIVOS. Nesse caso, o participante que irá vencer deverá falar em voz alta: xeque mate.

A validação aconteceu com a exposição do jogo aos visitantes no dia da feira de ciências. Vale salientar, que o *stand* desses alunos foi o mais visitado. Afinal, todos queriam jogar “o jogo do mosquito”, esse foi o nome dado pela comunidade ao jogo. À vista disso, foi possível observar que houve um momento de aprendizado com ênfase na conscientização das causas e efeitos da Arbovirose. A seguir, tem-se a institucionalização dos conhecimentos construídos.

DISCUSSÃO E A INSTITUCIONALIZAÇÃO

Nesta etapa, os professores retomam a situação-problema. Assim, coube aos docentes à formalização relativa à construção do conhecimento científico sobre as causas e efeitos da Arbovirose. De posse das tabelas preenchidas, foram analisados os placares. Os alunos comentaram que gostaram bastante do jogo, se sentiram útil na construção do jogo. Segundo um aluno, o jogo “não é pra qualquer um não”.

Numa perspectiva da Matemática, foram extraídos comentários que manifestam um raciocínio inerente ao estudo dos sinais nas operações de adição e subtração entre os números inteiros, além da mobilização do raciocínio estratégico. Conforme alguns alunos, os peões ficavam no zero porque o número zero não possui sinal e é a origem dos números inteiros. Em outro momento da realização do jogo, foi registrado o seguinte argumento: “um participante ficou três rodadas em primeiro lugar e duas rodadas em terceiro, então o saldo de pontos é positivo porque $+6 - 2 = +4$ ”.

Sem perceber, os estudantes utilizaram a Matemática, uma vez que, para dizer o placar certo aos participantes do jogo ficavam se revezando e vendo os possíveis resultados para falar ao mediador do jogo. Dessa forma, puderam internalizar as operações de adição e subtração com os números inteiros (um grande vilão devido às regras de sinais).

Todavia, apesar dos aspectos matemáticos envolvidos implicitamente, a aplicação desta situação didática foi direcionada para a compreensão da Arbovirose. Nesse sentido, os alunos construíram o conhecimento científico sobre as causas e efeitos da Arbovirose e coube a comunidade escolar uma oportunidade de conscientizar-se quanto às causas e efeitos da: Zica, Chikungunya e Dengue através do conteúdo inserido e apresentado no jogo.

Dessa forma, os autores acreditam que a indagação: como realizar, no ambiente escolar, um momento de conscientização das causas e efeitos da Arbovirose? Foi respondido, uma vez que, os alunos pesquisaram sobre a Arbovirose, em seguida, construíram um jogo e

este por sua vez foi apresentado à comunidade de uma maneira significativa. Vale ressaltar que a TSD foi utilizada em Ciências de forma eficaz, mesmo o assunto não estando diretamente ligado à Matemática.

REFERÊNCIAS

BRAGA, M. C. G.; OBREGON, R. F. A. Gamificação: Estratégia para processos de aprendizagem. In: 7º CONAHPA – Congresso Nacional de Ambientes Hipermídia para Aprendizagem. **Anais...** São Luís, MA, 2015.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BROUSSEAU, G. Conteúdos e Métodos de Ensino. In: SILVA, Benedito Antônio da. **Introdução ao Estudo das Situações Didáticas**. Tradução de: Camila Bogéa. São Paulo: Ática, 2008.

D'AMBRÓSIO, U. **Educação Matemática: da Teoria a Prática**. Campinas, SP: Papyrus, 1996.

DANTE, L. R. **Didática da Resolução de Problemas de Matemática**. Série Educação. 12ª ed. São Paulo: Ática editora, 2002.

DEMO, P. **Metodologia Científica em Ciências Sociais**. Atlas: São Paulo, 1981.

GAZOTTI-VALLIM, M. A.; GOMES, S. T.; FISCHER, C. R. Vivenciando inglês com kahoot. **The ESpecialist: Descrição, Ensino e Aprendizagem**, v. 38, n. 1, 2017.

GUIMARÃES, R. S.; BARLETTE, V. E.; GUADAGNINI, P. H. A engenharia didática da construção e validação de sequências de ensino: um panorama com foco no ensino de ciências. **Revista Polyphonia**, v. 26, n. 1, p. 211-226, 2015.

LAPA, J. M.; BEJARANO, N. R.; PENIDO, M. C. M. Interdisciplinaridade e o ensino de ciências: uma análise da produção recente. In: VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. **Anais...** Campinas, 2011.

LAVAQUI, V.; BATISTA, I. L. Interdisciplinaridade em ensino de ciências e de matemática no ensino médio. **Ciência & Educação**, v. 13, n. 3, p. 399-420, 2007.

LIMA, E. L. Entrevista: Elon Lages Lima. **Matemática Universitária**. n. 33, p. 97-120, dez. 2002.

MOMETTI, C.; SAUCEDO, K. R. R.; PIETROCOLA, M. Interdisciplinaridade: caminhos para a transformação da prática didática no ensino de ciências. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 6, 2017, Florianópolis. **Anais...** Belo Horizonte: ABRAPEC, 2017, p.1-8.

NIERADKA, I. P. et al. Uso de gamificação no combate ao mosquito *Aedes aegypti*. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE CONHECIMENTO E INOVAÇÃO, 7, 2017, Foz do Iguaçu. **Anais...** Foz do Iguaçu: UFSC, 2017, p. 1-7.

OLIVEIRA, R. P. et al. Gamificação e Crowdsourcing no combate sustentável ao *Aedes aegypti*. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO, 27, 2016, Uberlândia. **Anais...** Porto Alegre: SBC, 2016, p. 390-399.

POMMER, W. M. Brousseau e a idéia de Situação Didática. SEMA – Seminários de Ensino de Matemática/ FEUSP – 2º Semestre, 2008. Coordenação: Prof. Dr. Nilson José Machado. Disponível em: <<http://www.nilsonjosemachado.net/sema20080902.pdf>> Acesso em 02 out. 2017.

PRENSKY, M. Digital natives, digital immigrants part 1. **On the horizon**, v. 9, n. 5, p. 1-6, 2001.

RAMOS, C. R.; SILVA; J. A. A emergência da área de ensino de ciências e matemática da capes enquanto comunidade científica: um estudo documental. **Investigações em Ensino de Ciências**, 19, p. 363-380, 2014.

SILVA, Ed. L.; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 4. Ed. Ver. Atual. Florianópolis: UFSC, 2005.138p.

SILVA, M. L. da; PHILIPPSSEN, A. S. **Dengue**: informação e prevenção através da modelagem matemática. 2013. Disponível em: http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2013/2013_fafipa_mat_artigo_mara_licia_da_silva.pdf. Acesso em: 26 set. 2017.

SULEIMAN, A. R. INTRODUÇÃO AO ESTUDO DAS SITUAÇÕES DIDÁTICAS: Conteúdos e métodos de ensino. **Educação: Teoria e Prática**, Rio Claro, v. 25, n.48, p. 200-206, 2015.

TEIXEIRA. P. J. M.; PASSOS, C. C. M. Um pouco da teoria das situações didáticas (TSD) de Guy Brousseau. **Zetetiké – FE/Unicamp**, v. 21, n. 39, p. 155-168, 2013.