



UNIVERSIDADE DO GRANDE RIO
Escola de Ciências, Educação, Letras, Artes e Humanidades
Programa de Pós-graduação em Ensino das Ciências
Curso de Mestrado Profissional

**PERCEPÇÃO DOS ALUNOS DA EDUCAÇÃO BÁSICA
DIANTE DE UMA ATIVIDADE EDUCATIVA PAUTADA NA
APRENDIZAGEM MULTIMÍDIA DE RICHARD MAYER**

ANDRÉ LUIZ PEREIRA DE AZEVEDO



Duque de Caxias
Dezembro/2020

PERCEPÇÃO DOS ALUNOS DA EDUCAÇÃO BÁSICA DIANTE DE UMA ATIVIDADE EDUCATIVA PAUTADA NA APRENDIZAGEM MULTIMÍDIA DE RICHARD MAYER

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Profissional do Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências da Universidade do Grande Rio, como parte dos requisitos necessários à obtenção do grau de mestre.

Área de Concentração: Ensino das Ciências na Educação Básica

Orientador
Dr. Sergian Vianna Cardozo
Prof. Adjunto
Programa de Pós-Graduação em
Ensino das Ciências na Educação Básica
Universidade do Grande Rio

Duque de Caxias
Dezembro/2020

CATALOGAÇÃO NA FONTE
UNIGRANRIO – NÚCLEO DE COORDENAÇÃO DE BIBLIOTECAS

A994p Azevedo, André Luiz Pereira de.
Percepção dos alunos da educação básica diante de uma atividade educativa pautada na aprendizagem multimídia de Richard Mayer / André Luiz Pereira de Azevedo. – Duque de Caxias, 2020.

112 f. : il. ; 30 cm.

Dissertação (Mestrado em Ensino das Ciências na Educação Básica) – Universidade do Grande Rio “Prof. José de Souza Herdy”, Escola de Educação, Ciências, Letras, Artes e Humanidades, 2020.

“Orientador: Prof. Dr. Sergian Vianna Cardozo”.

Referências: f. 90-104.

1. Educação. 2. Pedagogia. 3. Arboviroses. 4. Aprendizagem multimídia. 5. Mayer, Richard E., 1947-. 6. Modelo ARCS. I. Cardozo, Sergian Vianna. II. Universidade do Grande Rio “Prof. José de Souza Herdy”. III. Título.

CDD – 370

ANDRÉ LUIZ PEREIRA DE AZEVEDO

PERCEÇÃO DOS ALUNOS DA EDUCAÇÃO BÁSICA DIANTE DE UMA ATIVIDADE EDUCATIVA PAUTADA NA APRENDIZAGEM MULTIMÍDIA DE RICHARD MAYER

Dissertação submetida ao corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências na Educação Básica (PPGEC) da Universidade do Grande Rio como parte dos requisitos necessários à obtenção do grau de mestre.

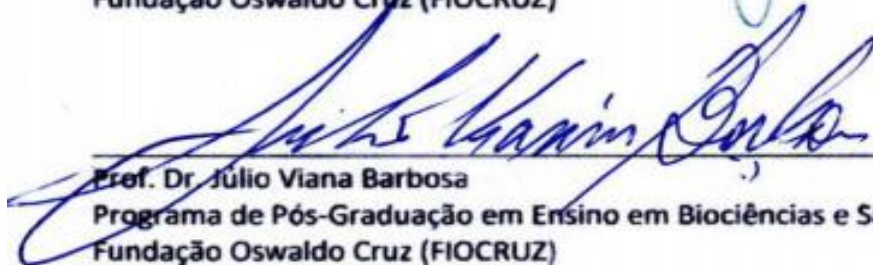
Aprovada em 16 de dezembro de 2020, por:



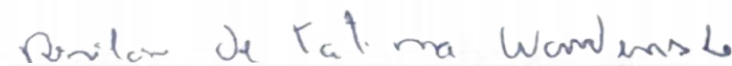
Prof. Dr. Sergian Vianna Cardozo
Universidade do Grande Rio - UNIGRANRIO
Orientador - Presidente da Banca



Profa. Dra. Claudia Teresa Vieira de Souza
Programa de Pós-Graduação em Ensino em Biociências e Saúde
Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ)



Prof. Dr. Julio Viana Barbosa
Programa de Pós-Graduação em Ensino em Biociências e Saúde
Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ)



Profa. Dra. Rosilaine de Fátima Wardenski
Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências (PPGEC)
Universidade do Grande Rio - UNIGRANRIO

Duque de Caxias
Dezembro/2020

A Deus e à Juliana Marques, por
tudo e por tanto.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, autor e consumidor da minha fé.

À Universidade do Grande Rio (UNIGRANRIO) e a todos os professores que me ensinaram e me orientaram durante esta caminhada.

Ao meu orientador, Professor Dr. Sergian Vianna Cardozo, por toda paciência, parceria e boa vontade ao longo desse período. Obrigado por todas as correções, pelas ideias e pelo incentivo.

A meus pais, Suzana Pereira e José Pereira, por todo investimento, carinho e dedicação.

E, principalmente, à minha esposa Juliana Marques, que me apoiou e ajudou em todo este processo. Sem ela, eu não teria conseguido.

A todos que direta ou indiretamente me ajudaram na área acadêmica.

Aos amigos da UNIGRANRIO, FIOCRUZ e UFRJ, e àqueles que confiaram e acreditaram em mim.

Muito obrigado!

RESUMO

ANDRÉ LUIZ PEREIRA DE AZEVEDO. Percepção dos alunos da educação básica diante de uma atividade educativa pautada na aprendizagem multimídia de Richard Mayer.

Orientador: Sergian Vianna Cardozo, Rio de Janeiro, Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências – PPGE – UNIGRANRIO, 2020. Dissertação de Mestrado Profissional.

O objetivo do presente trabalho foi analisar a percepção de alunos do 8º ano do ensino fundamental e dos 2º e 3º anos do ensino médio, por meio de aula expositiva utilizando o *powerpoint*® como ferramenta para a aplicação do conceito de Aprendizagem Multimídia, de Richard Mayer. Os participantes da pesquisa (n= 60) foram estudantes da educação básica de duas escolas, uma da rede pública e outra da privada, respectivamente, a saber: Colégio Estadual CIEP 197 Ministro Marcos de Barros Freire e Sociedade Educacional Vila da Penha (SEVIP). Foi elaborada e apresentada aos estudantes a primeira parte do produto educacional: uma aula expositiva sobre a temática das arboviroses, utilizando os conceitos de Richard Mayer, que teve 1h40min de duração. A coleta dos dados sobre a percepção ocorreu por meio de um questionário motivacional, estruturado no modelo ARCS (atenção, relevância, confiança e satisfação), com um total de 15 perguntas abertas e fechadas, que avaliou a motivação dos estudantes frente a aula apresentada no modelo de Richard Mayer. As respostas às perguntas fechadas foram analisadas de forma quantitativa e as perguntas abertas, de forma qualitativa, utilizando o método do Discurso do Sujeito Coletivo (DSC). A partir da avaliação quantitativa foi observado que todos (100%) os estudantes (escola pública e privada) se sentiram motivados com a aula apresentada. A análise qualitativa contou com a técnica do DSC, que permitiu a composição das ideias centrais das falas dos estudantes, sugerindo que a boa performance do professor, o caráter relevante do método, o potencial educativo da aula e a diversão proporcionada pela apresentação foram fatores cruciais para a aprendizagem. Diante dessa pesquisa com resultados favoráveis, elaborou-se a segunda parte do produto educacional: um material explicativo da metodologia de Mayer, que serve como modelo para os professores da Educação Básica, de forma que possa nortear a formatação de aulas de acordo com os conceitos de Richard Mayer e favorecer o processo de ensino-aprendizagem nas escolas em que estes profissionais atuam.

Palavras-chave: Arboviroses. Aprendizagem multimídia. Richard Mayer. Modelo ARCS.

ABSTRACT

ANDRÉ LUIZ PEREIRA DE AZEVEDO. Percepção de alunos da educação básica diante de uma atividade educativa pautada na Aprendizagem Multimídia, de Richard Mayer.

Orientador: Sergian Vianna Cardozo, Rio de Janeiro, Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências – PPGEC – UNIGRANRIO, 2020. Dissertação de Mestrado Profissional.

The objective of the present work was to analyze the perception of students of the 8th year of elementary school and of the 2nd and 3rd years of high school, through an expository class using *powerpoint*[®] as a tool for the application of the concept of Multimedia Learning, by Richard Mayer. The research participants (n = 60) were students of basic education at two schools, one from the public and one from the private schools, respectively, namely: Colégio Estadual CIEP 197 Ministro Marcos de Barros Freire and Sociedade Educacional Vila da Penha (SEVIP). The first part of the educational product was prepared and presented to students: an expository class on the theme of arboviruses, using the concepts of Richard Mayer, which lasted 1h40min. The collection of data on perception took place through a motivational questionnaire, structured in the ARCS model (attention, relevance, confidence and satisfaction), with a total of 15 open and closed questions, which assessed the students' motivation towards the class presented in the Richard Mayer's model. The answers to the closed questions were analyzed quantitatively and the open questions, qualitatively, using the Collective Subject Discourse (CSD) method. From the quantitative assessment, it was observed that all (100%) students (public and private school) felt motivated by the class presented. The qualitative analysis relied on the DSC technique, which allowed the composition of the central ideas of the students' statements, proving that the good performance of the teacher, the relevant character of the method, the educational potential of the class and the fun provided by the presentation were crucial factors for learning. In view of this research with favorable results, the second part of the educational product was elaborated: an explanatory material of Mayer's methodology, which serves as a model for teachers of Basic Education, so that it can guide the formatting of classes according to the concepts Richard Mayer and favor the teaching-learning process in schools where these professionals work.

Keywords: Arboviruses. Multimedia learning. Richard Mayer. ARCS model

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	<i>Slides</i> que compõem a aula expositiva sobre o tema arboviroses confeccionada de acordo com os princípios de Richard Mayer.....	48
Figura 2	<i>Slides</i> que compõem o material explicativo	49
Figura 3	Gráfico representativo das respostas às perguntas fechadas do questionário.	50

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

DENV	Vírus da dengue
ZIKV	Zika vírus
CHIKV	Vírus chikungunya
DEN	Dengue
ZIK	Febre zika
CHIK	Febre chikungunya
UNIGRANRIO	Universidade do Grande Rio
ARCS	Atenção; Relevância; Confiança; Satisfação
OMS	Organização Mundial de Saúde
PPT	Powerpoint®
PCN	Plano Curricular Nacional
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
DSC	Discurso do Sujeito Coletivo
SIC	Segundo informações coletadas

SUMÁRIO

1.	APRESENTAÇÃO	13
2.	INTRODUÇÃO	14
3.	OBJETIVOS	16
3.1	Objetivo geral	16
3.2	Objetivos específicos	16
4.	O PRODUTO EDUCACIONAL.....	17
4.1	Descrição	17
4.2	Fundamentação teórica	18
4.2.1	O ensino das ciências – breve histórico.....	19
I)	A grade curricular de Ciências – Foco na saúde	21
II)	O ensino de saúde no Brasil	23
4.2.2	Arboviroses no Brasil	25
	Dengue.....	25
I)	Epidemiologia.....	25
II)	Sinais e Sintomas	29
	Zika Vírus	30
I)	Epidemiologia	30
II)	Sinais e Sintomas	32
	Chikungunya	34
I)	Epidemiologia	34
II)	Sinais e Sintomas	36
4.2.3	Transmissão das arboviroses	36
4.2.4	Prevenção das arboviroses	37
4.2.5	Teoria Cognitiva de Richard Mayer	39
I)	Multimídia	39
II)	Aprendizagem multimídia	40
III)	Princípio do pré-treinamento	41
IV)	Teoria da carga cognitiva (TCA), de John Sweller	42
4.2.6	Modelo ARCS	43
4.2.7	Discurso do Sujeito Coletivo	44
5.	VALIDAÇÃO DO PRODUTO	46

5.1	Metodologia de validação	46
5.2	Amostra	46
5.3	Coleta de dados	47
5.4	Análise de dados	47
5.5	Ética da pesquisa	47
6.	RESULTADOS	49
6.1	Produtos educacionais	49
6.2	Resultado quantitativo	50
6.3	Resultado qualitativo	50
7.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	88
8.	REFERÊNCIAS	90
9.	APÊNDICES E ANEXOS.....	105
	APÊNDICE 1 – Questionário Modelo ARCS.....	105
	APÊNDICE 2 – Declaração de aprovação do CEP-UNIGRANRIO.....	108
	ANEXO 1 – Termo de Compromisso Livre e Esclarecido (TCLE)	109
	ANEXO 2 – Artigo publicado em revista científica	111

1. APRESENTAÇÃO

Meu nome é ANDRÉ LUIZ PEREIRA DE AZEVEDO, tenho 34 anos, nasci no Rio de Janeiro e sou filho de Suzana Pereira de Azevedo e José Pereira de Azevedo.

Iniciei minha vida acadêmica no Centro Universitário da Cidade do Rio de Janeiro (UniverCidade) no ano de 2005, findando o Bacharelado e a Licenciatura em Ciências Biológicas ao final de 2009. Durante um período da graduação, de 2006 a 2008, fiz estágio no Laboratório de Avaliação e Promoção em Saúde Ambiental (LAPSA) no Instituto Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), na área de helmintologia e parasitologia. Ao término da faculdade, no ano de 2010, fui bolsista de apoio técnico nível superior do Conselho Nacional de Desenvolvimento Tecnológico e Científico (CNPq) no laboratório de Bioquímica e Sinalização Celular da UFRJ, em que participei de projetos relacionados ao estudo da malária até o ano de 2012. Entre 2012 e 2014, fui bolsista TCT- nível 4 da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ), com o projeto intitulado “Diagnóstico parasitológico e sorológico de reservatórios silvestres de Tripanosomatídeos do Serviço de Referência em Taxonomia e Diagnóstico de Reservatórios das Leishmanioses e doença de Chagas”, sob orientação da Doutora Ana Maria Jansen. Ao final de 2014, fui aprovado no concurso para Professor I no Estado do Rio de Janeiro para lecionar Ciências Físicas e Biológicas, função que desempenho atualmente. Em 2017, adquiri o título de Especialista em Ciências Biológicas pela Faculdade Internacional Signorelli. No ano seguinte, ingressei no mestrado profissional em Ensino de Ciências na Universidade do Grande Rio (UNIGRANRIO), sendo orientado pelo Professor Dr. Sergian Vianna Cardozo.

2. INTRODUÇÃO

Nos dias atuais, muito se discute sobre a efetividade do ensino das ciências, que enfrenta problemas de diversas naturezas. Limitações quanto à realização da atividade científica, ensino focado apenas na correção disciplinar, alunos desmotivados e distanciamento entre a escola e o mundo são alguns dos fatores que levam a um baixo nível de aprendizagem (QUEIROZ et al., 2012). Apesar de muitos professores reconhecerem esses aspectos como entraves à eficácia de seu trabalho em sala de aula, a superação de tais obstáculos não se verifica na prática por diversos motivos, como falta de tempo, baixa valorização, não reconhecimento e pouco conhecimento desses profissionais.

Ainda que não caiba aos professores a resolução da ausência de verbas ou de prestígio na profissão, é possível, dentro das salas de aula e dos laboratórios de pesquisa, contribuir de alguma maneira para o ensino das ciências nas escolas, de forma que os estudantes sejam cientificamente alfabetizados (EL-HANI e GRECA, 2011). Para tal, algumas medidas podem ser apresentadas no intuito de superar as principais dificuldades no ensino das ciências, aumentando, assim, sua qualidade. É importante apresentar situações problemáticas abertas e interessantes ao aluno, e relevantes para a sociedade, levando em consideração a realidade social e econômica do discente, além de propiciar o uso de procedimentos de trabalhos científicos e potencializar a aprendizagem (NIEDA e MACEDO, 1997). Sob essa perspectiva, a presente pesquisa propõe uma abordagem segundo o conceito da Aprendizagem Multimídia, de Richard Mayer. O foco desta metodologia está na aprendizagem por meio da associação entre imagens (foto, vídeos, *GIFS*) e palavras (discurso falado e escrito) (MAYER, 2009).

A teoria cognitiva multimídia de aprendizagem pressupõe que o sistema humano é capaz de processar informações que incluem canais duplos para processamento visual/pictórico e auditivo/verbal. Cada canal possui uma capacidade limitada para processamento, e a aprendizagem ativa implica a realização de um processamento cognitivo apropriado durante o aprendizado. Cinco passos em aprendizagem multimídia precisam ser considerados: selecionar palavras relevantes do texto apresentado ou narrado; selecionar imagens relevantes das ilustrações apresentadas; organizar as palavras selecionadas em uma representação verbal coerente; organizar as imagens selecionadas em uma representação visual coerente; e integrar as representações visuais

e verbais com o conhecimento prévio (MAYER, 2009).

Seguindo essa lógica, a pesquisa se concentrou na apresentação de aula no formato de *slides* através da ferramenta *Powerpoint*[®] (PPT) sobre as principais arboviroses encontradas no Brasil (Dengue, Zika e Chikungunya) para estudantes do 8º ano do Ensino Fundamental e dos 2º e 3º anos do Ensino Médio. A escolha da temática da aula se pautou no crescente aparecimento de casos dessas doenças no Brasil, especialmente no estado do Rio de Janeiro, cujas consequências têm sido alarmantes, com números elevados de doentes e, até mesmo, de mortes, e a principal medida preventiva se dá através da informação (SANTOS, 2019). Assim, ao tratar do assunto nas escolas, o processo de conscientização sobre as medidas de prevenção ocorre cada vez mais cedo, ajudando na diminuição de casos futuros.

Durante a pesquisa foi analisada a motivação dos estudantes diante das exposições segundo o modelo ARCS (*Atenção; Relevância; Confiança; Satisfação*), proposto por Keller (2009), que tem como base a avaliação da interação do estudante com o ambiente de aprendizagem. Ao realizar tal análise, observou-se como a aplicação da teoria de Richard Mayer colabora com o dinamismo da aula, com a concentração dos alunos, com o reconhecimento da relevância do conteúdo apresentado e com a memorização a longo prazo, ou seja, com a aprendizagem efetiva. Sendo também um estudo qualitativo, os resultados foram analisados pela técnica do Discurso do Sujeito Coletivo (LEFÈVRE, 2003). Essa técnica tem por objetivo deixar mais clara a representação social do sujeito individual, bem como sintetizar a expressão da coletividade sobre as perguntas feitas. Dessa forma, buscamos demonstrar a validade de uma sala de aula mais contextualizada e interessante para o universo do estudante, diferente de um ensino pautado na memorização de curto prazo e, muitas vezes, sem relação com as vivências do discente.

Dentro dessa perspectiva, propomos um produto educacional formado por teoria e prática. Esta é composta por uma apresentação no formato de *slides*, utilizando o programa computacional PPT, para os alunos. A teoria foi apresentada em um material explicativo da metodologia para a aplicação do modelo de Aprendizagem Multimídia em aulas de Ciências ou de outras disciplinas, facilitando sua replicação. O tema versou sobre arboviroses, mas o intuito é que os princípios utilizados norteiem os docentes na elaboração de diferentes aulas para outros anos e segmentos.

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GERAL

Analisar a percepção de alunos do 8º ano do Ensino Fundamental e dos 2º e 3º anos do Ensino Médio de forma quantitativa (ARCS) e qualitativa (DSC), quanto a aplicação do conceito de Aprendizagem Multimídia, de Richard Mayer.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- I) Elaborar e apresentar aos alunos uma aula em *Powerpoint®*, no formato de *slides*, versando sobre o tema “arboviroses”;
- II) Aplicar um questionário que avalie a motivação dos estudantes diante do produto educacional, seguindo o modelo Atenção, Relevância, Confiança e Satisfação (ARCS);
- III) Elaborar um material explicativo da metodologia em vídeo sobre os princípios de nossa teoria-base, a Aprendizagem Multimídia (MAYER, 2009).

4. O PRODUTO EDUCACIONAL

4.1. DESCRIÇÃO

Este trabalho gerou um produto educativo constituído por duas partes. A primeira é uma aula expositiva seguindo as diretrizes de Richard Mayer, construída em PPT, que versa sobre a temática das arboviroses (DEN, ZIK e CHIK). Foi armazenada em CD e disponibilizada às escolas onde se procedeu a pesquisa e ao repositório de produtos educacionais da UNIGRANRIO. A segunda parte é composta por um material explicativo audiovisual, em que explicamos os princípios básicos para a confecção da aula expositiva, funcionando como uma ferramenta de entendimento para os professores que quiserem replicar o método em suas aulas.

A justificativa da escolha pelo assunto “arboviroses” gira em torno da sua crescente relevância no contexto social atual, principalmente pela ocorrência de constantes epidemias, ano após ano, em vários estados brasileiros. Entretanto, devido à falta de investimento em medidas profiláticas, as epidemias anuais continuam acontecendo. Dessa forma, tratar do tema de maneira diferenciada nas escolas da educação básica é uma forma de contribuir para que informações de combate e prevenção a essas patologias possam chegar a mais pessoas. Essas doenças, então, foram abordadas pela aula com apoio na aprendizagem multimídia, de Richard Mayer. Este método visa à potencialização significativa da aprendizagem quando o estudante consegue relacionar palavras e imagens, favorecendo a memorização a longo prazo.

A aula sobre arboviroses foi produzida e ministrada com o auxílio do programa de computador PPT, que é um programa bastante acessível e com mecanismos de composição de *slides* diversos, favorecendo ampla possibilidade de outros professores replicarem o método. O uso dessa ferramenta, no entanto, difere-se do tradicional, tornando a apresentação dos *slides* mais dinâmica, divertida e contextualizada, sempre associando palavras e imagens. É importante mencionar que, mesmo a aula sendo de caráter expositivo, utilizou-se técnica mobilizadora de atenção e engajamento dos estudantes no processo de ensino-aprendizagem.

O segundo componente do produto é um material explicativo em formato audiovisual voltado para a explicação da metodologia aplicada. Nesse vídeo, consta um detalhamento dos princípios utilizados na produção dos *slides*, servindo de exemplo para

os docentes que quiserem replicar a estratégia utilizada na aula sobre o tema “arboviroses” para diversos outros, inclusive em áreas de conhecimentos diferentes. Não se trata de um modelo fixo, mas de um norteador. Os profissionais do ensino poderão se pautar nessa explicação para produzir um material no PPT que siga a teoria de Richard Mayer.

O vídeo foi preparado com *slides* do mesmo arquivo da aula de arboviroses e com outras diferentes, havendo, além da parte visual, a presença de um vídeo no canto direito em que explicamos qual princípio de aprendizagem multimídia foi adotado em cada parte. Dessa maneira, une-se a parte verbal e visual para que o interlocutor compreenda melhor como o uso da teoria ocorreu na prática.

Segue abaixo o detalhamento dos princípios de aprendizagem multimídia que foram adotados na segunda parte do produto, de acordo com Richard Mayer (2009):

- Princípio da Representação Múltipla: O aluno aprende melhor quando se combinam palavras e imagens, e não quando se utilizam apenas palavras ou apenas imagens.
- Princípio da Proximidade Espacial: Palavras e imagens próximas facilitam a memorização. Quando texto e imagens estão integrados, o aluno não precisa usar seus recursos cognitivos para uma busca visual, facilitando o armazenamento de informações na memória operacional.
- Princípio da Proximidade Temporal: Palavras e imagens devem aparecer simultaneamente para não dividir a atenção do aluno.
- Princípio das diferenças individuais: os estudantes devem ser considerados em sua pluralidade, como um grupo heterogêneo, com vivências e realidade distintas.
- Princípio da Coerência: Quanto mais simples e objetiva for a apresentação do conteúdo, mais livre a memória de trabalho do aluno estará para processar e assimilar o conhecimento. É importante excluir imagens, palavras ou sons que não forem relevantes ao assunto.
- Princípio da redundância: O uso de animação ou narração simultaneamente durante o processo de ensino potencializa o conhecimento.

4.2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

No decorrer da revisão da literatura, apresentar-se-á um breve histórico do Ensino

de Ciências, destacando sua importância, assim como o lúdico pode contribuir para a aquisição de conhecimento nessa área. Em seguida, foi destacada a escolha do tema e sua importância no âmbito de saúde pública integrada com a área de ensino. Além disso, discorreu-se sobre a teoria que embasa este trabalho e as técnicas de recolhimento e análise de resultados (Modelo ARCS e DSC).

4.2.1. O ensino das Ciências – breve histórico

A prática de ensinar Ciências nas escolas começou no início do século XIX, “quando a educação era centrada no estudo das línguas clássicas e da matemática, de modo semelhante aos métodos escolásticos da idade média” (CANAVARRO, 1999 apud ROSA 2005, p. 89). Tendo em vista a necessidade de preparar o povo para contribuir com a modernidade, houve a inserção de novas disciplinas no currículo do ensino primário, em especial ciências, desenho e educação física (SOUZA, 2000).

No século XX, a partir da Segunda Guerra Mundial, a ciência e a tecnologia passaram por grandes transformações mostrando forte importância socioeconômica, trazendo uma preocupação com os estudos das ciências nos diferentes níveis de ensino (KRASILCHIK, 1987; CANAVARRO, 1999). Para Santos (2011), a educação científica tem oscilado entre dois objetivos: a formação de cientistas e a formação para o exercício da cidadania. Diante disso houve a necessidade de introduzir o ensino de ciências na educação secundária.

Parte da educação teve papel fundamental no desenvolvimento escolar, fazendo uma distinção de classes predominante no ensino secundário. Dessa forma, a redefinição dos currículos objetivou na atualização e ampliação da cultura geral das elites mediante o aprofundamento dos estudos em ciências e letras, colocando os jovens em contato com os novos temas culturais de seu tempo (PETITAT, 1994).

Com o crescimento do processo industrial no Brasil a partir de 1960, grandes temas relacionados às descobertas científicas passaram a fazer parte do ensino de ciências, tendo como objetivos induzir os estudantes a adquirirem novos conhecimentos científicos, sejam atuais ou representativos do desenvolvimento científico e tecnológico, além de propiciar a vivência dos processos de investigação científica.

Durante esse período, algumas mudanças curriculares preconizavam a substituição de métodos expositivos de ensino por métodos ativos que enfatizavam a

importância da utilização do laboratório no oferecimento de uma formação científica de qualidade aos estudantes (NASCIMENTO et al., 2010). Ensinar ciências passa a ser através da investigação, que teria por finalidade dar motivação e fazer com que os alunos entendessem os acontecimentos.

Nos anos de 1965 e 1967 foram criados pelo MEC Centros de Ciências em alguns estados do Brasil, espaços que tinham em vista a divulgação da ciência na sociedade e a melhoria do ensino de ciências ofertado nas escolas. Posteriormente, surgiu a Fundação Brasileira para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências (FUNBEC), a qual produzia guias didáticos e laboratoriais, com kits para a realização de experimentos com o uso de materiais de baixo custo, que oferecia atividades de treinamento aos professores. Desenvolvidas juntamente com o MEC, as atividades procuravam levar os alunos a descobrirem como a ciência funcionava, procurando estimular o pensamento científico (NASCIMENTO et al., 2010).

A formação do currículo continha aulas práticas a serem desenvolvidas por uma sequência de passos rígidos e mecânicos. Os experimentos deveriam garantir aos estudantes o desenvolvimento de habilidades como: a capacidade de tomar decisões, resolução de problemas e o pensamento lógico, racional e científico (FROTA PESSOA et al., 1987). Acreditava-se que através da memorização e da vivência os alunos seriam capazes de realizar suas próprias pesquisas.

No final dos anos 70, o Brasil enfrentou uma grande crise e com isso, houve uma preocupação com a reformulação do sistema educacional brasileiro, de forma a garantir que as escolas oferecessem os conhecimentos básicos aos seus integrantes e que pudessem colaborar com a formação de uma elite intelectual. Neste período, as propostas de melhoria do ensino de ciências apareciam com títulos impactantes como, por exemplo, “Educação em Ciência para a Cidadania” e “Tecnologia e Sociedade”, tendo em vista contribuir com o desenvolvimento do país (KRASILCHIK, 1998).

Ao longo da década de 1980, as preocupações com o desinteresse dos estudantes pelas ciências; a baixa procura por profissões de base científica e a emergência de questões científicas e tecnológicas de importância social, possibilitaram mudanças curriculares no ensino de ciências, tendo em vista colaborar com a construção de uma sociedade cientificamente alfabetizada (KRASILCHIK, 1987; VEIGA, 2002).

As situações cotidianas científicas e as problematizações do conhecimento sistematizado, levaram a realização de atividades desafiadoras para o pensamento. A

utilização de jogos educativos era vista como uma possibilidade educativa que poderiam levá-los a se apropriar de conhecimentos relevantes. Desta forma, compreender o mundo científico e tecnológico e desenvolver habilidades necessárias à interpretação, como uma possível modificação das realidades em que viviam, principalmente no sentido de melhoria da própria qualidade de vida (KRASILCHIK, 1987).

Durante a década de 1990, o ensino de ciências passou a contestar as metodologias ativas e a incorporar o discurso da formação do cidadão crítico, consciente e participativo. As propostas educativas enfatizavam a necessidade de levar os estudantes a desenvolverem o pensamento reflexivo e crítico; a questionarem as relações existentes entre a ciência, a tecnologia, a sociedade e o meio ambiente e a se apropriarem de conhecimentos relevantes científicos, sociais e culturais (DELIZOICOV e ANGOTTI, 1990).

Desse modo, o ensino de ciências deveria criar condições para que os estudantes desenvolvessem uma postura crítica em relação aos conhecimentos científicos e tecnológicos, relacionando-os aos comportamentos do homem diante da natureza (MACEDO, 2004). No âmbito da Educação Básica, o conhecimento científico continua sendo transmitido de modo consciente ou inconsciente. Segundo as visões do mundo, da educação e da ciência, que fundamentam o ensino desenvolvido pelos professores (NASCIMENTO, 2009).

I) A grade curricular de Ciências - Foco na Saúde

Educação em saúde começou a ser mencionada como tema transversal no PCN1 a partir de 1997 e 1998 voltado para os 1º, 2º, 3º e 4º segmentos do ensino fundamental. Mohr (2009) destaca:

É necessário chamar a atenção para uma continuidade que detectamos na Educação em Saúde (ES) tal como proposta nos PCNs e aquela antigamente regulamentada nos Programas de Saúde (PS): em ambas as propostas e os objetivos maiores da ES devem ser a formação de hábitos, atitudes e comportamentos. O componente reflexivo, do desenvolvimento de conhecimentos que permitam opções autônomas e informadas, fica ausente e muito diminuído. Assim, apesar de apresentarem formatos e justificações distintos, concluiu-se que muito pouco mudou no que diz respeito aos objetivos e condições de desenvolvimento da ES na escola ao longo de mais de trinta anos (MOHR, 2009).

PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais foram criados embasados nas discussões sobre os currículos, que surgiram como uma proposta para orientar os educadores. Tendo como objetivo "orientar e garantir a coerência das políticas de melhoria da qualidade de ensino, tornando-as acessíveis a todos, divulgando discussões, pesquisas e recomendações" (LERVOLINO, 2000).

Mesmo com a obrigatoriedade, muitos docentes não lecionavam por diversos fatores, desde a falta de estudo até de material, além do caráter impositivo das decisões, uma vez que ocorrem verticalmente e dificultam as inovações.

Quando nos preocupamos em formar cidadãos críticos e conhecedores de seus direitos e deveres, a escola se compromete a promover a Educação em Saúde (LEONELLO e L'ABBATE, 2006). É de grande importância a formação de indivíduos conscientes e autossuficientes, além de detentores de seus direitos com relação a sua saúde e a do próximo. O conteúdo Saúde, no decorrer da história da educação escolar, teve relevância entre os conteúdos curriculares, aparecendo inclusive como disciplina específica nos termos da Lei 5692/71, com o nome de Programa de Saúde.

Ainda de acordo com o PCN, os alunos de Ensino Fundamental devem ser capazes de:

[...] perceber-se integrante, dependente e agente transformador do ambiente, identificando seus elementos e as interações entre eles, contribuindo ativamente para a melhoria do meio ambiente;
[...] conhecer e cuidar do próprio corpo, valorizando e adotando hábitos saudáveis como um dos aspectos básicos da qualidade de vida e agindo com responsabilidade em relação à sua saúde e à saúde coletiva. (BRASIL, 2000, p. 7-8)

O foco definido pelo PCN de Saúde é o processo de conscientização: A Educação para a Saúde cumprirá seus objetivos ao conscientizar os alunos para o direito à saúde, sensibilizá-los para a busca permanente da compreensão de seus determinantes e capacitá-los para a utilização de medidas práticas de promoção, proteção e recuperação da saúde ao seu alcance (BRASIL, 2000). A mudança ocorreu inclusive na designação dada, no PCN, utiliza-se Educação para a Saúde, ao invés de Ensino de Saúde. Na primeira parte do nosso produto, buscou-se exatamente elaborar uma aula que fizessem os alunos refletirem sobre as formas de combate e prevenção das arboviroses, objetivando torná-los cidadãos conscientes de sua importância para a superação de um problema. Nos slides, há várias informações sobre formas de contágio, prevenção e combate às arboviroses.

De acordo com o PCN, “a Ciência deve ser vista como uma compreensão do mundo, sendo uma das metas para o ensino fundamental. O tema transversal Saúde aborda as relações entre os problemas de saúde e fatores econômicos, políticos, sociais e históricos” (BRASIL, 1998). Esses problemas geram discussões sobre que responsabilidades devemos ter com o bem-estar próprio e comum e sobre as condições de saúde do povo.

Outro assunto importante que deve ser abordado são os nomes de doenças. Seus agentes e sintomas que são conteúdos desenvolvidos em temas de trabalho significativos para os estudantes, como, por exemplo, a investigação dos meios de combate à dengue, porém sendo de pouca valia sua apresentação isolada de contexto (BRASIL, 1998). Para o estudante, é fundamental conhecer seu próprio ambiente, suas condições de saúde e compará-las a outras situações.

De acordo com as PCNs de Ciências Naturais (1997):

Nas cidades, lixo nas ruas pode significar bueiros entupidos e água de chuva sem escoamento, favorecendo as enchentes e a propagação de moscas, ratos ou outros veículos de doenças. (p. 37). Especial atenção deve ser dada às doenças e aos problemas de higiene, saúde pessoal e ambiental que incidem sobre a comunidade local (p. 52). É importante que se estudem as doenças de veiculação hídrica recorrentes na região, seus principais sintomas, modos de contágio e prevenção, em conexão com o tema transversal Saúde e o bloco ‘Ser humano e saúde’ (p. 69) (BRASIL, 1997).

Já se fazia necessário explicitar mais o conhecimento acerca das doenças, formou-se um bloco dentro do tema transversal Saúde para que uma atenção maior fosse dada para a problemática do lixo, propagação de animais transmissores de doenças, sobre saúde pessoal e ambiental, afim de que o indivíduo se tornasse cada vez mais consciente de seus atos e assim diminuir a incidência de determinados problemas ocorrentes.

II) O ensino de saúde no Brasil

A Educação em Saúde, no Brasil, teve origem na Educação Sanitária, na década de 1920, caracterizada pelo modelo tradicional de educação, em que o educador é o detentor do conhecimento, o qual deve ser transmitido aos educandos que, por sua vez, deverão absorver esses conteúdos para reproduzi-los. Nesse contexto, as ações educativas em saúde reforçavam a importância dos hábitos de higiene no enfrentamento dos problemas sanitários do país e inseriram, além dos serviços de saúde, na escola, principalmente na escola primária, para o ensino, em sala de aula, de noções essenciais de higiene (REIS et al., 2013).

Por volta da década de 50, as concepções tradicionais começaram a dar lugar a ideias como a participação ativa dos sujeitos na promoção da saúde, o trabalho em comunidade e a participação comunitária (RENOVATO e BAGNATO, 2010). A partir da década de 1970 essas ideias se consolidaram por meio das influências de Paulo Freire e outros pensadores críticos - relacionados com a Educação Popular em Saúde e com a Educação de Adultos - e também da criação do Sistema Único de Saúde - SUS, fazendo com que as mudanças comportamentais – ou seja, o foco na alteração dos hábitos de higiene – deixasse de ser a principal estratégia, abrindo espaço para ações educativas participativas que considerassem o conhecimento dos educandos e o contexto real em que estavam inseridos (REIS et al., 2013).

Como Freire (2007) explicita, educar para saúde é ir além da assistência curativa, priorizando ações preventivas e promocionais, reconhecendo os usuários dos serviços de saúde como sujeitos portadores de saberes e condições de vida, estimulando-os a lutarem por mais qualidade de vida e dignidade. É importante capacitar e instruir os alunos para realizar medidas de profilaxia, já que os mesmos podem ajudar na prevenção de algumas doenças (OLIVEIRA e SANTOS, 2011).

Nota-se que as práticas de educação em saúde são caracterizadas como uma tecnologia que os profissionais devem utilizar no seu cotidiano, pois, a educação em saúde, pela sua magnitude, deve ser entendida como uma importante vertente da prevenção e, na prática, deve estar preocupada com a melhoria das condições de vida e de saúde da população (MORIN, 2002).

Além disso, outras práticas podem contribuir com tais ações, como por exemplo, a prática de educação em saúde, que é caracterizada por ser uma estratégia de aquisição de saberes e entendimento de fatores determinantes e condicionantes sociais (MALLMANN et al., 2015).

Como no contexto escolar brasileiro a abordagem de temas de saúde tem maior interface com as disciplinas de Ciências e Biologia, essas se constituem espaços propícios para tal discussão.

A educação em saúde na escola possui o potencial de estimular o sujeito ao cuidado individual e coletivo, e valorizar os aspectos subjetivos envolvidos no processo de conhecimento da realidade e dos campos relacionados à tomada de decisão, bem como nos processos de transformação da realidade (MOHR, 2002).

4.2.2. Arboviroses no Brasil

As arboviroses são caracterizadas por um grupo de doenças virais (*arthropod-borne vírus*) transmitidas por vetores artrópodes. Estas tem sido reconhecida pela Organização Mundial de Saúde (OMS) como um problema global de saúde pública, em virtude de sua crescente dispersão territorial e necessidade de ações de prevenção e controle cada vez mais complexas (WHO, 2009).

Dentre as arboviroses que apresentam maior circulação atualmente no Brasil estão a dengue (DEN), chikungunya (CHIK) e zika (ZIK) (BRASIL, 2015). Os vírus da dengue (DENV) e zika (ZIKV) pertencem à família Flaviviridae, e o vírus chikungunya (CHIKV) à família Togaviridae.

A incidência das arboviroses tem se mostrado bastante alta, assim como sua dispersão em todo território brasileiro. De acordo com os dados epidemiológicos apresentados pelo Ministério da Saúde (BRASIL, 2017), o número de casos graves e óbitos tem sido alarmante na população brasileira. O desafio enfrentado para controlar essas arboviroses, devido à complexidade das ações necessárias para tal, e a incidência de surtos em diversos países, as tornam cada vez mais preocupantes (ALENCAR et al., 2008; STAPLES et al., 2009).

Dengue

A DEN é uma das arboviroses mais importantes no mundo contemporâneo, sendo classificada como uma doença reemergente que se constitui como um problema de saúde pública (TAUIL, 2002).

I) Epidemiologia

A primeira epidemia de DEN ocorreu no estado do Rio de Janeiro em 1845, onde não houve detecção do sorotipo envolvido (SCHNEIDER e DROLL, 2001). Outras epidemias foram relatadas durante os anos de 1851, 1853 e 1916, em São Paulo, com o nome de “urucubaca” (COSTA, 2001). Estas foram relacionadas com a introdução do mosquito *Aedes aegypti* pela vinda de navios negreiros no século XIX (SOARES, 1928). Entretanto, medidas diretas de combate à DEN não foram realizadas, pois a atenção na

época era voltada para a febre amarela, responsável por um elevado número de casos graves no Brasil. Na década de 50, foi instituído o Programa de Erradicação para Prevenção da Febre Amarela Urbana, coordenado pela Organização Panamericana de Saúde (OPAS), que foi bastante eficaz na eliminação do vetor *Aedes aegypti* e, conseqüentemente, das doenças transmitidas por ele (TEIXEIRA et al., 1999).

Em 1981, surgiu uma nova epidemia de DEN, devido a uma reinfestação em áreas urbanas pelo *Aedes aegypti* (PINHEIRO e NELSON, 1997; SCHNEIDER e DROLL, 2001). Essa epidemia ocorreu no estado de Roraima e foi causada pelos sorotipos DENV-1 e DENV-4 (OSANAI et al., 1983). Posteriormente, em 1986 e 1987, ocorreu a introdução do DENV-1 no Rio de Janeiro. Somente nesse período a doença recebeu a devida atenção (SCHATZMAYR et al. 1986; SIQUEIRA JÚNIOR et al. 2005; TEIXEIRA et al. 2009; DICK et al., 2012), provavelmente, pela possibilidade de dispersão deste vírus na segunda maior metrópole do Brasil. Mesmo assim, os esforços não foram suficientes para conter a epidemia pelo DENV-1, que afetou mais de um milhão de indivíduos no Rio de Janeiro (TEIXEIRA et al., 2009).

Além disso, o DENV-1 foi responsável pela epidemia nos estados do Ceará e Alagoas em 1986, e em Pernambuco em 1987 (BARRETO e TEIXEIRA, 2008). A década de 80 se destaca pela intensa circulação dos quatro sorotipos de DEN no continente americano, sendo o Brasil o país com o maior número de notificações (PINHEIRO et al., 2014).

O DENV-2 foi, então, espalhado por todo o país após a sua primeira identificação, em 1990, no estado do Rio de Janeiro. Nesse período, foram documentados os primeiros casos de DEN severa (NOGUEIRA et al., 1990; SIQUEIRA JÚNIOR et al., 2005; TEIXEIRA et al., 2009; ROMANO et al., 2010) com 8 mortes registradas (BRASIL, 1990). Dados sugerem que o DENV-1 e o DENV-2 possivelmente foram introduzidos no Brasil, oriundos da África (PINHEIRO e NELSON, 1997).

A DEN se espalhou em outros estados brasileiros em 1994, atingindo diversas regiões, Sudeste (São Paulo e Rio de Janeiro) Nordeste (Ceará, Rio Grande do Norte, Bahia, Piauí e Alagoas), Norte (Tocantins) e no Centro-Oeste (Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Goiás e Distrito Federal), com alta incidência na Região Nordeste (112.2 casos/100,000 hab.). Dessa forma, ocorreu uma dispersão do vetor e dos sorotipos da DEN (FERES et al. 2006; CAMARA et al. 2016).

Em 1998, ocorreram diversas notificações em 17 países da América, com casos

hemorrágicos, estando atribuídos principalmente, aos seguintes fatores: número de sorotipos virais e o tempo de circulação; a magnitude das epidemias de DEN clássica comparadas com as anteriores; as diferenças genéticas entre as cepas; fatores como idade e raça; o sistema de detecção no diagnóstico, apresentando maior ou menor sensibilidade (TEIXEIRA et al., 1999).

No Rio de Janeiro, em dezembro de 2000, ocorreu pela primeira vez um surto de DENV-3, sendo confirmado em janeiro de 2001 (NOGUEIRA et al., 2005). Este mesmo sorotipo foi o responsável pela epidemia em vários estados do Brasil, em 2002, quando o número de casos chegou a 800 mil (BARRETO e TEIXEIRA, 2008). Houve, então, nos anos seguintes uma queda na incidência de notificações, aumentando os índices novamente a partir de 2005.

Em 2008, ocorreram cerca de 75.000 hospitalizações refletindo a gravidade da DEN no Brasil, principalmente do DENV-2 (BARRETO e TEIXEIRA, 2008). Avaliando os dados de incidência da DEN, foi observado que entre 2002 e 2006 o sorotipo de maior prevalência no Brasil foi o de DENV-3, porém, entre 2007 e 2009, a causa do maior aumento do número de casos de DEN, foi devido ao sorotipo DENV-2 (SANTOS et al., 2011).

Um dado importante ocorreu entre 2000 e 2007, demonstrando que o Brasil foi responsável por 60% dos casos relatados de DEN no mundo (FARES et al., 2015). Em virtude do DENV-1 ter sido mais prevalente neste referido período em diferentes regiões, deve-se ressaltar que DENV-2 e DENV-3 também foram reportados em todos os estados brasileiros (DUARTE e FRANÇA, 2006; DAUMAS et al., 2013).

Em 2010, a epidemia de DEN no Brasil atingiu 21 estados (Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Espírito Santo, Bahia, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Tocantins, Acre, Pará, Roraima, Goiás, Rondônia, Alagoas, Pernambuco, Rio Grande do Norte, Piauí e Ceará), devido à cocirculação de todos os sorotipos, com a reemergência do DENV-4 na região norte, após um período de ausência de 28 anos. Em seguida, foram relatados nos estados do Amazonas, Amapá, Pará, São Paulo e no Rio de Janeiro casos de DENV-4. Nos estados de Rondônia, Amazonas, Piauí e Paraíba, 100% dos casos apresentaram incidências acima de 100 casos/100.000 hab. devido a DENV-4 (NUNES et al., 2012).

De acordo com dados do boletim epidemiológico, em 2015, foram registrados 1.350.406 casos prováveis de DEN no país. Nesse ano, a região Sudeste registrou o maior

número de casos prováveis (869.346 casos; 64,4%) em relação ao total do país, seguida das regiões Nordeste (239.574 casos; 17,7%), Centro Oeste (162.336 casos; 12,0%), Sul (52.703 casos; 3,9%) e Norte (26.447 casos; 2,0%). De acordo com as regiões geográficas, a análise da incidência de casos prováveis de DEN demonstra que no que diz respeito ao monitoramento dos casos de DEN e CHIK, as regiões centro-oeste e sudeste apresentam as maiores incidências: 1.066,6 casos/100 mil hab. e 1.021,4 casos/100 mil hab., respectivamente (BRASIL, 2015).

Em 2016, a região Sudeste registrou o maior número de casos prováveis (858.273 casos; 57,2%) em relação ao total do país (BRASIL, 2017).

O crescimento desordenado das metrópoles, as condições precárias de saneamento básico dentre outros problemas são alguns dos fatores que contribuem para a proliferação do mosquito *Aedes aegypti*. Segundo Mendonça et al. (2009):

[...]A proliferação do mosquito *Aedes aegypti*, o rápido crescimento demográfico associado à intensa e desordenada urbanização, a inadequada infraestrutura urbana, o aumento da produção de resíduos não-orgânicos, os modos de vida na cidade, a debilidade dos serviços e campanhas de saúde pública, bem como o despreparo dos agentes de saúde e da população para o controle da doença. Por outro lado, o vetor desenvolve resistências cada vez mais evidentes às diversas formas de seu controle.

Dentre todas as arboviroses conhecidas, a DEN é a que possui a circulação em áreas urbanas especialmente em grandes cidades de países tropicais e subtropicais, já que os mosquitos transmissores do vírus preferem este tipo de clima: calor e chuva. As epidemias de DEN possuem relação com as mudanças das estações climáticas, ocorrendo principalmente em estações chuvosas e em ambientes quentes (principalmente no verão) (SAN MARTÍN et al., 2010). Contudo, ainda é registrada a existência de ciclos enzoóticos florestais, que não apresentam grande importância na atual transmissão e disseminação dos vírus (GUBLER, 2004).

Os mosquitos transmissores também possuem hábitos diurnos, preferindo fazer o repasto principalmente durante o amanhecer e o anoitecer (RAJAPAKSE e RODRIGO; RAJAPAKSE, 2012). O vírus da DEN pertence ao gênero *Flavivirus* e são conhecidos quatro sorotipos dele: DENV-1, DENV-2, DENV-3, DENV-4 (RATNAM et al., 2013).

No que tange as preocupações públicas, a dengue é uma das arboviroses que mais mata no mundo todo (GUZMAN e ISTÚRIZ, 2010). Sendo uma doença endêmica que afeta principalmente os países em desenvolvimento, porque são nesses lugares que os mosquitos vetores da doença encontram melhores condições (água parada,

principalmente acumulada em decorrência das chuvas) para se reproduzirem (SAN MARTÍN et al., 2010).

II) Sinais e Sintomas

Os sintomas clínicos da infecção por dengue se iniciam após o período de incubação de 3 a 7 dias. A primeira fase, que se caracteriza por febre, seguindo-se o período crítico de defervescência e, por fim, a fase de recuperação. Em geral, a febre observada na fase inicial está acima de 38°C, e os pacientes se queixam de cefaleia retro-orbitária, vômito, náuseas, diarreia, mialgia, dores articulares e prostração. Podem ser observados *rash* macular, fígado palpável e manifestações brandas de eventos hemorrágicos, tais como hematomas, sangramentos em sítios de punção venosa e petéquias distribuídas em extremidades, face e axilas. Nas crianças, a febre é mais elevada, e os sintomas são mais brandos (SIMMONS, 2012). A ocorrência de uma enfermidade febril inespecífica e de curta duração, cursando com faringite, rinite, tosse branda e febre baixa, é mais comum em lactentes e crianças pré-escolares (BRASIL, 2011).

Na fase crítica, durante o período de efervescência, pode ocorrer a chamada síndrome do extravasamento vascular sistêmico, a qual se caracteriza pela crescente hemoconcentração, hipoproteinemia, efusão pleural e ascite. Portanto, neste período de transição que ocorre entre 4 a 7 dias de doença, deve-se ter muita atenção para os sinais clínicos indicativos de extravasamento vascular significativo e agravamento do quadro clínico. Tais sinais incluem vômito persistente, dor abdominal intensa, hepatomegalia dolorosa, sangramento de mucosa e letargia ou inquietação. Essa forma de evolução da doença se deve à alteração da permeabilidade do endotélio vascular, podendo levar o paciente ao choque do DEN sem evidências de sangramento (SIMMONS, 2012).

Outras manifestações graves, porém, pouco frequentes, incluem a falência hepática, miocardite e encefalopatia. A letalidade da doença se dá principalmente pelo choque secundário ao extravasamento plasmático (HALSTEAD, 1988; TEIXEIRA et al., 2002; KURANE, 2007; OLIVEIRA, 2015).

Na última fase, o paciente começa a se recuperar havendo melhora da sintomatologia. Pode ocorrer um segundo *rash* maculopapular, o qual regride com descamação em 1 a 2 semanas, mas, em alguns casos, uma fadiga profunda pode permanecer por semanas (BRASIL, 2011).

Zika Vírus

I) Epidemiologia

Especulações demonstraram que o zika vírus (ZIKV) foi introduzido no Brasil, possivelmente durante a Copa do Mundo de Futebol de 2014, dado o início da epidemia nas capitais nordestinas onde ocorreram jogos, ou por meio de atletas da canoagem, de vários países do Pacífico afetados pelo ZIKV, que vieram disputar o campeonato mundial no Rio de Janeiro em 2014 (HEUKELBACH, 2016). Outra hipótese aponta que o ZIKV teria ido da Polinésia Francesa até a Oceania, e de lá viajou até a Ilha de Páscoa (Chile), em humanos infectados, em seguida partiu rumo à América Central e ao Caribe (METSKY et al. 2017). Em agosto de 2018 uma pesquisa publicada na *International Journal of Genomic*, mostrou que por meio de um estudo filogenômico, o ZIKV chegou no Brasil em 2013 trazido por imigrantes haitianos e/ou soldados brasileiros que cumpriam missão de paz no Haiti (CAMPOS, 2018).

ZIKV, por ser da mesma família, é relacionado ao YFV e DENV, também transmitidas pelo *Ae. aegypti*, este último com potencial de desencadear a febre hemorrágica (VASCONCELOS, 2015). Os primeiros casos de infecção por ZIKV foram identificados no 1º semestre de 2015 no Rio Grande do Norte e da Bahia, antecedendo os demais relatos que ocorreram em outros estados do Nordeste (ZANLUCA et al., 2015; CAMPOS et al., 2015; CALVET et al., 2016; BRASIL et al., 2016).

Reconhecida, quase que simultaneamente em 2015, na Bahia e em São Paulo, a circulação da ZIK foi rapidamente confirmada pelo uso de métodos moleculares e, posteriormente, no Rio Grande do Norte, Alagoas, Maranhão, Pará e Rio de Janeiro, mostrando uma capacidade de dispersão impressionante (HEUKELBACH, 2016). Os sinais e sintomas clínicos, semelhantes aos de outras arboviroses, geraram dificuldade no diagnóstico clínico, contudo os achados laboratoriais indicaram que não se tratava de DENV e CHIKV (VASCONCELOS, 2015). A autoctonia pelo ZIKV foi confirmada no Brasil em abril de 2015 (BRASIL, 2015).

Dados de 2015 mostraram 103 casos suspeitos de microcefalia relacionada ao ZIKV no estado do Rio de Janeiro, correspondendo a 3,45% do total de casos brasileiros (SVS, 2016), estabelecendo-se dessa forma o “Protocolo de Vigilância e Resposta a

ocorrência de Microcefalia Relacionada à Infecção pelo Vírus Zika”.

Em 1º de fevereiro de 2016, a OMS decretou a infecção por ZIKV uma emergência em saúde pública de preocupação mundial e reforçou esse decreto no ano de 2018, em virtude das alterações neurológicas reportadas (síndrome de Guillain-Barré) e de um surto de microcefalia, reportados no Brasil em 2015, após eventos semelhantes na Polinésia Francesa em 2014 (WHO, 2016; MOREIRA et al., 2018). Em março de 2016, a OPAS desenvolveu definições de casos e orientação de vigilância para ZIKV e complicações associadas, para auxiliar no diagnóstico e tratamento dessa arbovirose e no mesmo ano a OMS declarou que ZIKV e suas complicações continuam a ser um desafio, exigindo uma ação coordenada a longo prazo, mas não mais representavam uma emergência de Saúde Pública (PAHO, 2016).

Devido a transmissão em curso e a ocorrência de complicações associadas e risco de recorrência de grandes surtos, países e territórios da Região das Américas e outras regiões onde existem vetores competentes, precisam continuar a realizar a vigilância do ZIKV e suas complicações, implementando com isso medidas de prevenção e controle (JUNIORCAIUS et al., 2017).

No Brasil, de acordo com dados de 2016 foram registrados 215.319 casos prováveis de ZIKV, onde foram confirmados laboratorialmente 8 óbitos (BRASIL, 2016). Em 2017 foram registrados 17.338 casos prováveis de ZIKV no país, com taxa de incidência de 8,4 casos/100 mil habitantes; destes, 8.703 (50,2%) foram confirmados. A análise da taxa de incidência de casos prováveis de ZIKV, segundo regiões geográficas, demonstra que as regiões Centro-Oeste e Norte apresentam as maiores taxas de incidência: 38,8 casos/100 mil hab. e 12,5 casos/100 mil habitantes, respectivamente. Entre as Unidades Federativas (UFs), destacam-se Mato Grosso (65,0 casos/100 mil habitantes), Goiás (56,6 casos/100 mil habitantes), Tocantins (46,2 casos/100 mil habitantes) e Roraima (40,1 casos/100 mil habitantes) (BRASIL, 2017).

Boletins epidemiológicos de 2018 mostraram uma queda em todo o território nacional da infecção por ZIKV, onde foram registrados 8.680 casos prováveis da doença, com uma incidência de 4,2 casos/100 mil habitantes (BRASIL, 2019). A mesma queda pode ser vista no Estado do Rio de Janeiro onde foram notificados 2.418 casos prováveis, correspondendo a uma taxa de incidência de 14,5/100 mil habitantes (SES, 2019).

II) Sinais e Sintomas

Tem causado doença febril, acompanhada por discreta ocorrência de outros sintomas gerais, tais como cefaleia, exantema, mal-estar, edema e dores articulares, por vezes intensas. No entanto, apesar da aparente benignidade da doença, mais recentemente na Polinésia Francesa e no Brasil, quadros mais severos, incluindo comprometimento do sistema nervoso central (síndrome de Guillain-Barré, mielite transversa e meningite) associados ao ZIK têm sido comumente registrados, o que mostra quão pouco conhecida ainda é essa doença (VASCONCELOS, 2015).

Os sintomas incluíam artralgia, edema de extremidades, febre baixa, *rash* maculopapular frequentemente pruriginoso, dores de cabeça, dor retro-orbitária, sem conjuntivite purulenta, vertigem, mialgia e distúrbio digestivo (ZANLUCA et al., 2015).

A associação da ZIK com a DEN em um mesmo indivíduo pode levar a complicações neurológicas e autoimunes, conforme os dados epidemiológicos evidenciaram na Polinésia Francesa uma epidemia no ano de 2013 (ROTH et al., 2014). Com a ZIK no Brasil tivemos algumas complicações, como: Microcefalia e a Síndrome de Guillain-Barré (SGB). A microcefalia é uma malformação congênita na qual o cérebro não se desenvolve da maneira adequada: o perímetro cefálico dos recém-nascidos é menor que o desvio padrão da média para a idade e sexo, levando a alterações cerebrais e problemas no desenvolvimento neurológico (WHO, 2014).

No Brasil, a circulação do ZIKV e a epidemia de microcefalia foram relatados, pela primeira vez, como uma associação entre arbovirose e malformação congênita, que posteriormente foi confirmada (RASMUSSEN et al., 2016). Foi decretado pela OMS estado de emergência internacional em função do aumento de microcefalia em zonas endêmicas com proliferação do ZIKV (OMS, 2016).

A Síndrome de Guillain-Barré (SGB) teve um aumento após o surto da ZIK, sendo uma síndrome secundária a outros agentes infecciosos ou imunológicos, bem como outras arboviroses, como DEN (CHRISTO, 2015). Também conhecida como polirradiculoneurite aguda (TORRES et al., 2003) é uma doença rara neurológica, de origem autoimune, cuja progressão se dá por uma sensação de parestesias nas extremidades distais dos membros inferiores e superiores, com dor neuropática se estabelecendo em metade dos casos (BRASIL, 2014).

A SGB é uma condição com potencial tratável, requerendo rápida detecção da doença para que haja um tratamento com eficácia. A detecção consiste em testes

auxiliares como os de condução nervosa e exame do líquido cefalorraquidiano (ARAUJO et al., 2016). Os sintomas começam a surgir entre uma e quatro semanas após a infecção viral ou bacteriana, vacinas com agentes atenuados ou mortos e intervenções cirúrgicas de linfoma ou lúpus eritematoso disseminado (DA COSTA, 2016). Os sintomas na fase aguda são fraqueza muscular, paralisia, falta de sensibilidade, formigamento, dormência, dor e diminuição dos reflexos que normalmente atingem os pés, pernas, tronco, braços, mãos, cabeça, pescoço e músculos respiratórios, da deglutição e facial. Pode causar também retenção de urina, taquicardia, hipertensão, hipotensão postural, arritmia cardíaca, insônia, formação de úlceras de pressão, dificuldade de comunicação, deficiência nutricional, imobilismo, trombose venosa, fluidos no pulmão, falência respiratória, dentre outros (DA COSTA, 2016).

Em 25% dos casos a fraqueza progressiva leva a uma paralisia da musculatura respiratória, tornando o paciente incapaz de respirar sem a ajuda de ventilação mecânica (TUACEK et al., 2013). Se os sintomas se agravarem, o paciente pode ir a óbito em um curto período de tempo, o que ressalva a importância do rápido diagnóstico.

Chikungunya

I) Epidemiologia

O vírus chikungunya (CHIKV) da família *Togaviridae*, gênero *Alphavirus* (JOHNSTON & PETERS 1996) foi descrito pela primeira vez em 1952 na Tanzânia, durante um suposto surto de DENV. Existem quatro genótipos principais provenientes da África do Sul, Central e Oriental (ECSA); Oeste africano; Ásia; e Oceano Índico (IOL - originalmente do grupo ECSA) (VOLK et al., 2010). A linhagem IOL foi responsável pelas epidemias na Ilhas do Oceano Índico e na Ásia entre 2005 a 2011. Além disso, várias dessas linhagens, abrigam mutações que aumentam a infectividade e transmissão pelo *Aedes albopictus* (TSETSARKIN et al., 2014).

A doença causada pelo CHIKV estava, principalmente, confinada a surtos localizados na Ásia e na África, com centenas de milhares de casos (DE RANITZ, 1965). Em 2005, uma cepa de CHIKV, que provavelmente se originou no litoral do Quênia, se espalhou para as ilhas do Oceano Índico e da Índia (KARIUKI NJENGA et al., 2008). Desde então, CHIKV se espalhou pelo mundo todo, causando epidemias em diferentes

territórios, sendo transmitido por *Ae. aegypti* de habitat urbano e por *Ae. albopictus* presente, principalmente, em áreas rurais. Este último tem-se adaptado cada vez mais em áreas urbanas e periurbanas (STAPLES et al. 2009). Visto que a presença de humanos está sendo cada vez maior dentro das florestas, acabam deixando recipientes propícios para oviposição e são uma fonte de sangue para o repasto sanguíneo dos mosquitos *Ae. albopictus*, o que justifica ainda mais a diminuição rápida da distância da borda de mata onde foram encontrados esses mosquitos (DOS SANTOS et al., 2018).

Epidemias causadas por CHIKV, que afetaram milhões de pessoas, foi inédita em sua escala e, provavelmente, impulsionada por vários fatores, que incluem o aumento do volume de viajantes, a ampla distribuição geográfica dos mosquitos vetores e a adaptação da cepa epidêmica ao *Ae. albopictus* (TSETSARKIN et al., 2007). A suscetibilidade de mosquitos em regiões não endêmicas, como Austrália (VAN DEN HURK et al., 2010) e América do Norte (STAPLES et al., 2009), e a ocorrência de surtos autóctones na Itália (REZZA et al., 2012) e na França (GRANDADAM et al., 2011), mostraram que CHIKV não pode mais ser considerado como um problema dos países tropicais.

A transmissão autóctone de CHIKV no Brasil foi detectada em setembro de 2014, na cidade do Oiapoque (Amapá) (NUNES et al., 2015; PAHO, 2017). Provavelmente, essa introdução deveu-se à epidemia que ocorreu no Caribe, em 2013, pois já havia ocorrido outras epidemias atingindo a África e a Ásia (WHO, 2013).

No decorrer do ano de 2014, foram confirmados 2.772 casos de CHIKV, distribuídos em seis estados no Brasil: Amapá (1.554 casos), Bahia (1.214), Distrito Federal (2), Mato Grosso do Sul (1), Roraima (1) e Goiás (1). Ocorreram registros também de casos importados, confirmados por laboratório, nos seguintes estados: Amazonas, Ceará, Goiás, Maranhão, Minas Gerais, Pará, Paraná, Pernambuco, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul e São Paulo (BRASIL, 2015).

No ano de 2015, foram notificados 38.499 casos suspeitos de CHIKV dos quais 1.513 foram confirmados como casos autóctones, a saber, 735 no Amapá (genótipo asiático) e 778 na Bahia (genótipo africano) (NUNES et al., 2015; BRASIL, 2018). Essas relações de casos *versus* genótipos foram demonstradas que durante esse período, em regiões próximas, já estavam circulando dois tipos de genótipos distintos. Outra questão importante é que ao longo das epidemias, uma vez caracterizada a transmissão sustentada de CHIKV em uma determinada área, com a confirmação laboratorial dos primeiros casos, o Ministério da Saúde recomenda que os demais casos sejam

confirmados por critério clínico-epidemiológico (BRASIL, 2015).

Segundo os dados epidemiológicos de 2016, foram registrados no país 277.882 casos prováveis de CHIKV, com 216 óbitos (BRASIL, 2018). De acordo com dados do Boletim Epidemiológico de 2017, foram registrados 185.583 casos prováveis de CHIKV, já em 2018, foram registrados 87.687 casos prováveis de CHIKV no país com uma incidência de 42,1 casos/100 mil hab.; destes, 68.962 (78,6 %) foram confirmados. A região Sudeste apresentou o maior número de casos prováveis de CHIKV (52.966 casos; 60,4%) em relação ao total do país. Em seguida, aparecem as regiões Centro-Oeste (13.862 casos; 15,8 %), Nordeste (11.287 casos; 12,9 %), Norte (9.315 casos; 10,6 %) e Sul (257 casos; 0,3 %) (BRASIL, 2019).

II) Sinais e Sintomas

O CHIK possui três fases: aguda; subaguda e crônica, sendo que seus sinais e sintomas se apresentam de forma mais intensa entre as crianças e os idosos, embora atinja indivíduos de qualquer idade ou sexo, podendo ser assintomática e de infecção dificilmente fatal (MORCERFI et al., 2014). Possui evolução trifásica e apresenta a fase aguda de início súbito, sintomas que se manifestam com febre alta, exantema e artralgia, atingindo principalmente as pequenas e grandes articulações, podendo progredir a uma fase subaguda, caracterizada pelo agravamento das artralgias. Em alguns casos, onde a doença evoluiu para poliartralgia em um processo crônico, foi observada uma condição de incapacidade de movimentos que variou de semanas a anos. Têm sido descrito, em um percentual de 95% dos pacientes, surtos e epidemias recentes, de quadro clínico clássico, ao passo que em relação às infecções assintomáticas, encontramos valores entre 3 a 5% (AZEVEDO et al., 2015).

Pode apresentar sintomatologia que varia de febre elevada, persistindo de dias a semanas, cefaleia, calafrios, dor nas costas, artralgia, mialgia, náuseas e vômitos (MORCERFI et al., 2014). A infecção por esta patologia acarreta uma síndrome febril com início instantâneo e fatigante, que pela severidade dos sintomas articulares, originaram o nome CHIK que, de acordo com o idioma africano Makonde, significa “andar curvado” (HONÓRIO et al., 2015). A apresentação clínica do CHIK, em crianças, idosos e em pacientes com comorbidades, pode entremear casos graves e ocasionalmente óbitos (BROECKEL et al., 2015). Manifestações consideradas atípicas têm sido relatadas com

maior frequência e incluem alterações cardíacas, renais, oculares e neurológicas (AZEVEDO et al., 2015). A infecção durante o parto não está relacionada à teratogenicidade, e há raros relatos de abortamento. Contudo, encefalite está relatada com maior frequência em recém-nascidos de mães com infecção recente com CHIK, no período intraparto (BRASIL, 2015).

4.2.3. Transmissão das arboviroses

A transmissão da DEN, ZIK e CHIK ocorre pela picada de fêmeas dos mosquitos *Aedes aegypti*, sendo o principal vetor no Brasil (LIMA-CAMARA, 2006). Os vetores conhecidos da DEN são dois mosquitos do gênero *Aedes*: o *Aedes aegypti* e o *Aedes albopictus* (RAJAPAKSE e RODRIGO; RAJAPAKSE, 2012, p. 103). A partir de 2005, pequenas mutações na proteína E1 do envelope viral na variante ECSA do CHIKV permitiram melhor adaptação viral a um novo vetor cosmopolita (*Aedes albopictus*) (DONALISIO e FREITAS, 2015).

O mosquito do gênero *Aedes* é de hábitos doméstico e diurno, utilizando-se preferencialmente de depósitos de água limpa para deposição dos ovos, os quais têm uma alta capacidade de resistir à dessecação. O *Aedes aegypti* tem revelado grande capacidade de adaptação a diferentes situações ambientais desfavoráveis (TAUIL, 2002).

O vírus é transmitido pelo mosquito fêmea de ambas as espécies, que buscam sangue para a maturação de seus ovos. O mosquito macho, por outro lado, não pica seres humanos ou outros animais, uma vez que não se alimenta de sangue. Quando um mosquito *Aedes* realiza o repasto sanguíneo em um indivíduo infectado, ele contrai o vírus e após alguns dias, esse mosquito passa a ser transmissor deste vírus por toda a sua vida (GUZMAN e ISTURIZ, 2010).

A dispersão de mosquitos do gênero *Aedes* pelo sul da Europa e pelo continente americano, está associada à presença de indivíduos infectados procedentes de áreas endêmicas, o que favorece o estabelecimento de novas áreas de transmissão da doença (TAUIL, 2014). Para a ZIKV além da transmissão pelo mosquito, também há a possibilidade de transmissão via sexual, transfusão sanguínea e intrauterina (infecção congênita) (LUZ et al., 2015), transmissão intra-parto por mães em período de viremia e por exposição em laboratório. Existe ainda, a preocupação que uma transmissão por transplante de tecido ou órgão possa acontecer, e apesar do ZIKV ter sido encontrado no

leite materno, essa forma de transmissão ainda não foi confirmada (MENEZES et al., 2016).

4.2.4. Prevenção das arboviroses

Levando em consideração que ainda não se tem vacina disponível e medicamentos eficazes contra estas arboviroses, as recomendações preconizadas pelo Ministério da Saúde se restringem, principalmente, a ações de combate aos vetores intradomiciliares, eliminando os possíveis criadouros. Roupas que minimizem a exposição da pele durante o dia, quando os mosquitos são mais ativos, proporcionam alguma proteção às picadas e devem ser adotadas, principalmente durante os surtos. Os repelentes e inseticidas devem ser usados, seguindo as instruções do fabricante. Mosquiteiros proporcionam boa proteção, especialmente para aqueles que dormem durante o dia (bebês, pessoas acamadas e trabalhadores noturnos) (BRASIL, 2015).

Programas de prevenção e controle de arboviroses no Brasil têm se mostrado ineficazes no combate a estas enfermidades, isto porque o uso indiscriminado de medicamentos e inseticidas vem desenvolvendo resistência por parte dos agentes etiológicos e insetos vetores, respectivamente. Neste sentido, faz-se necessário buscar novas estratégias que surjam como alternativas à prevenção e controle destas arboviroses, principalmente no que tange ao combate aos insetos vetores (OLSON et al., 1996; CAPURRO et al., 2001; THAVARA et al., 2014).

Uma das medidas mais adotadas no momento em todo o mundo é a conscientização da população, através do ensino de informações sobre os mosquitos transmissores, as características da doença, e principalmente como preveni-la de forma indireta, eliminando os possíveis criadouros ou depósitos de novos vetores (SAN MARTÍN et al., 2010).

Conhecer as arboviroses e instituir medidas preventivas de maneira oportuna constituem ações essenciais no controle dessas doenças (TAUIL, 2002). Tendo em vista que a proliferação dos vetores está ligada diretamente as condições precárias de saneamento, e que DEN, CHIK e ZIK possuem os mesmos vetores, o Estado deve implementar medidas para o controle dessas arboviroses, assim como o enfoque na educação da população (LUZ et al., 2015).

A escola é o ponto de partida mais eficaz para a educação voltada para a saúde

pública, envolvendo diversas questões como, por exemplo, a DEN (ANDRADE, 1998), helmintíases (SANTOS et al., 1993; MELLO et al., 1995) ou a pediculose, particularmente geral e muito frequente no meio escolar (MADUREIRA, 1992).

As crianças são os cidadãos do futuro, que precisam ser conscientizados sobre o problema acerca da arboviroses que podem vir a acometê-los. Além de terem forte atuação nas atitudes do dia-a-dia e no âmbito familiar. Sabe-se que na maioria das vezes potenciais criadouros não são na verdade vistoriados com tanta regularidade quanto se declara, tornando-se importantes focos do vetor *Aedes aegypti* (LEONTSINI et al., 1992).

4.2.5. Teoria cognitiva de Richard Mayer

Richard Mayer é professor de Psicologia da Universidade da Califórnia desde 1975. É responsável por estudos relacionados à cognição, tecnologia e ensino. Em seu livro *Aprendizagem Multimídia* (MULTIMEDIA LEARNING, 2009), Mayer demonstra princípios para a criação e a aplicação de recursos multimídia focados na melhoria da aprendizagem, em especial, usando palavras e imagens para explicar conceitos científicos e matemáticos. Atualmente, desenvolve pesquisas relacionadas à aprendizagem multimídia, usando jogos computacionais e tecnologias multimídias.

I) Multimídia

Apesar de, no passado, antes dos avanços tecnológicos e teóricos, ser bastante comum o uso apenas de palavras por professores como principal forma de comunicação com os alunos, em que estes são passivos diante das informações recebidas (MAYER, 2003), tal prática ainda é bastante recorrente e facilmente observável na realidade escolar brasileira com que temos contato. Entretanto, somente a forma verbal não garante uma aprendizagem significativa. Mayer percebeu que apenas lendo ou apenas ouvindo os estudantes tinham dificuldade de memorizar o conteúdo. Por meio de seus estudos, o pesquisador concluiu que o aprendizado multimídia através de associações entre palavras e imagens ajuda e tem um papel importante no processo de aprendizagem (MAYER, 2001).

O termo “multimídia” pode ser observado sob três perspectivas: da mídia (dispositivo físico usado para entregar a mensagem), do modo de apresentação e da

recepção das mensagens pelo estudante. Para Mayer, o foco está no dispositivo físico que entrega a informação, como projetores, gravadores e vídeos. A produção de recursos multimídia está centrada nos alunos, ou seja, a tecnologia deve se voltar à necessidade deles, tentando entender e esclarecer como funciona o aprendizado e o cognitivo humano, tendo como objetivo principal facilitar o processo de aprendizagem.

Um recurso multimídia não é apenas um meio utilizado para trabalhar determinados conteúdos (livros, computadores), mas sim um material que engloba palavras (texto falado e escrito) e informações gráficas, como figuras, gráficos, animações, fotos, mapas etc. Assistir à TV pode ser considerado uma experiência multimídia, pois há imagens e palavras sendo apresentadas. Outro exemplo é uma apresentação em PPT, uma vez que alguém apresenta *slides* com imagens e vídeos e fala sobre cada um deles. É importante, no entanto, fazer a ressalva de que o uso pouco aproveitado **desse** recurso multimídia advém de *slides* repletos de textos em “bloco”, cujas palavras não se associam a imagens ou figuras. Até as aulas dadas apenas com giz e quadro, em que o professor escreve e explica o conteúdo, é considerada uma aprendizagem multimídia para Richard Mayer.

A justificativa para apresentações multimídia, ou seja, material que apresenta palavras e imagens, é que se aproveita toda a capacidade dos seres humanos para o processamento de informações. Quando apresentamos informações aos alunos apenas de modo verbal, estamos ignorando a contribuição potencial da nossa capacidade de aprender através do modo visual também (MAYER, 2009).

II) Aprendizagem Multimídia

A cognição humana pode ser resumida em: canal duplo (verbal/auditivo e visual/pictórico) e capacidade cognitiva, que é a quantidade de informação (limitada) processada simultaneamente em cada canal. A resultante desse processo cognitivo ativo gera um modelo mental. Dessa forma, para que aconteça um real aprendizado, é importante para o aluno lembrar, reproduzir, reconhecer e entender o conteúdo, de forma a construir um modelo mental que faça sentido. A aprendizagem multimídia seria a construção do conhecimento a partir da interação com um recurso multimídia (MAYER, 2001).

Para que uma aprendizagem multimídia aconteça, a interatividade com o recurso

precisa desencadear uma série de processos:

- Seleção de palavras relevantes;
- Seleção de imagens relevantes;
- Organização de palavras selecionadas em uma apresentação;
- Organização de imagens de forma coerente em um modelo mental verbal;
- Integração das representações verbais e visuais entre si, e com o conhecimento prévio do observador.

Mayer, em 2001, ainda cita alguns princípios gerais de *design* que auxiliam no desenvolvimento dos recursos multimídia, tornando-os mais efetivos durante a aprendizagem:

- Concentração (destacar ideias-chave nas figuras e nos textos);
- Concisão (minimizar detalhes desnecessários/alheios nas figuras e nos textos);
- Correspondência (apresentar ilustrações e segmentos de textos perto um do outro);
- Concretude (apresentar textos e figuras de fácil visualização);
- Coerência (construir uma linha de raciocínio e uma estrutura clara);
- Compreensão (utilizar textos e figuras familiares que permitam ao aluno aplicar a uma experiência passada relevantes);
- Codificação (utilizar termos-chaves em figuras cujas características facilitem a memorização).

III) Princípio do pré-treinamento

Pessoas aprendem melhor a partir de mensagens multimídias quando conhecem nomes e características dos principais conceitos. Caso um material de uma aula tenha complexidade e seja apresentado em ritmo acelerado, o aluno pode não ter capacidade cognitiva suficiente para se envolver no processo e memorizar o conteúdo, criando uma situação conhecida como sobrecarga essencial (MAYER e MORENO, 2003)

Quando um estudante visualiza uma animação narrada, ele precisa se envolver e entender como cada parte funciona. Ao conhecer nomes e características de cada parte, o

discente consegue se engajar mais, o que leva a uma melhor compreensão. O pré-treino fornece conhecimento prévio reduzindo a quantidade de processamento necessária para entender, podendo ocorrer por meio de termos-chaves como nomes, definições, localização e características de conhecimento dos alunos, recebidas ou já conhecidas antes da aula multimídia.

John Sweller (2003), através de seus estudos, observou como alunos resolviam problemas. Ele concluiu que a aprendizagem acontece sob melhores condições quando está alinhada com a capacidade cognitiva humana, ou seja, quando a carga de informações disponibilizadas ao estudante é compatível com sua capacidade cognitiva. Essa teoria foi baseada em dezenas de trabalhos e estudos experimentais, que comprovam que o uso de seus princípios resulta em ambientes eficientes de aprendizagem.

A TCA demonstra que o ser humano não consegue assimilar mais informações do que a sua capacidade mental suporta. A memória de trabalho humana tem capacidade limitada, sendo preciso evitar sobrecarga de informações que não sejam necessárias e não contribuam diretamente para a aprendizagem. Essa sobrecarga de informações pode desestimular o aluno a aprender.

Pensando na potencialização do aprendizado e na diminuição da carga cognitiva, Richard Mayer, tendo como referência John Sweller, desenvolveu alguns princípios para elaboração de materiais didáticos, principalmente os multimídias:

- Princípio da Representação Múltipla: O aluno aprende melhor quando se combinam palavras e imagens, e não quando se utilizam apenas palavras ou apenas imagens. Isso porque, quando associadas, permitem a memorização a longo prazo.
- Princípio da Proximidade Espacial: Palavras e imagens próximas facilitam a memorização. Quando texto e imagens estão integrados, o aluno não precisa usar seus recursos cognitivos para uma busca visual, facilitando o armazenamento de informações na memória operacional.
- Princípio da Proximidade Temporal: Palavras e imagens devem aparecer simultaneamente para não dividir a atenção do aluno, assim o professor vai direcionando a atenção do discente, de forma que não se perca com outras informações acessórias.
- Princípio das diferenças individuais: os estudantes devem ser considerados em

sua pluralidade, como um grupo heterogêneo, com vivências e realidade distintas.

- Princípio da Coerência: Quanto mais simples e objetiva for a apresentação do conteúdo, mais livre a memória de trabalho do aluno estará para processar e assimilar o conhecimento. É importante excluir imagens, palavras ou sons que não forem relevantes ao assunto.
- Princípio da redundância: O uso de animação ou narração simultaneamente durante o processo de ensino potencializa o conhecimento.

4.2.6. Modelo ARCS, de Keller

O Modelo ARCS indica quatro estratégias fundamentais para a aprendizagem – motivação, relevância, confiança e motivação – fruto do trabalho de Keller no campo da psicologia da motivação. A motivação é um conceito importante para o comportamento humano e desempenha papel fundamental na aprendizagem e na forma como os educadores ajudam os alunos nesse processo (PINTRICH, 2003). Os ambientes de aprendizagem precisam ser projetados de forma que provoque motivação nos estudantes, pois o modo como algo é ensinado pode contribuir com ou diminuir a motivação dos estudantes (HUANG; HUANG e TSCHOPP, 2010).

Nesse sentido, Keller (2009) desenvolveu um modelo que auxilia o educador a analisar a motivação do aluno e cria táticas que estão ligadas aos principais problemas motivacionais com estratégias de ensino/aprendizagem. Esse processo é conhecido como ARCS (A = atenção, R = relevância, C = confiança e S = satisfação).

Tal modelo tem como foco a interação do aluno com o ambiente de aprendizagem, cuja base está na teoria Expectativa-valor (KELLER, 2009). Essa teoria sugere que as pessoas tomam decisões com base em suas expectativas, crenças e avaliações. (PALMGREEN, 1984). Nesse sentido, o comportamento humano é composto pela probabilidade percebida de sucesso (expectativa) e o impacto recebido do sucesso (valor).

Estratégias motivacionais são desenvolvidas no intuito de otimizar as expectativas e os valores dos alunos, que impulsionam os comportamentos a serem aprendidos. O modelo ARCS mede a quantidade de esforço investido pelo aluno para realizar a tarefa de aprendizagem (SMALL, 2001; SONG e KELLER, 2001).

A *atenção*, pré-requisito para a aprendizagem, está relacionada com respostas

cognitivas dos alunos aos estímulos instrucionais, que deve levar a um maior esforço dos alunos para explorar a tarefa de aprendizagem (HUANG; HUANG e TSCHOPP, 2010). Funciona como um elemento motivacional e um pré-requisito para a aprendizagem (KELLER, 2009), e o desafio é manter um nível satisfatório da atenção dos alunos ao longo de um período de aprendizagem (KELLER, 2009).

A segunda categoria, *relevância*, refere-se à pertinência e à consistência percebidas pelos estudantes no conteúdo da aprendizagem. Além de curiosidade e atenção, os estudantes precisam reconhecer a relevância profissional e acadêmica do que está sendo ensinado (VANZIN, 2010; KELLER, 2009). Representa o nível de associação que os estudantes são capazes de perceber entre seu conhecimento prévio e as novas informações (KELLER, 2009; HUANG; HUANG e TSCHOPP, 2010).

O nível de *confiança* é baseado na possibilidade percebida pelos alunos de serem capazes de realizar a tarefa de aprendizagem (HUANG; HUANG e TSCHOPP, 2010). Os estudantes precisam ter expectativas positivas, possibilitadas por experiências de sucesso decorrentes de suas próprias habilidades e esforços. Esse fator está ligado com a persistência dos discentes (VANZIN, 2010).

Finalmente, a *satisfação* é a atitude dos alunos em relação ao valor do processo de aprendizagem baseado em avaliação cognitiva entre esforços investidos e resultados de aprendizagem e desempenho recebidos. Esse sentimento positivo é originado por meio de recompensas e reconhecimento no processo de aprendizagem. Os alunos devem sentir que a dedicação nos estudos gerou consistência entre objetivos, conteúdo e testes (KELLER, 2009).

Todos os quatro componentes são, portanto, diferentes dos fatores de motivação intrínseca (HUANG; HUANG e TSCHOPP, 2010). *Atenção*, *relevância* e *confidencialidade* são importantes para estabelecer motivação no aprendizado; a *satisfação*, para criar um sentimento positivo sobre a experiência de aprendizagem (KELLER 2009).

4.2.7. Discurso do Sujeito Coletivo, de Lefèvre

De acordo com Alvântara e Vesce (2008), a investigação qualitativa perpassa por opiniões, representações, posicionamentos, crenças e atitudes, permitindo a melhor compreensão da complexidade dos fenômenos individuais e coletivos. Em um estudo desenvolvido por Silva (2010), utilizou-se o método do DSC com o objetivo de levantar a representação social da paisagem local, estudando num grupo de jovens se estes preferem

a paisagem do ambiente urbano ou a do ambiente rural. Este trabalho, realizado com alunos de quinta a oitava série de uma escola do município de Igarassu, na Mata Atlântica em Pernambuco, mostrou que para os jovens, a imagem de um ambiente menos urbanizado, com mais florestas e menos casas, era a preferida. O autor concluiu que este tipo de pesquisa pode ser útil para programas de educação ambiental.

Em um estudo descrito no artigo “Metodologia do Discurso do Sujeito Coletivo na representação social da bacia hidrográfica” (Otenio et al., 2014), entrevistou-se jovens do Ensino Médio, alunos de escolas estaduais, produtores rurais e técnicos de extensão rural com o objetivo de observar e revelar suas opiniões acerca de como a mudança na paisagem rural pode alterar suas vidas. Os resultados obtidos reforçam o quanto é necessário compreender as visões dos agentes sociais em relação ao ambiente, de forma a considerar propostas que considerem o discurso coletivo da comunidade.

Não só para estes, mas para muitos outros, a técnica do DSC tem possibilitado revelar as impressões e aspectos culturais envolvidos nas práticas científicas e ambientais dos cidadãos, o que foi possível também nesta pesquisa. Por meio desse método de análise, construiu-se de forma mais clara e efetiva a percepção da coletividade discente sobre as formas de contágio e prevenção das arboviroses, permitindo observar a partir de seus depoimentos os conhecimentos mais e menos compreendidos. Isso dá voz àqueles que estão diretamente envolvidos com as políticas públicas de saúde e permite repensar os modelos de disseminação das informações. Uma vez que a representação social revela dificuldades em compreender determinadas doenças, é necessário reformular e/ou reforçar medidas profiláticas, essenciais para o controle de epidemias.

Para a interpretação quali quantitativa das respostas coletadas pelo questionário, utilizou-se a técnica de construção do Discurso do Sujeito Coletivo (LEFÈVRE, 2003), descrita resumidamente por Fernando Lefèvre como:

O DSC, como técnica de processamento de depoimentos, consiste em reunir, em pesquisas sociais empíricas, sob a forma de discursos únicos redigidos na primeira pessoa do singular, conteúdos de depoimentos com sentidos semelhantes. Estes conteúdos de mesmo sentido, reunidos num único discurso, por estarem redigidos na primeira pessoa do singular, buscam produzir no leitor um efeito de “coletividade falando”; além disso, dão lugar a um acréscimo de densidade semântica nas representações sociais, fazendo com que uma ideia ou posicionamento dos depoentes apareça de modo “encorpado”, desenvolvido, enriquecido, desdobrado (LEFÈVRE *at al*, 2005)

Como Lefèvre aponta, o DSC é uma técnica por meio da qual se obtém um discurso coletivo formado por várias vozes individuais. Estas dão corpo, força e solidez à voz

coletiva, que acaba funcionando como um pessoa “plural” falando. Essa técnica permite, pois, um maior adensamento das representações sociais envolvidas nesta pesquisa, uma vez que acrescenta o teor semântico e discursivo, permitindo que as vozes dos sujeitos sejam mais bem ouvidas. Quando se agrupam as respostas semelhantes, cria-se um sujeito coletivo forte, formado a partir de agrupamento de falas e perspectivas semelhantes. Com isso, é possível compreender melhor o que essas pessoas pensam e sabem sobre arboviroses, de forma que suas impressões vêm à tona de forma mais rica, detalhada e encorpada.

O DSC abre a possibilidade de diálogo entre as partes e o todo, entre o teórico e o empírico, entre o individual e o coletivo, permitindo analisar esse fenômeno segundo o pensamento complexo. Este afirma que

Entender os fenômenos da vida na sociedade pressupõe, segundo o pensamento complexo, contextualizar estes fenômenos na sua relação com o todo (a sociedade) e com os sistemas singulares de sua existência (LEFÈVRE et al., 2005)

Dessa maneira, depois que se reúnem as particularidades discursivas, os sujeitos que participaram da pesquisa devem se identificar com o discurso coletivo de forma que pensem “eu também acho tudo isso”. O sujeito coletivo agrupa as ideias individuais, dando corpo a uma voz coletiva e social que se torna relevante para os estudos em sociedade. Ao fazer isso sobre o conhecimento de arboviroses, é possível ter uma visão mais profunda e detalhada das informações a que este grupo comunitário já teve acesso e que intervenções educativas precisam ganhar continuidade para a prevenção das doenças. Quanto à aprendizagem, “ouvir” os sujeitos acaba por funcionar como um termômetro que mede os possíveis distanciamentos que a fala arrogante e abstrata do cientista pode provocar nos indivíduos que precisam ter acesso a um conhecimento de saúde importante.

É evidente, portanto, que o DSC é uma ferramenta importante para a autoexpressão da coletividade empírica, colocando em diálogo o meta-discurso científico e o discurso do senso comum, permitindo observar como a informação científica e teórica chega para o público leigo, evidenciando a necessidade de transformação social.

5. VALIDAÇÃO DO PRODUTO

5.1. Metodologia de validação

Em outubro e novembro de 2019, avaliamos nosso produto educacional junto aos alunos das escolas pública e privada. A aula expositiva, cuja base está no material explicativo em vídeo, teve dois tempos de duração (50 minutos cada). Para o recolhimento dos dados da pesquisa, elaborou-se um questionário estruturado no modelo ARCS, cujos dados foram interpretados de forma quantitativa e qualitativa, sendo esta construída pelo DSC.

O questionário (anexo 1) foi dividido em quatro dimensões (Dimensão 1 – Atenção; Dimensão 2 – Relevância; Dimensão 3 – Confiança; e Dimensão 4 – Satisfação), com um total de 15 perguntas abertas e fechadas, que avaliaram pontos importantes da aprendizagem.

Para a interpretação das respostas coletadas pelo questionário, utilizou-se a técnica de construção do DSC. Para isso, o uso de tabelas foi essencial para possibilitar a análise do discurso, de forma que, para cada questão de cada categoria do Modelo ARCS fosse buscado o sentido geral. Quando se define o sentido geral, obtém-se a ideia central (IC) da resposta, sendo as “palavras do sujeito” as expressões-chave que representam o sentido central. A partir das ICs encontradas, forma-se a IC síntese, que representa o grupo de IC formadas de mesmo sentido. Dessas IC síntese é obtido o discurso dos sujeitos que participaram da pesquisa respondendo ao questionário. Esse método de análise permite que se mantenha a neutralidade do pesquisador diante de um trabalho qualitativo dada a objetividade que deve ser seguida para chegar à representação social, que primeiro é construída e depois, interpretada. (LEFÈVRE, 2003)

5.2. Amostra

Os participantes da pesquisa (n= 60) foram alunos da educação básica, do Ensino Fundamental II, mais especificamente do 8º ano; e dos 2º e 3º anos do Ensino Médio. Duas escolas participaram do trabalho, uma da rede pública e outra da privada respectivamente: o Colégio Estadual CIEP 197 Ministro Marcos de Barros Freire, localizado no bairro Nova Aurora, município de Belford Roxo, e a Sociedade Educacional Vila da Penha (SEVIP), situado na Vila da Penha, município do Rio de Janeiro.

Para a escolha das turmas, foi avaliado o conteúdo prévio da disciplina de Ciências/Biologia aplicado a essas séries. No 8º ano, foi avaliado o conteúdo do ano anterior relacionado a vírus, reprodução viral, doenças causadas por vírus, profilaxia e transmissão; no 2º ano do Ensino Médio, o programa prevê os conteúdos referentes a vírus, doenças causadas por vírus, profilaxia e transmissão; no 3º ano, todos os conteúdos relacionados a vírus e arboviroses já foram trabalhados nos anos anteriores.

É importante salientar a natureza socioeconômica distinta dos grupos avaliados. A escola privada está situada em uma região nobre da zona norte do município do Rio de Janeiro e, portanto, seus alunos podem ser incluídos na classe média. Nesse contexto, a maioria dos estudantes tem acesso à tecnologia e a informações em um cenário de estrutura familiar mais sólida. Em contrapartida, a escola pública está situada em um bairro fora do centro de Belford Roxo, município menos abastado. Nessa região, os estudantes pertencem a uma classe social menos favorecida, o que impacta diretamente na sua formação escolar e familiar, tendo menos acesso à tecnologia e informação. Levar essas diferenças em consideração é fundamental para a posterior análise qualitativa, que evidenciará como essas conjunturas interferem nos conhecimentos de mundo dos alunos e na sua noção específica sobre combate e tratamento de arboviroses.

5.3. Coleta

A coleta de dados ocorreu por meio de um questionário estruturado no modelo ARCS, com um total de 15 perguntas abertas e fechadas, que avaliaram pontos importantes da aprendizagem (Anexo 1). Os dados foram analisados a partir das respostas dos estudantes, via questionário, tabuladas em planilha utilizando o programa computacional *Excel* e processados de forma quantitativa, pelo modelo ARCS. Além das perguntas fechadas, foi adicionada a palavra “justifique” a cada uma das perguntas, para que o aluno tivesse a liberdade de descrever melhor suas impressões sobre a aula expositiva, que foram analisadas de forma qualitativa por meio do DSC (LEFÈVRE, 2003).

5.4. Análise de dados

Os resultados foram analisados e discutidos a partir da pesquisa de motivação, dividida em quatro partes: Atenção, Relevância, Confiança e Satisfação (modelo ARCS). Para cada uma dessas partes foram feitas quatro perguntas cujas respostas revelam como

os estudantes se sentiram diante da apresentação de arboviroses pautada na Aprendizagem Multimídia, de Richard Mayer.

As respostas abertas dos estudantes foram interpretadas segundo o método do Discurso do Sujeito Coletivo seguindo o passo a passo:

- I) Organização das respostas em tabelas do *Excel*, diferenciando escola pública da privada;
- II) Observação da semelhança semântica entre as respostas;
- III) Agrupamento das respostas similares;
- IV) Formação das ideias-sínteses;
- V) Obtenção do discurso do sujeito coletivo;
- VI) Comparação entre o DSC da escola pública e da escola privada.

5.5. Ética da pesquisa

Este trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Grande Rio (CEP-UNIGRANRIO), sob número de protocolo CAAE: 18879619.5.0000.5283 (Anexo 2). Disponibilizou-se aos pais ou representantes legais, previamente à aplicação do questionário, o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE – Anexo 3). O critério de inclusão consistiu em o aluno ser regularmente matriculado na escola, estar cursando o ensino básico e aceitar participar espontaneamente da pesquisa.

Declaramos, ainda, que todas as imagens utilizadas na confecção do produto educacional não apresentam qualquer impedimento autoral. O site pixabay.com declara que as imagens são gratuitas e podem circular livremente:

Todo conteúdo da Pixabay pode ser usado gratuitamente para uso comercial e não comercial impresso e digital (...). A atribuição não é necessária. Dar crédito ao contribuidor ou à Pixabay não é necessário, mas sempre é apreciado por nossa comunidade. Você pode fazer modificações no conteúdo do Pixabay.

(PIXABAY, 2020)

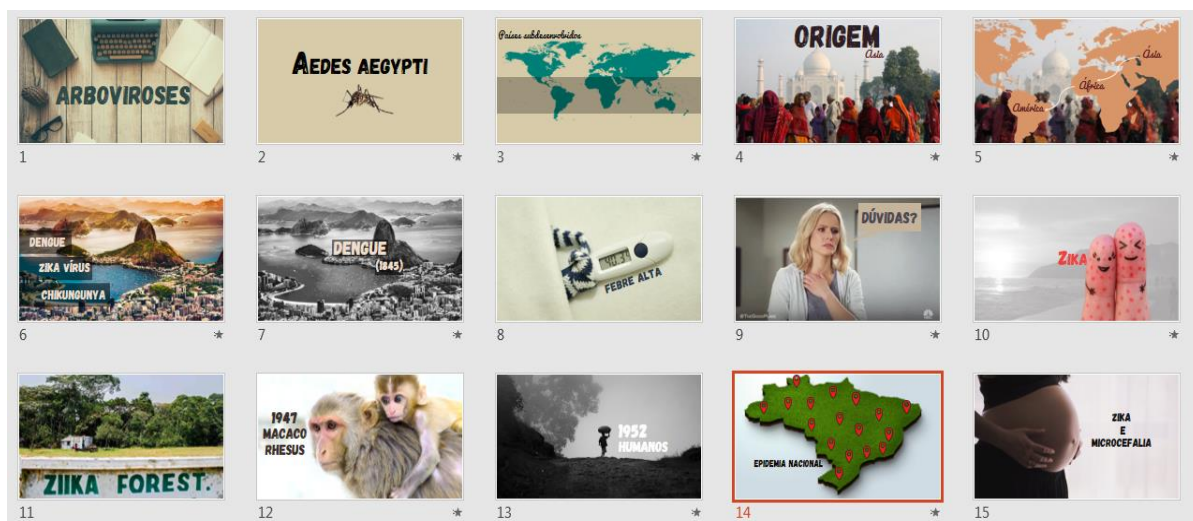
6. RESULTADOS

6.1. Produto educacional

I) Aula expositiva apresentada aos alunos

O primeiro componente do produto educativo elaborado para este trabalho trata-se de uma aula expositiva elaborada em *slides* na ferramenta PPT. A apresentação ocorreu em duas escolas, sendo uma pública e outra privada. Este resultado é fruto dos estudos da Aprendizagem Multimídia, de Richard Mayer, o qual prevê um maior aproveitamento da relação entre imagens e palavras, possibilitando criar um material de acordo com os princípios de Mayer. Este material foi disponibilizado às escolas e ao repositório da Universidade do Grande Rio.

Figura 1. *Slides* que compõem a aula expositiva sobre o tema arboviroses, apresentada aos alunos das escolas pública e privada.

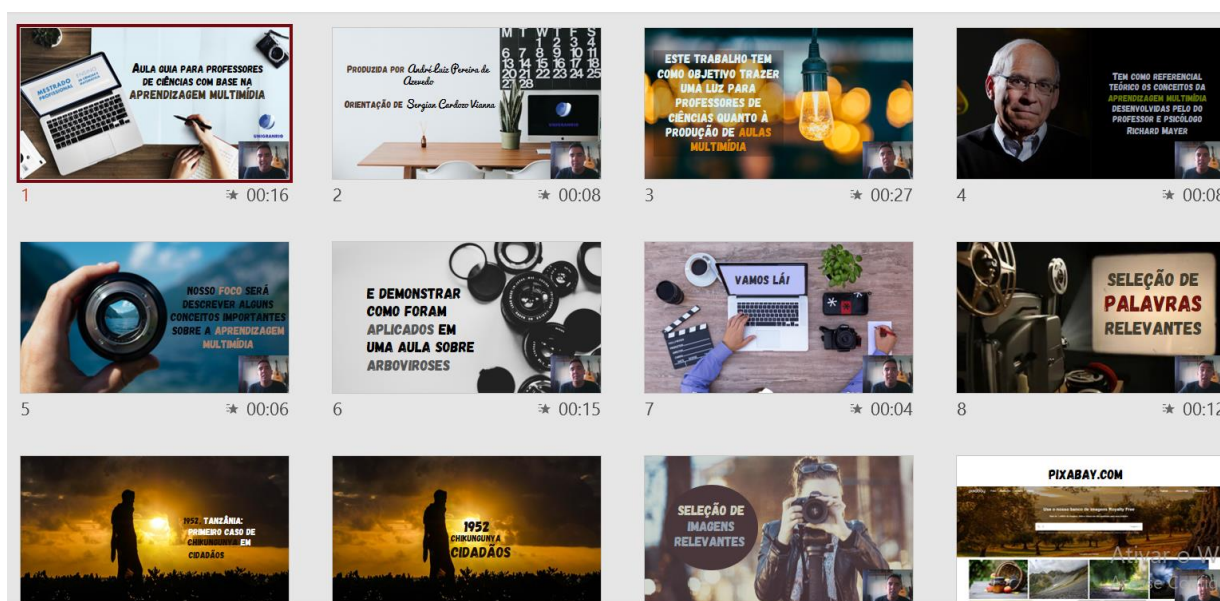


II) Material explicativo para a aplicação dos conceitos da aprendizagem multimídia

O segundo componente do produto educativo foi elaborado com base em uma aula expositiva que versa sobre o tema “arboviroses”, em formato PPT, confeccionada utilizando os princípios descritos por Richard Mayer (Figura 3). Esta aula possui 89 *slides* e foi ministrada aos estudantes, participantes da pesquisa, para avaliar sua motivação quando expostos a esta metodologia. A partir dessa aula criada para os estudantes, foi

gravado um vídeo explicativo, de aproximadamente 9 minutos, mostrando os princípios de *design* recomendados por Mayer, de forma a facilitar a replicação do método por outros professores. O impulsionamento para este componente vem do fato de que são comuns apresentações em PPT de professores que não utilizam os recursos disponíveis de forma favorável. Pouco aproveitamento de cores e tamanho inadequado da fonte, por exemplo, advêm do desconhecimento das ferramentas tecnológicas a favor do *design* (CASAGRANDE, 2019).

Figura 2. Slides que compõem o material explicativo



6.2. Resultado quantitativo

O resultado da pesquisa quantitativa pode ser observado no gráfico logo abaixo. Como se nota, todos os alunos de todas as turmas que participaram deste estudo responderam afirmativamente sobre as categorias do modelo ARCS. 100% dos estudantes disseram “sim” para as perguntas fechadas acerca da atenção, relevância, confiança e satisfação envolvidas na aula que foi apresentada.

6.3. Resultados qualitativos

Para obtenção dos resultados desta etapa da pesquisa:

- Foram elaborados Quadros Esquemáticos do Discurso do Sujeito Coletivo (DSC) dos estudantes, constando características dos sujeitos da pesquisa, as ideias centrais (IC) e as Expressões-Chave (ECH) a partir do questionário de quinze perguntas abertas sobre a aula expositiva.
- Optamos por separar as tabelas de acordo com o Modelo ARCS e de acordo com a distinção entre escola particular e privada.
- Por fim, obtivemos os DSCs de Atenção, Relevância, Confiança e Satisfação de cada rede escolar e fizemos nossa discussão em cima dessa voz coletiva.

Tratamento dos Dados

As respostas foram recolhidas por meio de questionário impresso, onde os alunos puderam escrevê-las. Depois, organizamos todas em planilhas do EXCEL, das quais fizemos as tabelas apresentadas a seguir. Essa tabulação foi feita por meio da identificação das expressões-chave (ECH) e, também, das ideias centras (ICs) de cada resposta de cada estudante.

ATENÇÃO

ESCOLA PARTICULAR - ATENÇÃO				
Sujeito			Pergunta 1: A apresentação chamou sua atenção, ou seja, foi atrativa?	
Série	Sexo	Idade	Ideia central (IC)	Expressões-chaves (ECH)
8º ANO	Masculino	13	não respondeu	Não respondeu
		13	não respondeu	Não respondeu
		14	não respondeu	Não respondeu
		14	boa conduta do professor	Toda aula do professor André é atrativa
		14	boa conduta do professor	Sim, o professor soube falar muito bem
	16	caráter educativo do método	Sim, porque abriu nossos conhecimentos e é uma forma mais divertida de aprender	
	Feminino	13	caráter educativo do método	Eu gostei muito, foi um grande aprendizado
Série	Sexo	Idade	Ideia central (IC)	Expressões-chaves (ECH)
2º ANO	Masculino	17	boa conduta do professor	Sim, muito bem explicado
		17	não respondeu	não respondeu
		17	boa conduta do professor	Sim, o professor sabe conduzir bem as apresentações feitas por ele
		18	não respondeu	não respondeu
		18	caráter educativo do método	Sim, muito atrativo e bem fácil de compreender
		Feminino	16	caráter educativo do método

Série	Sexo	Idade	Ideia central (IC)	Expressões-chaves (ECH)
		17	conexão com o conhecimento prévio dos alunos	São coisas do nosso dia a dia que são extremamente importantes
		17	não respondeu	não respondeu
		18	não respondeu	não respondeu
3º ano	Masculino	17	caráter educativo do método	Ficou fácil de entender
18		caráter educativo do método	Pois foi algo que poderei usar nas minhas apresentações e nos meus trabalhos daqui pra frente	
		não respondeu	não respondeu	
		não respondeu	não respondeu	
		não respondeu	não respondeu	
	Feminino	16	não respondeu	não respondeu
		17	não respondeu	não respondeu
		18	não respondeu	não respondeu
		18	não respondeu	não respondeu

Sujeito			Pergunta 2: Você gostou da parte visual dos slides?	
Série	Sexo	Idade	Ideia central (IC)	Expressões-chaves (ECH)
8º ANO	Masculino	13	qualidade do material	Estavam muito bons, parecia 3d
		13	não respondeu	Não respondeu
		14	qualidade do material	Foi muito legal a criação dos slides
		14	qualidade do material	Muito bom e bastante criativo
		14	diversão	Sim, foi bem divertido
	16	conexão com o conhecimento prévio	Sim, tem imagens do nosso dia-a-dia e é uma forma mais legal de se aprender	
	Feminino	13	não respondeu	Não respondeu
2º ANO	Masculino	17	qualidade dos slides	Gostei muito
		17	diversão	Divertida e atrativa
		17	qualidade dos slides	Sim, o conceito novo de slides que o professor trás é muito bom e acaba sendo muito atrativo para os alunos e inspirador para outros professores
		18	caráter educativo do método	Mostrou o lugar de origem do mosquito e como foi parar em outros lugares
		18	caráter educativo do método	Sim, ele fez com que fosse mais fácil de entender e deixando a aula divertida
	Feminino	16	não respondeu	não respondeu
		17	diversão	Sim, os slides prenderam a minha atenção, as transições eram muito legais e divertidas
		17	caráter educativo do método	Fotos são importantes para um melhor aprendizado
		18	qualidade dos slides	As transições do slide são legais
		3º ano	Masculino	17
18	não respondeu	Não respondeu		
	não respondeu	Não respondeu		

			não respondeu	Não respondeu
			não respondeu	Não respondeu
			não respondeu	Não respondeu
	Feminino	16	caráter educativo do método	Saudade da sua aula, meus slides ficaram muito melhores depois que você ensinou
		17	boa conduta do professor	Foi ótima, entendi tudo e foi super interessante
		18	qualidade dos slides	Achei uma ótima aula e um ótimo slide
		18	não respondeu	Não respondeu

Sujeito			Pergunta 3: A apresentação foi monótona, ou seja, com figuras e textos repetitivos?	
Série	Sexo	Idade	Ideia central (IC)	Expressões-chaves (ECH)
8º ANO	Masculino	13	diversão	A apresentação foi bem legal
		13	boa conduta do professor	Gostei muito da aula e da apresentação
		14	não respondeu	Não respondeu
		14	não respondeu	Não respondeu
		14	não respondeu	Não respondeu
	Feminino	16	qualidade do material	Não
Série	Sexo	Idade	Ideia central (IC)	Expressões-chaves (ECH)
2º ANO	Masculino	17	qualidade dos slides	Não foram repetitivos, foi muito bom
		17	não respondeu	não respondeu
		17	não respondeu	não respondeu
		18	não respondeu	Não, mostrou as imagens do mosquito
		18	não respondeu	não respondeu
	Feminino	16	não respondeu	não respondeu
		17	qualidade dos slides	Não, todos os slides eram diferentes, coloridos e interessantes
		17	não respondeu	não respondeu
18	não respondeu	não respondeu		
Série	Sexo	Idade	Ideia central (IC)	Expressões-chaves (ECH)
3º ano	Masculino	17	não respondeu	Não respondeu
		18	não respondeu	Não respondeu
			não respondeu	Não respondeu
			não respondeu	Não respondeu
			não respondeu	Não respondeu
			não respondeu	Não respondeu
	Feminino	16	não respondeu	Não respondeu
		17	não respondeu	Não respondeu
		18	não respondeu	Não respondeu
		18	não respondeu	Não respondeu

Sujeito			Pergunta 4: Você conseguiu identificar palavras ou figuras usadas no <i>slide</i> que lembram coisas do seu dia a dia?	
Série	Sexo	Idade	Ideia central (IC)	Expressões-chaves (ECH)
8º ANO	Masculino	13	Não respondeu	Não respondeu

		13	Não respondeu	Não respondeu
		14	conexão com o conhecimento prévio	Porque já tive essas doenças
		14	Não respondeu	Não respondeu
		14	Não respondeu	Não respondeu
		16	conexão com o conhecimento prévio	Sim, o último vídeo (GIF)
	Feminino	13	Não respondeu	Não respondeu
Série	Sexo	Idade	Ideia central (IC)	Expressões-chaves (ECH)
2º ANO	Masculino	17	caráter educativo do método	Sim, água parada
		17	não respondeu	não respondeu
		17	não respondeu	não respondeu
		18	caráter educativo do método	Não deixar água parada e usar repelente
	Feminino	18	caráter educativo do método	Isso fez com que eu entendesse bem melhor
		16	não respondeu	não respondeu
		17	não respondeu	não respondeu
		17	não respondeu	não respondeu
		18	não respondeu	não respondeu
Série	Sexo	Idade	Ideia central (IC)	Expressões-chaves (ECH)
3º ano	Masculino	17	não respondeu	não respondeu
		18	não respondeu	não respondeu
			não respondeu	não respondeu
			não respondeu	não respondeu
			não respondeu	não respondeu
	Feminino	16	não respondeu	não respondeu
		17	não respondeu	não respondeu
		18	não respondeu	não respondeu
		18	não respondeu	não respondeu
			não respondeu	não respondeu

ESCOLA PÚBLICA - ATENÇÃO

Sujeito		Pergunta 1: A apresentação chamou sua atenção, ou seja, foi atrativa?		
Série	Sexo	Idade	Ideia central (IC)	Expressões-chaves (ECH)
8º ANO	Masculino	13	boa conduta do professor	Aula muito boa e fácil de aprender. Continua com essa aula
		14	conexão conhecimento prévio	Foi interessante. A maior parte eu já sabia. Mas eu entendi e aprendi mais
		14	boa conduta do professor	Eu gostei muito da aula, achei muito interessante
		14	boa conduta do professor	Essa aula foi muito explicativa e proveitosa
		14	qualidade dos slides	Sim, porque as imagens eram chamativas
		14	boa conduta do professor	A aula foi ótima, continue assim!
	Feminino	13	qualidade dos slides	As imagens eram boas
		13	boa conduta do professor	Eu achei a aula maneira, interessante. Deu pra aprender bastante
		13	não respondeu	não respondeu
		14	boa conduta do professor	Achei as aulas super legais

		14	qualidade dos slides	Alguns slides chamavam atenção e tinham uns GIFS engraçados	
		14	não respondeu	não respondeu	
		14	não respondeu	não respondeu	
		15	não respondeu	não respondeu	
Série	Sexo	Idade	Ideia central (IC)	Expressões-chaves (ECH)	
2° ANO	Masculino	16	boa conduta do professor	Bem interessante, bastante atrativa	
		17	não respondeu	não respondeu	
		18	não respondeu	não respondeu	
		20	caráter educativo do método	Foi, eu achava que não tinha tanta doença assim	
			não respondeu	não respondeu	
	Feminino		não respondeu	não respondeu	
		16	caráter educativo do método	Bastante conhecimento	
		16	caráter educativo do método	Incrível de todas as formas possíveis. Essa aula, com um conteúdo extenso, mas que foi compreendido muito bem. É um perfeito exemplo que essas aulas deveriam se ter mais	
		17	boa conduta do professor	Achei uma ótima aula, aprendi bastante coisa. Foi muito útil. Gostaria de mais aulas assim. Você é um excelente professor	
		18	caráter educativo do método	Achei interessante o modo de apresentação e gostaria de ter mais aulas dessa maneira. O professor é TOP	
	18	qualidade dos slides	Aulas com slides são atrativas		
Série	Sexo	Idade	Ideia central (IC)	Expressões-chaves (ECH)	
3° ANO	Masculino	17	caráter educativo do método	Sim, o conteúdo foi bem atrativo e atingiu todos presentes	
		19	não respondeu	não respondeu	
		19	não respondeu	não respondeu	
		20		Achei muito interessante e importante, continue assim, professor	
			não respondeu	não respondeu	
			não respondeu	não respondeu	
	Feminino		18	caráter educativo do método	Achei interessante, poderia ter mais aulas assim
			18	qualidade dos slides	Ótima aula, amei cada parte. Pois as imagens chamam bastante atenção
			18	qualidade dos slides	Por causa das imagens e da forma que o professor usou as palavras
			18	qualidade dos slides	Sim, porque as imagens chamam atenção e tiveram imagens engraçadas
			18	caráter educativo do método	Gostei muito da aula. Bastante interessante. Pude esclarecer muitas dúvidas sobre o vírus, muito boa a explicação do professor. Gostaria de ter mais aulas assim
			18	boa conduta do professor	Sim, a aula foi muito legal, bem diferente
			19	boa conduta do professor	A aula foi muito boa
			19	caráter educativo do método	Foi ótima a aula, aprendi muitas outras coisas que não sabia
			19	boa conduta do professor	Sim, muito divertida e bem explicada. Achei a aula ótima mesmo, boa demais
	19	caráter educativo do método	A apresentação foi muito importante até mesmo para conhecer a fundo sobre o assunto. Aula foi fabulosa, uma explicação maravilhosa		

	21	caráter educativo do método	Sim, porque muitas pessoas precisam cuidar da sua saúde. Ainda mais mulheres grávidas
	22	caráter educativo do método	Achei interessante ter aula com slides, assim não precisamos copiar muito

Sujeito			Pergunta 2: Você gostou da parte visual dos slides?	
Série	Sexo	Idade	Ideia central (IC)	Expressões-chaves (ECH)
8° ANO	Masculino	13	não respondeu	não respondeu
		14	não respondeu	não respondeu
		14	não respondeu	não respondeu
		14	não respondeu	não respondeu
		14	qualidade dos slides	Sim, as imagens eram divertidas
		14	não respondeu	não respondeu
	Feminino	13	não respondeu	não respondeu
		13	não respondeu	não respondeu
		13	não respondeu	não respondeu
		14	não respondeu	não respondeu
		14	qualidade dos slides	Alguns tinham GIFS e imagens legais, e até as cores eram chamativas e estilosas
		14	não respondeu	não respondeu
		14	não respondeu	não respondeu
		15	qualidade dos slides	Sim
Série	Sexo	Idade	Ideia central (IC)	Expressões-chaves (ECH)
2° ANO	Masculino	16	não respondeu	não respondeu
		17	não respondeu	não respondeu
		18	não respondeu	não respondeu
		20	não respondeu	não respondeu
			não respondeu	não respondeu
			não respondeu	não respondeu
	Feminino	16	qualidade dos slides	Interessante
		16	não respondeu	não respondeu
		17	não respondeu	não respondeu
		18	não respondeu	não respondeu
		18	não respondeu	não respondeu
Série	Sexo	Idade	Ideia central (IC)	Expressões-chaves (ECH)
3° ANO	Masculino	17	qualidade dos slides	Sim, deixou a aula bem mais leve e descontraída
		19	não respondeu	não respondeu
		19	não respondeu	não respondeu
		20	não respondeu	não respondeu
			não respondeu	não respondeu
			não respondeu	não respondeu
	Feminino	18	qualidade dos slides	Foi divertido as imagens e ajudaram a entender melhor
		18	não respondeu	não respondeu
		18	não respondeu	não respondeu
		18	qualidade dos slides	Sim, foram atrativos e criativos
		18	não respondeu	não respondeu

	18	não respondeu	não respondeu
	19	não respondeu	não respondeu
	19	caráter educativo do método	Apreendi mais assim
	19	caráter educativo do método	Foi muito exemplar, foi ótimo. Tudo explicado nos mínimos detalhes
	19	qualidade dos slides	É melhor por slides, a gente aprende mais
	21	caráter educativo do método	Sim, porque muitas escolas precisam de educação e com a parte visual dos slides seria muito importante
	22	não respondeu	não respondeu

Sujeito			Pergunta 3: A apresentação foi monótona, ou seja, com figuras e textos repetitivos?	
Série	Sexo	Idade	Ideia central (IC)	Expressões-chaves (ECH)
8° ANO	Masculino	13	não respondeu	não respondeu
		14	caráter educativo do método	Foi ótimo, aprendi tudo
		14	não respondeu	não respondeu
		14	não respondeu	não respondeu
		14	não respondeu	não respondeu
		14	não respondeu	não respondeu
	Feminino	13	qualidade dos slides	Tinham diversas imagens
		13	não respondeu	não respondeu
		13	não respondeu	não respondeu
		14	não respondeu	não respondeu
		14	qualidade dos slides	Sempre tinham coisas diferentes
		14	não respondeu	não respondeu
		14	não respondeu	não respondeu
15	não respondeu	não respondeu		
Série	Sexo	Idade	Ideia central (IC)	Expressões-chaves (ECH)
2° ANO	Masculino	16	não respondeu	não respondeu
		17	não respondeu	não respondeu
		18	não respondeu	não respondeu
		20	não respondeu	não respondeu
			não respondeu	não respondeu
			não respondeu	não respondeu
	Feminino	16	não respondeu	não respondeu
		16	qualidade dos slides	Não! Fugiu do habitual, tornaria as aulas mais atrativas. Se fosse usado com frequência, seria muito melhor
		17	não respondeu	não respondeu
		18	não respondeu	não respondeu
18	não respondeu	não respondeu		
Série	Sexo	Idade	Ideia central (IC)	Expressões-chaves (ECH)
3° ANO	Masculino	17	qualidade dos slides	Negativo, a aula foi bem dinâmica e interessante
		19	não respondeu	não respondeu
		19	não respondeu	não respondeu
		20	não respondeu	não respondeu
			não respondeu	não respondeu
			não respondeu	não respondeu

Feminino	18	não respondeu	não respondeu
	18	qualidade dos slides	Explicação ótima, figuras diferentes, e o melhor, não deu sono
	18	não respondeu	não respondeu
	18	não respondeu	não respondeu
	18	não respondeu	não respondeu
	18	não respondeu	não respondeu
	19	não respondeu	não respondeu
	19	não respondeu	não respondeu
	19	boa conduta do professor	Sim, ainda com a presença do professor na sala, explicando tudo nos mínimos detalhes
	19	boa conduta do professor	A aula foi muito boa, explicação do professor foi ótima e o melhor, não deu sono
	21	boa conduta do professor	Sim
	22	não respondeu	não respondeu

Sujeito			Pergunta 4: Você conseguiu identificar palavras ou figuras usadas no <i>slide</i> que lembram coisas do seu dia a dia?	
Série	Sexo	Idade	Ideia central (IC)	Expressões-chaves (ECH)
8° ANO	Masculino	13	não respondeu	não respondeu
		14	caráter educativo do método	Os mosquitos na piscina
		14	não respondeu	não respondeu
		14	não respondeu	não respondeu
		14	não respondeu	Sim, imagens de jogos
		14	não respondeu	não respondeu
	Feminino	13	não respondeu	não respondeu
		13	não respondeu	não respondeu
		13	não respondeu	não respondeu
		14	não respondeu	não respondeu
		14	não respondeu	não respondeu
		14	não respondeu	não respondeu
		14	não respondeu	não respondeu
		15	não respondeu	não respondeu
2° ANO	Masculino	16	não respondeu	não respondeu
		17	não respondeu	não respondeu
		18	não respondeu	não respondeu
		20	não respondeu	não respondeu
			não respondeu	não respondeu
			não respondeu	não respondeu
	Feminino	16	não respondeu	não respondeu
		16	qualidade dos slides	Sim! E isso faz com que os alunos se identifiquem e prestem atenção
		17	não respondeu	não respondeu
		18	não respondeu	não respondeu
		18	não respondeu	não respondeu

Série	Sexo	Idade	Ideia central (IC)	Expressões-chaves (ECH)
3° ANO	Masculino	17	não respondeu	não respondeu
		19	conexão conhecimento prévio	Sim, a presença de palavras estrangeiras e memes me lmebraram muito
		19	não respondeu	não respondeu
		20	não respondeu	não respondeu
			não respondeu	não respondeu
			não respondeu	não respondeu
	Feminino	18	não respondeu	não respondeu
		18	não respondeu	não respondeu
		18	caráter educativo do método	Consegui sim, mas não pe sempre que ouvimos falar sobre o assunto
		18	conexão conhecimento prévio	Por exemplo, o Free fire, muita gente conhece e isso acaba chamando atenção
		18	não respondeu	não respondeu
		18	não respondeu	não respondeu
		19	não respondeu	não respondeu
		19	não respondeu	não respondeu
19	não respondeu	não respondeu		
19	conexão conhecimento prévio	Muitas das coisas que o professor explicou eu já tinha escutado no meu dia a dia		
21	caráter educativo do método	Consegui identificar sim, por que não ouvimos falar desse assunto todos os dias por ser algo tão importante, deveria ser mais falado		
22	conexão conhecimento prévio	Sim		

RELEVÂNCIA

ESCOLA PARTICULAR - RELEVÂNCIA

Sujeito		Pergunta 1: O conteúdo da aula está relacionado com coisas que você já sabe?		
Série	Sexo	Idade	Ideia central (IC)	Expressões-chaves (ECH)
8° ANO	Masculino	13	caráter educativo do método	Só sabia algumas coisas
		13	não respondeu	não respondeu
		14	não respondeu	não respondeu
		14	caráter educativo do método	Algumas coisas eu já sabia, outras não
		14	caráter educativo do método	Também aprendi coisas novas
		16	caráter educativo do método	Sim, algumas coisas eu já sabia
	Feminino	13	não respondeu	não respondeu
Série	Sexo	Idade	Ideia central (IC)	Expressões-chaves (ECH)
2º ANO	Masculino	17	não respondeu	não respondeu
		17	não respondeu	não respondeu
		17	caráter educativo do método	Sim, mas que vem coisas novas para o nosso aprendizado
		18	não respondeu	não respondeu
		18	caráter educativo do método	Nos explicou coisas que eu tinha dúvida
	Feminino	16	não respondeu	não respondeu
		17	não respondeu	não respondeu
17	não respondeu	não respondeu		

Série	Sexo	Idade	Ideia central (IC)	Expressões-chaves (ECH)
3º ano	Masculino	18	não respondeu	não respondeu
		17	não respondeu	não respondeu
		18	não respondeu	não respondeu
			não respondeu	não respondeu
			não respondeu	não respondeu
			não respondeu	não respondeu
	Feminino	16	não respondeu	não respondeu
		17	não respondeu	não respondeu
		18	não respondeu	não respondeu
		18	não respondeu	não respondeu

Sujeito			Pergunta 2: Você achou que o conteúdo da aula contribuiu para aumentar seu conhecimento sobre o assunto?	
Série	Sexo	Idade	Ideia central (IC)	Expressões-chaves (ECH)
8º ANO	Masculino	13	não respondeu	não respondeu
		13	não respondeu	não respondeu
		14	não respondeu	não respondeu
		14	não respondeu	não respondeu
		14	não respondeu	não respondeu
		16	caráter educativo do método	Sim, quanto mais conhecimento, melhor
Feminino	13	não respondeu	não respondeu	

Série	Sexo	Idade	Ideia central (IC)	Expressões-chaves (ECH)
2º ANO	Masculino	17	caráter educativo do método	Perfeitamente
		17	não respondeu	
		17	não respondeu	
		18	caráter educativo do método	Conhecer para evitar o mosquito
		18	não respondeu	
	Feminino	16	não respondeu	
		17	caráter educativo do método	Haviam muitas coisas que eu não sabia sobre as doenças e sua origem
		17	caráter educativo do método	É sempre bom ter um conhecimento aprovado
		18	caráter educativo do método	Aprendi que somente a fêmea pica

Série	Sexo	Idade	Ideia central (IC)	Expressões-chaves (ECH)
3º ano	Masculino	17	não respondeu	não respondeu
		18	não respondeu	não respondeu
			não respondeu	não respondeu
			não respondeu	não respondeu
			não respondeu	não respondeu
			não respondeu	não respondeu
	Feminino	16	não respondeu	não respondeu
		17	não respondeu	não respondeu
		18	não respondeu	não respondeu
		18	não respondeu	não respondeu

Sujeito			Pergunta 3: Você conseguiria aplicar alguns desses conhecimentos no seu dia a dia?	
Série	Sexo	Idade	Ideia central (IC)	Expressões-chaves (ECH)
8º ANO	Masculino	13	não respondeu	não respondeu
		13	não respondeu	não respondeu
		14	não respondeu	não respondeu
		14	não respondeu	não respondeu
		14	não respondeu	não respondeu
	Feminino	16	caráter educativo do método	Sim, não deixando água parada
Série	Sexo	Idade	Ideia central (IC)	Expressões-chaves (ECH)
2º ANO	Masculino	17	caráter educativo do método	Não deixar água parada
		17	não respondeu	não respondeu
		17	caráter educativo do método	Sim, os exemplos teóricos e práticos para combater o mosquito
		18	caráter educativo do método	Para aplicar esse conhecimento com outras pessoas
		18	caráter educativo do método	Sim, claramente
	Feminino	16	não respondeu	não respondeu
		17	caráter educativo do método	Eu poderia ajudar a diminuir os focos de proliferação do mosquito onde eu moro
		17	não respondeu	não respondeu
18	caráter educativo do método	Prestar mais atenção para prevenir focos do mosquito		
Série	Sexo	Idade	Ideia central (IC)	Expressões-chaves (ECH)
3º ano	Masculino	17	não respondeu	não respondeu
		18	não respondeu	não respondeu
			não respondeu	não respondeu
			não respondeu	não respondeu
			não respondeu	não respondeu
			não respondeu	não respondeu
	Feminino	16	não respondeu	não respondeu
		17	não respondeu	não respondeu
		18	não respondeu	não respondeu
		18	não respondeu	não respondeu

Sujeito			Pergunta 4: O conteúdo da aula será útil para você?	
Série	Sexo	Idade	Ideia central (IC)	Expressões-chaves (ECH)
8º ANO	Masculino	13	não respondeu	não respondeu
		13	não respondeu	não respondeu
		14	não respondeu	não respondeu
		14	não respondeu	não respondeu
		14	não respondeu	não respondeu
	Feminino	16	caráter educativo do método	Sim, aprendi muita coisa
Série	Sexo	Idade	Ideia central (IC)	Expressões-chaves (ECH)
2º ANO	Masculino	17	caráter educativo do método	Para a vida toda
		17	não respondeu	não respondeu
		17	não respondeu	não respondeu

	Feminino	18	caráter educativo do método	Para coisas futuras
		18	caráter educativo do método	Sim, mostrou alguns pontos que estou errado
		16	não respondeu	não respondeu
		17	não respondeu	não respondeu
		17	não respondeu	não respondeu
		18	não respondeu	não respondeu
Série	Sexo	Idade	Ideia central (IC)	Expressões-chaves (ECH)
3º ano	Masculino	17	não respondeu	não respondeu
		18	não respondeu	não respondeu
			não respondeu	não respondeu
			não respondeu	não respondeu
			não respondeu	não respondeu
	Feminino	16	não respondeu	não respondeu
		17	não respondeu	não respondeu
		18	não respondeu	não respondeu
		18	não respondeu	não respondeu

ESCOLA PÚBLICA - RELEVÂNCIA				
Sujeito			Pergunta 1: O conteúdo da aula está relacionado com coisas que você já sabe?	
Série	Sexo	Idade	Ideia central (IC)	Expressões-chaves (ECH)
8º ANO	Masculino	13	não respondeu	não respondeu
		14	conexão conhecimento prévio	Eu já sabia a maior parte do que foi explicado
		14	não respondeu	não respondeu
		14	não respondeu	não respondeu
		14	caráter educativo do método	Algumas coisas foram novas
		14	não respondeu	não respondeu
	Feminino	13	caráter educativo do método	Tinham coisas que eu não sabia
		13	caráter educativo do método	Por que tem coisas que eu não fazia ideia do que era
		13	não respondeu	não respondeu
		14	não respondeu	não respondeu
		14	não respondeu	não respondeu
		14	não respondeu	não respondeu
		14	não respondeu	não respondeu
		15	não respondeu	não respondeu
Série	Sexo	Idade	Ideia central (IC)	Expressões-chaves (ECH)
2º ANO	Masculino	16	não respondeu	não respondeu
		17	não respondeu	não respondeu
		18	não respondeu	não respondeu
		20	não respondeu	não respondeu
			não respondeu	não respondeu
			não respondeu	não respondeu
	Feminino	16	conexão conhecimento prévio	Algumas sim, outras não
		16	não respondeu	não respondeu
		17	não respondeu	não respondeu

Série	Sexo	Idade	Ideia central (IC)	Expressões-chaves (ECH)	
3° ANO	Masculino	18	não respondeu	não respondeu	
		18	conexão conhecimento prévio	Maior parte do conteúdo	
		17	caráter educativo do método	Em partes, porém eu aprendi bastante coisa com a aula	
		19	não respondeu	não respondeu	
		19	não respondeu	não respondeu	
		20	não respondeu	não respondeu	
	Feminino			não respondeu	não respondeu
				não respondeu	não respondeu
		18	caráter educativo do método	Sim, porém não sabia de algumas coisas que foram apresentadas, sabia o básico	
		18	caráter educativo do método	Sim, porém pouco é comentado na televisão	
		18	caráter educativo do método	Tinham coisas que eu já sabia, mas o conteúdo em si trouxe informações importantes que muita gente não fazia ideia	
		18	caráter educativo do método	Sabia sobre as três doenças, mas aprendi mais coisas	
		18	não respondeu	não respondeu	
		18	caráter educativo do método	Algumas coisas eu não sabia, hoje eu pude conhecer mais sobre dengue	
		19	não respondeu	não respondeu	
		19	não respondeu	não respondeu	
19	conexão conhecimento prévio	A maioria das coisas eu já tinha escutado no jornal, etc			
19	conexão conhecimento prévio	Eu sabia de algumas coisas, mas foi ótimo ir mais a fundo no assunto			
21	caráter educativo do método	Sim			
22	não respondeu	não respondeu			

Sujeito			Pergunta 2: Você achou que o conteúdo da aula contribuiu para aumentar seu conhecimento sobre o assunto?	
Série	Sexo	Idade	Ideia central (IC)	Expressões-chaves (ECH)
8° ANO	Masculino	13	não respondeu	não respondeu
		14	caráter educativo do método	Eu aprendi mais sobre
		14	não respondeu	não respondeu
		14	não respondeu	não respondeu
		14	caráter educativo do método	Agora estou mais informado
		14	não respondeu	não respondeu
	Feminino	13	não respondeu	não respondeu
		13	qualidade dos slides	Claro, a imagem é bem mais fácil do que letras
		13	não respondeu	não respondeu
		14	não respondeu	não respondeu
		14	não respondeu	não respondeu
		14	não respondeu	não respondeu
		14	não respondeu	não respondeu
15	não respondeu	não respondeu		
Série	Sexo	Idade	Ideia central (IC)	Expressões-chaves (ECH)
2° ANO	Masculino	16	não respondeu	não respondeu
		17	não respondeu	não respondeu

		18	não respondeu	não respondeu
		20	não respondeu	não respondeu
			não respondeu	não respondeu
			não respondeu	não respondeu
	Feminino	16	não respondeu	não respondeu
		16	não respondeu	não respondeu
		17	não respondeu	não respondeu
		18	não respondeu	não respondeu
		18	caráter educativo do método	Apreendi coisas novas e tirei dúvidas
Série	Sexo	Idade	Ideia central (IC)	Expressões-chaves (ECH)
3° ANO	Masculino	17	caráter educativo do método	Sim, muitas coisas interessantes foram abordados e propostos também
		19	não respondeu	não respondeu
		19	não respondeu	não respondeu
		20	não respondeu	não respondeu
			não respondeu	não respondeu
			não respondeu	não respondeu
	Feminino	18	não respondeu	não respondeu
		18	caráter educativo do método	Esse assunto é pouco comentado, então acabamos de entender o que podemos fazer para evitar essas doenças
		18	não respondeu	não respondeu
		18	não respondeu	não respondeu
		18	não respondeu	não respondeu
		18	caráter educativo do método	Sim, é muito
		19	não respondeu	não respondeu
		19	não respondeu	não respondeu
		19	caráter educativo do método	As coisas que eu não sabia aprendi ainda mais
		19	caráter educativo do método	contribuiu bastante para aumentar o conhecimento, para se prevenir e tomar cuidados
		21	caráter educativo do método	Sim
		22	não respondeu	não respondeu

Sujeito			Pergunta 3: Você conseguiria aplicar alguns desses conhecimentos no seu dia a dia?	
Série	Sexo	Idade	Ideia central (IC)	Expressões-chaves (ECH)
8° ANO	Masculino	13	não respondeu	não respondeu
		14	não respondeu	não respondeu
		14	não respondeu	não respondeu
		14	não respondeu	não respondeu
		14	não respondeu	não respondeu
		14	não respondeu	não respondeu
	Feminino	13	não respondeu	não respondeu
		13	não respondeu	não respondeu
		13	não respondeu	não respondeu
		14	não respondeu	não respondeu
		14	não respondeu	não respondeu
		14	não respondeu	não respondeu
		14	não respondeu	não respondeu

Série	Sexo	Idade	Ideia central (IC)	Expressões-chaves (ECH)	
2° ANO	Masculino	14	não respondeu	não respondeu	
		15	não respondeu	não respondeu	
		16	não respondeu	não respondeu	
		17	não respondeu	não respondeu	
		18	não respondeu	não respondeu	
	Feminino	20	não respondeu	não respondeu	
			não respondeu	não respondeu	
			não respondeu	não respondeu	
		16	não respondeu	não respondeu	
		16	não respondeu	não respondeu	
3° ANO	Masculino	17	caráter educativo do método	Sim, com bastante foco, etc	
		19	não respondeu	não respondeu	
		19	não respondeu	não respondeu	
		20	não respondeu	não respondeu	
			não respondeu	não respondeu	
	Feminino			não respondeu	não respondeu
		18	não respondeu	não respondeu	
		18	caráter educativo do método	A explicação e as figuras ficaram gravadas na minha mente, essa junção foi ótima	
		18	não respondeu	não respondeu	
		18	caráter educativo do método	Sobre a prevenção	
18		não respondeu	não respondeu		
18		não respondeu	não respondeu		
19		não respondeu	não respondeu		
19		não respondeu	não respondeu		
19	conexão conhecimento prévio	Sim, não tinha nada que eu nunca tenha escutado demais, só aumentou meu conhecimento			
19	caráter educativo do método	Tomar mais cuidado com a água parada e se prevenir mais			
21	caráter educativo do método	Sim			
22	não respondeu	não respondeu			

Sujeito			Pergunta 4: O conteúdo da aula será útil para você?	
Série	Sexo	Idade	Ideia central (IC)	Expressões-chaves (ECH)
8° ANO	Masculino	13	não respondeu	não respondeu
		14	caráter educativo do método	Para evitar fazer errado e passar a fazer certo
		14	não respondeu	não respondeu
		14	não respondeu	não respondeu
		14	caráter educativo do método	Agora eu sei o plano malicioso dos mosquitos
		14	não respondeu	não respondeu
	Feminino	13	não respondeu	não respondeu
		13	não respondeu	não respondeu

		13	não respondeu	não respondeu
		14	não respondeu	não respondeu
		14	não respondeu	não respondeu
		14	não respondeu	não respondeu
		14	não respondeu	não respondeu
		15	não respondeu	não respondeu
Série	Sexo	Idade	Ideia central (IC)	Expressões-chaves (ECH)
2° ANO	Masculino	16	não respondeu	não respondeu
		17	caráter educativo do método	Aprendi bastante, espero que as aulas comecem a ser assim
		18	não respondeu	não respondeu
		20	caráter educativo do método	Por que vou poder ajudar outras pessoas
			não respondeu	não respondeu
	Feminino		não respondeu	não respondeu
		16	não respondeu	não respondeu
		16	caráter educativo do método	Nenhum conhecimento é inútil pra vida. Tudo pode ser usado, então sim, foi útil
		17	não respondeu	não respondeu
		18	não respondeu	não respondeu
Série	Sexo	Idade	Ideia central (IC)	Expressões-chaves (ECH)
3° ANO	Masculino	17	caráter educativo do método	Sim, pois irá ajudar a prevenir muitos casos do vírus em meu meio ambiente
		19	não respondeu	não respondeu
		19	não respondeu	não respondeu
		20	não respondeu	não respondeu
			não respondeu	não respondeu
			não respondeu	não respondeu
	Feminino	18	caráter educativo do método	Sim, pois agora poderei informar minha família e amigos sobre as asboviroses
		18	caráter educativo do método	Para evitar e me prevenir, ou até mesmo repassar para o próximo
		18	não respondeu	não respondeu
		18	caráter educativo do método	Vou passar a ter mais atenção com água parada e vou chamar atenção da minha família
		18	não respondeu	não respondeu
		18	não respondeu	não respondeu
		19	não respondeu	não respondeu
		19	não respondeu	não respondeu
		19	caráter educativo do método	Foi ótimo, ainda para informar as pessoas que não possuem conhecimento
		19	não respondeu	não respondeu
21	caráter educativo do método	Sim		
22	não respondeu	não respondeu		

SATISFAÇÃO

ESCOLA PARTICULAR - SATISFAÇÃO				
Sujeito			Pergunta 1: Você se sentiu bem durante a apresentação?	
Série	Sexo	Idade	Ideia central (IC)	Expressões-chaves (ECH)
8º ANO	Masculino	13	não respondeu	não respondeu
		13	não respondeu	não respondeu
		14	não respondeu	não respondeu
		14	não respondeu	não respondeu
		14	caráter educativo do método	Muito boa, o professor merece parabéns
	16	não respondeu	não respondeu	
	Feminino	13	não respondeu	não respondeu
Série	Sexo	Idade	Ideia central (IC)	Expressões-chaves (ECH)
2º ANO	Masculino	17	diversão	Apresentação muito divertida
		17	boa conduta do professor	Bastante interessante e bem apresentada
		17	boa conduta do professor	Uma aula muito boa, explicativa e atraente pra quem pode assistir
		18	caráter educativo do método	Sim, aprendi a ter cuidado e atenção
		18	não respondeu	não respondeu
	Feminino	16	não respondeu	não respondeu
		17	não respondeu	não respondeu
		17	boa conduta do professor	Foi super atencioso com todo mundo
18	não respondeu	não respondeu		
Série	Sexo	Idade	Ideia central (IC)	Expressões-chaves (ECH)
3º ano	Masculino	17	não respondeu	não respondeu
		18	caráter educativo do método	Aula bem produtiva e simples de entender
			não respondeu	não respondeu
			não respondeu	não respondeu
			não respondeu	não respondeu
	Feminino	16	caráter educativo do método	Contribuiu muito para o meu conhecimento
		17	não respondeu	não respondeu
		18	caráter educativo do método	Sim, eu amei e me senti ótima
18	não respondeu	não respondeu		

Sujeito			Pergunta 2: Assistir à aula apresentada trouxe à você um sentimento de realização?	
Série	Sexo	Idade	Ideia central (IC)	Expressões-chaves (ECH)
8º ANO	Masculino	13	não respondeu	não respondeu
		13	não respondeu	não respondeu
		14	não respondeu	não respondeu
		14	não respondeu	não respondeu
		14	não respondeu	não respondeu
		16	não respondeu	não respondeu
	Feminino	13	não respondeu	não respondeu

Série	Sexo	Idade	Ideia central (IC)	Expressões-chaves (ECH)
2º ANO	Masculino	17	boa conduta do professor	Melhor professor de biologia que eu já tive
		17	não respondeu	não respondeu
		17	não respondeu	não respondeu
		18	não respondeu	não respondeu
		18	não respondeu	não respondeu
	Feminino	16	não respondeu	não respondeu
		17	não respondeu	não respondeu
		17	boa conduta do professor	Um professor atencioso e explicativo, inclusive saudade de ter aula com ele
		18	não respondeu	não respondeu
Série	Sexo	Idade	Ideia central (IC)	Expressões-chaves (ECH)
3º ano	Masculino	17	não respondeu	não respondeu
		18	não respondeu	não respondeu
			não respondeu	não respondeu
			não respondeu	não respondeu
			não respondeu	não respondeu
			não respondeu	não respondeu
	Feminino	16	caráter relevante do método	Um novo método muito bom e que deveria ser introduzida em todas as matérias
		17	não respondeu	não respondeu
		18	não respondeu	não respondeu
		18	não respondeu	não respondeu

Sujeito			Pergunta 3: Você aprendeu alguma coisa surpreendente ou inesperada?	
Série	Sexo	Idade	Ideia central (IC)	Expressões-chaves (ECH)
8º ANO	Masculino	13	não respondeu	não respondeu
		13	não respondeu	não respondeu
		14	não respondeu	não respondeu
		14	não respondeu	não respondeu
		14	não respondeu	não respondeu
		16	não respondeu	não respondeu
	Feminino	13	não respondeu	não respondeu
Série	Sexo	Idade	Ideia central (IC)	Expressões-chaves (ECH)
2º ANO	Masculino	17	não respondeu	não respondeu
		17	não respondeu	não respondeu
		17	não respondeu	não respondeu
		18	caráter educativo do método	O lugar de origem do mosquito
		18	não respondeu	não respondeu
	Feminino	16	não respondeu	não respondeu
		17	não respondeu	não respondeu
		17	não respondeu	não respondeu
		18	não respondeu	não respondeu
Série	Sexo	Idade	Ideia central (IC)	Expressões-chaves (ECH)
3º ano	Masculino	17	não respondeu	não respondeu

		18	não respondeu	não respondeu
			não respondeu	não respondeu
			não respondeu	não respondeu
			não respondeu	não respondeu
			não respondeu	não respondeu
	Feminino	16	não respondeu	não respondeu
		17	caráter educativo do método	O fato de só as fêmeas picarem
		18	não respondeu	não respondeu
		18	não respondeu	não respondeu

Sujeito			Pergunta 4: Você gostaria de ter mais aulas apresentadas dessa forma?	
Série	Sexo	Idade	Ideia central (IC)	Expressões-chaves (ECH)
8º ANO	Masculino	13	não respondeu	não respondeu
		13	não respondeu	não respondeu
		14	não respondeu	não respondeu
		14	caráter relevante do método	Achei a aula muito interessante
		14	não respondeu	não respondeu
		16	não respondeu	não respondeu
	Feminino	13	não respondeu	não respondeu
Série	Sexo	Idade	Ideia central (IC)	Expressões-chaves (ECH)
2º ANO	Masculino	17	caráter relevante do método	Gostaria
		17	não respondeu	não respondeu
		17	diversão	Sim, é um tipo de aula muito legal e atrativa
		18	caráter relevante do método	Sim, com temas diferentes
		18	não respondeu	não respondeu
	Feminino	16	não respondeu	não respondeu
		17	não respondeu	não respondeu
		17	não respondeu	não respondeu
		18	caráter relevante do método	Apreendi com mais facilidade
Série	Sexo	Idade	Ideia central (IC)	Expressões-chaves (ECH)
3º ano	Masculino	17	não respondeu	não respondeu
		18	caráter educativo do método	Bem mais fácil aprender as coisas com imagens do que com textos
			não respondeu	não respondeu
			não respondeu	não respondeu
			não respondeu	não respondeu
			não respondeu	não respondeu
	Feminino	16	caráter educativo do método	Pois são mais fáceis e dinâmicas, ajuda na concentração e memorização da matéria
		17	caráter educativo do método	São extremamente educativas
		18	não respondeu	não respondeu
		18	não respondeu	não respondeu

ESCOLA PÚBLICA - SATISFAÇÃO

Sujeito	Pergunta 1: Você se sentiu bem durante a apresentação?
---------	--

Série	Sexo	Idade	Ideia central (IC)	Expressões-chaves (ECH)
8° ANO	Masculino	13	não respondeu	não respondeu
		14	não respondeu	não respondeu
		14	não respondeu	não respondeu
		14	não respondeu	não respondeu
		14	qualidade dos slides	As imagens ajudaram bastante
		14	não respondeu	não respondeu
	Feminino	13	não respondeu	não respondeu
		13	caráter educativo do método	Foi até mais fácil que a aula no quadro
		13	não respondeu	não respondeu
		14	não respondeu	não respondeu
		14	não respondeu	não respondeu
		14	não respondeu	não respondeu
		15	não respondeu	não respondeu
Série	Sexo	Idade	Ideia central (IC)	Expressões-chaves (ECH)
2° ANO	Masculino	16	não respondeu	não respondeu
		17	não respondeu	não respondeu
		18	não respondeu	não respondeu
		20	não respondeu	não respondeu
			não respondeu	não respondeu
			não respondeu	não respondeu
	Feminino	16	não respondeu	não respondeu
		16	não respondeu	não respondeu
		17	não respondeu	não respondeu
		18	atenção	Nem dormi
	18	não respondeu	não respondeu	
Série	Sexo	Idade	Ideia central (IC)	Expressões-chaves (ECH)
3° ANO	Masculino	17	diversão	Sim, foi uma aula atrativa e divertida, perfeita para o público
		19	não respondeu	não respondeu
		19	não respondeu	não respondeu
		20	não respondeu	não respondeu
			não respondeu	não respondeu
			não respondeu	não respondeu
	Feminino	18	não respondeu	não respondeu
		18	caráter educativo do método	Não precisei me matar para copiar um dever, porque copiando a mente fica pesada, quase não entra nada na cabeça
		18	não respondeu	não respondeu
		18	boa conduta do professor	Professor explicou bem e consegui compreender todo o conteúdo
		18	não respondeu	não respondeu
		18	boa conduta do professor	Sim, foi bem legal o jeito que o assunto foi explicado
		19	não respondeu	não respondeu
	19	não respondeu	não respondeu	

19	boa conduta do professor	O professor explicou bem
19	boa conduta do professor	A explicação ótima, me senti bem a vontade e consegui entender bastante sobre o assunto
21	boa conduta do professor	Sim
22	não respondeu	não respondeu

Sujeito			Pergunta 2: Assistir à aula apresentada trouxe à você um sentimento de realização?	
Série	Sexo	Idade	Ideia central (IC)	Expressões-chaves (ECH)
8° ANO	Masculino	13	não respondeu	não respondeu
		14	não respondeu	não respondeu
		14	não respondeu	não respondeu
		14	não respondeu	não respondeu
		14	não respondeu	não respondeu
		14	não respondeu	não respondeu
	Feminino	13	não respondeu	não respondeu
		13	não respondeu	não respondeu
		13	não respondeu	não respondeu
		14	caráter educativo do método	Acho que ficou mais fácil de aprender
		14	caráter educativo do método	Geralmente tinha destacando os pontos importantes, com uma coisa diferente ou desenho
		14	não respondeu	não respondeu
		14	não respondeu	não respondeu
15	não respondeu	não respondeu		
Série	Sexo	Idade	Ideia central (IC)	Expressões-chaves (ECH)
2° ANO	Masculino	16	não respondeu	não respondeu
		17	não respondeu	não respondeu
		18	não respondeu	não respondeu
		20	não respondeu	não respondeu
			não respondeu	não respondeu
			não respondeu	não respondeu
	Feminino	16	não respondeu	não respondeu
				Perfeitamente! Muita das vezes a aula soa maçante e até mesmo para os alunos que aprendem rápido, ficam incomodados com o desinteresse habitual dos demais alunos, o que torna a aula pior. E essa foi totalmente o oposto.
		16	Boa conduta do professor	
		17	não respondeu	não respondeu
		18	não respondeu	não respondeu
18	não respondeu	não respondeu		
Série	Sexo	Idade	Ideia central (IC)	Expressões-chaves (ECH)
3° ANO	Masculino	17	caráter educativo do método	Sim, foi uma satisfação enorme assistir a essa aula
		19	não respondeu	não respondeu
		19	não respondeu	não respondeu
		20	não respondeu	não respondeu
			não respondeu	não respondeu
			não respondeu	não respondeu

	Feminino	18	não respondeu	não respondeu
		18		Pois nosso bairro é muito carente, e pessoas sendo informadas sobre o assunto, não ficaremos totalmente leigos
		18	não respondeu	não respondeu
		18	não respondeu	não respondeu
		18	não respondeu	não respondeu
		18	não respondeu	não respondeu
		19	não respondeu	não respondeu
		19	não respondeu	não respondeu
		19	não respondeu	não respondeu
		19		Não precisa ficar copiando do quadro foi ótimo
		21	caráter educativo do método	Sim
		22	não respondeu	não respondeu

Sujeito			Pergunta 3: Você aprendeu alguma coisa surpreendente ou inesperada?		
Série	Sexo	Idade	Ideia central (IC)	Expressões-chaves (ECH)	
8° ANO	Masculino	13	não respondeu	não respondeu	
		14	caráter educativo do método	Apreendi que quem pica são as fêmeas	
		14	não respondeu	não respondeu	
		14	não respondeu	não respondeu	
		14	não respondeu	não respondeu	
		14	não respondeu	não respondeu	
	Feminino	13	não respondeu	não respondeu	
		13	caráter educativo do método	Poucas	
		13	não respondeu	não respondeu	
		14	não respondeu	não respondeu	
		14	não respondeu	não respondeu	
		14	não respondeu	não respondeu	
		14	não respondeu	não respondeu	
		15	não respondeu	não respondeu	
2° ANO	Masculino	16	não respondeu	não respondeu	
		17	não respondeu	não respondeu	
		18	não respondeu	não respondeu	
		20	não respondeu	não respondeu	
			não respondeu	não respondeu	
			não respondeu	não respondeu	
	Feminino	16	não respondeu	não respondeu	
		16	não respondeu	não respondeu	
		17	não respondeu	não respondeu	
		18	conexão conhecimento prévio	Eu já tinha um certo conhecimento sobre o assunto	
		18	não respondeu	não respondeu	
	3° ANO	Masculino	17	caráter educativo do método	Sim, como combater e como se cuidar

		19	não respondeu	não respondeu	
		19	não respondeu	não respondeu	
		20	não respondeu	não respondeu	
			não respondeu	não respondeu	
			não respondeu	não respondeu	
	Feminino		18	caráter educativo do método	Sim, pois não sabia que o nome do Zika vírus vinha de uma floresta
			18	caráter educativo do método	Aprendi a origem dos nomes e de onde vieram, nunca iria imaginar
			18	não respondeu	não respondeu
			18	não respondeu	não respondeu
			18	não respondeu	não respondeu
			18	não respondeu	não respondeu
			19	não respondeu	não respondeu
			19	não respondeu	não respondeu
			19	caráter educativo do método	Muitas, por exemplo as dores musculares na Chikungunya que ficam no corpo por um bom tempo
	19	caráter educativo do método	Aprendi que o macho não pica as pessoas, e isso pra mim foi surpreendente		
21	caráter educativo do método	Sim			
22	não respondeu	não respondeu			

Sujeito			Pergunta 4: Você gostaria de ter mais aulas apresentadas dessa forma?	
Série	Sexo	Idade	Ideia central (IC)	Expressões-chaves (ECH)
8° ANO	Masculino	13	não respondeu	não respondeu
		14	não respondeu	não respondeu
		14	não respondeu	não respondeu
		14	não respondeu	não respondeu
		14	não respondeu	não respondeu
		14	não respondeu	não respondeu
	Feminino	13	não respondeu	não respondeu
		13	não respondeu	não respondeu
		13	não respondeu	não respondeu
		14	não respondeu	não respondeu
		14	não respondeu	não respondeu
		14	não respondeu	não respondeu
		14	não respondeu	não respondeu
		15	não respondeu	não respondeu
Série	Sexo	Idade	Ideia central (IC)	Expressões-chaves (ECH)
2° ANO	Masculino	16	não respondeu	não respondeu
		17	caráter educativo do método	Sim, principalmente de Biologia e Química
		18	não respondeu	não respondeu
		20	não respondeu	Pra poder aprender mais
			não respondeu	não respondeu
			não respondeu	não respondeu

	Feminino	16	caráter educativo do método	Super interessante
		16	não respondeu	não respondeu
		17	não respondeu	não respondeu
		18	caráter educativo do método	Chamam mais atenção do que as aulas comuns
		18	não respondeu	não respondeu
Série	Sexo	Idade	Ideia central (IC)	Expressões-chaves (ECH)
3° ANO	Masculino	17	caráter educativo do método	Sim, é uma forma inovadora de ensino que daria super certo se implantada na educação nacional
		19	não respondeu	não respondeu
		19	não respondeu	não respondeu
		20	não respondeu	não respondeu
			não respondeu	não respondeu
			não respondeu	não respondeu
	Feminino	18	caráter educativo do método	Sim, foi bem mais interessante
		18	caráter educativo do método	Pois é menos cansativa e ótima, pois tem pessoas que assim como eu tem dificuldade de aprender, e a explicação com fotos e palavras foi algo que mexeu com meu entendimento
		18	não respondeu	não respondeu
		18	não respondeu	não respondeu
		18	não respondeu	não respondeu
		18	não respondeu	Sim, porque é bem interessante desse jeito
		19	não respondeu	não respondeu
		19	não respondeu	não respondeu
		19	caráter educativo do método	Tem muitos alunos em sala que ainda não tem esse conhecimento sobre as doenças, então seria bom
		19	caráter educativo do método	Pouparia o tempo que perdemos copiando do quadro e a aula seria melhor e aprenderíamos com mais facilidade
		21	caráter educativo do método	Sim, porque as pessoas ficam mais interessadas na aula
		22	não respondeu	não respondeu

ESCOLA PARTICULAR - CONFIANÇA

Sujeito		Pergunta 1: A apresentação tinha muitas informações e ficou difícil de entender?		
Série	Sexo	Idade	Ideia central (IC)	Expressões-chaves (ECH)
8° ANO	Masculino	13	boa conduta do professor	O Professor explicou tudo
		13	não respondeu	não respondeu
		14	boa conduta do professor	Deu pra entender direitinho
		14	não respondeu	não respondeu
		14	não respondeu	não respondeu
		16	não respondeu	não respondeu
	Feminino	13	não respondeu	não respondeu
Série	Sexo	Idade	Ideia central (IC)	Expressões-chaves (ECH)
2° ANO	Masculino	17	boa conduta do professor	Tudo muito explicado
		17	não respondeu	não respondeu

	Feminino	17	qualidade dos slides	Tinham muitas informações, mas eram fáceis de entender
		18	não respondeu	não respondeu
		18	não respondeu	não respondeu
		16	não respondeu	não respondeu
		17	não respondeu	não respondeu
		17	qualidade dos slides	Foi fácil de entender tudo
		18	boa conduta do professor	Foi tudo muito bem explicado
Série	Sexo	Idade	Ideia central (IC)	Expressões-chaves (ECH)
3º ano	Masculino	17	não respondeu	não respondeu
		18	não respondeu	não respondeu
			não respondeu	não respondeu
			não respondeu	não respondeu
			não respondeu	não respondeu
	Feminino	16	não respondeu	não respondeu
		17	não respondeu	não respondeu
		18	não respondeu	não respondeu
		18	não respondeu	não respondeu
			não respondeu	não respondeu

Sujeito			Pergunta 2: Você conseguiu entender boa parte da aula?	
Série	Sexo	Idade	Ideia central (IC)	Expressões-chaves (ECH)
8º ANO	Masculino	13	não respondeu	não respondeu
		13	não respondeu	não respondeu
		14	não respondeu	não respondeu
		14	boa conduta do professor	O Professor explica muito bem
		14	não respondeu	não respondeu
		16	não respondeu	não respondeu
	Feminino	13	não respondeu	não respondeu
Série	Sexo	Idade	Ideia central (IC)	Expressões-chaves (ECH)
2º ANO	Masculino	17	caráter educativo do método	Tudo
		17	não respondeu	não respondeu
		17	não respondeu	não respondeu
		18	não respondeu	não respondeu
		18	não respondeu	não respondeu
	Feminino	16	não respondeu	não respondeu
		17	boa conduta do professor	Eu gostei muito da aula e eu acho a forma como o professor ensina muito interessante, principalmente o uso dos slides
		17	não respondeu	não respondeu
	18	caráter educativo do método	A aula foi ótima	
Série	Sexo	Idade	Ideia central (IC)	Expressões-chaves (ECH)
3º ano	Masculino	17	não respondeu	não respondeu
		18	não respondeu	não respondeu
			não respondeu	não respondeu
			não respondeu	não respondeu

	Feminino		não respondeu	não respondeu
			não respondeu	não respondeu
		16	caráter educativo do método	Absolutamente tudo
		17	caráter educativo do método	Foi de fácil entendimento
		18	caráter educativo do método	Entendi tudo
		18	não respondeu	não respondeu

Sujeito			Pergunta 3: Você consegue lembrar de pontos importantes apresentados?	
Série	Sexo	Idade	Ideia central (IC)	Expressões-chaves (ECH)
8º ANO	Masculino	13	não respondeu	não respondeu
		13	não respondeu	não respondeu
		14	caráter educativo do método	Lembro das doenças
		14	não respondeu	não respondeu
		14	não respondeu	não respondeu
		16	não respondeu	não respondeu
	Feminino	13	não respondeu	não respondeu
Série	Sexo	Idade	Ideia central (IC)	Expressões-chaves (ECH)
2º ANO	Masculino	17	não respondeu	não respondeu
		17	não respondeu	não respondeu
		17	não respondeu	não respondeu
		18	caráter educativo do método	Evitar a reprodução do mosquito
	Feminino	18	não respondeu	não respondeu
		16	não respondeu	não respondeu
		17	não respondeu	não respondeu
		17	não respondeu	não respondeu
		18	não respondeu	não respondeu
Série	Sexo	Idade	Ideia central (IC)	Expressões-chaves (ECH)
3º ano	Masculino	17	não respondeu	não respondeu
		18	não respondeu	não respondeu
			não respondeu	não respondeu
			não respondeu	não respondeu
			não respondeu	não respondeu
			não respondeu	não respondeu
	Feminino	16	não respondeu	não respondeu
		17	não respondeu	não respondeu
		18	não respondeu	não respondeu
		18	não respondeu	não respondeu

ESCOLA PÚBLICA - CONFIANÇA

Sujeito			Pergunta 1: A apresentação tinha muitas informações e ficou difícil de entender?	
Série	Sexo	Idade	Ideia central (IC)	Expressões-chaves (ECH)
8º ANO	Masculino	13	não respondeu	não respondeu
		14	não respondeu	não respondeu
		14	não respondeu	não respondeu
		14	não respondeu	não respondeu

	Feminino	14	não respondeu	não respondeu
		14	não respondeu	não respondeu
		13	não respondeu	não respondeu
		13	não respondeu	não respondeu
		13	não respondeu	não respondeu
		14	não respondeu	não respondeu
		14	boa conduta do professor	Algumas coisas eu já sabia, mas com as explicações fica mais fácil
		14	não respondeu	não respondeu
		14	não respondeu	não respondeu
		15		
Série	Sexo	Idade	Ideia central (IC)	Expressões-chaves (ECH)
2° ANO	Masculino	16	não respondeu	não respondeu
		17	não respondeu	não respondeu
		18	não respondeu	não respondeu
		20	não respondeu	não respondeu
			não respondeu	não respondeu
	Feminino	16	não respondeu	não respondeu
		16	boa conduta do professor	Não tinham muitas informações, porém, tudo foi muito bem explicado e sem qualquer cansaço mental pra compreender
		17	não respondeu	não respondeu
		18	caráter relevante do método	Muito boa
		18	não respondeu	não respondeu
Série	Sexo	Idade	Ideia central (IC)	Expressões-chaves (ECH)
3° ANO	Masculino	17	caráter relevante do método	Sim, haviam. Porém com a devida explicação tudo se resolveu
		19	não respondeu	não respondeu
		19	não respondeu	não respondeu
		20	não respondeu	não respondeu
			não respondeu	não respondeu
			não respondeu	não respondeu
	Feminino	18	não respondeu	não respondeu
		18	conexão conhecimento prévio	Pois já sabia mais ou menos do assunto
		18	não respondeu	não respondeu
		18	não respondeu	não respondeu
		18	não respondeu	não respondeu
		18	não respondeu	não respondeu
		19	não respondeu	não respondeu
		19	não respondeu	não respondeu
		19	caráter educativo do método	Tive sim, muita informação mas deu pra entender tudo
		19	boa conduta do professor	Explicação excelente, ficou tudo muito bom
		21	não respondeu	não respondeu
		22	não respondeu	não respondeu

Sujeito

Pergunta 2: Você conseguiu entender boa parte da aula?

Série	Sexo	Idade	Ideia central (IC)	Expressões-chaves (ECH)
8° ANO	Masculino	13	não respondeu	Não respondeu
		14		Os mosquitos não colocam os ovos diretamente na água
		14	não respondeu	Não respondeu
		14	não respondeu	Não respondeu
		14	não respondeu	Não respondeu
		14	não respondeu	Não respondeu
	Feminino	13	não respondeu	Não respondeu
		13	não respondeu	Não respondeu
		13	não respondeu	Não respondeu
		14	não respondeu	Não respondeu
		14	caráter educativo do método	Achei diferente, seria bom outras aulas nesse sentido. Fica mais fácil de aprender
		14	não respondeu	Não respondeu
		14	não respondeu	Não respondeu
15	caráter educativo do método	Eu gostei porque tras informações para todos. Fala sobre as doenças e transmissão. E fica o alerta pra não deixar água parada		
Série	Sexo	Idade	Ideia central (IC)	Expressões-chaves (ECH)
2° ANO	Masculino	16	Não respondeu	Não respondeu
		17	Não respondeu	Não respondeu
		18	Não respondeu	Não respondeu
		20	Não respondeu	Não respondeu
			Não respondeu	Não respondeu
			Não respondeu	Não respondeu
	Feminino	16	Não respondeu	Não respondeu
		16	Não respondeu	Não respondeu
		17	Não respondeu	Não respondeu
		18	Não respondeu	Não respondeu
18		Não respondeu	Não respondeu	
Série	Sexo	Idade	Ideia central (IC)	Expressões-chaves (ECH)
3° ANO	Masculino	17	boa conduta do professor	Sim, jutamente pela ótima explicação do conteúdo explicitado, tanto no slide quanto com o apresentador
		19	não respondeu	Não respondeu
		19	não respondeu	Não respondeu
		20	não respondeu	Não respondeu
			não respondeu	Não respondeu
			não respondeu	Não respondeu
	Feminino	18	não respondeu	Não respondeu
		18	boa conduta do professor	Consegui tudo, aula bem explicada
		18	não respondeu	Não respondeu
		18	não respondeu	Não respondeu
		18	não respondeu	Não respondeu
		18	não respondeu	Não respondeu
		19	não respondeu	Não respondeu
19	não respondeu	Não respondeu		

	19	boa conduta do professor	Toda, na verdade foi ótima
	19	não respondeu	Não respondeu
	21	caráter educativo do método	Eu já sabia sobre o assunto, mas foi muito bom aprender mais. Estou grávida e foi muito bom aprender essas coisas
	22	não respondeu	Não respondeu

Sujeito			Pergunta 3: Você consegue lembrar de pontos importantes apresentados?	
Série	Sexo	Idade	Ideia central (IC)	Expressões-chaves (ECH)
8° ANO	Masculino	13	caráter educativo do método	Aulas dessas são melhores pra aprender. Mais do que matéria no quadro
		14	caráter educativo do método	Eu aprendo melhor vendo imagens e com explicação
		14	não respondeu	não respondeu
		14	não respondeu	não respondeu
		14	caráter educativo do método	São mais eficazes
		14	não respondeu	não respondeu
	Feminino	13	não respondeu	não respondeu
		13	caráter educativo do método	Explica melhor que no quadro, a gente entra na internet, assiste vídeos e aprendemos melhor. Agora se a gente só escreve, ninguém entende. Só letras.
		13	não respondeu	não respondeu
		14	não respondeu	não respondeu
		14	não respondeu	não respondeu
		14	não respondeu	não respondeu
		15	não respondeu	não respondeu
Série	Sexo	Idade	Ideia central (IC)	Expressões-chaves (ECH)
2° ANO	Masculino	16	não respondeu	não respondeu
		17	caráter educativo do método	Sim, sobre como as doenças chegaram ao Brasil
		18	não respondeu	não respondeu
		20	não respondeu	não respondeu
			não respondeu	não respondeu
	Feminino	16	não respondeu	não respondeu
		16	não respondeu	não respondeu
		17	não respondeu	não respondeu
		18	não respondeu	não respondeu
		18	não respondeu	não respondeu
Série	Sexo	Idade	Ideia central (IC)	Expressões-chaves (ECH)
3° ANO	Masculino	17	caráter educativo do método	Sim, como prevenir e se cuidar
		19	não respondeu	não respondeu
		19	não respondeu	não respondeu
		20	não respondeu	não respondeu
			não respondeu	não respondeu
			não respondeu	não respondeu
	Feminino	18	não respondeu	não respondeu

18	caráter educativo do método	Dengue - Febre alta, Zika - Pontinhos no corpo, Chikungunya - dor nas articulações
18	não respondeu	não respondeu
18	não respondeu	não respondeu
18	não respondeu	não respondeu
18	não respondeu	não respondeu
19	não respondeu	não respondeu
19	não respondeu	não respondeu
19	caráter educativo do método	Quase todos
19	caráter educativo do método	Febre alta, pontos no corpo e dor nas articulações
21	não respondeu	não respondeu
22	não respondeu	não respondeu

Discurso do Sujeito Coletivo

Com o fim de obter os resultados qualitativos das falas do coletivo, organizamos e tabulamos os dados qualitativos de natureza verbal. A partir das quinze perguntas abertas do questionário sobre a aula expositiva, organizamos um quadro esquemático com as figuras metodológicas: Ideias Centrais (IC) e Expressões-Chave (ECH) para descrever o Discurso do Sujeito Coletivo (DSC) (Lefèvre & Lefèvre, 2003).

As expressões-chave, selecionadas a partir das respostas dos estudantes às perguntas abertas do questionário, e a ideia central, que traduziu o sentido da fala, permitiu a construção dos DCSs que revelam a essência do sentido da resposta, conforme Lefèvre & Lefèvre, 2003.

Construímos os DSCs a partir das categorias que constam nas tabelas. Resolvemos separar o DSC da escola privada e o DSC da escola pública para que pudéssemos confrontar os discursos e obter resultados desses dois diferentes grupos de alunos.

Aproximadamente 120 alunos participaram da aula expositiva, mas muitos não puderam responder o questionário devido à necessidade da assinatura de um termo de responsabilidade por parte dos responsáveis.

ATENÇÃO

Alunos da ESCOLA PARTICULAR

DSC

“Toda aula do professor André é atrativa. O professor soube falar muito bem porque abriu nossos conhecimentos e é uma forma mais divertida de aprender. Eu gostei muito, foi um grande aprendizado. Muito bem explicado. O professor sabe conduzir bem as apresentações feitas por ele. Os slides eram muito atrativos e bem fácil de compreender, eles chamaram minha atenção e a

explicação foi clara e objetiva. São coisas do nosso dia a dia que são extremamente importantes. Ficou fácil de entender, pois foi algo que poderei usar nas minhas apresentações e nos meus trabalhos daqui pra frente. Estavam muito bons (os slides), parecia 3d. Muito bom e bastante criativo. Foi bem divertido, tem imagens do nosso dia a dia e é uma forma mais legal de se aprender. O conceito novo de slides que o professor trás é muito bom e acaba sendo muito atrativo para os alunos e inspirador para outros professores. Mostrou o lugar de origem do mosquito e como foi parar em outros lugares. Ele fez com que fosse mais fácil de entender e deixando a aula divertida. Os slides prenderam a minha atenção, as transições eram muito legais e divertidas. Fotos são importantes para um melhor aprendizado, as transições do slide são legais. Saudade da sua aula, meus slides ficaram muito melhores depois que você ensinou. Entendi tudo e foi super interessante. Achei uma ótima aula e um ótimo slide. A apresentação foi bem legal. Gostei muito da aula e da apresentação, mostrou as imagens do mosquito, todos os slides eram diferentes, coloridos e interessantes porque já tive essas doenças. Aprendi a não deixar água parada e usar repelente.”

Alunos da ESCOLA PÚBLICA

DSC

“Aula muito boa e fácil de aprender, um conteúdo extenso, mas que foi compreendido muito bem pela forma que o professor usou as palavras. Muito boa a explicação do professor. Tudo explicado nos mínimos detalhes. Fugiu do habitual, tornou as aulas mais atrativas. A aula foi bem dinâmica e interessante. Explicação ótima, figuras diferentes, e o melhor, não deu sono. A maior parte eu já sabia. Mas eu entendi e aprendi mais. Os mosquitos na piscina, imagens de jogos... E isso faz com que os alunos se identifiquem e prestem atenção. A presença de palavras estrangeiras e memes me lembraram muito. Muitas das coisas que o professor explicou eu já tinha escutado no meu dia a dia. Interessante ter aula com slides, assim não precisamos copiar muito, aprendi mais assim. É melhor por slides, a gente aprende mais porque muitas escolas precisam de educação e com a parte visual dos slides seria muito importante, gostaria de ter mais aulas dessa maneira. Deixou a aula bem mais leve e descontraída. Foi divertido as imagens e ajudaram a entender melhor porque as imagens eram chamativas e engraçadas. Alguns (slides) tinham GIFS e imagens legais, e até as cores eram chamativas e estilizadas. Essa aula foi muito explicativa e proveitosa... eu achava que não tinha tanta doença assim. Bastante conhecimento, o conteúdo foi bem atrativo e atingiu todos presentes. Achei interessante, poderia ter mais aulas assim. Pude esclarecer muitas dúvidas sobre o vírus, aprendi muitas outras coisas que não sabia, importante até mesmo para conhecer a fundo sobre o assunto. Muitas pessoas precisam cuidar da sua saúde, ainda mais mulheres grávidas. Não ouvimos falar desse assunto todos os dias por ser algo tão importante, deveria ser mais falado. Mostrou o lugar de origem do mosquito e como foi parar em outros lugares.”

Discussão

Neste trabalho, a partir das ideias centrais, ou seja, categorias do DSC elencadas no tópico anterior, pode-se perceber que a apresentação da aula expositiva com o auxílio dos *slides* formulados com os princípios de Richard Mayer foi considerada motivadora pelos alunos, uma vez que envolveu didática, dinamismo, objetividade e clareza, sendo ponto crucial para a *atenção* dos alunos. É notório que essa habilidade precisa ser desenvolvida para que aulas mais diretas e com propósitos claros sejam pensadas de modo a melhorar a captação dos estudantes. Leite (2014) defende que a prática docente em ciências naturais deve ser permeada pelas intensas relações científicas e tecnológicas,

pois a sociedade está imersa em contextos que envolvem tecnologia, informação e conhecimento. Assim, confirma-se a importância de se considerar conhecimentos anteriores, uma vez que o sujeito coletivo apontou como a identificação com imagens, cenas e exemplos permitiu que a atenção fosse voltada para a aprendizagem.

Além disso, os sujeitos apontaram que o método de apresentação em *slides* teve sua contribuição para a atenção em decorrência da possibilidade de atrair olhares por meio de imagens e palavras, além de ser um recurso tecnológico e versátil que permite visualizações mais concretas do assunto. Em concordância com este método, outro ponto que chamou muito a *atenção* foi a qualidade/criatividade dos *slides*. Os estudantes puderam perceber que os *slides* cheios de textos, confusos, deram lugar a algo divertido, com presença de fotos inusitadas e engraçadas, que fazem parte do universo em que os jovens se inserem, tornando-se fatores atrativos.

Vale salientar o destaque que um ponto recebe: apenas os alunos da escola pública demarcaram nas suas respostas a importância educativa do conteúdo. Quando afirmam que puderam esclarecer dúvidas, aprender coisas que não sabiam e que conheceram mais a fundo o assunto, percebe-se que medidas profiláticas, de fato, ajudam no combate às arboviroses. Necessário salientar, no entanto, que a escola particular não demarcou verbalmente essa questão, o que nos permite levantar a hipótese de que é provável que, devido a seu poder aquisitivo, sua estrutura familiar mais sólida e seu maior acesso a informações, os alunos da escola privada encontram-se mais preparados quanto às formas de contágio e combate de tais doenças. Essa questão só reafirma que devemos investir ainda mais na educação, principalmente em regiões/escolas/comunidades menos privilegiadas.

RELEVÂNCIA

Alunos da ESCOLA PARTICULAR

DSC

“Algumas coisas eu já sabia, outras não... aprendi coisas novas para o nosso aprendizado, coisas que eu tinha dúvida. Quanto mais conhecimento, melhor. Conhecer para evitar o mosquito. Havia muitas coisas que eu não sabia sobre as doenças e sua origem. É sempre bom ter um conhecimento aprovado. Aprendi que somente a fêmea pica, a não deixar água parada. Eu poderia ajudar a diminuir os focos de proliferação dos mosquitos onde eu moro. Prestar mais atenção para prevenir focos do mosquito, para aplicar esse conhecimento com outras pessoas. Exemplos teóricos e práticos para combater o mosquito.”

Alunos da ESCOLA PÚBLICA

DSC

Eu já sabia a maior parte do que foi explicado. A maioria das coisas eu já tinha escutado no jornal. Sim, não tinha nada que eu nunca tenha escutado demais, só aumentou meu conhecimento. A explicação e as figuras ficaram gravadas na minha mente, essa junção foi ótima. Claro, a imagem é bem mais fácil do que letras. Por que tem coisas que eu não fazia ideia do que era. Algumas (coisas novas) sim, outras não. Maior parte do conteúdo (novo). Eu aprendi bastante coisa com a aula... não sabia de algumas coisas que foram apresentadas, sabia o básico... pouco é comentado na televisão. Sabia sobre as três doenças, mas aprendi mais coisas. Agora estou mais informado, aprendi coisas novas e tirei dúvidas, muitas coisas interessantes foram abordadas e propostas também. Esse assunto é pouco comentado, então acabamos de entender o que podemos fazer para evitar essas doenças. Contribuí bastante para aumentar o conhecimento, para se prevenir e tomar cuidados, sobre a prevenção. Tomar mais cuidado com a água parada e se prevenir mais. Agora eu sei o plano malicioso dos mosquitos. Aprendi bastante, espero que as aulas comecem a ser assim por que vou poder ajudar outras pessoas. Irá ajudar a prevenir muitos casos do vírus em meu meio ambiente, agora poderei informar minha família e amigos sobre as arboviroses. Para evitar e me prevenir, ou até mesmo repassar para o próximo. Vou passar a ter mais atenção com água parada e vou chamar atenção da minha família.

Discussão

Quando se trata do critério relevância, as ideias centrais revelam que o sujeito coletivo na escola particular destaca a conexão com o conhecimento prévio dos alunos e o caráter educativo do conteúdo da aula como aspectos que contribuíram para tornar a exposição relevante para suas realidades. É interessante observar que, como o assunto arboviroses tem sido tratado na mídia ou até abordado em outros momentos na escola, seja em outras aulas de ciência ou campanhas, os estudantes já tinham noção sobre o contágio e o combate de tais doenças. No entanto, ao observar a quantidade de comentários que destacam o caráter educativo do conteúdo, chega-se à conclusão de que esses conhecimentos ainda não estavam consolidados para aqueles indivíduos. Muitos apresentaram que aprenderam coisas novas, que “estavam errados em alguns pontos (SIC) que tinham dúvidas, que não sabiam que apenas o mosquito-fêmea transmite a doença etc. Além disso, os alunos puderam concluir que as informações da aula eram importantes ao ponto de demonstrarem a necessidade de repassá-las para a família, de forma a educar mais pessoas.

Na escola pública, além de demarcarem seu conhecimento prévio e o caráter educativo do conteúdo, apontaram o método utilizado como fator para tornar a aula relevante. A afirmação “a explicação e as figuras ficaram gravadas na minha mente” (SIC) comprova que a tese da aprendizagem multimídia, que parte da premissa de que imagens e palavras, quando associadas, contribuem para a aprendizagem e a memorização, foi

colocada como aspecto relevante para o processo de educação sobre arboviroses. Nesse sentido, pode-se concluir que mais do que o que se diz, importa como se diz. O método de ensino precisa ser levado em consideração para que a profilaxia aconteça de maneira mais eficaz. Ao mostrar imagens dos lugares de origem do mosquito, da forma do inseto, dos focos da doença, são feitas associações que permitem ao aluno concretizar conceitos abstratos e, até mesmo, conectar-se ao que se apresenta por perceber que aquela informação tem *relevância* na sua realidade, ou seja, está presente no seu cotidiano.

CONFIANÇA

Alunos da ESCOLA PARTICULAR

DSC

“O professor merece parabéns. Apresentação muito divertida, bastante interessante e bem apresentada. Uma aula muito boa, explicativa e atraente pra quem pode assistir. Foi super atencioso (o professor) com todo mundo. Aula bem produtiva e simples de entender. Um novo método muito bom e que deveria ser introduzido em todas as matérias, um tipo de aula muito legal e atrativa, com temas diferentes. Bem mais fácil aprender as coisas com imagens do que com textos, mais fáceis e dinâmicas, ajuda na concentração e memorização da matéria. Aprendi a ter cuidado e atenção. Contribui muito para o meu conhecimento sobre lugar de origem do mosquito, o fato de só as fêmeas picarem.”

Alunos da ESCOLA PÚBLICA

DSC

“Tudo foi muito bem explicado e sem qualquer cansaço mental para compreender. Explicação excelente, ficou tudo muito bom, ótima explicação do conteúdo explicitado. Algumas coisas eu já sabia, mas com as explicações fica mais fácil. Eu já sabia sobre o assunto, mas foi muito bom aprender mais. Aulas dessas são melhores para aprender mais do que matéria no quadro. Eu aprendo melhor vendo imagens e com explicação, são mais eficazes. Explica melhor que no quadro, a gente entra na internet, assiste vídeos e aprendemos melhor. Agora se a gente só escreve, ninguém entende. Entendi justamente pela ótima explicação do conteúdo explicitado, tanto no slide quanto com o apresentador. Seria bom outras aulas nesse sentido, fica mais fácil de aprender. Tive sim, muita informação, mas deu pra entender tudo. Os mosquitos não colocam os ovos diretamente na água. Eu gostei porque traz informações para todos, fala sobre as doenças e transmissão e fica o alerta pra não deixar água parada, sobre como as doenças chegaram ao Brasil. Dengue - Febre alta, Zika - Pontinhos no corpo, Chikungunya - dor nas articulações febre alta, pontos no corpo e dor nas articulações.”

Discussão

Ao analisarmos o discurso coletivo que emerge a partir da coleta de dados sobre confiança, nota-se que, tanto no espaço público quanto no particular, a apresentação afetuosa e atenciosa permitiu que os alunos dessem crédito ao que estava sendo dito,

gerando uma relação confiável. Esse sentimento de *confiança* ganha força à medida que apresento as informações de maneira segura, demonstrando domínio sobre o conteúdo, além de empatia com as dúvidas levantadas, ainda que fossem consideradas com pouca elaboração. De fato, no dia a dia do professor, são comuns falas que ridicularizam as questões levantadas pelos estudantes, o que pode diminuir sua confiança no docente (ASSIS; CONSTANTINO e AVANCI, 2010).

Além disso, destacou-se a riqueza na explicação dada sobre arboviroses. Como se trata de um tema com muitas informações, é necessário fazer com que o conhecimento seja mais palatável para adolescentes que não tem uma cultura científica enraizada. Para alcançar sucesso na explicação, é necessário, pois, tornar o que se diz o mais concreto e observável pelos estudantes. Para isso, recorrer ao conhecimento prévio deles é fundamental.

Mais uma vez, a *relevância* do método e o caráter educativo do conteúdo fizeram parte do discurso dos alunos das duas escolas. Nos dois ambientes, houve sujeitos que apontaram que o método deveria ser replicado em outras aulas: “Um novo método muito bom e que deveria ser introduzido em todas as matérias/... seria bom outras aulas nesse sentido, fica mais fácil de aprender” (SIC).

Observa-se, então, que utilizar *slides* de forma criativa, com imagens familiares, associando sempre palavras e fotos, é algo percebido como facilitador da aprendizagem pelos alunos, sendo eficaz para estabelecer a *confiança* necessária para aprender. Sobre isso, novamente os alunos demarcaram que adquiriram muitas informações novas, como: o caminho das doenças até o Brasil, onde os mosquitos colocam os ovos, a necessidade de cuidado e atenção, formas de precaução e combate, além de sintomas.

SATISFAÇÃO

Alunos da ESCOLA PARTICULAR

DSC

“O Professor explicou tudo, deu pra entender direitinho, tudo muito explicado. Eu gostei muito da aula e eu acho a forma como o professor ensina muito interessante, foi de fácil entendimento. Lembro das doenças, como evitar a reprodução do mosquito.”

Alunos da ESCOLA PÚBLICA

DSC

“Professor explicou bem e consegui compreender todo o conteúdo. Foi bem legal o jeito que o assunto foi explicado, me senti bem a vontade e consegui entender bastante sobre o assunto. Acho que ficou mais fácil de aprender. Eu já tinha um certo conhecimento sobre o assunto.

As imagens ajudaram bastante, foi até mais fácil que a aula no quadro. Não precisei me matar para copiar um dever, porque copiando a mente fica pesada, quase não entra nada na cabeça.

Geralmente tinha destacando os pontos importantes, com uma coisa diferente ou desenho. Muitas das vezes a aula soa maçante e até mesmo para os alunos que aprendem rápido, ficam incomodados com o desinteresse habitual dos demais alunos, o que torna a aula pior. E essa foi totalmente o oposto. Foi uma satisfação enorme assistir a essa aula. Não precisa ficar copiando do quadro foi ótimo, chamam mais atenção do que as aulas comuns. É uma forma inovadora de ensino que daria super certo se implantada na educação nacional., pois é menos cansativa e ótima, pois tem pessoas que assim como eu tem dificuldade de aprender, e a explicação com fotos e palavras foi algo que mexeu com meu entendimento. Pouparia o tempo que perdemos copiando do quadro e a aula seria melhor e aprenderíamos com mais facilidade. Nem dormi, foi uma aula atrativa e divertida, perfeita para o público. Nosso bairro é muito carente, e pessoas sendo informadas sobre o assunto, não ficaremos totalmente leigos. Aprendi que quem pica são as fêmeas. Sim, (aprendi) como combater e como se cuidar, pois não sabia que o nome do Zika vírus vinha de uma floresta.

Aprendi a origem dos nomes e de onde vieram, nunca iria imaginar. Muitas, por exemplo as dores musculares na Chikungunya, que ficam no corpo por um bom tempo. Aprendi que o macho não pica as pessoas, e isso pra mim foi surpreendente. Tem muitos alunos em sala que ainda não tem esse conhecimento sobre as doenças.”

Discussão

No critério *satisfação*, os alunos da escola particular apresentaram poucas respostas, como se pode notar. No entanto, é válido perceber como a boa apresentação do professor ganhou destaque entre aqueles que responderam. Quando o aluno percebe a boa desenvoltura do professor, fica satisfeito pelo prazer intelectual que aquela aula o permite sentir. Na escola pública, uma fala chama a atenção: “me senti bem à vontade e consegui entender bastante sobre o assunto” (SIC). Percebe-se que o sentimento de satisfação está muito pautado no ambiente acolhedor, descontraído e empático, provocado pela coloquialidade e expressividade do professor.

Entre o DSC da escola pública, o método ganhou força significativa. Muitos sujeitos apontaram que não precisaram “perder tempo” (SIC) copiando a matéria no caderno. Sem desmerecer a importância do registro escrito formal, é necessário analisar como esse discurso se constrói. Será que, como educadores, não estamos subutilizando o tempo que temos para aprendizagem com cópias extensas e pouco eficazes? Será que não poderíamos repensar a forma de registro da aula, organizando o conteúdo em tópicos mais simples e didáticos? São questões que requerem atenção, ainda mais quando esboçadas tão claramente pelos aprendizes.

Destaca-se novamente que os sujeitos demarcaram como a junção de imagens e

palavras contribuiu para sua *satisfação* e aprendizado: “As imagens ajudaram bastante/ com uma coisa diferente ou desenho” (SIC). Além disso, expressaram o desejo de que esse formato fosse replicado para outras aulas: “é uma forma inovadora de ensino que daria super certo se implantada na educação nacional” (SIC).

Isso evidencia a importância da legibilidade e da leiturabilidade do material didático que:

Deve levar em consideração a construção de um layout que traga conforto visual, por meio do espaçamento entre as linhas, o tamanho da letra de acordo com o público-alvo, a combinação de cores e textos – tudo em função da harmonia visual e do bom contraste para a legibilidade (NASCIMENTO, 2009)

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta dissertação destinou-se a criar um produto educacional, formado por dois materiais, voltado para a educação e saúde e produzido com ferramentas tecnológicas sob perspectivas de aprendizagem que têm se mostrados eficazes em diferentes estudos. O Programa Nacional de Controle da Dengue e outras iniciativas do Ministério da Saúde afirmam a necessidade de fornecer informações à população para o combate, o controle e a prevenção das arboviroses.

Nessa perspectiva, o nosso trabalho enquanto professores de Ciências/Biologia deve ir ao encontro da proposta de munir a sociedade de consciência coletiva e ambiental. A partir dessa premissa, desenvolvemos uma aula de arboviroses que pudesse contribuir com o esclarecimento de um problema grave de saúde pública. Por meio dos conhecimentos veiculados na aula para os alunos da Educação Básica e da análise das percepções desses sujeitos, foi possível concluir que as medidas educativas devem continuar de forma assertiva. Ao levar informações através da educação formal, as famílias como um todo podem ser atingidas e beneficiadas.

Destaca-se, também, que os resultados apresentados nesta pesquisa têm base na teoria da Aprendizagem Multimídia, tão importante para este tempo em que a tecnologia ganha espaços cada vez mais amplos e diversificados, fazendo parte da vida de mais da metade da população brasileira. O uso do PPT a partir dos princípios de Richard Mayer mostrou-se um método válido para a obtenção de perspectivas positivas do sujeito coletivo, que se viu mais motivado durante o processo de aprendizagem. Não se deve ignorar a importância da conexão com o conhecimento prévio dos alunos e com os recursos que são familiares a eles. Afinal, “a tecnologia não é uma solução mágica para os problemas da educação, mas, quando aliada à prática social e à interação humana, pode contribuir para a (re)construção coletiva de conhecimentos” (TREVISAN; CONTE e HABOWSKI, 2019).

Entretanto, deve-se considerar que, mais uma vez, as distinções entre escolas públicas e privadas emergiram, trazendo à tona o antigo problema da falta de educação de qualidade para todos. Sem esse direito constitucional básico garantido, poucos conseguem ter acesso a informações porque pagam por uma educação que deveria ser gratuita. Aqueles que não tem recursos para isso veem-se limitados por um ensino que lida com as barreiras formadas pela falta de investimento em estrutura e profissionais.

Espera-se que as análises e os resultados aqui apresentados sejam válidos para pesquisas futuras em prol de uma educação tecnológica e de um ensino de Ciências menos abstrato e hermético, mas mais inclusivo e de qualidade. Trata-se de uma tarefa árdua contra um sistema desmotivador, mas claramente recompensadora pedagógica e cientificamente.

8. REFERÊNCIAS

ALENCAR, C.H.M de., et al. **Potencialidades do Aedes albopictus como vetor de Arboviroses no Brasil: um desafio para a atenção primária.** Revista de Atenção Primária à Saúde. Juiz de Fora, v. 11, n. 4. p 459-467, out/dez. 2008.

ALVÂNTARA, A. M.; VESCE, G. E. P. As representações sociais no discurso do sujeito coletivo no âmbito da pesquisa qualitativa. In: VIII CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 2008, Curitiba. **Anais...** Disponível em: <http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere_2008/anais/pdf/724_599.pdf> Acesso em: Set. 2013.

ANDRADE, C.S.F. **Uma educação especial para o controle biológico dos vetores da dengue.** Anais do VI Siconbiol – Simpósio de Controle Biológico. Rio de Janeiro, p. 156, 1998.

ANTUNES, C. **Jogos para a estimulação das múltiplas inteligências.** Ed: Vozes, Edição Digital. 1999.

ARAUJO, L.M.; FERREIRA, M.L.B.; NASCIMENTO, O.J.M. **Guillain-Barré syndrome associated with the Zika virus outbreak in Brazil, 2016.**

AUSUBEL, D.P. **Educational psychology: a cognitive view.** (1st ed) Nova York, Holt, Rinehart and Winston, 1968. 685 p

AVILES, I.E.C; Galembeck, E. **Que é aprendizagem? Como ela acontece? Como facilitá-la? Um olhar das teorias de aprendizagem significativa de David Ausubel e aprendizagem multimídia de Ausubel.** Aprendizagem Significativa em Revista/Meaningful Learning Review – V7(3), pp. 01-19, 2017

AZEVEDO, R.S.S.; OLIVEIRA, C.S.; VASCONCELOS, P.F.C. **Chikungunya risk for Brazil.** Rev Saude Publica. Sep;49:58, 2015.

BACELAR, B.M.F., et al. **Metodologia para elaboração de cartilhas em projetos de educação ambiental em micro e pequenas empresas.** Recife: Jepex, 2009.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais: 3º e 4º ciclos: apresentação de temas transversais.** Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: ciências naturais.** 2. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2000.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Dengue: diagnóstico e manejo clínico - adulto e criança.** Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Diretoria Técnica de Gestão. - 4ª edição - Brasília: Ministério da Saúde, 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Febre de chikungunya: manejo clínico.** Brasília: Ministério da Saúde, 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Monitoramento dos casos de dengue, febre de chikungunya e febre pelo vírus Zika até a Semana Epidemiológica 45.** Boletim Epidemiológico, v. 46, n. 36, 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Monitoramento dos casos de dengue, febre de chikungunya e febre pelo vírus Zika até a Semana Epidemiológica 52, 2016.** Boletim Epidemiológico, v. 48, n. 3, 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Monitoramento dos casos de dengue, febre de chikungunya e febre pelo vírus Zika até a Semana Epidemiológica 4.** Boletim Epidemiológico, v.48, n.5, 2017.

BROECKEL, R., et al. **Nonhuman Primate Models of Chikungunya Virus Infection and Disease (CHIKV NHP Model).** Pathogens. v. 4, 662-681, 2015.

CAMARA, V.M.; SANTOS, M.O.; RIBEIRO, R.L.; OLIVEIRA, P.A.C.; SILVA, T.B.; MOLERI, A.B.; MARTINS, I.R.; LAMAS, C.C.; CARDOZO, S.V. **Dengue, chikungunya e zika vírus no Brasil: situação epidemiológica, aspectos clínicos e medidas preventivas.** v. 1, n.1, p. 118-145, 2016.

CAMPOS, G.S.; BANDEIRA, A.C.; SARDI, S.I. **Zika virus outbreak, Bahia, Brazil. Emerging Infectious Diseases,** v. 21, p. 1885-6. 2015.

CAMPOS, L.M.L.; FELICIO, A.K.C.; BORTOLOTO, T.M. **A produção de jogos didáticos para o ensino de ciências e biologia: uma proposta para favorecer a aprendizagem.** Caderno dos Núcleos de Ensino, 35-48, 2003.

CANAVARRO, J.M. **Ciência e sociedade.** Coimbra: Quarteto, (Coleção Nova Era). 1999.

CAPURRO, M.L., et al. **Mosquitos: Pesquisa Transgênicos.** *Ciência & Desenvolvimento,* n.22, 2001.

CASAGRANDE, Ana Carolina Riachi. **MOOC: noções de design gráfico para professores.** 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Inovação e Tecnologias na Educação) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2019.

CHAVES, T.S.S.; PELLINI, A.C.G.; MASCHERETTI. M.; JAHNEL, M.T.; RIBEIRO, A.F.; RODRIGUES, S.G., et al. **Travelers as sentinels for chikungunya fever, Brazil. Emerg Infect Dis.** 2012;18(3):529-30. DOI:10.3201/eid1803.110838.

CHRISTO, P.P. **Encephalitis by dengue virus and other arboviruses.** *Arq Neuropsiquiatr.* 2015;73(8):641-3. doi:10.1590/0004-282X20150108

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

DA COSTA, A.C.D. **Síndrome de Guillain-barré: uma revisão integrativa de literatura e de dados do sistema único de saúde.** Universidade de Brasília, 2016.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J.A.P. **Metodologia do Ensino de Ciência.** São Paulo: Cortez, 1990.

DICK, G.W.; KITCHEN, S.F.; HADDOW, A.J. Zika virus. I. **Isolations and serological specificity.** Trans R Soc Trop Med Hyg, 46:509–520, 1952.

DONALISIO, M.R.; FREITAS, A.R. **Chikungunya in Brazil: an emerging challenge.** Rev Bras Epidemiol. 2015 Jan-Mar;18(1):283-5. doi: 10.1590/1980- 5497201500010022. Epub 2015 Mar 1.

DUARTE, H.H.; FRANCA, P.E.B. **Data quality of dengue epidemiological surveillance in Belo Horizonte, Southeastern Brazil.** Revista de Saúde Pública. v. 40, n. 1, p. 134–142, 2006.

EL-HANI, C. N.; GRECA, I. M. **Participação em uma comunidade virtual de prática desenhada como meio de diminuir a lacuna pesquisa-prática na educação em biologia.** Ciência e Educação, v. 17, n. 3, p. 579-601, 2011.

EUROPEAN CENTRE FOR DISEASE PREVENTION AND CONTROL. **Rapid risk assessment: Zika virus epidemic in the Americas: potential association with microcephaly and Guillain-Barré syndrome** – 10 December 2015. Stockholm: ECDC; 2015.

FALKEMBACH, G.A.M. **Concepção e desenvolvimento de material educativo digital.** Revista Novas Tecnologias na Educação. v. 3, n.1, 2005.

FARES, R.C.G., et al. **Epidemiological Scenario of Dengue in Brazil.** BioMed Research International, v. 2015, p. 13, 2015.

FERES, V., et al. **Laboratory surveillance of dengue virus in Central Brazil, 1994-2003.** J Clin Virol, v. 37: 179-183. 2006.

FERREIRA, V. S., et al. **PET - Saúde: uma experiência prática de integração ensino-serviço-comunidade.** Revista Brasileira de Educação Médica, v. 36, n. 1, p.147-151, 24 nov. 2010. *for causality.* N Engl J Med Apr 2013; [e-pub]. <<http://dx.doi.org/10.1056/NEJMSr160433>>.

FREIRE, P. **Educação e mudança.** 30. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2007.

FROTA PESSOA, O., et al. **Como ensinar ciências.** São Paulo: Nacional, 1987.

GOMES, R.R. e FRIEDRICH, M.A. **Contribuições dos jogos didáticos na aprendizagem de conteúdos de Ciências e Biologia.** Em: Rio de Janeiro, Anais, EREBIO, 1, 389-92, 2001.

GUBLER, D. Commentary: Ashburn PM, Craig CF. **Experimental Investigations Regarding the Etiology of Dengue.** The Journal of Infectious Diseases. v. 189, p. 744-1783, mai., 2004.

GUZMAN, M.G., et al. **Dengue: a continuing global threat.** Nat Rev Microbiol. Suppl 12:S7-16, 2010.

HALSTEAD, S.B. **Pathogenesis of dengue: challenges to molecular biology.** Science 239:476-81, 1988.

HONÓRIO, N.A., et al. **Chikungunya: uma arbovirose em estabelecimento e expansão no Brasil.** Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro. v. 31, n. 5, p. 906- 908, 2015.

HUANG, W.; HUANG, W.; TSCHOPP, J. **Sustaining iterative game playing processes in DGBL: Therelationship between motivational processing and outcome processing.** Comput. Educ., v. 55, n. 2, p. 789-797, 2010.

KARABATSOS, N. **International Catalogue of Arboviruses, Including Certain Other Viruses of Vertebrates.** Amer Pub Health Assoc, San Antonio, CA, 1041 pp,1985.

KELLER, J. M. **Motivational Design for Learning and Performance: The ARCS Model Approach.** Springer, 2009.

KRASILCHICK, M. **Formação de professores e ensino de ciências: tendências nos anos 90.** In: MENEZES, L. C. (Org.). Formação continuada de professores no contexto iberoamericano. São Paulo: NUPES, p.135-140, 1996.

KRASILCHICK, M. **O professor e o currículo de Ciências.** São Paulo: EPU, 1987.

KURANE I. **Dengue hemorrhagic fever with special emphasis on immunopathogenesis.** Comp Immunol Microbiol Infect Dis. 2007 Sep;30(5- 6):329-40. Epub 2007 Jul 23.

LARA, I.C.M. DE. **Jogando com a Matemática de 5ª a 8ª série.** São Paulo: Rêspel, 2004.

LEFÈVRE, F; LEFÈVRE, AMC. **O Discurso do Sujeito Coletivo: um novo enfoque em pesquisa qualitativa (Desdobramentos).** Caxias do Sul: EDUCS, 2003.

LEITE, ROSANE CARVALHO. **Prática docente em Ciências Naturais: a abordagem do eixo temático recursos tecnológicos nos anos iniciais do ensino fundamental.** 2014. 130f. Dissertação (Mestrado em Educação) – UFPI/Programa de Pós-Graduação em Educação, Teresina, 2014.

LEONELLO, V.M.; L'ABBATE, S. Educação **em saúde na escola: uma abordagem do currículo e da percepção de alunos de graduação em pedagogia.** Interface - Comunic., Saúde, Educ., v.10, n.19, p.149-66, Interface - Comunic., Saúde, Educ. jan/jun 2006.

LEONTSINI, E.; GIL, E.; KENDALL, C.; CLARK, G.G. **Effect of a community - based Aedes aegypti Control Programme on Mosquito Larval Production Sites in El Progreso, Honduras.** pp. 265-277. In S. B. Halstead & GomezDantes (eds.). Proceedings of the International Conference on Dengue and Aedes aegypti Community – Based Control,1992.

LIMA-CAMARA, T.N.; HÓNORIO, N.A.; LOURENÇO-DE-OLIVEIRA, R. **Frequência e distribuição espacial de *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus* (Diptera, Culicidae) no Rio de Janeiro, Brasil.** Caderno de Saúde Pública, Rio de Janeiro, v.22, n.10, p.2079-2084, out, 2006.

LUMSDEN, W.H. **An epidemic of virus disease in Southern Province, Tanganyika Territory, in 1952-53. II. General description and epidemiology .** Trans R Soc Trop Med Hyg 49 (I): 33-57, 1955.

LUZ, P.M.; GRINSZTEJN, B.; GALVANI, A.P. **Disability adjusted life years lost to dengue in Brazil.** Tropical Medicine & International Health. Volume 14 Pages 237–246, Issue 2. February 2009.

MACEDO, E. **Ciência, tecnologia e desenvolvimento: uma visão cultural do currículo de ciências.** In: LOPES, A. C. e MACEDO, E. (orgs.). Currículo de ciências em debate. Campinas: Papirus, p. 119-153, 2004.

MADUREIRA, P.R. **Aspectos epidemiológicos do *Pediculus capitis*. Estudo entre pré-escolares de Paulínia.** Tese de doutorado. Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP, 128pp, 1992.

MALLMANN, D.G., et al. **Educação em saúde como principal alternativa para promover a saúde do idoso.** Ciênc. Saúde Coletiva, v. 20, n. 6, p.1763-1772, jun. 2015.

MAYER, Richard E. (1999). **Research-based principles for the design of instructional messages: The case of multimedia explanations.** Document Design, 1, 7 –19.

MAYER, Richard E. (2005). **Cognitive Theory of Multimedia Learning.** In: *MAYER, Richard(Ed.)*. The Cambridge Handbook of Multimedia Learning. New York: Cambridge University, p. 31-48. 663p.

MAYER, Richard E. (2009). **Teoria cognitiva da aprendizagem multimédia.** In *G. L.*

Miranda (Org.). *Ensino online e aprendizagem multimídia* (pp. 207-237). Lisboa: Relógio d'Água Editores. Disponível em:

http://webhosting.bombyte.org/~joao.gama/guilhermina/m3/Mod3G2/Mayer_TCAMultimedia.pdf. Acesso em 27/07/15.

MAYER, Richard E. **A Personalization Effect in Multimedia Learning: Students Learn Better**, disponível em <http://tecfa.unige.ch/tecfa/teaching/methodo/Mayer2004.pdf>. Acesso: 15/08/2015.

MELLO, D.A.; MARTINS, C.B.; BITTENCOURT, JR.A.C.; MATOS, R.M.C.; PINA, F.; MIRANDA, Z.A. **Pesquisa participante na intervenção da transmissão de helmintoses intestinais (cidade satélite do Paranoá - Distrito Federal)**. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical 28(3):223-232, 1995.

MENDONÇA, F.de A.; SOUZA, A.V.e.; DUTRA, D.deA. **Saúde pública, urbanização e dengue no Brasil**. Sociedade & Natureza, Uberlândia, 21 (3): 257-269, dez. 2009.

MENEZES, H.L.dos.S.; PACHECO, J.N.; TOMAL, N.R.; GUEDES, V.R. **Zika Vírus associado à microcefalia**. Sociedade de Patologia do Tocantins Rev Pato Tocantins V.3, n. 02, 2016.

MIRANDA, S. **No Fascínio do jogo, a alegria de aprender**. Ciência Hoje, 28: 64-66, 2001.

MOHR, A. **A educação em saúde na escola: panorama e questionamentos a partir de depoimentos de professores de Ciências de Florianópolis**. In: Selles, S. E.; Ferreira, M. S.; Barzano, M. A. L.; Silva, E. P. Q. Ensino de Biologia: histórias, saberes e práticas formativas. Uberlândia: EDUFU, p. 107 - 126, 2009.

MOHR, A. **A natureza da educação em saúde no ensino fundamental e os professores de ciências**. (Tese de doutorado). Santa Catarina: Programa de Pós Graduação em Educação, Universidade Federal de Santa Catarina; 2002.

MOISÉS, M. **A literatura brasileira através dos textos**. São Paulo: Cultrix, 1971.

MORCERFI, C.C.P. et al. **Chikungunya: arbovirose como problema de saúde em expansão – uma revisão bibliográfica**. Revista Rede de Cuidados em Saúde, 2014.

MORIN, E. **A cabeça bem feita: repensar a reforma, reformar o pensamento**. 7. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil; 2002.

MOZDZENSKI, L.P. **A cartilha jurídica: aspectos sócio-históricos, discursivos e multimodais**. Dissertação (Mestrado em Letras e Lingüística), Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2006.

NASCIMENTO, Luiz Augusto. **O Design do Livro Didático de Alfabetização: Tipografia e legibilidade**. III Encontro Nacional Sobre Hipertexto, Belo Horizonte, MG – 29 a 31 de outubro de 2009. Disponível em . Acesso em 04 abr. 2019.

NASCIMENTO. F.; FERNANDES. H.L.; MENDONÇA. V.M. **O ensino de ciências no Brasil**. Revista HISTEDBR On-line, Campinas, n.39, p. 225-249, ISSN: 1676-2584, 2010.

NETO, J.M.S.; DE SOUZA, K.E.S.; LOPES, C.A.B.; SERUFFO, M.C.daR. **CREUZA VS. AEDES: Aplicação do tipo e-health para prevenção do mosquito Aedes aegypti**. Universidade Federal do Pará, Laboratório de desenvolvimento de sistemas, Brasil, 2016.

NIEDA J, Macedo B. (1997). **El currículo científico para estudiantes de 11 a 14 años. Madrid: Organización de Estados Iberoamericanos-UNESCO**. Acceso: 8 abril 2016. Disponible en: <http://campus-oei.org/oeivirt/curricie/curri07.htm>

NOGUEIRA, R.M.R., et al. **Dengue Virus type 3, Brazil, 2002**. Emerging Infectious Diseases, v.11, n.9, p.1376-81, 2005.

NOGUEIRA, R.M.R., et al. **Isolation of dengue vírus type 2 in Rio de Janeiro**. MemInst Oswaldo Cruz. n. 85, p. 253, 1990.

NUNES, M.R.T., et al. **Phylogeography of dengue virus serotype 4, Brazil, 2010- 2011**. Emerging Infectious Diseases. V. 18, n. 11, p. 1858–1864, 2012.

OLIVEIRA, S.C.de A.; JEOVANO-SILVA, A.L. **Jogo interativo em tamanho natural para educação ambiental de crianças.** Revista Presença, v. 1, p. 1-24, 2015.

OLSON, K.E., et al. **Genetically Engineered Resistance to Dengue-2 Virus Transmission in Mosquitoes.** Science v. 272, n. 5263, p. 884-886, 1996.

OSANAI C.H., et al. **Dengue outbreak in Boa Vista, Roraima.** Preliminary report. Rev Inst Med Trop. Sao Paulo: n. 25, p. 53-54, 1983.

OTÊNIO, M.H., et al. **Metodologia do Discurso do Sujeito Coletivo na representação social da bacia hidrográfica.** In: Caderno Prudentino de Geografia, Presidente Prudente, n.36, Volume Especial, p. 44-66, 2014.

PALMGREEN, P. **Uses and gratifications: a theoretical perspective.** In R. N. Bostrom (Ed.), Communication yearbook 8 (pp. 61e72). Beverly Hills, CA: Sage Publications. 1984.

PETITAT, A. **A produção da escola, produção da sociedade: Análise sóciohistórica de alguns momentos decisivos da evolução escolar no Ocidente.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

PINHEIRO, F.; NELSON, M. **Re-emergence of dengue and emergence of dengue haemorrhagic fever in the Americas.** Dengue Bulletin. n. 21, p. 16-24, 1997.

PINTRICH, P. R. **A Motivational Science Perspective on the Role of Student Motivation in Learning and Teaching Contexts.** Journal of Educational Psychology, 95(4), 667-686. <http://dx.doi.org/10.1037/0022-0663.95.4.667>, 2003.

OBRECHT, Cliff. **Pixabay.** Licença simplificada. Disponível em: <https://pixabay.com/pt/service/license/>. Acesso em: 25 de out. 2020.

POSSOBOM, C.C.F.; OKADA, F.K.; DINIZ, R.E.daS. **Atividades práticas de laboratório no ensino de biologia e de ciências: relato de uma experiência.** FUNDENESP Disponível

em: <<http://www.unesp.br/prograd/PDFNE2002/atividadespraticas.pdf>> Acessado em 23 de abril de 2015.

QUEIROZ, G., Da Silva, A., Dos Santos, F., Machado, M., Do Nascimento, S., Ostermann, F., Pinheiro. (2012). **Ensino de Ciências de qualidade na perspectiva dos professores de nível médio: construindo uma comunidade de pesquisadores 2012**. <http://dx.doi.org/10.21713/2358-2332.2012.v9.288> RBPG, Brasília, v. 9, n. 16, p. 231 - 258, abril de 2012.

RAJAPAKSE, S.; RODRIGO, C.; RAJAPAKSE, A. **Treatment of dengue fever**. *Infect Drug Resist*, 5: 103–112, 2012.

REIS, T.C.; FIGUEIREDO, M.F.S.; SOUZA e SOUZA L.P.; SILVA, J.R.; AMARAL, A.K.M.; MESSIAS, R.B., et al. **Educação em saúde: aspectos históricos no Brasil**. *Journal of the Health Sciences Institute*, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 219-23, 2013. Acesso em: 09 set. 2016.

RENOVATO, R.D.; BAGNATO, M.H.S. **O Serviço Especial de Saúde Pública e suas ações de educação sanitária nas escolas primárias (1942-1960)**. *Educar em Revista (Impresso)*, v. 2, p. 277-290, 2010.

REZENDE, A.M.B. **Ação educativa na Atenção Básica à Saúde de pessoas com Diabetes Mellitus e hipertensão arterial: avaliação e qualificação de estratégias com ênfase na educação nutricional**. São Paulo, 2011. Disponível <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/6/6138/tde-27072011-041835/.php>>. Acesso em: 23 jul. 2016.

ROBINSON, M.C. **An epidemic of virus disease in Southern Province, Tanganyika Territory, in 1952-53**. I. Clinical features. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 49 (I): 28- 32, 1955.

ROSS, T.M. **Dengue virus**. *Clin Lab Med*, 30:149–160, 2010.

ROTH, A., et al. **Concurrent outbreaks of dengue, Chikungunya and Zika virus infections - an unprecedented epidemic wave of mosquito-borne viruses in the Pacific 2012-2014.** Euro Surveill. n. 19, p. 209-229, 2014.

SAN MARTÍN, J.L., et al. **The epidemiology of dengue in the americas over the last three decades: a worrisome reality.** Am. J. Trop. Med. Hyg. v.82, p.128- 35, 2010.

SANTOS, L. C G. B. **Perfil epidemiológico do estado de Alagoas relacionado com à arbovirose dengue.** Braz. J. Hea. Rev., Curitiba, v. 2, n. 3, p. 1604-1608, mar./apr. 2019. ISSN 2595-6825, 2019.

SANTOS, L.A.S.; TAROUÇO, L.M.R.. **A importância do estudo da teoria da carga cognitiva em uma educação tecnológica.** Revista Novas Tecnologias na Educação. V. 5. Nº 1. CINTED/UFRGS. Julh/2007. CINTED/UFRGS. Porto alegre/RS. Disponível em <http://seer.ufrgs.br/renote/article/viewFile/14145/8082> Acesso em 25 mai 2017.

SANTOS, W.L.P.dos. **Significados da educação científica com enfoque CTS. In CTS e educação científica: desafios, tendências e resultados de pesquisas.** Brasília: Ed. UNB, 2011.

SCHALL, V.; MASSARA, C.L.; ENK, M.J.; BARROS, H.S. **Os Caminhos da Esquistossomose. Parte I Dentro do nosso corpo. Parte II No meio ambiente.** Centro de Pesquisas René Rachou/Fiocruz. (Série Esquistossomose, 8), 2007. Disponível em: < <http://pide.cpqrr.fiocruz.br>> Acesso em 20 de Janeiro de 2016.

SCHATZMAYR, H.G., et al. **An outbreak of dengue virus at Rio de Janeiro.** Mem Inst Oswaldo Cruz. n. 81, p. 245-246. 1986.

SCHLICKMANN, M.S.P. **As cartilhas no processo de alfabetização.** Linguagem em Discurso: Santa Catarina: Tubarão, v. 2, n. 1, p. 143-158, 2001.

SCHNEIDER, J.; DROLL, D.A. **Timeline for Dengue in the Americas to December 31, 2000 and Noted First Occurrences.** Pan American Health Organization (PAHO). Division of Disease Prevention and Control. Washington DC. 2001.

SILVA, T. C.; MEDEIROS, P. M.; ARAUJO, T. A. S.; ALBUQUERQUE, U. P. Northeastern Brazilian students' representations of Atlantic Forest fragments. **Environment, Development and Sustainability**, v.12, n.2, p.195-211, 2010.

SIMMONS, C.P. **Dengue.** The New England Journal of Medicine. v. 15, n. 366, p. 1423-1432, 2012.

SMALL, R. V. **Motivation in instructional design.** Teacher Librarian, 27, 29e31, 2000.

SONG, S. H., & Keller, J. M. Effectiveness of motivationally adaptive computer-assisted instruction on the dynamic aspects of motivation. Educational Technology Research and Development, 49, 522, 2001

SOUZA, R.F. **Inovação educacional no século XIX: A construção do currículo da escola primária no Brasil.** Cadernos Cedes, ano XX, n 9 o 51, novembro/2000.

SVS. Secretaria de Vigilância em Saúde. Ministério da Saúde. Boletim Epidemiológico. 2016.

TAUIL, P. L. **Aspectos críticos do controle do dengue no Brasil.** In: Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 18(3):867-871, 2002.

TEIXEIRA, M.G., et al. **Dengue: twenty-five years sincere emergence in Brazil.** Cad. Saúde Pública, v. 25 supl.1 Rio de Janeiro, 2009.

TEIXEIRA, M.G., et al. **Dynamics of dengue virus circulation: a silent epidemic in a complex urban area.** Trop Med Int Health 7: 757-762, 2002.

TEIXEIRA, M.G., et al. **Epidemiologia e medidas de prevenção do dengue.** Inf Epidemiol SUS, n. 8, p. 5-33, 1999.

THAVARA, U., et al. **Simulations to compare efficacies of tetravalent dengue vaccines and mosquito vector control.** Epidemiol Infect. v. 142, n. 6, p. 1245- 58, 2014.

TORRES, M.S.P.; SÁNCHEZ, A.P.; PÉREZ, R.B. **Trabalho de Revisão. Síndrome de Guillain Barré.** Rev Cubana Med Milit; 32(2):137-42, 2003.

TUACEK, T.A.; TSUKIMOTO, G.R.; FIGLIOLIA, C.S.; CARDOSO, M.C.deC.; TSUKIMOTO, D.R.; ROSA, C.D.P.da., et al. **Neuropatias - Síndrome de Guillain-Barré: reabilitação.** Acta Fisiátrica [Internet];20(2):89-95, 2013.

VANZIN T.; Ulbricht V.; Wangenheim C. G. **Proposta de um Modelo de Avaliação de Jogos Educacionais.** Novas Tecnologias na Educação. V. 8 Nº 3, dezembro, 2010.

VARGAS, E.P.; MONTEIRO, S.S. **Banco de materiais: desenvolvimento e estímulo a novas pesquisas.** In: VARGAS, E. P.; MONTEIRO, S. S.(Org.). Educação, comunicação e tecnologia educacional: interfaces com o campo da saúde. Rio de Janeiro: Fiocruz, p.143-154, 2006.

VASCONCELOS, P.F. **Doença pelo vírus Zika: um novo problema emergente nas Américas?** Rev Pan-Amaz Saude, Ananindeua, v. 6, n. 2, 2015.

VEIGA, M.L. **Formar para um conhecimento emancipatório pela via da educação em ciências.** Revista Portuguesa de Formação de Professores. 2, 49-62, 2002.

VIANNA, T.F. **A sexualidade em cartilhas educativas oficiais: uma análise cultural.** 2008. 70p. Monografia (Bacharel em Ciências Biológicas) - Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Santa Catarina: Florianópolis, 2008.

VIVAS, E.; GUEVARA DE SEQUEDA, M. **A Game as an Educational Strategy for the Control of Aedes Aegypti in Venezuelan school children.** In: Pan American Journal of Public Health, 14(6):394-401, 2003.

VYGOTSKY, L.S. **O papel do brinquedo no desenvolvimento.** *In: A formação social da mente.* São Paulo: Ed. Martins Fontes, 168p. p.106-118, 1989.

WEAVER, S.C.; LECUIT, M. **Chikungunya Virus and the Global Spread of a Mosquito-Borne Disease.** *N Engl J Med*, v. 372, p. 13, 2015.

WHO. WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Dengue: Guidelines for treatment, prevention and control.** *Geneva: World Health Organization.* WHO Library Cataloguing-in-Publication Data. New Edition, 2009. Disponível em: <<http://www.who.int/tdr/publications/documents/dengue-diagnosis.pdf>>. Acesso em: 08 de dez. 2015.

ZANLUCA, C., et al. **First report of autochthonous transmission of Zika virus in Brazil.** *Mem Inst Oswaldo Cruz.* Rio de Janeiro, v. 110, n. 4, p. 569-572, 2015

ZANON, D.A.V.; GUERREIRO, M.A.S.; OLIVEIRA, R.C. **Jogo didático Ludo Químico para o ensino de nomenclatura dos compostos orgânicos: projeto, produção, aplicação e avaliação.** *Ciências & Cognição*, v. 13, n. 1, p. 72-81, 2014.

9. APÊNDICES E ANEXOS

APÊNDICE 1 - Questionário modelo ARCS



ANEXO 1 - QUESTIONÁRIO

INFORMAÇÕES PESSOAIS	
<input checked="" type="checkbox"/> CIEP 197 () Colégio SEVIP	Sexo: <input checked="" type="checkbox"/> Masculino () Feminino
Turma: <input checked="" type="checkbox"/> 7º ano () 8º ano () 2º ano () 3º ano	Idade: _____

DIMENSÃO 1: ATENÇÃO	
A apresentação chamou sua atenção, ou seja, foi atrativa? Justifique. _____ _____ _____ _____	<input checked="" type="checkbox"/> Sim () Não
Você gostou da parte visual dos slides? Justifique. _____ _____ _____ _____	<input checked="" type="checkbox"/> Sim () Não
A apresentação foi monótona, com figuras e textos repetitivos? Justifique. _____ _____ _____ _____	<input checked="" type="checkbox"/> Sim () Não
Você conseguiu identificar palavras ou figuras usadas no slide que lembram coisas do seu dia a dia? Justifique. _____ _____ _____ _____	<input checked="" type="checkbox"/> Sim () Não

DIMENSÃO 2: RELEVÂNCIA	
O conteúdo da aula está relacionado com coisas que você já sabe? Justifique. _____ _____ _____ _____ _____	<input checked="" type="checkbox"/> Sim () Não
Você achou que o conteúdo da aula contribuiu para aumentar o seu conhecimento sobre o assunto? Justifique. _____ _____ _____ _____ _____	<input checked="" type="checkbox"/> Sim () Não
Você conseguiria aplicar alguns desses conhecimentos no seu dia a dia? Justifique. _____ _____ _____ _____ _____	<input checked="" type="checkbox"/> Sim () Não
O conteúdo da aula será útil para você? Justifique. _____ _____ _____ _____	<input checked="" type="checkbox"/> Sim () Não

DIMENSÃO 3: SATISFAÇÃO	
Você se sentiu bem durante a apresentação? Justifique. _____ _____ _____ _____ _____	<input checked="" type="checkbox"/> Sim () Não
Assistir à aula apresentada trouxe a você um sentimento de realização? Justifique. _____ _____ _____ _____ _____	<input checked="" type="checkbox"/> Sim () Não
Você aprendeu alguma coisa surpreendente ou inesperada? Justifique. _____ _____ _____ _____ _____	<input checked="" type="checkbox"/> Sim () Não
Você gostaria de ter mais aulas apresentadas dessa forma? Justifique. _____ _____ _____ _____ _____	<input checked="" type="checkbox"/> Sim () Não



DIMENSÃO 4: CONFIANÇA	
A apresentação tinha muitas informações e ficou difícil de entender? Justifique. _____ _____ _____ _____ _____	<input checked="" type="checkbox"/> Sim () Não
Você conseguiu entender boa parte da aula? Justifique. _____ _____ _____ _____ _____	<input checked="" type="checkbox"/> Sim () Não
Você consegue lembrar de pontos importantes apresentados? Justifique. _____ _____ _____ _____	<input checked="" type="checkbox"/> Sim () Não

APÊNDICE 2 - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(De acordo com as normas da Resolução nº 488 do Conselho Nacional de Saúde de 12/12/2012)

Você está sendo convidado para participar da pesquisa PERCEÇÃO DOS ALUNOS DA EDUCAÇÃO BÁSICA DIANTE DE UMA ATIVIDADE EDUCATIVA PAUTADA NA APRENDIZAGEM MULTIMÍDIA DE RICHARD MAYER

. Você foi selecionado por fazer parte do CIEP 197 e sua participação não é obrigatória. A qualquer momento você pode desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com o pesquisador ou com a instituição.

Os objetivos deste estudo é observar a motivação do aluno diante de uma aula multimídia.

Não há riscos relacionados com sua participação

Os benefícios relacionados com a sua participação são de aprendizado e desenvolvimento pessoal. Além de contribuir para a pesquisa em ensino no Brasil.

As informações obtidas através dessa pesquisa serão confidenciais e asseguramos o sigilo sobre sua participação. Os dados não serão divulgados de forma a possibilitar sua identificação.

Uma cópia deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido ficará com o senhor (a), podendo tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação, agora ou a qualquer momento com os pesquisadores responsáveis André Luiz Pereira de Azevedo e ~~Sergian~~ Sergian Vianna Cardozo no e-mail andrebiobass@hotmail.com e sergianvc@unigranrio.edu.br ou no telefone (21) 99177-5567

Pesquisador Responsável

Declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios de minha participação na pesquisa e concordo em participar.

O pesquisador me informou que o projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da UNIGRANRIO, localizada na Rua Prof. José de Souza Herdy, 1160 – CEP 25071-202 TELEFONE (21).2672-7733 – ENDEREÇO ELETRÔNICO: cep@unigranrio.com.br

Rio de Janeiro, ____ de ____ de 20 ____.

Sujeito da pesquisa

ANEXO 1 - Declaração de aprovação do CEP-UNIGRANRIO



Duque de Caxias, 23 de agosto de 2019

Do: Comitê de Ética em Pesquisa da UNIGRANRIO

Para: Aluno André Luiz Pereira de Azevedo (Pesquisador)
Prof. Dr. Sergian Vianna Cardozo (Orientador da Pesquisa)

O Comitê de Ética em Pesquisa da UNIGRANRIO, após avaliação ética do Protocolo de Pesquisa registrado na Plataforma Brasil sob o número **CAAE 18879619.5.0000.5283**, referente à pesquisa intitulada "**AVALIAÇÃO DA MOTIVAÇÃO NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM MULTIMÍDIA UTILIZANDO O CONCEITO DE RICHARD MAYER**", concluiu pela sua **APROVAÇÃO** após análises e avaliações dos documentos inseridos na Plataforma Brasil apresentarem coerência de acordo com as diretrizes legais e normativas do Sistema CEP/CONEP, destacando-se a Resolução CNS nº 466/2012, a Norma Operacional CNS nº 001/2013, a Resolução CNS nº 510/2016 e outros documentos regulatórios referentes ao controle social das pesquisas envolvendo seres humanos.

O Comitê de Ética em Pesquisa da UNIGRANRIO reitera a orientação da CONEP de que o CEP deverá ser informado sobre quaisquer incidentes ocorridos no decorrer da pesquisa e que, ao término da mesma, conforme cronograma apresentado no projeto de pesquisa, seja encaminhado ao Comitê resumo descritivo sobre os resultados obtidos, a fim ser expedido o certificado de conclusão da pesquisa.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Renato C. Zambrotti".

Prof. Renato C. Zambrotti
Coordenador do CEP-UNIGRANRIO

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Danúbia de S. Rangel da Silva".

Danúbia de S. Rangel da Silva
Assistente Adm. CEP-UNIGRANRIO

ANEXO 2 – Artigo publicado em revista científica

Ensino, Saúde e Ambiente - V13 (1), pp. 310-325, Abr. 2020

ENSINO, SAÚDE E AMBIENTE

Jogo “caça mosquito” como estratégia educativa para combater a Dengue, Zika e Chikungunya no ensino fundamental II: uma proposta de avaliação

“Caça Mosquito” game as an educational strategy to fight Dengue, Zika and Chikungunya in fundamental teaching II: an evaluation proposal

Fernanda Abraão Ferreira¹; Viviane Camara Maniero²; Paulo Sergio Cerqueira Rangel³; André Luiz Pereira de Azevedo⁴; Tatiana Silveira Feijó Cardozo⁵; Roberta Flávia Ribeiro Rolando Vasconcelos⁶; Sergian Vianna Cardozo⁷

1 Mestre, Universidade do Grande Rio, Duque de Caxias, Rio de Janeiro, Brasil - E-mail fernandabraso@gmail.com /ORCID: 0000-0002-3454-2532
2 Doutora, Universidade do Grande Rio, Duque de Caxias, Rio de Janeiro, Brasil - E-mail vivianemaniero@gmail.com /ORCID: 0000-0002-4460-2041
3 Graduando, Universidade do Grande Rio, Duque de Caxias, Rio de Janeiro, Brasil - E-mail paulorangel1102@gmail.com /ORCID: 0000-0003-3956-9408
4 Mestrando, Universidade do Grande Rio, Duque de Caxias, Rio de Janeiro, Brasil - E-mail andrebiobass@hotmail.com /ORCID: 0000-0001-7040-6127
5 Doutora, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil - E-mail tatiana.cardozo@nutricao.ufrj.br /ORCID: 0000-0003-1432-7533
6 Doutora, Universidade do Grande Rio, Duque de Caxias, Rio de Janeiro, Brasil - E-mail roberta.vasconcelos@unigranrio.edu.br /ORCID: 0000-0001-5272-3364
7 Doutor, Universidade do Grande Rio, Duque de Caxias, Rio de Janeiro, Brasil - E-mail sergianvc@unigranrio.edu.br /ORCID: 0000-0003-2990-7936

Palavras-chave: Arboviroses. Dengue. Zika vírus. Chikungunya. Jogo educativo.

RESUMO: O objetivo deste trabalho foi avaliar o jogo “Caça mosquito” como uma das estratégias educativas para o ensino de ciências sobre o tema arboviroses com linguagem e conteúdo direcionados aos alunos do 7º e 8º anos do Ensino Fundamental II. A aplicação do jogo foi realizada no Colégio Estadual Santo Antônio (CESA), Duque de Caxias, RJ. Num primeiro momento (PM), o jogo foi aplicado, separadamente, para duas turmas, uma de 7º e outra de 8º ano. Cada turma com 15 jogadores, divididos igualmente em 3 equipes. O segundo momento (SM) foi realizado 30 dias após o PM, quando retornou-se ao CESA e foi reaplicado o jogo aos mesmos jogadores que participaram do PM. Porém foram utilizadas novas cartas-perguntas, mantendo a divisão dos níveis de dificuldade (fácil; intermediário; e difícil) e categorias (Etiologia/Epidemiologia; Sinais e Sintomas; Transmissão; e Prevenção). No PM o número de acertos e erros relacionados com dengue e zika foi similar, contudo chikungunya apresentou um número significativamente maior de erros ($p=0.008$). No SM, não houve diferença significativa ($p=0.2687$) na quantidade de acertos, demonstrando que os estudantes avaliados adquiriram mais conhecimento sobre o chikungunya após a aplicação das estratégias educativas. Quanto as categorias avaliadas, houve diferença significativa ($p<0.0001$) com relação ao quantitativo de acertos e erros no PM. No SM, foi observado de forma significativa ($p<0.0144$) e uniforme, um maior quantitativo de acertos nas categorias avaliadas. A aplicação das estratégias educativas favoreceu a uniformização do conhecimento relacionado com as arboviroses estudadas, independentemente da categoria avaliada ou do ano letivo.

ISSN 1983-7011 310
