

# Métodos alternativos de abordar zoonoses no Ensino Fundamental: música, gincana e tecnologia

Alternative methods of addressing zoonoses in elementary education: music, games and technology

Alexandre de Lima Peroni<sup>†‡</sup>, Larissa Hammerschmidt Bedin<sup>†</sup>, Cláudia Cristina Marmentini<sup>‡§</sup>, Fernanda Regina da Rosa<sup>‡§</sup>, Verginia Mello Perin Andriola<sup>‡</sup>, Jânio Cordeiro Moreira<sup>‡\*</sup>

**Como citar esse artigo.** Peroni, AL; Bedin, LH; Marmentini, CC; da Rosa FR; Andriola VMP; Moreira JC. Métodos alternativos de abordar zoonoses no Ensino Fundamental: música, gincana e tecnologia. Revista Fluminense de Extensão Universitária 2018 Jan/Jul.; 08 (1): 15-23.

## Resumo

A atuação do professor como mediador do conhecimento é imprescindível para aproximar a realidade da ciência à realidade do aluno. Zoonoses emergentes e re-emergentes como a hantavirose, leptospirose e peste bubônica acometem populações humanas em todas as partes do globo, incluindo o Brasil, e podem ser evitadas se forem tomados cuidados simples. A escola tem papel fundamental nesse processo conscientizando funcionários, pais, alunos e a comunidade em geral. Atualmente, a leptospirose e, especialmente, a hantavirose são alvo de atenção nos estados do sul do Brasil, destacando PR e SC pelos elevados índices de transmissão e mortalidade dessa última zoonose. Nesse sentido, o presente estudo teve como objetivo utilizar metodologias alternativas para abordar o tema de zoonoses que auxiliassem no processo de ensino e aprendizagem dos alunos matriculados no Ensino Fundamental II do Colégio Estadual Quilombola Maria Joana Ferreira, situado no município de Palmas, do estado do Paraná. O ensino das zoonoses na disciplina de Ciências, com o uso de métodos lúdicos, de forma prazerosa, pode tornar o conteúdo significativo para os alunos ao estimular o aprendizado e a busca pelo conhecimento. Nesta perspectiva, foram propostos trabalhos em grupo, uso de tecnologia no processo de ensino e atividades lúdicas extraclasse. Observou-se que as atividades diferenciadas e as brincadeiras ajudaram a criar um clima de interesse e entusiasmo sobre os conteúdos abordados os quais foram bem entendidos conforme mostram as letras das músicas. Acredita-se que desta forma que as atividades lúdicas propostas foram ferramentas metodológicas importantes na aquisição dos conhecimentos científicos, soma-se as atitudes sociais de respeito ao colega, das regras dos concursos, de cooperação, e iniciativa pessoal.

**Palavras-chave:** Zoonoses; Ensino; Metodologias.

## Abstract

The role of the teacher as a facilitator is essential to approximate scientific knowledge to the students' reality. Emerging and re-emerging zoonoses such as hantavirus, leptospirosis and bubonic plague affect human populations worldwide, including Brazil, and can be avoided with simple care measures. School plays a fundamental role in this process by spreading basic information to the community. Currently, leptospirosis and, especially, hantaviriosis are the focus of attention in southern states of Brazil highlighting PR and SC due to the high rates of transmission and mortality of the latter zoonosis. In this sense, the main objective of the present study was improve the teaching and learning process about zoonoses of the students enrolled in Elementary School II of the Quilombola Maria Joana Ferreira State College located in the municipality of Palmas by using alternative methodologies such as music and games. The teaching of zoonoses in the discipline of science, with the use of ludic methods, in a pleasurable way, can make content meaningful to students by stimulating learning and the search for knowledge. It was observed that the differentiated activities and the games helped to increase the interest and enthusiasm on the contents that was represented by the lyrics of the raps. It is believed that ludic activities proposed were important methodological tools in the acquisition of scientific knowledge, also reinforcing the social attitudes of respect between colleagues, competitions, and personal initiative.

**Keywords:** Zoonoses; Teaching; Alternative approaches.

## Introdução

Nos últimos anos, houve importantes avanços nas metodologias de ensino com um enfoque cada vez maior em abordagens mais ativas de conteúdos ligados mais próximos da realidade do aluno<sup>1</sup>. Essas mudanças visam despertar o interesse e a participação dos educandos, bem como dar significância para o aluno do conteúdo ensinado. Sob essa perspectiva, as aulas expositivas

devem ser contextualizadas por meio de estratégias que podem ser complementadas com o uso da tecnologia. Com isso, evita-se que as aulas sejam monótonas, pois a apresentação do tema aos alunos será realizada de forma dialogada, sempre estimulando as habilidades críticas e investigatórias. Uma vez que os educandos aprendem por meio da interação e apresentam uma maior facilidade para compreender e fixar o tema estudado, o sucesso dessa abordagem, portanto, depende de uma mudança radical na metodologia do professor em sala de aula e na participação

Afiliação dos autores: † Colégio Estadual Quilombola Maria Joana Ferreira, Rua Rui Barbosa Nunes da Silva

‡ Instituto Federal do Paraná (IFPR), Campus Palmas, Av. Bento Munhoz da Rocha Neto.

§ Bolsista PIBEX IFPR/Fundação Araucária.

\* janio.moreira@ifpr.edu.br

ativa dos alunos<sup>2</sup>.

Segundo os PCNs<sup>3</sup>:

[...] o estudo das Ciências Naturais de forma exclusivamente livresca, sem interação direta com os fenômenos naturais ou tecnológicos, deixa enorme lacuna na formação dos estudantes. Sonega as diferentes interações que podem ter com seu mundo, sob orientação do professor. Ao contrário, diferentes métodos ativos, com a utilização de observações, experimentação, jogos, diferentes fontes textuais para obter e comparar informações, por exemplo, despertam o interesse dos estudantes pelos conteúdos e conferem sentidos à natureza e à ciência que não são possíveis ao se estudar Ciências Naturais apenas em um livro. [...]

As aulas ideais seriam aquelas em que ocorre uma parceria entre professor e aluno na busca pelo conhecimento. Durante a aula, o aluno assume o papel de ator principal, e o professor o de mediador e estimulador do processo de ensino-aprendizagem. A ideia passa a estimular a autonomia intelectual dos alunos por meio de atividades planejadas pelo professor para promover o uso de diversas habilidades de pensamento como interpretar, analisar, sintetizar, classificar, relacionar e comparar. E, acima de tudo, promover o trabalho compartilhado em grupo<sup>4</sup>.

Dependendo do tipo de abordagem adotada, as aulas de Ciências podem tanto afastar quanto aproximar o aluno do conhecimento científico. Idealmente, as aulas de Ciências devem proporcionar aos alunos a oportunidade de realizar experimentos e analisar criticamente as descobertas e o conhecimento científico gerado nas universidades e centros de pesquisa. Na medida do possível, as atividades devem considerar as demandas regionais e as particularidades de cada escola e dos seus alunos e incorporar elementos lúdicos e investigativos facilitando a assimilação e análise crítica do conhecimento<sup>5</sup>. Uma questão potencialmente interessante para ser abordada sob essa perspectiva são as zoonoses e doenças emergentes como, por exemplo, tuberculose, peste bubônica, doença de Chagas, hantavirose, leptospirose, entre outras. A escassez de informações sobre aspectos da cadeia epidemiológica dessas zoonoses como a biologia dos vetores e dos animais reservatórios, a falta de conhecimento da população sobre os modos de contágio, tratamento e prevenção bem como a falta de políticas públicas de prevenção e controle de longo prazo são algumas das causas da emergência ou re-emergência de doenças tais como a peste bubônica<sup>6</sup>.

Nesse contexto, visando reduzir essas lacunas de conhecimento e considerando os elevados índices de ocorrência e mortalidade de zoonoses transmitidas por roedores silvestres e urbanos na região sudoeste do Paraná, especialmente hantavirose e a leptospirose, foi elaborado o projeto de **“Inventário das espécies de roedores e outros pequenos mamíferos terrestres de Palmas/PR e região e sua importância como reservatórios de zoonoses”** e sua contraparte de extensão **“Roedores e hantavirose na escola”**. Esses projetos propõem, respectivamente, o

inventário da fauna de marsupiais e roedores, incluindo reservatórios silvestres de hantavirose, em fragmentos florestais localizados no Terceiro Planalto Paranaense e o uso de estratégias alternativas para trabalhar informações sobre zoonoses na região sudoeste do Paraná com foco em escolas e outras entidades da sociedade civil. As ações propostas visam apresentar tanto os roedores e marsupiais quanto os métodos de contágio e prevenção das zoonoses a eles associadas enfatizando a Hantavirose e a Leptospirose<sup>7</sup>.

A Hantavirose é uma zoonose que tem como principais reservatórios roedores silvestres sendo transmitida ao homem por aerossóis contendo partículas virais derivadas de urina e fezes desses animais<sup>7</sup>. Eventualmente, o contato com outras secreções do animal como sangue, saliva também pode transmitir a doença. Essa zoonose foi descrita no ano de 1913 na União Soviética, Coreia e China tendo sido isolado o vírus em roedores no ano de 1976 e, nos humanos, um ano depois<sup>6</sup>. Os primeiros registros no continente americano ocorreram apenas em 1993 a partir do qual iniciaram-se os estudos das formas virais aqui presentes. Na América do Sul, a hantavirose é uma doença transmitida por roedores silvestre da subfamília *Sigmodontinae*, que causa sintomas comuns e semelhantes a outras viroses como a dengue, a febre amarela e a leptospirose, dificultando o diagnóstico e o tratamento precoce. Esses sintomas são febre e dores no corpo que podem evoluir para um quadro de edema pulmonar<sup>6</sup>. A doença manifesta-se sob a forma de Síndrome Cardiopulmonar Pelo Hantavírus (SCPH), predominante no continente americano, e a Febre Hemorrágica com Síndrome Renal (FHSR), que é mais comum na Ásia e Europa<sup>6</sup>. Devido à velocidade de progressão dos sintomas e a gravidade do quadro, os pacientes necessitam, na maioria das vezes, serem hospitalizados passando por tratamentos e acompanhados em unidades terapêuticas. Nos roedores, a infecção pelo hantavírus é transmitida de forma horizontal e, geralmente, não é letal, o que o torna um reservatório por longo período, provavelmente, por toda vida.

Na região sul do Paraná, os casos confirmados de Hantavirose ocorreram principalmente nas áreas rurais onde os roedores portadores do hantavírus tendem a estarem próximos as residências ou galpões dos agricultores, que acabam se contaminando pela presença do hantavírus transmitido pela urina, fezes e saliva do roedor. Segundo a Secretaria de Estado da Saúde do Paraná (2015), ocorreram 267 casos de 1992 até 2015, havendo 100 óbitos na Região Sul do Paraná<sup>7</sup>.

Ao contrário da hantavirose, que é uma doença virótica transmitida por roedores silvestres, a Leptospirose é causada por uma bactéria patogênica do gênero *Leptospira* cujos reservatório são os roedores urbanos<sup>8</sup>. *Rattus norvegicus* (ratazana ou rato de esgoto) é considerada o principal transmissor da leptospirose para o homem, porém as espécies *Rattus rattus* (rato de telhado ou rato preto) e *Mus musculus* (camundongo ou catita) também podem

desempenhar o papel de transmissoras<sup>8</sup>. No homem, o contágio ocorre através do contato com água e alimentos contaminados com a urina dos roedores e pode haver alguns casos relacionados a animais domésticos, bovinos, suínos e equinos. O diagnóstico clínico é a presença de febre alta, náuseas, vômitos, urina escura, hemorragia digestiva, lesões na pele e problemas respiratórios, que se não forem tratados imediatamente podem progredir para óbito. A profilaxia envolve saneamento básico, combate aos roedores, vigilância sanitária de alimentos e acúmulos de lixo<sup>7</sup>.

Este trabalho teve como objetivo apresentar aos educandos de um colégio estadual do município de Palmas/PR, as diferentes zoonoses veiculadas por roedores bem como suas causas, tratamentos e profilaxias, aplicando uma metodologia diferenciada de aprendizagem. Nesse contexto, o presente trabalho realizou algumas ações de extensão no Colégio Estadual Quilombola, onde o tema das zoonoses foi abordado através de métodos que proporcionassem aos alunos interesse e possibilidade de interagir com as informações numa forma lúdica e divertida, trazendo para o ambiente escolar fatos do cotidiano que podem representar risco de contaminação com as zoonoses estudadas. Dentre as ações realizadas, destaca-se um concurso de produção de um desenho da mascote do projeto, concurso de nomes para a mascote, concurso de *raps* ("Rhythm and Poetry" - "Ritmo e Poesia") e uma dinâmica envolvendo a tecnologia no processo de ensino de Ciências.

## Materiais e métodos

O tema do projeto foi abordado inicialmente através de aulas expositivas na disciplina de Ciências. Após a exposição do conteúdo aos alunos, foram propostas as seguintes metodologias de trabalho: a realização do concurso de escolha da mascote do projeto, envolvendo desenhos criados pelos próprios alunos para representar algum aspecto da zoonose enfatizando os roedores; o concurso de *raps*, que consiste na produção de letras musicais envolvendo conceitos de zoonoses, especificando as doenças causadas pelo *hantavírus* e pela *Leptospira* e ainda participar de apresentações artísticas avaliadas por uma banca. Na realização da dinâmica, utiliza-se o celular e um aplicativo instalado que faz leitura de *Q.R. code*. Os *Q.R. code* são códigos muito utilizados em empresas, eventos, catálogos patrimoniais e entre outros. Para gerar os códigos existem sites específicos de geradores para inserir textos, imagens, links e informações desejáveis<sup>9</sup>.

Os *Q.R. code* permitem gerar informações ocultas em 2D que somente podem ser lidas com o auxílio de um celular com câmera fotográfica o que possibilita a criação de mensagens sobre as zoonoses estudadas e desenvolve uma dinâmica diferenciada de pesquisa por permitir aos alunos buscarem esses códigos e decifra-rem

para descobrir as dicas escondidas. Uma condição que favorece essa dinâmica é o fato de a grande maioria dos alunos possuírem telefone portátil e o utilizarem constantemente. Deste modo, foi possível utilizar a tecnologia a favor do professor, estimulando o interesse e a participação dos alunos nas atividades propostas ao utilizar uma ferramenta que faz parte do seu cotidiano.

Aprincípio as atividades com os alunos consistiram em aulas expositivas com auxílio de slides e multimídia, abordando os conceitos de zoonoses, especialmente hantavirose e leptospirose. Durante as definições, pontuou-se as principais formas de contaminação, as manifestações clínicas, a profilaxia, o tratamento e a importância ecológica dos roedores em seu habitat natural. O tema trabalhado em sala aula abrangeu as turmas do sexto ao nono ano, sendo trabalhadas com as turmas afim em conjunto. Contudo, as turmas dos sextos e sétimos anos participaram ativamente na realização do concurso de escolha da mascote, onde foi elaborado uma planilha de inscrição com espaço para sugestão do nome da mascote e um espaço específico para a produção dos desenhos (Figuras 2, 3 e 4). Após a criação, cada desenho passou por uma avaliação técnica de professores do curso de Licenciatura em Artes do Instituto Federal do Paraná (IFPR), sendo escolhido a mascote criada por uma aluna do sexto ano A

Na sequência, realizou-se o concurso de *rap* somente com os alunos do sétimo ano A, do período matutino, e dos sétimos anos B e C, do período vespertino, totalizando 30 participantes. Durante duas semanas consecutivas, os alunos produziram as letras do *rap* com base nos conteúdos trabalhados em sala de aula no componente curricular de Ciências. No desenvolvimento das letras musicais, os alunos se dividiram em grupos e outros trabalharam individualmente, tendo o auxílio dos professores sempre que solicitado nas rimas gramaticais. Após as duas semanas de criações, as letras passaram por correções de ortografia e gramática sendo feitos os ajustes necessários. Em seguida, as letras foram ajustadas com as bases musicais de *raps* (sonoplastia), para o início do processo de ensaios. Para os ensaios foram necessários duas semanas e três dias. Após esse período, os alunos participaram de uma banca avaliativa composta por um professor do curso de Licenciatura em Artes do IFPR e por membros do corpo docente do Colégio Estadual Quilombola representados pelos professores dos componentes curriculares de Artes e Português juntamente com a vice-diretora da escola. Os critérios de avaliação diziam respeito ao ritmo musical (concordância entre a sonoplastia e a letra), a caracterização, a presença de palco e a letra musical que aborda o tema trabalhado. Cada item poderia receber pontuações de zero a dez, após a somatória dos pontos, definiu os ganhadores do primeiro, segundo e terceiro lugar.

No dia das apresentações para a banca, os



avaliadores receberam uma ficha contendo os critérios de avaliação e os onze grupos de participante com os respectivos títulos das letras musicais. Após a avaliação, definiu-se os ganhadores sendo eles: em primeiro lugar um aluno do sétimo ano “A”, em segundo lugar um trio composto por alunas dos sétimos anos “B” e “C”, e, em terceiro lugar, uma dupla composta por alunas do sétimo ano “C”. A cerimônia de entrega da premiação foi realizada dias após as apresentações, pois dependia da definição do número de participantes a serem premiados.

Posteriormente, foi realizada a gincana “caça ao rato” com códigos de Q.R., com as turmas dos sétimos anos de ambos os períodos. Para a realização desta atividade, foram preparados os códigos gerados pelo site, com informações sobre os cuidados, os tipos de doenças, a profilaxia e curiosidades sobre a hantavirose e a leptospirose. Em seguida, os códigos foram impressos em folhas A4 e espalhados em locais como lixeiras no pátio da escola, churrasqueiras da capela, árvores com ocos, salão de festa abandonado, banheiros, moitas de vegetação rasteira como ervas e capim, entulhos, entre outros. Esses locais foram escolhidos devido a possibilidade de encontrar alguns vestígios de roedores.

Conforme apontado anteriormente, para o desenvolvimento da dinâmica usou-se o celular como instrumento pedagógico com prévia instalação do aplicativo de leitor dos códigos de Q.R. Os alunos foram divididos em grupos e receberam as regras e as instruções

para encontrar os códigos. No primeiro momento, todos os grupos receberam a instrução para encontrar o primeiro código e, salvar a mensagem ali registrada voltando até o líder para ler a mensagem em voz alta e receber a próxima instrução. Esse procedimento foi seguido até o primeiro grupo encontrar a recompensa escondida. O último código continha a informação de que o grupo vencedor deveria compartilhar a recompensa com todos os participantes e dividir entre seus componentes o que sobrasse.

Portanto, uma vez que a equipe vencedora compartilhou a recompensa com todos, os alunos participantes não ficaram frustrados por não encontrarem o último código. Essa estratégia evita que ocorra uma desmotivação dos estudantes de participar de novas dinâmicas propostas pelos professores.

## Resultados

Houve boa aceitação por parte dos alunos das turmas, com muita dedicação, interesse e entusiasmo, consequentemente, um maior aprendizado sendo observado durante as conversas com os alunos, bem como, na riqueza de informações contida nas letras dos *raps* produzidos por eles.

Em um primeiro contato com a dinâmica proposta, para produção das mascotes, alguns alunos tiveram certo receio em participar, não sendo exigida sua participação ativa durante a produção dos desenhos, mas poderiam colaborar com os colegas dando sugestões, quando



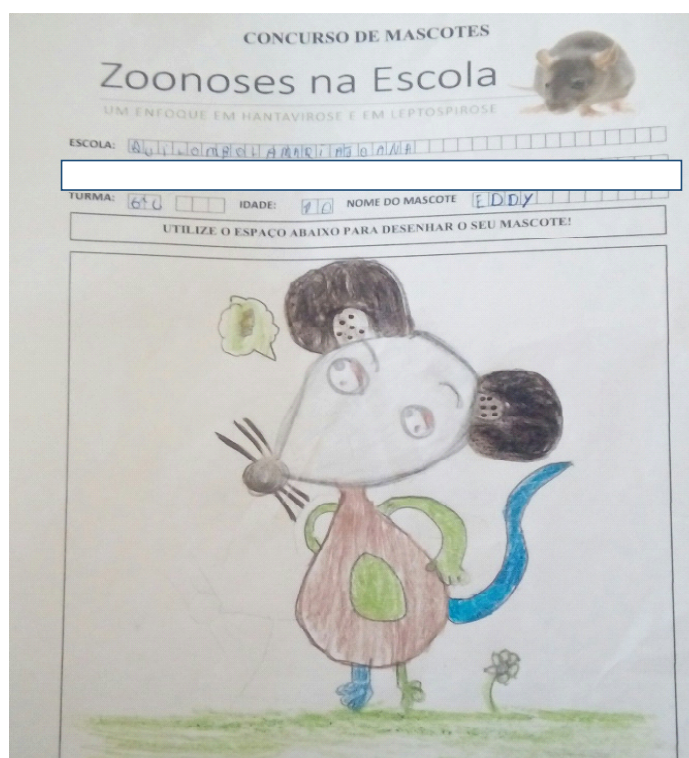
Figura 1. Palestra sobre Zoonose aos alunos do Ensino Fundamental II.

necessárias. Os demais alunos que participaram da atividade demonstraram grande interesse e dedicação pelo projeto, sendo observado a seguir alguns desenhos nas Figuras 2, 3 e 4. No total, participaram das atividades 53 alunos dos sextos e sétimos anos do Ensino Fundamental

O uso combinado da música e da tecnologia tem o potencial de influenciar positivamente o aprendizado ao estimular a compreensão e a fixação do conteúdo abordado nas disciplinas. Segundo Vygotsky, o sujeito aprende através do meio em que está inserido, “compreendendo



**Figura 2.** Desenho da ganhadora do concurso de mascotes.



**Figura 3.** Modelo da mascote, criado por um aluno participantes do projeto.

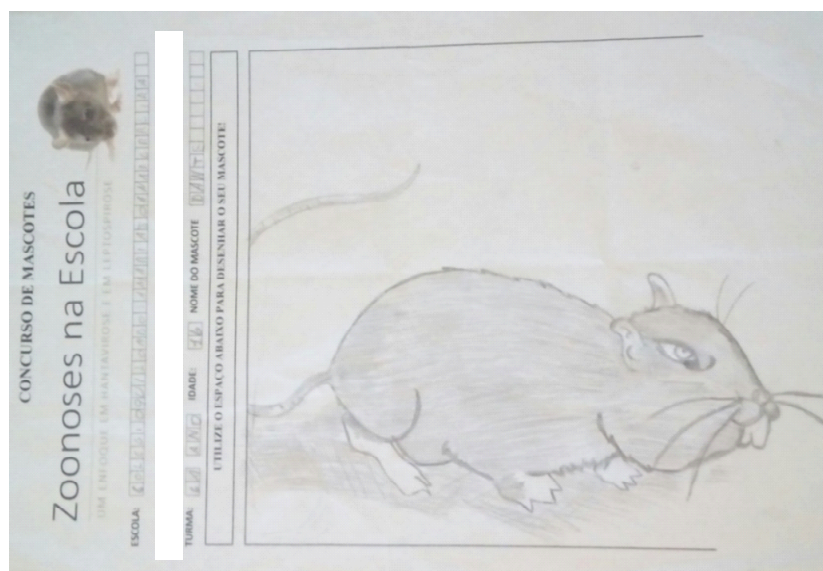


Figura 4. Modelo do desenho, criado por uma aluna participante do projeto.

o sujeito como constituído e constituinte do contexto social no qual está inserido”<sup>10</sup>. As letras dos *raps*, reproduzidas abaixo, sugerem que houve assimilação bem-sucedida do conteúdo ministrado.

### Rap – Hantavirose

Hantavirose é um vírus complicado  
Ouça o que eu vou dizer, está dado o recado  
Por esse motivo temos que nos preocupar  
Ou então essa doença vai incomodar

É preciso combater, é preciso prevenir  
O cuidado é diário, não podemos desistir  
A contaminação ocorre através do rato  
Que se encontra na cidade e também no mato

Então bora lá que eu vou te ensinar  
Como a Hantavirose pode te contaminar  
É com aquele ratinho lá do teu quintal  
Tome muito cuidado pra não parar no hospital

Os sintomas podem com a gripe confundir  
Então começa a febre o teu corpo invadir  
A dor de cabeça começa a aparecer  
Se ligue essa doença é preciso combater

O cuidado é dobrado para alguns trabalhadores  
Posso citar os pescadores e também agricultores  
Preste muita atenção nas áreas de reflorestamento  
Se um sintoma aparecer, procure logo tratamento

Os ratos do mato podem aparecer

Onde encontram comida e água para beber  
Então comece hoje mesmo do seu quintal cuidar  
E então essa doença vamos acabar

### Rap – Acabe com as zoonoses

Se liga mano no que aqui eu vou falar  
Tem um animal que vem para matar  
Através dessa música eu vim te alertar  
Que muitas doenças ele pode te causar

Vou citar algumas delas então preste atenção  
A parada é bem séria, se liga meu irmão  
A Hantavirose e a Leptospirose  
Tome muito cuidado com essas zoonoses

Com a Hantavirose cuidado com a poeira  
Se liga na parada pois não é brincadeira  
Cuidado com a doença “pra” ela não te matar  
O assunto é coisa séria é melhor tu se ligar

Se você ficar doente é melhor se internar  
Para essa doença você acabar  
Esse é um papo reto que eu vou te falar  
Se prevenindo da doença “pra” ela não chegar

A Hantavirose merece atenção  
Se você ver um rato lá no seu galpão  
Procure dar um fim nesse bicho invocado  
Acabe com ele “pra” não ser prejudicado



### Rap – A hantavirose e leptospirose

A Hantavirose pode mesmo te matar  
E por isso estou aqui “pra” te alertar  
Com o lixo descartado é bom tomar cuidado  
Isso porque o ratinho é bem invocado

Em todos os lugares que ele possa encontrar  
Alimentos e água para então ali morar  
Pode ser transmitida de muitas maneiras  
Pelo lixo espalhado ou até pela poeira

No começo com sintomas de gripe é comparada  
Mas depois ela se agrava, ficando mais complicada

Se liga aí irmão no que eu vou te falar  
Por causa desses ratos a vida pode acabar

A Leptospirose pode te adoecer  
Causando vomito e febre de arder  
Quando a enchente chega, começa a ferrar  
Então a doença começa a se espalhar

Não brinque com a doença, pois ela pode te matar  
Se liga aí irmão no que aqui eu vou falar  
Comece agora mesmo seus hábitos mudando  
Se liga nessa parada, o recado eu estou dando

Usando a música como um instrumento de aprendizagem, foi proposto aos alunos do 7º ano do



Figura 5. Apresentação do concurso do RAP das alunas matriculadas no período vespertino.



Figura 6. Alunos participantes do concurso de RAP esperando a revelação dos resultados no pátio da escola.

Ensino Fundamental a produção de *raps*, os alunos dos 6º anos participarão somente do concurso das mascotes. Dos 48 alunos, somente 30 participaram exclusivamente do concurso, o restante recusou-se em participar das apresentações, pois não iriam se sentir à vontade por serem muito tímidos. Durante a realização das letras musicais, percebeu-se que os alunos conseguiram assimilar o conteúdo e transcrever em rimas musicais. Em algumas letras, foram necessários ajustes gramaticais, mas sempre conservando a ideia principal do aluno.

O uso das tecnologias em sala de aula como instrumento de ensino é cada vez mais comum, pois há uma necessidade crescente da sociedade incorporar ao seu cotidiano as facilidades criadas pela tecnologia e pelos meios de comunicação tais como a obtenção de informação em alta velocidade, reduzindo as fronteiras

do mundo e facilitando as relações sociais<sup>11</sup>.

De acordo com Lutz, *et al*<sup>12</sup>, é imprescindível a utilização de Tecnologia nos diferentes setores da sociedade, inclusive nas escolas. Segundo o autor, cada vez mais cedo crianças e jovens tem acesso a recursos tecnológicos<sup>12</sup>.

Neste aspecto, foi utilizado o telefone celular na realização de uma dinâmica chamada “ caça aos roedores”. Para o desenvolvimento da atividade, foi solicitado aos alunos que fizessem o download do aplicativo *Q.R. code* para caçarem os códigos sobre roedores que continham informações sobre zoonoses, hantavirose e leptospirose (Figura 7 e 8).

Foi possível perceber que ao propor a dinâmica e a produção de letras musicais dentro âmbito escolar, os alunos apresentaram reações de alegria, entusiasmo



Os sintomas da Leptospirose consistem em:

Febre; Dor de cabeça; Dores pelo corpo, principalmente nas panturrilhas (batata da perna).

**Figura 7.** Modelo dos códigos Q.R. code e ao lado a informação contida, utilizados na gincana de caça aos roedores.



**Figura 8.** Alunas encontrando o código escondido na raiz da árvore no pátio da igreja.



e curiosidade. Além do fato de utilizarem o seu próprio celular em atividades escolares, que facilita o seu aprendizado por ser uma tecnologia que já faz parte do seu cotidiano.

Os resultados observados reforçam a necessidade crescente de inserção de outras modalidades de atividades lúdicas para motivar a socialização entre alunos e, conseqüentemente, favorecer uma melhor aprendizagem. No decorrer do projeto, os alunos mostraram uma boa aceitação, desenvolveram atividades em grupo onde puderam socializar trabalhando em equipes, aprenderam os conteúdos abordados com métodos alternativos na disciplina de Ciências, permitindo ao docente avaliar qualitativamente o interesse, a participação, a dedicação, a responsabilidade e a criatividade dos estudantes.

## Considerações finais

A elevada adesão dos alunos às atividades e a profundidade de compreensão do tema, conforme pode ser observado nas letras de alguns raps, indicaram que foi bem-sucedida e acertada a escolha de músicas, dinâmicas e tecnologia como ferramentas para abordar as zoonoses que foram tema desse estudo. Além de tudo, essas ferramentas são bastante acessíveis para o trabalho do professor, pois não se trata de um material ou tecnologia de valor elevado.

Na medida do possível, o ensino de Ciências deve incorporar novas ferramentas e não se limitar apenas ao método tradicional, pois os alunos não conseguem aplicar os conhecimentos ensinados na escola em sua vida em sociedade. A utilização de métodos alternativos em sala de aula, de maneira consciente e compromissada, torna o conteúdo interessante e, efetivamente, introduz os estudantes ao pensamento científico possibilitando uma melhoria e avanço no processo de ensino e aprendizagem de Ciências. Contudo, o uso dessa abordagem não deve ser apresentado como algo obrigatório, mas como uma alternativa que pode enriquecer e complementar o método tradicional, também usado ao longo desse projeto. Na verdade, a mescla de várias metodologias incluindo o uso de músicas, dinâmicas e tecnologia deve servir para facilitar o papel de protagonismo do aluno possibilitando-o apreender os conteúdos de maneira alegre, prazerosa e libertadora. Assim, é possível formar cidadãos conscientes, capazes de aplicar os conhecimentos adquiridos na escola em sua vida em sociedade.

## Agradecimentos

Os autores agradecem à equipe do Colégio Estadual Quilombola Maria Joana Ferreira pela disponibilidade e apoio ao projeto (incluindo os participantes no júri do concurso de raps). Somos gratos

aos docentes do Colegiado de Artes do IFPR/Campus Palmas que avaliaram os raps e os desenhos das mascotes do projeto. Agradecemos ainda à Fundação Araucária e à Diretoria de Extensão do IFPR pela concessão de bolsas PIBEX às acadêmicas Cláudia C. Marmentini e Fernanda R. da Rosa. O projeto recebeu recursos do PIAP/IFPR (edições 2016 e 2017) e do PROAP/Campus Palmas (edição 2017).

## Referências bibliográficas

- Gemignani, Y. E. (2012). Formação de Professores e Metodologias Ativas de Ensino-Aprendizagem: Ensinar Para a Compreensão. Revista Fronteira das Educação [online], Recife, v. 1, n. 2. ISSN: 2237-9703. Disponível em: <<http://www.fronteirasdaeducacao.org/index.php/fronteiras/article/view/14>>. Acesso em 24 jun. 2017.
- Knechtel, M. C.; Brancalhão, C. M. R. Estratégias lúdicas no ensino de ciências. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/2354-8.pdf>. Acesso em: 19 jun. 2017.
- Brasil. Mec. Sef. (1998). *Parâmetros curriculares para o ensino fundamental*. Brasília, brasil. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencias.pdf>>. Acesso em: 24 jun. 2017.
- Lopes, S. R. A relação professor aluno e o processo ensino aprendizagem. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1534-8.pdf>. Acesso em: 28 out. 2017.
- Silva, A. F. A.; Marcondes, R. E. M. Ensino e aprendizagem de ciências nas séries iniciais: concepções de um grupo de professoras em formação. Disponível em: <http://fep.if.usp.br/~profis/arquivos/vienpec/cr2/p586.pdf>. Acesso em: 17 ago. 2017.
- Ministério da Saúde (2013). Manual de vigilância, prevenção e controle das hantavírus. Brasília-DF.
- Paraná. Secretaria de Estado da Saúde (2015). Informe técnico de hantavírus. Curitiba-Pr.
- Nápoli, L.; Sartor, R. D.; Martins, JP. (2010). Programa de zoonoses Região Sul: Manual de Zoonoses. V. 1. Ed. 2ª. Foz do Iguaçu-Pr.
- Schmidt, E. A.; Junior, B. D. Estudo sobre a técnica de códigos de barras bidimensional – Q.R. code. Disponível em: <http://eventos.ifc.edu.br/micti/wp-content/uploads/sites/5/2014/08/estudo-sobre-a-tecnica-de-codigos-de-barras-bidimensional-qr-code.pdf>. Acesso em: 12 nov. 2017.
- Silva, P. S. E.; Pereira, B. I.; Mello, F. M. S. O uso da música no ensino de biologia: experiências com paródias. Disponível em: <http://www.seer.ufal.br/index.php/cipar/article/viewfile/1892/1392>. Acesso em: 5 nov. 2017.
- Costa, H.; Oliveira, I. O uso das tecnologias no ensino das ciências: resultados preliminares de um estudo no âmbito de cursos de natureza profissionalizante. Disponível em: <http://ticeduca.ie.ul.pt/atas/pdf/75.pdf>. Acesso em: 12 nov. 2017.
- Lutz, M. R. ; Gomes, A. C. F. N. ; Lara, D. S. ; Anger, M. R. ; Severo, S. I. F.; Fonseca, J. A. Panorama sobre o (des) uso das tecnologias da informação e comunicação na educação básica em escolas públicas de alegrete. Disponível em: <http://www.ufjf.br/emem/files/2015/10/panorama-sobre-o-desuso-das-tecnologias-da-informacao-e-comunicacao-na-educacao-basica.pdf>. Acesso em: 4 nov. 2017.