

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS  
FACULDADE DE MEDICINA DA UFMG

Kaciane Krauss Bruno Oliveira Lourenço

**EDUCAÇÃO EM SAÚDE ACERCA DA FEBRE REUMÁTICA PARA ESCOLARES:  
ensaio comunitário randomizado por cluster**

Belo Horizonte

2019

Kaciane Krauss Bruno Oliveira Lourenço

**EDUCAÇÃO EM SAÚDE ACERCA DA FEBRE REUMÁTICA PARA ESCOLARES:  
ensaio comunitário randomizado por cluster**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde Infectologia e Medicina Tropical da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para obtenção do título de Doutora em Ciências da Saúde Infectologia e Medicina Tropical.

Orientador: Prof. Dr. Antônio Luiz Pinho Ribeiro

Belo Horizonte

2019

Lourenço, Kaciane Krauss Bruno Oliveira.  
L892e Educação em saúde acerca da febre reumática para escolares  
[manuscrito]: ensaio comunitário randomizado por cluster. / Kaciane Krauss  
Bruno Oliveira Lourenço. -- Belo Horizonte: 2019.  
168 f.: il.  
Orientador (a): Antonio Luiz Pinho Ribeiro.

Área de concentração: Infectologia e Medicina Tropical.  
Tese (doutorado): Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de  
Medicina.

1. Febre Reumática. 2. Cardiopatia Reumática. 3. Educação em  
Saúde. 4. Disseminação de Informação/métodos. 5. Estudos Prospectivos.  
6. Dissertação Acadêmica. I. Ribeiro, Antonio Luiz Pinho. II. Universidade  
Federal de Minas Gerais, Faculdade de Medicina. III. Título.

NLM: WG 240

Bibliotecária responsável: Fabiene Letizia Alves Furtado CRB-6/2745



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE - INFECTOLOGIA E  
MEDICINA TROPICAL

UFMG

## FOLHA DE APROVAÇÃO

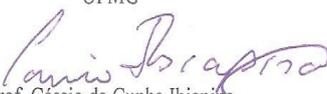
**"Educação em saúde acerca da febre reumática para escolares: ensaio comunitário randomizado por cluster"**

**KACIANE KRAUSS BRUNO OLIVEIRA LOURENÇO**

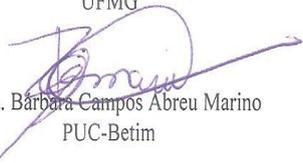
Tese submetida à Banca Examinadora designada pelo Colegiado, como requisito para obtenção do grau de Doutor em Ciências da Saúde pelo Programa de Pós-Graduação em CIÊNCIAS DA SAÚDE - INFECTOLOGIA E MEDICINA TROPICAL.

Aprovada em 21 de novembro de 2019, pela banca constituída pelos membros:

  
Prof. Antonio Luiz Pinho Ribeiro - Orientador  
UFMG

  
Prof. Cássio da Cunha Ibiapina  
UFMG

  
Profª. Zilda Maria Alves Meira  
UFMG

  
Profª. Bárbara Campos Abreu Marino  
PUC-Betim

  
Profª. Clareci Silva Cardoso - Videoconferência  
UFSJ

Belo Horizonte, 21 de novembro de 2019.

A Deus, por estar presente em todos os momentos de minha vida, me ajudando sempre  
a superar os obstáculos.

Ao meu filho, João Gabriel, minha maior riqueza, pelos momentos em que me  
ausentei.

Aos meus pais, Cacilda e Valter, por estarem sempre comigo, mesmo que distantes.

Ao meu marido, João Lourenço, pelo apoio e incentivo nessa caminhada.

## **AGRADECIMENTOS**

Ao meu orientador, professor Tom, agradeço pelo apoio, ensinamentos, confiança, olhar atento com que me acompanhou durante a pesquisa e por ter tornado possível a realização deste trabalho. Agradeço o privilégio de ter sido orientada por um profissional tão competente, com muitas ideias e que tanto contribui para a pesquisa científica.

Agradeço aos alunos e profissionais das escolas públicas que participaram deste estudo pela experiência enriquecedora.

Agradeço aos professores que fazem parte da banca de defesa de doutorado Prof<sup>ª</sup>. Dra. Zilda Maria Alves Meira, Prof. Dr. Cássio da Cunha Ibiapina, Prof<sup>ª</sup>. Dra. Bárbara Campos Abreu Marino, Prof<sup>ª</sup>. Dra. Clareci Silva Cardoso, Prof. Dr. Gabriel Assis Lopes do Carmo pela preciosa leitura e considerações para a finalização deste estudo.

## RESUMO

**Introdução:** A cardiopatia reumática é uma importante causa de morbimortalidade no Brasil. A falta de conhecimento da população sobre a doença limita a eficácia dos programas de prevenção. Este estudo avaliou a efetividade da transmissão de conhecimento resultante de processos educativos sobre cardiopatia reumática em escolas, comparando resultados do método convencional de ensino (aulas expositivas) com o método experimental (worked examples). **Material e métodos:** Um estudo prospectivo, randomizado por cluster, foi conduzido durante 8 meses em 6 escolas públicas aleatoriamente selecionadas. Cada turma foi considerada um cluster (total 90 turmas), sendo randomizadas de forma 1:1 para receber um dos métodos educacionais. Pré-testes avaliaram o conhecimento dos alunos sobre amigdalites, cardiopatia reumática e febre reumática imediatamente antes do processo educativo. Pós-testes, 10 dias e 3 meses depois, avaliaram a retenção de conhecimento dos alunos. **Resultados:** Um total de 1.301 alunos (52% do sexo feminino) participou do estudo, sendo 37% do ensino fundamental e 63% do ensino médio. Antes da intervenção, o conhecimento geral foi testado (pré-teste), sendo universalmente baixo (pontuação média aulas expositivas 33,9% x worked examples 32,5%). Uma melhora significativa, porém similar, foi observada em ambos os grupos no pós-teste imediato (pré x pós:  $p < 0,001$ ): aulas expositivas 57,5% x worked examples 56,7%. No pós-teste de 3 meses foi observada uma significativa piora de 20% e as notas finais foram novamente similares: aulas expositivas 45,0% x worked examples 45,9%. Alunos do ensino médio tiveram pontuações mais altas em todos os testes ( $p < 0,001$ ). Meninas tiveram melhores desempenhos gerais que meninos ( $p < 0,001$ ). **Conclusão:** Processo educativo sobre amigdalites, febre reumática e cardiopatia reumática em escolas resultou em ganhos de conhecimento, com retenção ao longo do tempo. A nova tecnologia de worked examples em tablets obteve resultados similares quando comparada com aulas expositivas. Mais estudos serão necessários para determinar se o aumento do conhecimento leva a mudanças comportamentais, que poderiam reduzir a carga de cardiopatia reumática.

**Palavras-chave:** Febre reumática. Cardiopatia reumática. Educação em saúde. Worked example.

## ABSTRACT

**Introduction:** Rheumatic heart disease is an important cause of morbimortality in Brazil. The population's lack of knowledge about the disease limits the effectiveness of prevention programs. This study evaluated the effectiveness of knowledge transmission resulting from educational processes on rheumatic heart disease in schools, comparing results of the conventional teaching method (expository classes) with the experimental method (worked examples). **Material and methods:** A prospective, cluster randomized study was conducted for 8 months in 6 randomly selected public schools. Each class of students was considered a cluster (total 90 classes of students), being randomized 1: 1 to receive one of the educational methods. Pre-tests assessed students' knowledge of tonsillitis, rheumatic heart disease and rheumatic fever immediately before the educational process. Post-tests, 10 days and 3 months later, assessed students' knowledge retention. **Results:** A total of 1,301 students (52% female) participated in the study, 37% from elementary school and 63% from high school. Before to the intervention, the general knowledge was tested (pre-test), being universally low (average score expository classes 33.9% x worked examples 32.5%). A significant but similar improvement was observed in both groups in the immediate post-test (pre x post:  $p < 0.001$ ): expository classes 57.5% x worked examples 56.7%. In the 3 month post-test a significant worsening of 20% was observed and the final grades were similar again: expository classes 45.0% x worked examples 45.9%. High school students had higher scores on all tests ( $p < 0.001$ ). Girls had better overall performances than boys ( $p < 0.001$ ). **Conclusion:** Educational process about tonsillitis, rheumatic fever and rheumatic heart disease in schools resulted in knowledge gains, with retention over time. The new technology of worked examples on tablets obtained similar results when compared to expository classes. Further studies are needed to determine if the increase in knowledge leads to behavioral changes that could reduce the burden of rheumatic heart disease.

**Keywords:** Rheumatic fever. Rheumatic heart disease. Health education. Worked example.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Fluxograma das etapas do estudo .....	30
Figura 2 - Diagrama sobre o total de estudantes participantes, número de clusters, acompanhamento e análise dos grupos.....	41
Gráfico 1 - Proporções de sucessos para os grupos convencional e experimental.....	47
Gráfico 2 - Proporção de sucessos entre os tempos de aplicação dos questionários.....	48
Gráfico 3 - Proporção de sucessos em relação às idades dos alunos e processos de educação em saúde .....	49
Gráfico 4 - Proporção de sucessos de acordo com as faixas etárias.....	50
Gráfico 5 - Proporção de sucessos entre as idades nos três tempos de aplicação dos questionários.....	51
Gráfico 6 - Proporção de sucessos entre alunos do ensino fundamental e do ensino médio....	52
Gráfico 7 - Proporção de sucessos entre alunos do ensino fundamental e do ensino médio nos três tempos de aplicação dos questionários .....	53
Gráfico 8 - Proporção de sucessos entre meninos e meninas .....	54
Gráfico 9 - Proporção de sucessos entre meninos e meninas nos três tempos de aplicação dos questionários.....	55
Gráfico 10 - Comparação da proporção de sucessos entre as escolas estudadas .....	56
Gráfico 11 - Escolaridade dos pais e proporção de sucessos dos alunos .....	58
Gráfico 12 - Escolaridade das mães e proporção de sucessos dos alunos.....	59
Gráfico 13 - Renda das mães e proporção de sucessos dos alunos .....	60
Gráfico 14 - Renda dos pais e proporção de sucessos dos alunos.....	61
Quadro 1 - Critérios de Jones revisados em 2015 para diagnóstico da febre reumática .....	15
Quadro 2 - Recomendações para a profilaxia primária da febre reumática .....	19

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Características da população estudada (n=1301). .....	43
Tabela 2 - Comparação entre alunos que responderam os três tempos de aplicação dos questionários e as perdas .....	45
Tabela 3 - Comparação entre a escola 4 e as demais escolas em relação ao percentual de sucessos .....	57

## SUMÁRIO

1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS .....	11
2 INTRODUÇÃO .....	12
3 LITERATURA .....	15
<b>3.1 Epidemiologia da Febre Reumática .....</b>	<b>16</b>
<b>3.2 Prevenção Primária da Febre Reumática .....</b>	<b>18</b>
<b>3.3 Prevenção Secundária da Febre Reumática .....</b>	<b>19</b>
<b>3.4 Rastreamento da Febre Reumática.....</b>	<b>20</b>
<b>3.5 Estratégias Educacionais de Prevenção da Febre Reumática .....</b>	<b>21</b>
<b>3.6 Teoria da aprendizagem significativa e aprendizagem baseada em exemplos .....</b>	<b>23</b>
<b>3.7 Uso de Tecnologias nos Processos de Educação em Saúde .....</b>	<b>27</b>
4 OBJETIVO GERAL .....	29
<b>4.1 Objetivos Específicos .....</b>	<b>29</b>
5 MATERIAL E MÉTODOS .....	30
<b>5.1 Desenho do estudo .....</b>	<b>30</b>
<b>5.2 População do estudo .....</b>	<b>31</b>
<b>5.2.1 Critérios de inclusão.....</b>	<b>31</b>
<b>5.2.2 Critérios de exclusão .....</b>	<b>31</b>
<b>5.3 Estudo piloto .....</b>	<b>31</b>
<b>5.4 Elaboração do questionário .....</b>	<b>32</b>
<b>5.5 Intervenções .....</b>	<b>36</b>
<b>5.5.1 Intervenção convencional .....</b>	<b>36</b>
<b>5.5.2 Intervenção experimental.....</b>	<b>36</b>
<b>5.6 Cálculo amostral .....</b>	<b>37</b>
<b>5.7 Randomização .....</b>	<b>38</b>
<b>5.8 Análise estatística.....</b>	<b>38</b>
<b>5.9 Aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa .....</b>	<b>39</b>
6 RESULTADOS .....	40
<b>6.1 Participantes da pesquisa.....</b>	<b>40</b>
<b>6.2 Recrutamento.....</b>	<b>40</b>
<b>6.3 Análise das perdas .....</b>	<b>44</b>
<b>6.4 Resultados da intervenção .....</b>	<b>46</b>
7 DISCUSSÃO .....	62
8 CONCLUSÃO .....	68

REFERÊNCIAS .....	69
ANEXOS .....	75
APÊNDICES .....	82

## 1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O presente estudo foi realizado para atender a necessidade de orientação da população acerca da doença reumática, que continua prevalente, porém é quase desconhecida pelas populações em risco. A prevenção primária permite conscientizar a população sobre a importância de se prevenir e tratar as faringoamigdalites de forma correta, com a finalidade de evitar o primeiro surto de febre reumática. Assim, foram avaliados dois processos distintos de educação em saúde sobre amigdalites, febre reumática e cardiopatia reumática, com o propósito de verificar a efetividade desses processos bem como a retenção do conhecimento pelos alunos ao longo do tempo.

A linha de pesquisa foi a de cardiologia tropical, uma vez que este estudo faz parte do projeto PROVAR, que busca investigar a prevalência da cardiopatia reumática no estado de Minas Gerais através da realização do exame de ecocardiografia em escolares, para detecção precoce da doença. A discente do presente estudo foi responsável pela pesquisa de campo do PROVAR, tendo atuado, ativamente, na realização dos exames de ecocardiografia e nos processos de educação em saúde. Os exames foram realizados nas escolas que fizeram parte deste estudo.

## 2 INTRODUÇÃO

A febre reumática aguda é o resultado de uma resposta autoimune à presença de uma faringoamigdalite causada pelo agente infeccioso *Streptococcus* beta hemolítico do grupo A (GEWITZ *et al.*, 2015). Embora esse seja o agente etiológico da febre reumática, ela pode ser multifatorial em origem. Fatores ambientais e genéticos também podem contribuir para o surgimento da doença (GORDIS, 1985). A cardiopatia reumática refere-se ao dano cardíaco causado por um episódio grave ou vários episódios recorrentes de febre reumática aguda (CARAPETIS, 2007; CARAPETIS *et al.*, 2016).

Dor e inchaço nas articulações, regurgitação valvar cardíaca com potencial de insuficiência cardíaca secundária, coréia, manifestações na pele e subcutâneas (que são menos comuns) são as principais manifestações da febre reumática aguda (MIRABEL *et al.*, 2014; GEWITZ *et al.*, 2015; CARAPETIS *et al.*, 2016). A doença aguda pode ser grave com dor, artrite, falta de ar, edema e insuficiência cardíaca, febres altas e movimentos coreiniformes que prejudicam as atividades de vida diária. Geralmente o tratamento é feito em nível hospitalar, por aproximadamente 2 a 3 semanas (CARAPETIS *et al.*, 2016).

A febre reumática aguda e a cardiopatia reumática são as principais causas de morbidade e mortalidade cardiovascular em crianças e adultos jovens, principalmente em países em desenvolvimento (GORDIS, 1985; CARAPETIS *et al.*, 2016). Esta doença causa grande impacto no sistema de saúde devido à cardite e ao dano cardíaco provocado (CARVALHO *et al.*, 2012).

A profilaxia primária da febre reumática constitui-se em reconhecer e tratar, de maneira adequada, no nível primário de atenção, as faringoamigdalites causadas pelo *Streptococcus* beta-hemolítico do grupo A. O tratamento é realizado utilizando-se antibióticos para eliminar o agente causador da infecção (CARAPETIS, 2007; IRLAM *et al.*, 2013).

A única forma de evitar a recorrência dos episódios de febre reumática aguda é realizar a profilaxia secundária. Esta consiste em aplicar injeções de penicilina a cada 3-4 semanas a fim de prevenir ataques da infecção estreptocócica e, dessa forma, diminuir o risco do agravamento da cardiopatia reumática (REMENYI *et al.*, 2012; REGMI; WYBER, 2013; CARAPETIS *et al.*, 2016; ZUHLKE *et al.*, 2017). A grande maioria dos países em desenvolvimento ainda não possui programas efetivos de profilaxia secundária (CARAPETIS,

2007), mesmo estando comprovado que ela pode evitar as recorrências de febre reumática aguda, as complicações graves e a mortalidade (CARAPETIS, 2008; OKELLO *et al.*, 2017).

Estratégias de educação da população para a prevenção da febre reumática podem abordar questões sobre a importância da detecção e do tratamento precoce das amigdalites (prevenção primária). A implantação de programas de educação em saúde que visem informar a população sobre essa doença constitui uma forma barata e eficaz para a prevenção da cardiopatia reumática (BACH *et al.*, 1996; ALLEN *et al.*, 2011).

Pesquisas mostram que processos de educação em saúde realizados em escolas apresentam melhora do conhecimento dos alunos acerca das doenças trabalhadas. Este conhecimento pode ser testado por meio da aplicação de testes antes e após as intervenções (MYANT; WILLIAMS, 2008). Os espaços de escuta na escola podem promover o estabelecimento de vínculo entre alunos e educadores com o objetivo de superar barreiras existentes para a integração entre educação e saúde. O uso de tecnologias pode tornar-se fundamental no desenvolvimento do processo educativo de forma a superar o modelo tradicional de educação para que o aluno passe a ser o foco do processo ensino-aprendizagem. Desse modo, poderá desenvolver habilidades - por exemplo, a sua autonomia - que favoreça o repensar de suas práticas (GUBERT *et al.*, 2009).

As teorias da aprendizagem constituem um guia para o planejamento de sistemas educacionais, fazendo com que o educador possa usar seus conhecimentos de forma mais eficaz conforme as várias situações de aprendizagem existentes. Dentre as teorias existentes, pode-se destacar a teoria da aprendizagem significativa de David Ausubel, que ressalta ser a aprendizagem um processo indutivo. Tal aprendizagem começa a partir de uma compreensão primária de conceitos gerais e prossegue até a compreensão, pelo aluno, de detalhes específicos. O modelo sugerido é o método expositivo de ensino que torna a aprendizagem significativa. Essa teoria é útil no ensino da relação entre conceitos ou na introdução de material desconhecido ou difícil, sendo o conteúdo acrescentado à estrutura cognitiva do aprendiz. Para que a aprendizagem ocorra são necessárias interações entre educadores e alunos (ALIAKBARI *et al.*, 2015).

A teoria da carga cognitiva pressupõe que aprender com exemplos seja eficaz porque promove a construção de esquemas que podem ser usados para resolver problemas relacionados aos conceitos estudados. A aprendizagem baseada em exemplos é concebida de modo que, primeiramente, os alunos recebam instrução onde conceitos e princípios de um domínio são introduzidos. Em seguida, os alunos trabalham exemplos que são uma instância desses conceitos e princípios. Por fim, além de estudar os exemplos é necessário que os

alunos resolvam problemas na fase de aprendizagem, o que exige a aplicação dos princípios aprendidos (RENKL, 2014).

Estudos revelaram que o conhecimento de pacientes, familiares, alunos e professores acerca da febre reumática e da cardiopatia reumática é quase inexistente, incluindo métodos de prevenção, profilaxia e consequências da doença ao longo prazo. Assim, sugere-se a criação de métodos eficazes para educar a população em relação à febre reumática e à cardiopatia reumática (MINCHAM *et al.*, 2003; ROBERTSON *et al.*, 2005), tais como mobilização da mídia, inclusão de materiais sobre febre reumática e cardiopatia reumática nas escolas, distribuição de panfletos, cartazes, calendários dentre outros (REGMI; WYBER, 2013).

O uso da internet para informações de saúde cresceu muito na última década (NOEL *et al.*, 2017), havendo, assim, um rápido aumento na utilização de tecnologias eletrônicas. Elas podem oferecer oportunidade de partilhar informações de forma clara, podem ser editadas por qualquer pessoa que tenha acesso e oferecem experiências de aprendizagem a qualquer hora e lugar (BOULOS *et al.*, 2006). Pode-se implementar sites para ampliar benefícios de programas de saúde para públicos-alvo abrangentes de forma a melhorar a tecnologia de comunicação sobre a saúde (telemedicina) (SMARR *et al.*, 2011). Entretanto, ainda existem poucos aplicativos educacionais disponíveis no mercado (TAMONY *et al.*, 2015). Esse fato evidencia a necessidade de novos estudos para melhor avaliação desses métodos educacionais.

Este trabalho justifica-se pela necessidade de orientar a população acerca da febre reumática e testar novas tecnologias nos processos de educação em saúde em escolares. Esses processos ocorreram através da educação em saúde utilizando *worked examples* disponibilizados em módulos interativos para dispositivos eletrônicos em tablets, comparando com o método convencional de ensino. Este deu-se por meio de aulas expositivas com apresentação de slides. Ao final, foi verificado se a retenção dos conhecimentos adquiridos pelos alunos ao longo do tempo foi maior quando se utilizam tecnologias em educação com *worked examples* ou quando se aplica a estratégia educacional por meio de aulas convencionais expositivas.

A hipótese do presente estudo foi de que os alunos poderiam obter um melhor desempenho educacional utilizando *worked examples* disponibilizados em módulos interativos em meio eletrônico (tablets).

### 3 LITERATURA

O diagnóstico da febre reumática aguda baseia-se nos critérios de Jones (GEWITZ *et al.*, 2015), descritos no Quadro 1.

**Quadro 1 – Critérios de Jones revisados em 2015 para diagnóstico da febre reumática.**

<b>Para todas as populações de pacientes com evidência de infecção precedente pelo <i>Streptococcus beta-hemolítico do grupo A</i></b>	
Primeiro surto de Febre Reumática	2 critérios maiores ou 1 critério maior e 2 menores
Febre reumática recorrente	2 critérios maiores ou 1 critério maior e 2 menores ou 3 critérios menores
<b>Critérios maiores</b>	
Populações de baixo risco	Populações de risco moderado/alto
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cardite clínica ou subclínica</li> <li>- Artrite (apenas poliartrite)</li> <li>- Coréia</li> <li>- Eritema <i>marginatum</i></li> <li>- Nódulo subcutâneo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cardite (clínica ou subclínica)</li> <li>- Artrite (poliartrite, poliartralgia e/ou monoartrite)</li> <li>- Coréia</li> <li>- Eritema <i>marginatum</i></li> <li>- Nódulo subcutâneo</li> </ul>
<b>Critérios menores</b>	
Populações de baixo risco	Populações de risco moderado/alto
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Poliartralgia</li> <li>- Febre (maior ou igual a 38,5°C)</li> <li>- Elevação de VHS (maior ou igual a 60mm na 1ª hora) e/ ou PCR maior ou igual a 3mg/dl (ou &gt; que valor de referência indicado)</li> <li>- Intervalo PR prolongado, corrigido para a idade (só quando não houver cardite)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Monoartralgia</li> <li>- Febre (maior ou igual a 38°C)</li> <li>- Elevação de VHS (maior ou igual a 60mm na 1ª hora) e/ou PCR maior ou igual a 3mg/dl (ou maior que valor de referência indicado)</li> <li>- Intervalo PR prolongado, corrigido para a idade (só quando não houver cardite)</li> </ul>

Fonte: Gewitz *et al.* (2015)

Estes critérios foram revisados verificando que as manifestações mais comuns na cardiopatia reumática são a cardite e a artralgia. A cardite é a manifestação mais grave da febre reumática porque pode deixar sequelas e levar a morte (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2009). Ela acomete, principalmente, as válvulas aórtica e mitral, podendo ser diagnosticada através da avaliação clínica (ausculta cardíaca) ou do exame de ecocardiografia. Este é de extrema importância em casos de cardite subclínica, onde, somente pela ausculta, não se consegue detectar, mas pelo exame é possível visualizar regurgitações nas válvulas aórtica e mitral. Nele é possível mensurar o comprimento do jato regurgitante. Se

a regurgitação mitral for maior ou igual a 2 cm, já se considera insuficiência mitral patológica; se existe regurgitação aórtica, também é considerado insuficiência aórtica patológica (GEWITZ *et al.*, 2015). A recomendação da realização de ecocardiografia foi incluída aos critérios de Jones de 2015 para avaliação de todos os pacientes com suspeita de febre reumática aguda (CARAPETIS *et al.*, 2016).

A artrite é o diagnóstico mais difícil a ser feito devido à existência de vários diagnósticos diferenciais (CARAPETIS *et al.*, 2016). A artrite constitui-se uma poliartrite migratória e acomete articulações maiores, incluindo joelhos, cotovelos, tornozelos e pulsos (GEWITZ *et al.*, 2015), evoluindo de forma assimétrica e migratória, ou seja, quando os sintomas melhoram em uma articulação, aparecem em outra, sendo muito dolorosa (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2009).

A Coréia de Sydenham ocorre predominantemente entre crianças e adolescentes do sexo feminino e é rara após os 20 anos de idade. É uma desordem neurológica caracterizada por movimentos rápidos involuntários e não coordenados, acentuados em situações de estresse e esforço, desaparecendo durante o sono. Disartria e dificuldades na escrita também podem ocorrer (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2009). A Coréia isolada é suficiente para o diagnóstico de febre reumática, independente de outros achados (CARAPETIS *et al.*, 2016).

O eritema *marginatum* constitui-se uma erupção cutânea rosa, com centros pálidos e margens arredondadas, estando presentes no tronco, abdome e face interna de membros superiores e inferiores (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2009; GEWITZ *et al.*, 2015). Os nódulos subcutâneos são firmes e indolores, encontrados em articulações como joelhos, cotovelos, pulsos, região occipital e ao longo dos processos espinhosos das vértebras lombares e torácicas (GEWITZ *et al.*, 2015).

### **3.1 Epidemiologia da Febre Reumática**

No mundo, estimou-se em 2015 um total de 33.194.900 casos de cardiopatia reumática em países com padrão endêmico da doença (alta mortalidade e prevalência entre crianças) e 221.600 casos em países com padrão não endêmico (baixa mortalidade, prevalência entre crianças e predomínio de idades mais avançadas quando as sequelas tardias da doença ocorrem). A estimativa padronizada de prevalência da doença reumática por idade em 2015 foi de 444 casos por 100.000 habitantes para países com padrão endêmico e 3,4 casos por 100.000 habitantes para países com população não endêmica, sendo a endemicidade

considerada com um limiar de 0,15 mortes por 100.000 habitantes entre crianças de 5 a 9 anos de idade (WATKINS *et al.*, 2017).

Pesquisas apontam que o número de casos de cardiopatia reumática vem diminuindo na maioria dos países, em todo o mundo, porém, em algumas regiões mais pobres, os números ainda são altos, como no sul da Ásia e África Subsaariana Central, com 10 pessoas portadoras da cardiopatia reumática por 1.000 habitantes, e na Oceania, com 15 pessoas por 1.000 habitantes. Assim, a cardiopatia reumática continua sendo uma importante causa evitável de doença cardiovascular e morte, principalmente entre adultos jovens de países de baixa e média renda (CARAPETIS, 2007; LENNON; STEWART, 2015; CARAPETIS *et al.*, 2016; WATKINS *et al.*, 2017).

Estudos recentes mostram que aproximadamente 275.000 pessoas morrem, anualmente, em consequência desta doença, com óbitos ocorrendo predominantemente em países de baixa e média renda (ZUHLKE *et al.*, 2017). Em 2015, os países com maior número de mortes devido à cardiopatia reumática foram Índia (119.100 mortes), China (72.600) e Paquistão (18.900). Já os países com maior número estimado de cardiopatia reumática foram a Índia (13,17 milhões), a China (7,07 milhões), o Paquistão (2,25 milhões), a Indonésia (1,18 milhões) e a República Democrática do Congo (805.000), conjuntamente com 73% dos casos globais (WATKINS *et al.*, 2017).

A febre reumática tornou-se rara em países ricos. Esse fato demonstra que esta é uma doença da pobreza (CARAPETIS *et al.*, 2016), uma vez que, na grande maioria das vezes, sua redução considerável é atribuível a melhores condições de vida, resultando em menos superlotação e melhor higiene, o que reduz a transmissão do *Streptococcus* beta-hemolítico do grupo A. É uma doença que acomete a faixa etária entre cinco a quinze anos de idade, sendo que a média é de dez anos. Esta faixa etária constitui o foco para investimentos em prevenção. É frequente em populações com acesso restrito aos serviços de saúde e com deficiência nutricional (PEIXOTO *et al.*, 2011; LENNON; STEWART, 2015). Está relacionada à injustiça social, afetando populações de países de baixa e média renda, bem como populações indígenas em nações ricas, onde infecções iniciais causadas pelo *Streptococcus pyogenes* do grupo A não são tratadas (CARAPETIS, 2007; CARAPETIS *et al.*, 2016). Estudos apontam que a cardiopatia reumática tem uma predominância no sexo feminino (GEWITZ *et al.*, 2015)

No Brasil, vale ressaltar os dados do estudo PROVAR (Programa de Rastreamento da Valvopatia Reumática), realizado na cidade de Belo Horizonte, na Região Metropolitana de Belo Horizonte, em Montes Claros e em Bocaiúva, por meio de uma parceria entre a Universidade Federal de Minas Gerais, a Rede de Telessaúde de Minas Gerais e o Children's

National Health System (Washington DC, E.U.A.). Constituiu-se em um programa de rastreamento para detecção precoce da cardiopatia reumática, através da realização da ecocardiografia portátil por não médicos, em crianças e adolescentes de cinco a dezoito anos, em escolas públicas, objetivando a detecção e tratamento precoces dessa doença. O estudo obteve resultados significativos em regiões vulneráveis, entre crianças economicamente desfavorecidas. A prevalência geral foi de 4,2%, excedendo as taxas esperadas, sendo que uma em cada 200 crianças é afetada com a cardiopatia reumática subclínica, aumentando a prevalência de acordo com a idade, principalmente entre 12 e 14 anos, havendo uma tendência para uma associação com o sexo feminino (NASCIMENTO *et al.*, 2016).

### 3.2 Prevenção Primária da Febre Reumática

A prevenção primária é baseada no reconhecimento e tratamento das infecções causadas pelo estreptococos beta hemolítico do grupo A, no nível primário de atenção à saúde, com a finalidade de prevenir o primeiro surto de febre reumática (CARAPETIS, 2007; SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2009).

Esse nível de prevenção envolve estratégias profiláticas para evitar a infecção causada pelo *Streptococcus* do grupo A, fazendo com que as pessoas conheçam a importância da dor de garganta causada por essa bactéria e dos mecanismos de transmissão, que são facilitados pelo contato próximo entre pessoas. Assim, o conhecimento da doença, a orientação e a conscientização da população sobre a importância de se prevenir e tratar as faringoamigdalites de forma correta constituem fatores importantes neste nível de prevenção (CARAPETIS *et al.*, 2016).

Outra forma de prevenção primária é a realização de cultura a partir do esfregaço da garganta (swab) para tratamento adequado das faringites causadas pelo *Streptococcus* beta hemolítico do grupo A (MARDANI *et al.*, 2011). Estudos realizados em países em desenvolvimento mostram que o tratamento com antibioticoterapia (injeções de penicilina G benzatina intramuscular) em crianças que apresentam faringite é a estratégia menos dispendiosa, de baixo custo, que previne a febre reumática e a cardiopatia reumática (IRLAM *et al.*, 2013a).

A prevenção primária da febre reumática aguda e cardiopatia reumática ainda não foi adotada amplamente nos países em desenvolvimento devido a barreiras do sistema de saúde e questões socioeconômicas. Dentre essas barreiras pode-se destacar o pouco acesso aos cuidados primários em saúde, a despesa com diagnóstico microbiológico e a baixa

conscientização pública sobre o diagnóstico e tratamento imediato de uma suspeita de faringite estreptocócica (KARTHIKEYAN; MAYOSI, 2009; IRLAM *et al.*, 2013b).

Outros obstáculos para a prevenção e controle dessa doença também podem ser destacados como a falta de vacina anti-estreptococos, restrições econômicas, superlotação e condições precárias de habitação; pouca experiência dos profissionais de saúde na prevenção e controle da cardiopatia reumática; falta de recursos materiais e suprimentos limitados de penicilina, além dos tabus existentes contra o seu uso (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2004; CARAPETIS, 2007; MIRABEL *et al.*, 2014; WATKINS *et al.*, 2015; CARAPETIS *et al.*, 2016).

Muitas vezes, a doença reumática é negligenciada pelos meios de comunicação e por autoridades de saúde, que deveriam orientar a população quanto aos riscos de ter a doença e a importância de sua prevenção primária (MARIJON *et al.*, 2012).

O Quadro 2 apresenta as recomendações para a profilaxia primária da febre reumática de acordo com as diretrizes brasileiras para o diagnóstico, tratamento e prevenção da febre reumática (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2009).

**Quadro 2 – Recomendações para a profilaxia primária da febre reumática**

<i>Medicamento/Opção</i>	<i>Esquema</i>	<i>Duração</i>
<b>Penicilina G Benzatina</b>	Peso <20 kg 600.000 UI IM Peso > ou igual 20 kg 1.200.000 UI IM	Dose única
<b>Penicilina V</b>	25 - 50.000 U/kg/dia VO 8/8h ou 12/12h Adulto - 500.000 U 8/8h	10 dias
<b>Amoxicilina</b>	30 - 50 mg/kg/dia VO 8/8h ou 12/12h Adulto – 500 mg 8/8h	10 dias
<b>Ampicilina</b>	100 mg/kg/dia VO 8/8h	10 dias
<b><i>Em caso de alergia à penicilina</i></b>		
<b>Estearato de eritromicina</b>	40 mg/kg/dia VO 8/8h ou 12/12h Dose máxima – 1g/dia	10 dias
<b>Clindamicina</b>	15-25 mg/kg/dia de 8/8h Dose máxima – 1.800 mg/dia	10 dias
<b>Azitromicina</b>	20 mg/kg/dia VO 1x/dia (80) Dose máxima – 500 mg/dia	3 dias

Fonte: Sociedade Brasileira de Cardiologia (2009).

### 3.3 Prevenção Secundária da Febre Reumática

A profilaxia secundária tem duração de cinco a dez anos, dependendo da presença e gravidade do dano valvar e da idade do paciente. Faz-se necessária durante toda a vida

naqueles com dano valvar (MIRABEL *et al.*, 2014). A profilaxia com penicilina de longo prazo ainda é um desafio (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2004).

Os efeitos econômicos da incapacidade e da morte prematura causados pela febre reumática e cardiopatia reumática são sentidos tanto no nível individual como no coletivo, através de maiores custos diretos e indiretos de cuidados em saúde (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2004). As falhas no controle da cardiopatia reumática são decorrentes de sistemas de saúde frágeis. As atividades de controle dessa doença fortalecem o sistema de saúde. Os conhecimentos técnicos e as tecnologias do cuidado podem ser descentralizados nos níveis primários, melhorando o reconhecimento, diagnóstico, prevenção secundária e tratamento da cardiopatia reumática. Sua erradicação também requer liderança global e apoio institucional (ZUHLKE *et al.*, 2017).

A prevenção secundária é uma forma acessível e eficaz em ambientes de baixa renda, como o que ocorreu em Cuba, onde um estudo estimou que um programa para prevenir e controlar a febre reumática aguda e a cardiopatia reumática reduziu a carga da doença em mais de 90% (WATKINS *et al.*, 2015; ZUHLKE *et al.*, 2017). Acredita-se que a combinação entre prevenção primária e prevenção secundária levou a uma redução maior e mais rápida da carga total da febre reumática e cardiopatia reumática na população cubana, o que demonstra a necessidade da implantação de políticas de saúde pública que reconheçam a cardiopatia reumática como um problema de saúde pública (WATKINS *et al.*, 2015).

Os pacientes submetidos às profilaxias secundárias regulares mostram um bom prognóstico (MOTA *et al.*, 2014). Assim, a profilaxia secundária é importante para todos os pacientes e devem ser redobrados esforços para aplicá-la em pacientes mais jovens e nos anos iniciais após o diagnóstico de febre reumática aguda. Os profissionais de saúde precisam ser capacitados, disponibilizando cuidados especializados para esses pacientes portadores de doenças crônicas, promovendo um melhor atendimento clínico da população, além da confirmação diagnóstica utilizando a ecocardiografia, reforçando a importância de programas de tratamento e prevenção da cardiopatia reumática (LAWRENCE *et al.*, 2013).

### **3.4 Rastreamento da Febre Reumática**

O ultrassom cardíaco é mais sensível que a ausculta na detecção de doenças valvares e a utilização de aparelhos portáteis possibilita a realização desse exame em um grande número de escolares nas nações em desenvolvimento. O sistema de rastreamento com a ecocardiografia, quando comparado à triagem clínica, revela uma maior prevalência da

cardiopatia reumática, uma vez que é possível fazer o diagnóstico precoce da doença (MARIJON *et al.*, 2007; MIRABEL *et al.*, 2014).

A avaliação ecocardiográfica Doppler é um importante exame complementar essencial na identificação e classificação das lesões valvares, tanto na fase aguda quanto na fase crônica da febre reumática (MEIRA *et al.*, 2006). Aparelhos de ultrassom portáteis são importantes ferramentas para o diagnóstico da cardiopatia reumática. Se o exame for realizado precocemente e a profilaxia secundária for instituída, a progressão para o dano valvar permanente devido a episódios recorrentes de febre reumática aguda pode não ocorrer (BEATON *et al.*, 2014; ZUHLKE *et al.*, 2017).

Beaton *et al.* (2012), ao compararem a prevalência da cardiopatia reumática em crianças e adolescentes na faixa etária de cinco a dezesseis anos, observaram que utilizando a ecocardiografia portátil são detectados mais casos do que pela ausculta cardíaca. Esse fato sugere que a implantação de programas de rastreamento em países em desenvolvimento aumenta a detecção precoce de casos de cardiopatia reumática, especialmente em grupos socioeconômicos mais baixos, permitindo o tratamento precoce com a profilaxia secundária.

A evolução tecnológica dos aparelhos portáteis tende a maximizar a sensibilidade e a especificidade para o diagnóstico da cardiopatia reumática, especialmente em locais onde existe carência de recursos para a avaliação secundária. São necessários novos estudos sobre a utilização dos aparelhos portáteis de ecocardiografia em diversas populações antes de recomendá-lo para o rastreamento generalizado (BEATON *et al.*, 2014). O custo da ecocardiografia é um grande obstáculo para o rastreamento generalizado nos países em desenvolvimento (BEATON *et al.*, 2012), entretanto existe a necessidade de se desenvolver modelos de triagem ecocardiográfica acessíveis, práticos e amplamente aplicáveis (CARAPETIS, 2007).

### **3.5 Estratégias Educacionais de Prevenção da Febre Reumática**

Programas de educação em saúde têm boa aceitação por parte da equipe multiprofissional envolvida, bem como do paciente e de seus familiares. São desenvolvidos a partir de um diagnóstico educacional, por meio de atividades interativas entre a equipe multiprofissional e os pacientes, com grande adesão dos envolvidos (COHEN *et al.*, 2013). Mesmo estratégias simples, como informações verbais e distribuição de panfletos contendo informações sobre determinada doença, levam a melhora do conhecimento das pessoas sobre sua condição (SUSTERSIC *et al.*, 2013).

Os pacientes, em geral, possuem pouco entendimento a respeito das especificidades de suas doenças o que é verdadeiro também para a cardiopatia reumática e a febre reumática aguda. Uma abordagem sistemática dos pacientes e seus familiares pode ser realizada através da seleção de informações em saúde que estejam em conformidade com seus níveis de compreensão, utilizando mecanismos como material impresso, exposições e discussões (KASMAEI *et al.*, 2008; ZUHLKE; ENGEL, 2013).

Estudo realizado com pais de crianças entre cinco e quinze anos de idade para testar a eficácia do processo de educação em saúde com apresentação de pôsteres que abordavam a febre reumática e cardiopatia reumática mostrou que esse modelo melhora o conhecimento da população sobre a doença, tem um baixo custo e pode ser utilizado como prevenção primária (ALLEN *et al.*, 2011). As intervenções e educação em saúde são eficazes para aumentar a conscientização da população sobre a doença, bem como ampliar o conhecimento sobre suas causas, sintomas e consequências (RAMSEY *et al.*, 2013).

Além da implementação de estratégias para promover o cumprimento da profilaxia, um projeto para a educação dos profissionais de saúde acerca da febre reumática e cardiopatia reumática, - incluindo eventos científicos e distribuição de material educativo, com o objetivo de controlar os episódios recorrentes, melhorando as taxas de morbidade e mortalidade da doença-, tende a ajudar na sua melhor compreensão (MOTA *et al.*, 2014). Campanhas em saúde pública que tenham como objetivo informar a população acerca da cardiopatia reumática contribuem para a conscientização da comunidade. A utilização das instituições escolares para disseminar informações sobre a febre reumática, sua prevenção primária e secundária, constitui importante ferramenta na propagação dos conhecimentos sobre a doença (ZUHLKE; ENGEL, 2013).

Os processos educativos necessitam de linguagem apropriada, observando os níveis culturais e de alfabetização da comunidade onde será desenvolvido (ZUHLKE; ENGEL, 2013). A educação tende a ser uma forma eficiente para diminuir a prevalência da cardiopatia reumática (ZANDYEH, 2010). Ferramentas educacionais são criadas visando facilitar a aquisição de conhecimentos sobre essa doença (GOLDFARB *et al.*, 2014).

Estudo realizado com mulheres australianas grávidas portadoras de cardiopatia reumática mostrou que a comunicação insatisfatória e as interações inseguras com profissionais de saúde contribuem para o não alcance da compreensão do que é a doença por parte da população. Esse fato sugere a necessidade da construção de um relacionamento de confiança e reciprocidade, além de linguagem apropriada, entre profissionais de saúde e pacientes para que exista uma melhor compreensão da doença (BELTON *et al.*, 2017).

O processo de educação em saúde requer a implementação de estratégias para a prevenção primária e secundária da cardiopatia reumática, além da implantação de políticas públicas acerca da difusão dos conhecimentos, enfatizando os riscos inerentes ao diagnóstico tardio e tratamentos inadequados das amigdalites e da cardiopatia reumática (BACH *et al.*, 1996; NORDET *et al.*, 2008). A educação em saúde ajuda a difundir as informações na população, envolvendo a comunidade no processo, e a promover a conscientização acerca da importância da prevenção primária e secundária da doença. Esse processo se dá pela divulgação das informações pelos profissionais de saúde, previamente capacitados, e pela distribuição de material educativo na comunidade, sendo o processo de educação em saúde uma ferramenta de baixo custo a ser utilizada em países em desenvolvimento (BACH *et al.*, 1996; NORDET *et al.*, 2008).

### **3.6 Teoria da aprendizagem significativa e aprendizagem baseada em exemplos**

David P. Ausubel, pesquisador americano especialista em psicologia educacional, desenvolveu a teoria da aprendizagem significativa. Essa evidencia a importância do conhecimento prévio do aluno para a aprendizagem e defende a ideia de que os alunos não têm de descobrir conceitos ou generalizações antes que eles possam entender ou usá-los significativamente. Além disso, a teoria defende também que o contato empírico direto e não verbal com os dados em que as construções verbais são baseadas é necessário para a significância da aprendizagem para os alunos (AUSUBEL, 1962).

Segundo essa teoria, aprendizagem e retenção de materiais significantes são influenciadas pelos atributos de conceitos na estrutura cognitiva com os quais eles interagem. Esse modelo de organização cognitiva pressupõe a existência de uma estrutura cognitiva organizada hierarquicamente. As tarefas da aprendizagem significativa são relacionáveis e ancoráveis a conceitos relevantes e mais inclusivos na estrutura cognitiva, onde novas ideias e informações são aprendidas e retidas na medida em que existem pontos de ancoragem. A aprendizagem precisa fazer algum sentido para o aluno, o material precisa ser interessante para o aprendiz e ancorado em um conhecimento prévio (AUSUBEL, 1962). Assim, aprender significativamente implica atribuir significados ao novo conhecimento, com componentes pessoais presentes no sistema cognitivo de cada aprendiz (SOUSA *et al.*, 2015).

As principais variáveis que influenciam a incorporação e longevidade de material significativo são a disponibilidade de estrutura cognitiva de conceitos relevantes a um nível apropriado de inclusividade, a estabilidade e a clareza desses conceitos e a sua discriminação

na tarefa de aprendizagem. Ressalta que durante a fase de aprendizagem, o novo material forma um produto interacional com um enfoque de subconjuntos na estrutura cognitiva e, dependendo de alguns fatores, a partir daí, tem um dado grau de dissociabilidade (AUSUBEL, 1962).

A interação contínua resulta em decréscimo gradual na associação do novo material, ou seja, esmorece e caminha para o esquecimento, até que o produto interacional seja reduzido a um mínimo denominador comum capaz de representar todo o complexo. Os mesmos fatores cognitivos que determinam o grau original de dissociabilidade no momento da aprendizagem (interação inicial) também determinam a taxa na qual a dissociabilidade é posteriormente perdida durante a retenção (interação posterior). Apenas variantes categóricas discrimináveis de conceitos mais inclusivos teriam valor de retenção em longo prazo. A discriminação de novos materiais pode ser reforçada pela repetição ou apontamento de semelhanças e diferenças entre eles. A principal variável no esquecimento é a exposição a materiais semelhantes, antes ou após a sessão de aprendizagem (AUSUBEL, 1962).

De acordo com essa teoria, o aprendizado é gradual, não ocorrendo de uma só vez. A aprendizagem reflete uma soma de incrementos em força associativa ou dissociativa provocada por repetidas apresentações da tarefa de aprendizagem para que o material apreendido esteja disponível em uma data posterior. A frequência de determinado tema na aprendizagem, normalmente, melhora o aprendizado e a retenção de conhecimentos, fornecendo oportunidade para a operação recorrente de redução de unidade e os aspectos cognitivos do *feedback*. A experiência com a tarefa de aprendizagem, adquirida através da frequência, modifica a estrutura cognitiva de forma a melhorar a capacidade de resposta do aluno na tarefa (AUSUBEL, 1965b).

A repetição influencia no estabelecimento e consolidação de significados por fornecer ao aluno mais uma oportunidade de interagir com o material estudado e relacionar os possíveis significados que ele representa à estrutura de conhecimento que serão consolidados. A repetição melhora a aprendizagem significativa e a retenção dos conhecimentos. O contato inicial com o material sensibiliza no aprendiz significados que contém quando o encontra novamente. O material transmite significados reais ao invés de potenciais para o aluno em um segundo contato, melhorando a consolidação dos significados previamente estabelecidos, pois o aluno não precisa compreender significados, podendo se concentrar unicamente em tentar lembrá-los (AUSUBEL; YOUSSEF, 1965).

Encontros repetidos ou exposições a mensagens potencialmente significativas mudam a relação entre percepção e cognição em aprendizagem verbal significativa. Durante o

primeiro encontro, a mensagem potencialmente significativa é percebida, sendo o conteúdo incorporado à estrutura do conhecimento para produzir um significado correspondente. Como resultado do surgimento inicial do significado e a alteração da estrutura cognitiva, o aluno é sensibilizado para o significado potencial na mensagem em subsequentes encontros com ele. Na segunda tentativa, os processos de percepção e cognição são encurtados, sendo que a mensagem transmite significado real ao invés de potencial para o aluno, tendo um efeito na retenção do conhecimento. O significado verbal torna-se um produto da percepção e não da cognição, sendo que o processo perceptivo precede a cognição durante a exposição inicial às mensagens (AUSUBEL, 1965a).

Para haver aprendizagem significativa o aluno deve estar disposto a aprender e o conteúdo apresentado deve ser lógico, evidente e coerente, além de também ser psicologicamente significativo para o aprendiz, considerando a experiência que cada aluno traz de acordo com seu ponto de vista e suas experiências anteriores. A partir de conhecimentos prévios, novos conceitos podem ser reelaborados e retidos, desde que façam sentido ao aprendiz. A aprendizagem significativa requer que o conteúdo novo se apoie no que o aluno já sabe, de forma que ele possa avançar em seu próprio conhecimento (SOUSA *et al.*, 2015).

Uma das principais ideias da teoria de Ausubel é fazer a distinção entre aprendizagem mecânica e aprendizagem significativa, onde aprendizagem mecânica é aquela que ocorre quando o aprendiz faz pouco ou nenhum esforço para relacionar novas informações ao conhecimento que já possui. Já a aprendizagem significativa ocorre quando o aluno procura relacionar e incorporar novas informações em sua estrutura de conhecimento. Não é possível para o aluno alcançar altos níveis de aprendizado significativo até que algumas estruturas de conhecimento relevantes sejam construídas, sendo o aprendizado um processo iterativo ao longo do tempo para construir expertise em qualquer domínio do conhecimento (NOVAK, 2003).

O efeito de *worked example* dentro da teoria da carga cognitiva é bem estabelecido. Aprender com *worked examples*, também chamados de aprendizado baseado em exemplos, é um meio muito eficaz de aquisição de habilidades cognitivas iniciais (RENKL, 2014). *Worked examples* compreendem a especificação de um problema, os passos para a solução e a solução final. Os alunos podem usá-los como modelos para resolver certos tipos de problemas. A eficácia da aprendizagem por exemplos é moderada pelo tipo de atividades de aprendizagem empregadas, individualmente, pelos alunos e pelas características dos exemplos apresentados (RENKL *et al.*, 1998).

*Worked examples* ajudam o aluno a dedicar sua atenção aos problemas apresentados, tentando resolvê-los de maneira significativa. Os exemplos podem ajudar na aprendizagem porque eles fornecem mais rapidamente informações necessárias para induzir o conhecimento generalizado. *Worked examples* criam uma demanda menor na memória de trabalho dos aprendizes, focando a atenção do aluno nas informações relevantes para a construção de esquemas e solução de problemas (KOPP *et al.*, 2008; KOPP *et al.*, 2009).

A eficácia dos exemplos pode depender da autoexplicação das atividades pelos alunos. Eles são capazes de elaborar e explicar a solução de problemas por si próprios, levando a uma transferência superior para novos problemas. Treinamento e estímulo são as duas principais maneiras de promover a autoexplicação (RENKL, 2014).

Além de autoexplicações, comparar exemplos é o segundo caminho para se obter compreensão sobre os conceitos trabalhados (RENKL, 2014). Vários exemplos com estrutura constante e características variáveis da superfície favorecem a aquisição de conhecimentos. Se houver vários exemplos a serem comparados, os alunos podem perceber quais características do problema são relevantes para a solução e quais não são. Assim, a lógica da solução dos problemas é extraída e representada sob a forma de um esquema de solução do problema, permitindo que os alunos transfiram, corretamente, as soluções aprendidas para os problemas (RENKL *et al.*, 1998).

Os resultados da aprendizagem são superiores quando os alunos são encorajados a comparar exemplos e explicar a razão subjacente a si próprios. Esses resultados também são superiores quando os alunos recebem ajuda na forma de explicação instrucional e quando os aprendizes recebem conjuntos de exemplos que fazem o aspecto a ser aprendido se destacar. Assim, os processos de comparação de exemplos são solicitados para garantir efeitos positivos. A aprendizagem se torna eficaz quando são apresentados exemplos corretos e incorretos, porém, alunos com pouco conhecimento prévio precisam de suporte para processar exemplos incorretos. Os resultados da aprendizagem são superiores quando os alunos conseguem imaginar os passos para a solução do problema de acordo com os exemplos que foram estudados anteriormente. (RENKL, 2014). A grande utilização de *worked examples* beneficia a compreensão dos temas trabalhados levando à melhor compreensão da estrutura de um problema (CORRAL *et al.*, 2019)

A eficácia concreta de *worked examples* em uma situação de aprendizado depende de fatores moderadores como, por exemplo, se o aluno melhorar seu processamento de exemplos que são trabalhados explicando ativamente esses exemplos, ele será mais capaz de resolver problemas de transferência. Outra forma de melhorar o processamento do exemplo é

apresentar aos alunos explicações instrucionais. Entretanto, os benefícios dessas explicações para o aprendizado baseado em exemplos, por si só, são mínimos. As explicações são mais úteis à aquisição do conhecimento conceitual que do conhecimento processual (WITTEWER; RENKL, 2010). As explicações instrucionais não são necessariamente mais eficazes do que outros métodos como a técnica auto-explicativa, que parece ser a melhor opção ao se trabalhar com exemplos (RENKL, 2014).

### **3.7 Uso de Tecnologias nos Processos de Educação em Saúde**

Aplicativos eletrônicos podem oferecer abordagens educacionais inovadoras, melhorando os processos educacionais realizados com os pacientes em ambientes hospitalares e ambulatoriais (SAWYER *et al.*, 2016).

Algumas empresas estão desenvolvendo aplicativos que podem ser utilizados para melhorar a educação em saúde de pacientes utilizando celulares e tablets para a visualização do que se pretende ensinar, seja anatomia, fisiopatologia das doenças, procedimentos a serem realizados, medicamentos, dentre outras informações. Os aplicativos móveis podem ser utilizados para facilitar a compreensão do paciente acerca de sua doença, bem como para melhorar a relação entre o profissional e o paciente, sendo importante incentivá-los a utilizar essas tecnologias para melhor compreensão e visualização da doença (MARKMAN *et al.*, 2013).

Crianças suecas entre seis e dezesseis anos, portadoras de diabetes mellitus tipo I, utilizaram aplicativo eletrônico instalado em tablets, com os quais tiveram contato durante sua internação hospitalar. Esse aplicativo eletrônico foi associado às informações fornecidas por uma equipe de saúde treinada e capacitada, que também forneciam folhetos explicativos. Ficou evidenciado que o uso de aplicativos disponibilizados em tablets facilitou a aquisição do conhecimento das crianças, assim como também permitiu que elas compartilhassem informações com familiares e amigos (NILSSON, 2016).

O uso de aplicativos eletrônicos pode se estender aos processos de educação em saúde nas escolas abordando os mais diferentes assuntos. Entretanto existem grandes desafios na implementação de dispositivos eletrônicos como capacitação da equipe, formulação de papéis, responsabilidades, competências e integração de fluxo de trabalho entre os membros da equipe (SAWYER *et al.*, 2016).

Se efetivamente implementadas, essas tecnologias ofereceriam uma maneira de melhorar as experiências de aprendizagem entre os estudantes, levando-os ao aprofundando

dos níveis de aprendizagem. Existe a necessidade de novos estudos acerca dessas tecnologias, a fim de melhor aproveitar essas ferramentas para impulsionar o processo ensino-aprendizagem (BOULOS *et al.*, 2006).

## **4 OBJETIVO GERAL**

Avaliar, em ensaio comunitário randomizado por cluster, a efetividade da transmissão de conhecimento resultante de processo educativo sobre amigdalites, febre reumática e cardiopatia reumática em escolas públicas, comparando resultados de dois métodos de ensino: o método convencional, utilizando aulas expositivas com apresentação de slides; e o método experimental, com a estratégia de aprendizagem baseada em exemplos utilizando *worked examples* disponibilizados em módulos interativos em tablets.

### **4.1 Objetivos Específicos**

- Comparar os resultados do processo de educação em saúde entre diferentes subgrupos, como sexo, faixas etárias e anos escolares;
- Avaliar o impacto do tempo sobre a retenção dos conhecimentos adquiridos, através da aplicação de testes em 10 dias e em 3 meses, após a realização dos processos de educação em saúde.

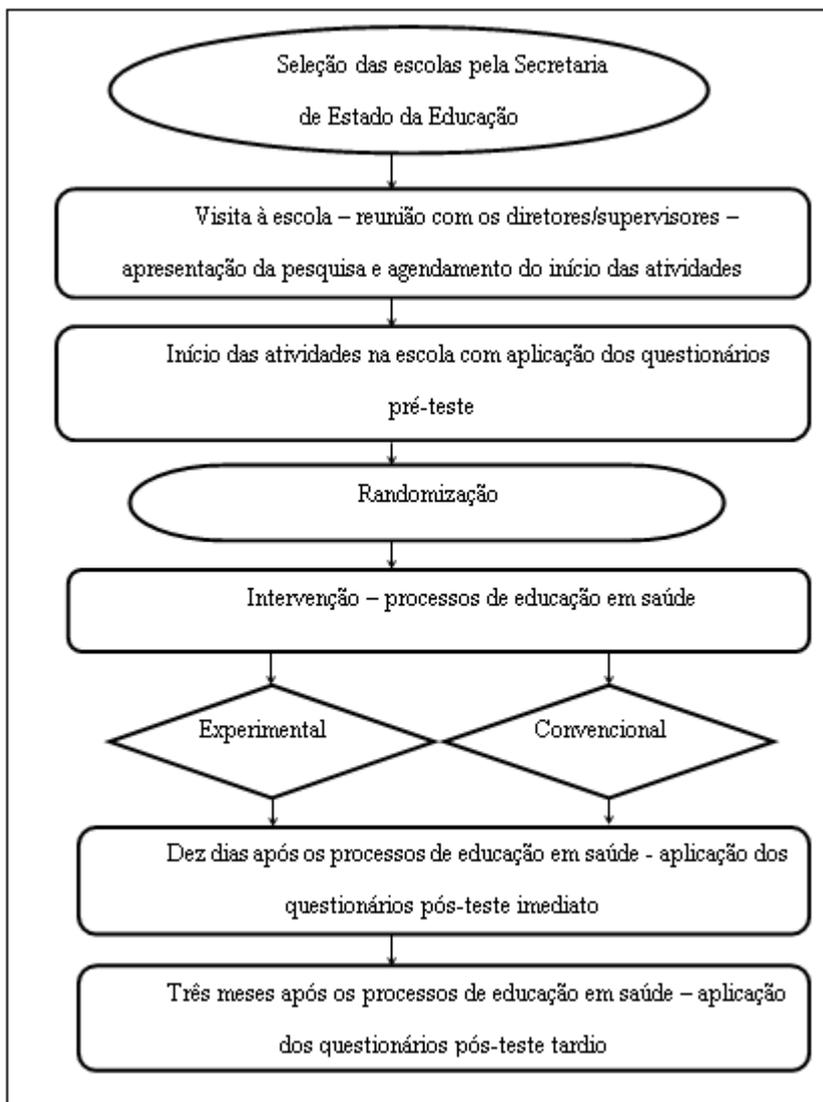
## 5 MATERIAL E MÉTODOS

### 5.1 Desenho do estudo

Trata-se de um ensaio comunitário randomizado por cluster, quantitativo, longitudinal, prospectivo.

O estudo consistiu das etapas descritas na Figura 1.

**Figura 1 – Fluxograma das etapas do estudo**



Fonte: Elaborado pela autora (2019).

## **5.2 População do estudo**

Os sujeitos envolvidos neste estudo foram alunos de escolas públicas estaduais matriculados no ensino fundamental (do 6º ao 9º anos) e no ensino médio (do 1º ao 3º anos), avaliados no Projeto PROVAR no segundo semestre do ano de 2016 e primeiro semestre do ano de 2017. A Secretaria de Estado da Educação de Minas Gerais selecionou as escolas pertencentes ao município de Belo Horizonte que fariam parte do estudo.

### **5.2.1 Critérios de inclusão**

- Estudantes de escolas públicas estaduais do 6º ano do ensino fundamental ao 3º ano do ensino médio;
- Alunos cujos pais assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido autorizando a participação no referido estudo (APÊNDICES D e E);
- Alunos de 13 a 17 anos que assinaram o termo de assentimento (APÊNDICE F).

### **5.2.2 Critérios de exclusão**

- Recusa a responder ao questionário;
- Mudança ou evasão escolar;
- Ausência nos dias de aplicação dos questionários.

## **5.3 Estudo piloto**

O presente estudo é parte integrante do PROVAR, programa de rastreamento da cardiopatia reumática no Estado de Minas Gerais, onde foram realizados exames de ecocardiografia por não médicos usando aparelhos portáteis em alunos de escolas públicas. O estudo envolve um detalhado processo de educação em saúde, onde o método convencional de ensino foi testado em um estudo piloto.

Inicialmente, foi realizado um estudo prospectivo, em escolas públicas da rede estadual de ensino de Belo Horizonte e região metropolitana, de setembro de 2014 a março de 2015. O processo educativo convencional (aulas expositivas) ocorreu em 5 escolas. Foi ministrado por enfermeira e tecnólogo de radiologia. Foram elaborados questionários

estruturados, contendo 15 questões de múltipla escolha e aplicados em estudantes do 6º ano do ensino fundamental ao 3º ano do ensino médio, antes do processo educativo, para avaliar o conhecimento prévio acerca da cardiopatia reumática (pré-teste). Foi solicitada a realização da leitura, interpretação das perguntas e escolha das respostas de acordo com o conhecimento prévio dos estudantes, ressaltando a necessidade dos alunos expressarem o que pensavam sobre as amigdalites, febre reumática e cardiopatia reumática.

Após o pré-teste, realizou-se o processo educativo convencional por meio de uma aula expositiva, com slides estruturados, de forma a prender a atenção dos alunos, onde foram abordados conhecimentos básicos referentes às amigdalites, febre reumática e cardiopatia reumática como causas, sinais diagnósticos, prevenção e tratamento. O processo foi ministrado a cerca de 3200 escolares e 1025 alunos da faixa etária selecionada realizaram os testes. Do total geral, 403 (39%) do 6º ao 7º anos, 360 (35%) do 8º e 9º anos e 261 (26%) do ensino médio. Foram confeccionados e distribuídos folders educativos contendo informações acerca das amigdalites, febre reumática e cardiopatia reumática.

Aproximadamente 10 dias após o processo de educação em saúde, foram aplicados os mesmos questionários estruturados contendo 15 questões de múltipla escolha sobre os temas abordados (pós-teste). Os resultados pré e pós foram comparados com o objetivo de medir a retenção do conhecimento sobre o tema, bem como a efetividade do processo de educação em saúde convencional. Os resultados mostraram que houve um ganho mediano de 20% ao comparar o pré-teste com o pós-teste imediato. O processo educativo sobre febre reumática para escolares teve resultado positivo na melhora do conhecimento sobre o tema. Houve ganho em todas as faixas etárias.

#### **5.4 Elaboração do questionário**

O questionário foi elaborado contendo 15 questões estruturadas de múltipla escolha, antes da realização do estudo piloto. As perguntas estavam relacionadas às amigdalites, febre reumática e cardiopatia reumática, utilizando linguagem adequada à idade dos estudantes.

Como foram obtidos dados que comprovaram a retenção do conhecimento pelos alunos no pós-teste imediato em comparação ao pré-teste no estudo piloto, optou-se em utilizar o mesmo questionário para verificar a retenção do conhecimento a curto (10 dias após o processo educativo) e a longo (3 meses após o processo educativo) prazos, utilizando diferentes técnicas de ensino (métodos convencional e experimental). Os alunos não tiveram acesso às respostas das perguntas dos questionários entre os testes. Estas foram apresentadas

somente após o pós-teste tardio. Os questionários foram respondidos pelos alunos na forma impressa.

O instrumento utilizado foi composto pelas questões que seguem:

1) Em relação às infecções de garganta, marque o **CORRETO**:

- Causam febre, dor de garganta e dificuldade para engolir, sendo muito comuns em bebês e crianças menores de 5 anos.
- Causam inchaço das amígdalas, mas não são contagiosas.
- Causam inchaço das amígdalas e são mais comuns a partir dos 15 anos de idade.
- Causam febre, dor de garganta, dificuldade para engolir e são mais comuns em crianças dos 5 aos 15 anos de idade.

2) “Na maior parte das vezes, as infecções de garganta são causadas por vírus”. Você acha que essa afirmativa está:

- Totalmente certa.
- Quase certa.
- Errada.
- Totalmente errada.

3) Em relação às infecções de garganta, devemos suspeitar que são causadas por **vírus** quando:

- A pessoa apresenta dor de garganta e caroços doloridos no pescoço.
- A pessoa apresenta amígdalas inchadas, vermelhas e com pus.
- A pessoa apresenta dor de garganta, no corpo, nariz entupido, espirros, tosse, podendo ter febre ou não.
- A pessoa apresenta dor de garganta intensa e febre alta (acima de 38,5°C).

4) Em relação às infecções de garganta, marque o **CORRETO**:

- Não podem ser transmitidas de uma pessoa para outra.
- Todas devem ser tratadas com antibióticos porque são sempre causadas por bactérias (germes).
- É uma doença comum no verão.
- Quando existe suspeita de serem causadas por bactérias (germes), devem ser tratadas com antibióticos para evitar a doença reumática, que pode atingir o coração.

5) Devemos suspeitar que uma infecção de garganta está sendo causada por uma **bactéria (germe)** quando:

- A pessoa apresenta dor de garganta acompanhada por dor de barriga e diarreia.
- A pessoa apresenta dor de garganta, febre, tosse e espirros.
- A pessoa apresenta dor de garganta, febre, dor de cabeça e nariz entupido.
- A pessoa apresenta dor de garganta intensa, febre alta e caroços no pescoço.

6) Como devemos tratar as infecções de garganta causadas por **bactérias (germes)**?

- Com repouso e tomando muito líquido.
- Indo ao médico, para que ele receite um antibiótico.
- Só com remédios para baixar a febre.
- Com chás naturais, muito líquido e repouso.

7) Em relação à doença reumática, podemos dizer que ela é:

- Uma doença que causa inchaço das amígdalas e dores de cabeça.
- Uma forma de reumatismo que só ataca o joelho, em crianças.
- Uma doença que ocorre após infecções de garganta que não foram tratadas de maneira correta.
- Uma doença que causa febre, dores de cabeça, dor de garganta e nariz entupido.

8) Em relação à febre reumática, a melhor maneira de não contrair esta doença é:

- Parar de tomar antibióticos para infecção de garganta quando já tiver melhorado.
- Tomar muito líquido.
- Tomar remédios para tratar as infecções de garganta.
- Compartilhar bebidas e comidas com pessoas que estão com infecção de garganta.

9) Quais os locais do nosso corpo que podem ser atingidos quando a pessoa apresenta a doença reumática?

- Apenas joelhos e cotovelos.
- Articulações, coração, cérebro e pele.
- Pulmão, nariz e garganta.
- Qualquer parte do corpo pode ser atingida.

10) O que devemos fazer para evitar a doença reumática?

- Tomar antibióticos por conta própria.
- Procurar um médico quando existir suspeita de infecção de garganta causada por bactéria (germe).
- Tratar as infecções de pele de forma correta.
- Tratar o reumatismo corretamente.

11) “Se uma criança ou adolescente tem febre e dor de garganta, só pode estar gripado”. Você acha que essa afirmativa está:

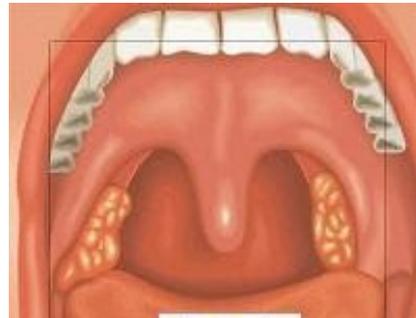
- Totalmente certa.
- Quase certa.
- Errada.
- Totalmente errada.

12) “Se eu tiver uma dor de garganta, devo avisar à minha mãe, pai ou pessoa que cuida de mim, para que me levem ao médico”. Você acha que essa afirmativa está:

- Totalmente certa.
- Quase certa.
- Errada.
- Totalmente errada.

13) A foto ao lado mostra:

- Uma criança gripada.
- Uma garganta inflamada.
- Uma criança com dor de garganta.
- Uma criança com alergia.



14) As infecções de garganta provocam dor e febre. Qual é a melhor maneira de ver se uma pessoa está com febre?

- Colocar o termômetro.
- Observar se ela está com frio.
- Colocar a mão na testa dessa pessoa e ver se ela está mais quente do que as outras pessoas.
- Pedir que ela tome um banho frio e ver se ela melhora.

15) Imagine que seu irmão tem 6 anos, está com febre e dor para engolir os alimentos. Você acha que sua mãe deve:

- Evitar dar a ele qualquer bebida gelada.
- Dar um medicamento para abaixar a febre e levar a criança ao posto de saúde para ser examinada pelo médico.
- Colocar um pano com álcool no pescoço dele para aliviar a dor de garganta.
- Dar um medicamento para abaixar a febre.

## **5.5 Intervenções**

### ***5.5.1 Intervenção convencional***

A intervenção convencional foi realizada por meio de uma aula expositiva, ministrada por uma profissional de saúde, enfermeira, utilizando a técnica de apresentação de slides estruturados (APÊNDICE H), com duração de, aproximadamente, 20 minutos. A linguagem era apropriada para as faixas etárias envolvidas, de forma a prender a atenção dos alunos para a realização do processo de educação em saúde.

A palestra foi realizada em todas as turmas submetidas ao método convencional de ensino pela mesma profissional de saúde, a fim de seguir o mesmo padrão e fala nas apresentações. Elas continham informações acerca das amigdalites, febre reumática e cardiopatia reumática, abordando suas causas, sintomas, prevenção e tratamento, enfatizando suas prevenções primária e secundária. A intervenção convencional foi realizada após a aplicação do questionário pré-teste.

### ***5.5.2 Intervenção experimental***

A intervenção experimental foi realizada através de *worked examples* disponibilizados em módulos interativos para dispositivo móvel (tablet), que continham telas, como uma apresentação em Power Point (APÊNDICE I). O tempo necessário foi de, aproximadamente, 20 minutos. A linguagem foi apropriada para enfatizar as causas, sintomas, prevenção e tratamento das amigdalites, cardiopatia reumática e febre reumática aguda. Ao final do estudo de cada módulo nos tablets, os alunos respondiam as questões reforçando os temas que haviam sido abordados. O acerto ou erro das respostas eram verificados nos momentos de execução. Os módulos promoveram a interação dos alunos com as informações nele contidas, de forma a prender a atenção destes para a realização do processo educativo. Foram também

ênfatizadas as prevenções primária e secundária da febre reumática. Nesse processo, não houve interferência dos profissionais de saúde, somente orientações sobre como manusear os tablets. Tais orientações foram sempre dadas por uma enfermeira ou um tecnólogo de radiologia. A intervenção experimental foi realizada após a aplicação do questionário pré-teste.

No processo de aplicação do pré-teste foi solicitado o preenchimento, de acordo com o conhecimento do aluno, de um formulário contendo dados gerais dos estudantes, como idade, sexo, escolaridade dos pais, profissão e renda familiar (APÊNDICE C).

Após as intervenções convencional e experimental, foram distribuídos folders educativos (APÊNDICE G) contendo informações acerca das amigdalites, febre reumática e cardiopatia reumática.

Para as duas intervenções foram utilizadas aplicação de questionários estruturados, contendo 15 questões de múltipla escolha, referentes às amigdalites, febre reumática e cardiopatia reumática, em material impresso, com linguagem apropriada para as faixas etárias envolvidas.

A primeira fase se deu através da aplicação dos questionários pré-teste (APÊNDICE A), antes da realização dos processos de educação em saúde (convencional ou experimental). Aproximadamente 10 dias após os processos de educação em saúde, os alunos responderam ao mesmo questionário, contendo 15 questões estruturadas de múltipla escolha, pós-teste imediato (APÊNDICE B), a fim de verificar a retenção do conhecimento adquirido. Três meses após as intervenções, os estudantes responderam novamente ao mesmo questionário, contendo 15 questões estruturadas de múltipla escolha (pós-teste tardio), para avaliar a retenção do conhecimento acerca das amigdalites, febre reumática e cardiopatia reumática (APÊNDICE B).

Foi considerado o intervalo de três meses para a aplicação do pós-teste tardio para que todo o processo fosse realizado de acordo com o semestre escolar. Para a realização dos testes em todas as fases (pré-teste, pós-teste imediato e pós-teste tardio) os estudantes foram orientados a fazê-los com atenção. Foi esclarecido aos alunos que os testes não faziam parte das avaliações escolares.

## **5.6 Cálculo amostral**

Constatou-se no estudo piloto realizado um ganho mediano de 20% nos escolares que foram submetidos ao método de ensino convencional. O tamanho da amostra foi calculado

tendo como referência o pós-teste imediato, visando a comparação das taxas de sucesso entre os grupos convencional (aula expositiva) e experimental (*worked example*), sendo a probabilidade de sucesso pós-intervenção do grupo submetido ao método de ensino convencional de 20% e a probabilidade de sucesso pós-intervenção do grupo submetido ao método experimental de 30% (aumento de 50% em relação ao método convencional). Foi assumido desenho de clusters estratificados de acordo com o nível de ensino (fundamental e médio) e agrupamento por turma, erro tipo I de 5%, poder de 80% e coeficiente de variação comum entre os grupos de 0,25 (HAYES; BENNETT, 1999).

Inicialmente calculou-se uma amostra constituída por 36 clusters (turmas), sendo 18 clusters para cada grupo estudado (convencional e experimental). Foi considerado que cada turma tinha em média 30 alunos, perfazendo um total de 1080 estudantes, sendo 540 alunos para cada grupo.

Devido ao número de perdas existentes durante o estudo, foi necessário aumentar o número de clusters estudados, que passou de 36 (cálculo inicial) para 90 clusters.

### **5.7 Randomização**

Em cada escola, as turmas foram divididas conforme o nível de escolaridade dos alunos (6º ao 9º anos do ensino fundamental e 1º ao 3º anos do ensino médio), aleatorizadas de forma 1:1, sendo um grupo submetido ao processo de educação em saúde convencional, aula expositiva; e outro, submetido ao processo de educação em saúde experimental, *worked example*, utilizando os módulos interativos disponibilizados em tablets. Cada turma foi considerada um cluster.

A aleatorização foi estratificada por anos escolares e limitada em blocos que correspondiam ao número de turmas. Dentro de cada bloco a intervenção foi feita por sorteio. Caso o número da turma por ano escolar fosse ímpar, a próxima turma, da próxima escola do mesmo ano receberia a intervenção que complementasse o bloco.

### **5.8 Análise estatística**

Foi realizada avaliação do processo educativo como um todo e, após, foram considerados os três tempos de aplicação dos questionários (pré-teste, pós-teste imediato e pós-teste tardio), faixas etárias, níveis de ensino (fundamental e médio), sexo, renda familiar e escolaridade dos pais.

As análises consideraram as diferenças existentes entre o percentual de sucessos dos grupos convencional (aulas expositiva) e experimental (*worked example*), nos três tempos de aplicação dos questionários, pré-teste, pós-teste imediato ( $\pm 10$  dias após o processo de educação em saúde) e pós-teste tardio ( $\pm 3$  meses após o processo de educação em saúde), a fim de verificar a retenção do conhecimento ao longo do tempo pelos alunos.

Em relação às questões individuais (total de 15 questões), para cada questão foi ajustado um modelo de regressão logística sendo a indicadora de acerto a variável resposta. Como as crianças foram observadas em três tempos existe correlação entre as respostas em nível de criança. Por ser um estudo aleatorizado em cluster, deve-se levar em conta o fato de haver medidas repetidas, o que introduz uma estrutura de correlação entre as observações dentro do mesmo cluster. Por isso, optou-se por estimar os parâmetros dos modelos de regressão por meio do método GEE (*Generalized Estimating Equations*).

No que se refere à soma de respostas, calculou-se a soma de acertos para cada criança. Considerou-se sucesso o número de acertos superiores a 9 em 15 questões, ou seja, desempenho acima de 60% de acertos. Este percentual foi adotado de acordo com o critério para aprovação escolar dos alunos.

A análise foi realizada no software estatístico R versão 3.4.3 com o auxílio dos pacotes *foreign* (leitura dos dados), *ggplot2* e *gridExtra* (gráficos), *geeglm* (modelos de regressão), *plyr* (resumos numéricos).

Na análise exploratória, realizou-se a leitura dos dados no arquivo dados RData. Neste arquivo foram criados os quinze indicadores de resposta correta para as quinze questões correspondentes. Utilizou-se também para análise, o programa SPSS versão 22.

## **5.9 Aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa**

O Projeto PROVAR foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa, da Universidade Federal de Minas Gerais (ANEXO B), sendo também aprovado pela Secretaria de Estado da Educação de Minas Gerais (ANEXO A), o que viabilizou a realização do presente estudo, uma vez que este integra o PROVAR. Os pais e alunos foram esclarecidos sobre a natureza voluntária no estudo. Ficaram cientes de que teriam acesso aos seus resultados e de que seriam incluídos somente os alunos que os pais concordassem em participar, assinando o termo de consentimento livre e esclarecido (APÊNDICES D e E). Foi esclarecido também sobre o direito de se retirar do estudo a qualquer momento sem a necessidade de explicação e que todas as informações seriam anonimizadas e mantidas confidenciais.

## **6 Resultados**

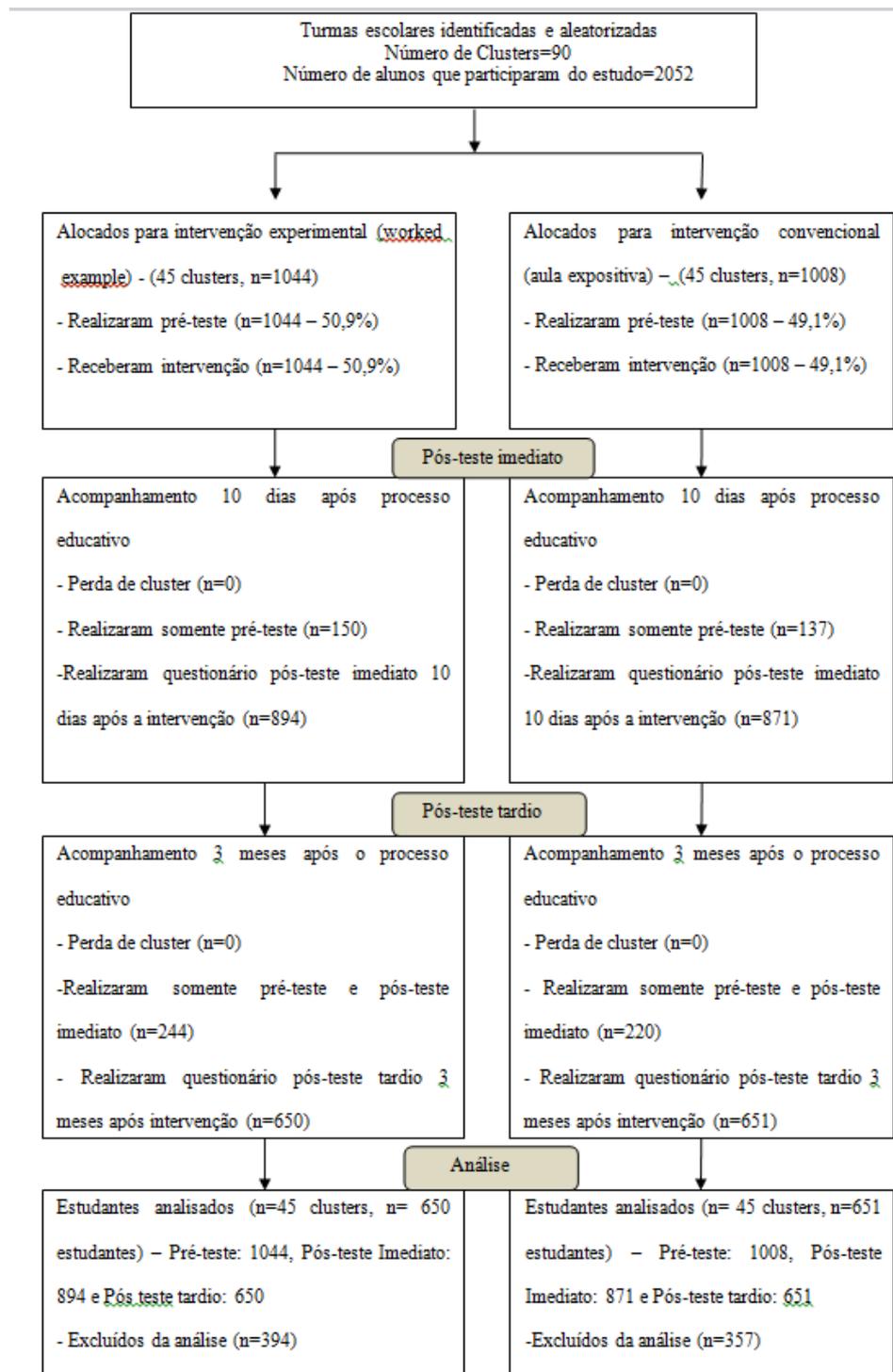
### **6.1 Participantes da pesquisa**

A amostra foi constituída por 6 escolas públicas de regiões de baixa renda, da rede estadual de ensino, da cidade de Belo Horizonte, perfazendo um total de 90 turmas, do 6º ano do ensino fundamental ao 3º ano do ensino médio, sendo 45 turmas para cada grupo estudado (convencional e experimental).

### **6.2 Recrutamento**

Foram considerados elegíveis os alunos que atenderam aos critérios de inclusão no estudo. A Figura 2 apresenta o número total de alunos que participaram do estudo, o número de clusters (onde cada turma foi considerada um cluster), o número de perdas nos diferentes tempos de aplicação dos testes e a população final do estudo. Os principais motivos para as perdas foram: evasão escolar ou mudança de escola (n=26), recusa em responder aos questionários (n=29) e ausência dos alunos nos dias em que os questionários foram aplicados (n=696). O número total de perdas foi de 751 alunos (37%).

**Figura 2 - Diagrama sobre o total de estudantes participantes, número de clusters, acompanhamento e análise dos grupos**



Fonte: Elaborado pela autora (2019).

A amostra constituída por 1301 alunos foi dividida em dois grupos, convencional (aula expositiva) e experimental (*worked example*), sendo 650 estudantes submetidos ao processo educativo experimental e 651 submetidos ao processo educativo convencional, nas faixas etárias de 11 a 19 anos de idade. Participaram do estudo 90 turmas, onde cada turma foi considerada um cluster, sendo 45 turmas para cada grupo estudado. Entre os alunos 478 (36%) pertenciam ao ensino fundamental e 823 (64%) ao ensino médio. O número de meninas foi de 677 (52%) e de meninos foi de 624 (48%). A tabela 1 apresenta as características da população estudada.

**Tabela 1 – Características da população estudada (n=1301)**

<b>Variável*</b>	<b>Aula expositiva (n=651)</b>	<b>Worked example (n=650)</b>	<b>Valor de p</b>
<b>Sexo feminino</b>	331 (49)	346 (51)	0,389
<b>Idade (anos)</b>	15,2 ± 1,9	15,1 ± 2,0	0,629
<b>Nível de escolaridade</b>			0,129
Ensino fundamental	226 (35)	252 (39)	
Ensino médio	425 (65)	398 (61)	
<b>Escolaridade do pai †</b>			0,020
Fundamental completo ou incompleto	291 (48)	237 (41)	
Médio completo ou incompleto	164 (27)	155 (27)	
Superior	34 (5)	54 (9)	
Não souberam informar	123 (20)	133 (23)	
<b>Escolaridade da mãe †</b>			0,018
Fundamental completo ou incompleto	296 (47)	236 (38)	
Médio completo ou incompleto	212 (34)	229 (37)	
Superior	41 (6)	46 (8)	
Não souberam informar	82 (13)	104 (17)	
<b>Renda do pai ‡</b>			0,206
Até 1 salário mínimo	78 (13)	86 (14)	
1 a 2 salários mínimos	100 (16)	120 (20)	
3 a 4 salários mínimos	35 (6)	23 (4)	
5 ou mais salários mínimos	10 (1)	11 (2)	
Não souberam informar	393 (64)	361 (60)	
<b>Renda da mãe ‡</b>			0,080
Até 1 salário mínimo	178 (29)	157 (25)	
1 a 2 salários mínimos	85 (14)	116 (19)	
3 a 4 salários mínimos	17 (3)	14 (2)	
5 ou mais salários mínimos	9 (1)	4 (1)	
Não souberam informar	333 (53)	328 (53)	

\*Valores expressos em números absolutos e percentagem ou média ± DP. As percentagens referem-se ao total de respondentes em cada questão.

†Valores faltantes escolaridade do pai: 110 alunos, escolaridade da mãe: 55 alunos.

‡Valores faltantes renda do pai: 84 alunos, renda da mãe: 60 alunos.

Fonte: Elaborado pela autora (2019).

### 6.3 Análise das perdas

Todos os alunos matriculados nas escolas eram elegíveis para o estudo, perfazendo um total de 2052 estudantes. Entretanto, existiram perdas nas aplicações dos questionários de múltipla escolha. As perdas totalizaram 751 alunos, sendo 357 submetidos ao processo educativo convencional (aulas expositivas) e 394 submetidos ao processo educativo experimental (*worked example*). A Tabela 2 apresenta a comparação entre os alunos que fizeram os três tempos de aplicação dos questionários (pré-teste, pós-teste imediato e pós-teste tardio) e as perdas de alunos ao longo do estudo.

**Tabela 2 - Comparação entre alunos que responderam os três tempos de aplicação dos questionários e as perdas**

<b>Variável*</b>	<b>Alunos que responderam os três tempos de aplicação dos questionários (n=1301)</b>	<b>Perdas (n=751)</b>	<b>Valor de p</b>
<b>Sexo Feminino</b>	677 (52)	395 (53)	0,807
<b>Grupo</b>			0,651
Aula Expositiva	651 (50)	357 (48)	
<i>Worked Example</i>	650 (50)	394 (52)	
<b>Nível de escolaridade</b>			<0,001
Ensino fundamental	478 (37)	145 (19)	
Ens. médio	823 (63)	606 (81)	
<b>Escolaridade do pai†</b>			0,279
Fundamental completo ou incompleto	528 (44)	285 (42)	
Médio completo ou incompleto	319 (27)	168 (25)	
Superior	88 (7)	61 (9)	
Não souberam informar	256 (22)	163 (24)	
<b>Escolaridade da mãe†</b>			<0,001
Fundamental completo ou incompleto	532 (43)	285 (42)	
Médio completo ou incompleto	441 (35)	168 (25)	
Superior	87 (7)	61 (9)	
Não souberam informar	186 (15)	163 (24)	
<b>Renda do pai‡</b>			0,429
Até 1 salário mínimo	164 (13)	106 (15)	
1 a 2 salários mínimos	220 (18)	133 (19)	
3 a 4 salários mínimos	58 (5)	34 (5)	
5 ou mais salários mínimos	21 (2)	17 (3)	
Não souberam informar	754 (62)	400 (58)	
<b>Renda da mãe‡</b>			0,456
Até 1 salário mínimo	335 (27)	189 (27)	
1 a 2 salários mínimos	201 (16)	135 (19)	
3 a 4 salários mínimos	31 (3)	23 (3)	
5 ou mais salários mínimos	13 (1)	9 (1)	
Não souberam informar	661 (53)	361 (50)	

\* Valores expressos em números absolutos e percentuais em relação a cada grupo estudado. As percentagens referem-se ao total de respondentes em cada questão.

† Escolaridade do pai: total de respostas 1868 (677 no grupo de perdas e 1191 no grupo de alunos que responderam os três tempos de aplicação dos questionários). Escolaridade da mãe: total de respostas 1923 (677 no grupo de perdas e 1246 no grupo de alunos que responderam os três tempos de aplicação dos questionários).

‡ Renda do pai: total de respostas 1907 (690 no grupo de perdas e 1217 no grupo de alunos que responderam os três tempos de aplicação dos questionários). Renda da mãe: total de respostas 1958 (717 no grupo de perdas e 1241 no grupo de alunos que responderam os três tempos de aplicação dos questionários).

Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Ao comparar os alunos que responderam os três tempos de aplicação dos questionários com as perdas existentes durante o estudo, observou-se que meninos e meninas responderam em proporções diferentes. O número de perdas entre meninas foi maior que entre meninos.

Não foi observada diferença comparando os alunos respondentes e os que se perderam entre os grupos convencional e experimental. Com relação aos alunos do ensino fundamental e do ensino médio, o número de perdas foi maior entre os alunos do ensino médio.

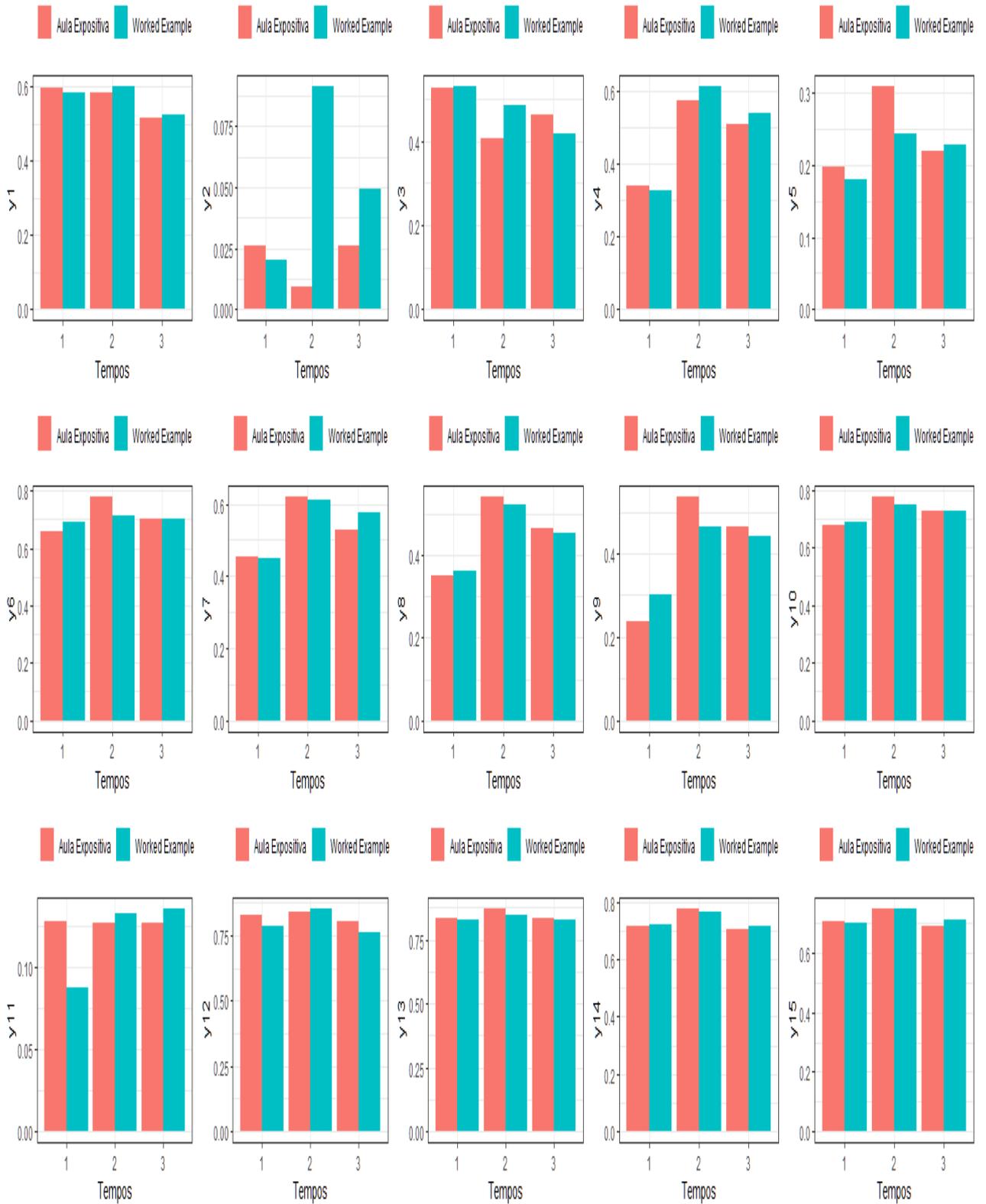
Quanto à escolaridade do pai não foi observada diferença significativa entre alunos que responderam os três tempos dos questionários e alunos que se perderam ao longo do tempo, porém, no que se refere à escolaridade da mãe, observou-se que o maior número de perdas ocorreu entre as mães que tinham o ensino fundamental (completo ou incompleto). Em relação à renda do pai e à renda da mãe não houve diferença significativa entre os alunos que responderam os três tempos de aplicação dos questionários e as perdas que existiram.

#### **6.4 Resultados da intervenção**

Observa-se que a média de acertos para o grupo convencional (aula expositiva) e para o grupo experimental (*worked example*) não foi diferente na grande maioria das perguntas ao compararmos entre si nos três tempos de aplicação dos questionários (pré-teste, pós-teste imediato e pós-teste tardio).

O Gráfico 1 apresenta as proporções de sucessos para os dois grupos, convencional (aula expositiva) e experimental (*worked example*), para cada questão proposta (total de 15 questões). Quando uma questão não foi respondida ela foi considerada como errada.

**Gráfico 1 - Proporções de sucessos para os grupos convencional e experimental**



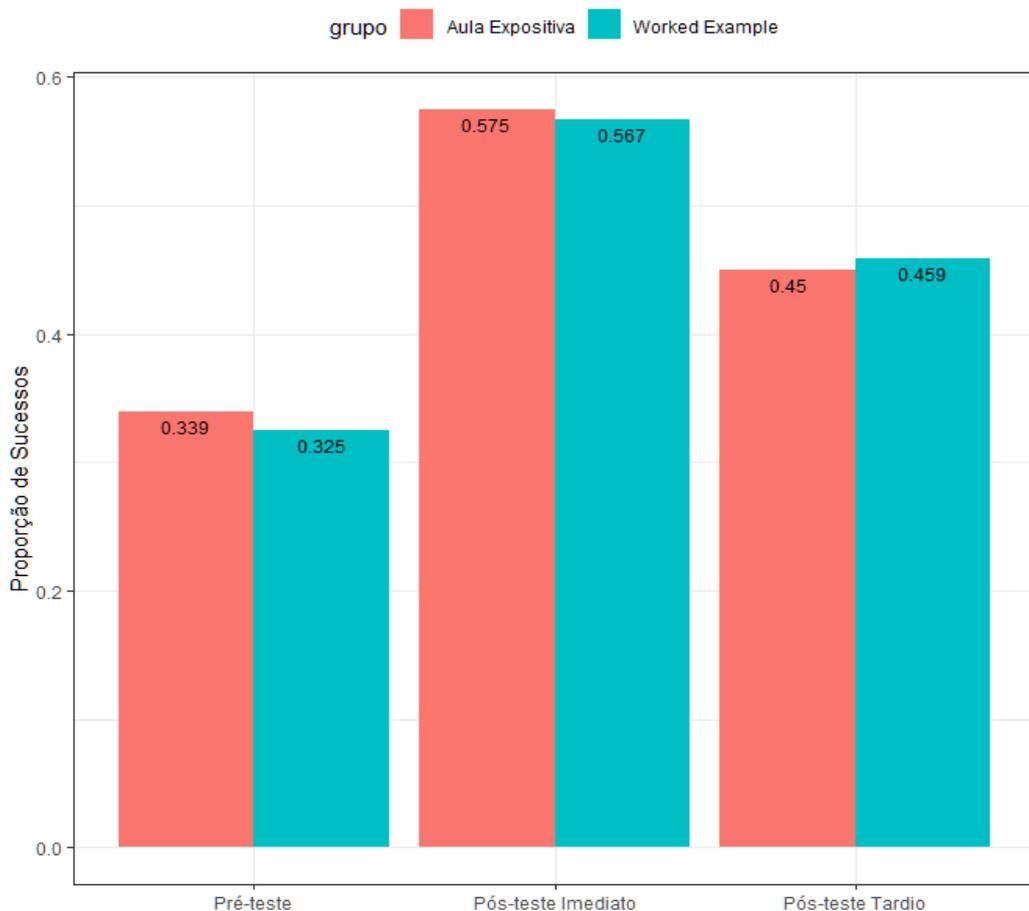
Fonte: Dados da pesquisa (2019).

A diferença entre aula expositiva e *worked examples*, disponibilizados em tablets, aparece pontualmente em algumas questões, ora positiva em alguns momentos para o método experimental, ora negativa, porém os grupos são semelhantes. Isso pode ser observado em todas as questões do questionário, exceto na questão de número 2.

Na questão 2 o método experimental (*worked example*) apresentou melhores resultados para a retenção do conhecimento no pós-teste imediato ( $p < 0,001$ ), porém houve uma queda no pós-teste tardio ( $p = 0,070$ ) como as demais perguntas. No entanto, a análise final foi realizada considerando todas as questões do questionário, sendo que o peso de cada questão foi o mesmo.

O Gráfico 2 demonstra a proporção de sucessos em cada tempo de aplicação dos questionários (pré-teste, pós-teste imediato e pós-teste tardio).

**Gráfico 2 – Proporção de sucessos entre os tempos de aplicação dos questionários**

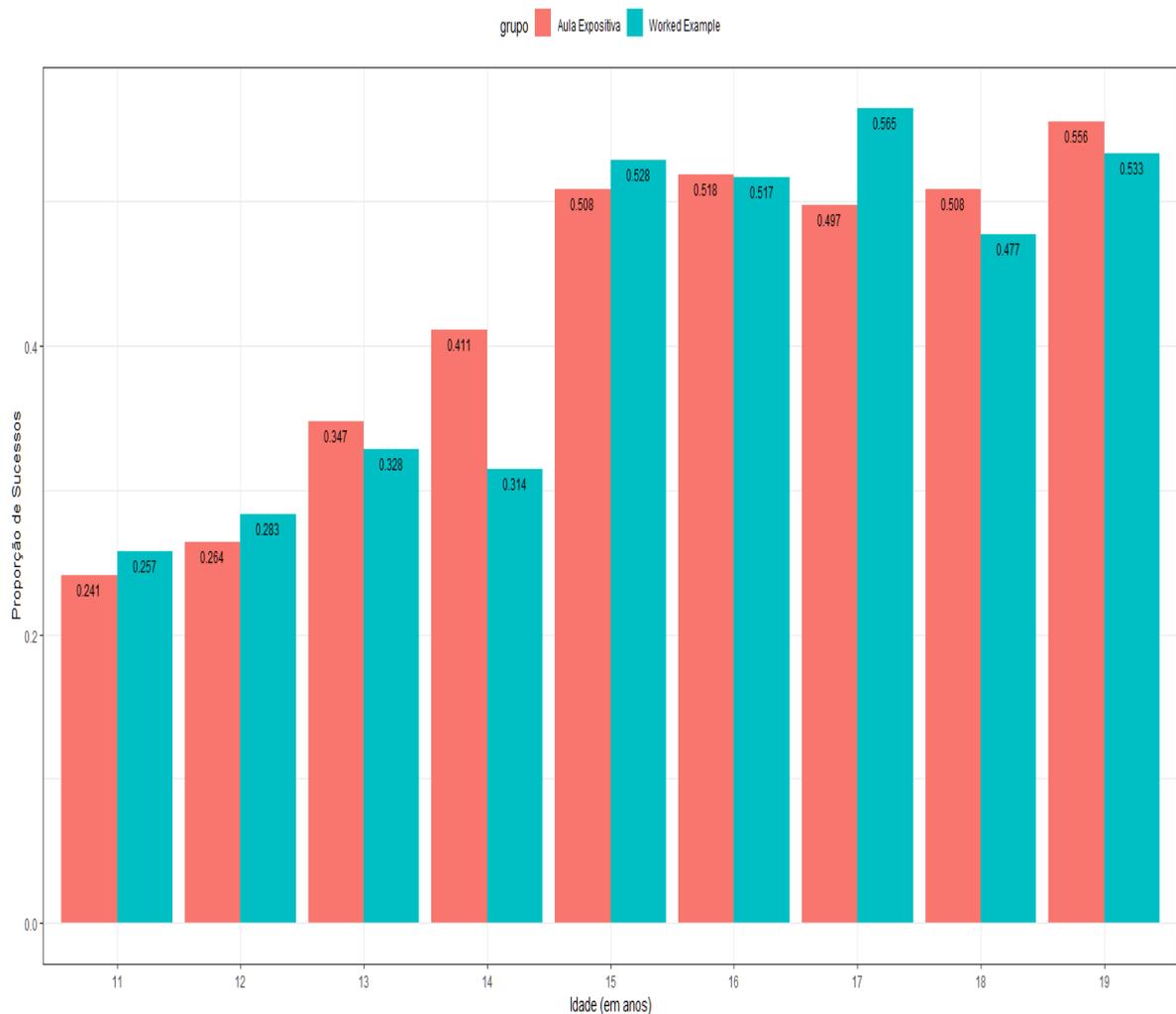


Fonte: Dados da pesquisa (2019).

Embora haja diferença de sucessos entre os tempos, não existe diferença entre os grupos para qualquer um dos três tempos avaliados. Comparado com o pré-teste, existe diferença para os outros dois tempos. Houve aumento da proporção de sucessos no pós-teste imediato ( $p < 0,001$ ), bem como aumento no pós-teste tardio ( $p < 0,001$ ). Ao comparar o pós-teste tardio com o pós-teste imediato, pode-se observar uma queda na proporção de sucessos, mas ela ainda é maior no pós-teste tardio do que no pré-teste.

Em relação aos efeitos da idade (Gráfico 3), analisando os três tempos de aplicação do questionário de maneira geral, observa-se que alunos mais velhos tendem a acertar mais as respostas ( $p < 0,001$ ).

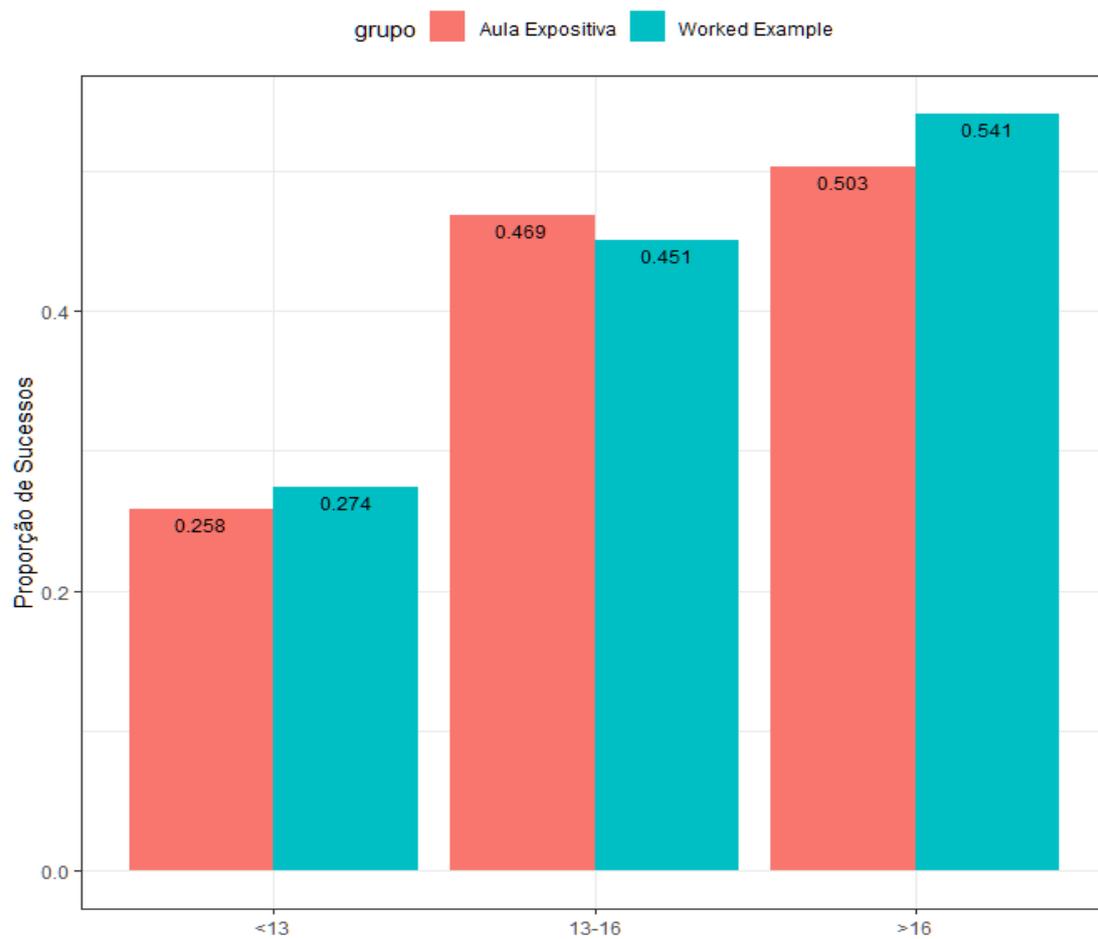
**Gráfico 3 – Proporção de sucessos em relação às idades dos alunos e processos de educação em saúde**



**Fonte: Dados da pesquisa (2019).**

Calculou-se também o efeito da idade categorizada nos grupos <13 anos, 13-16 anos e >de 16 anos (Gráfico 4). Observa-se nessa figura um efeito significativo da idade. As proporções de sucessos são maiores para as crianças mais velhas ( $p < 0,001$ ).

**Gráfico 4 – Proporção de sucessos de acordo com as faixas etárias**



**Fonte: Dados da pesquisa (2019).**

O Gráfico 5 apresenta a proporção de sucessos de acordo com as idades nos três tempos de aplicação dos questionários.

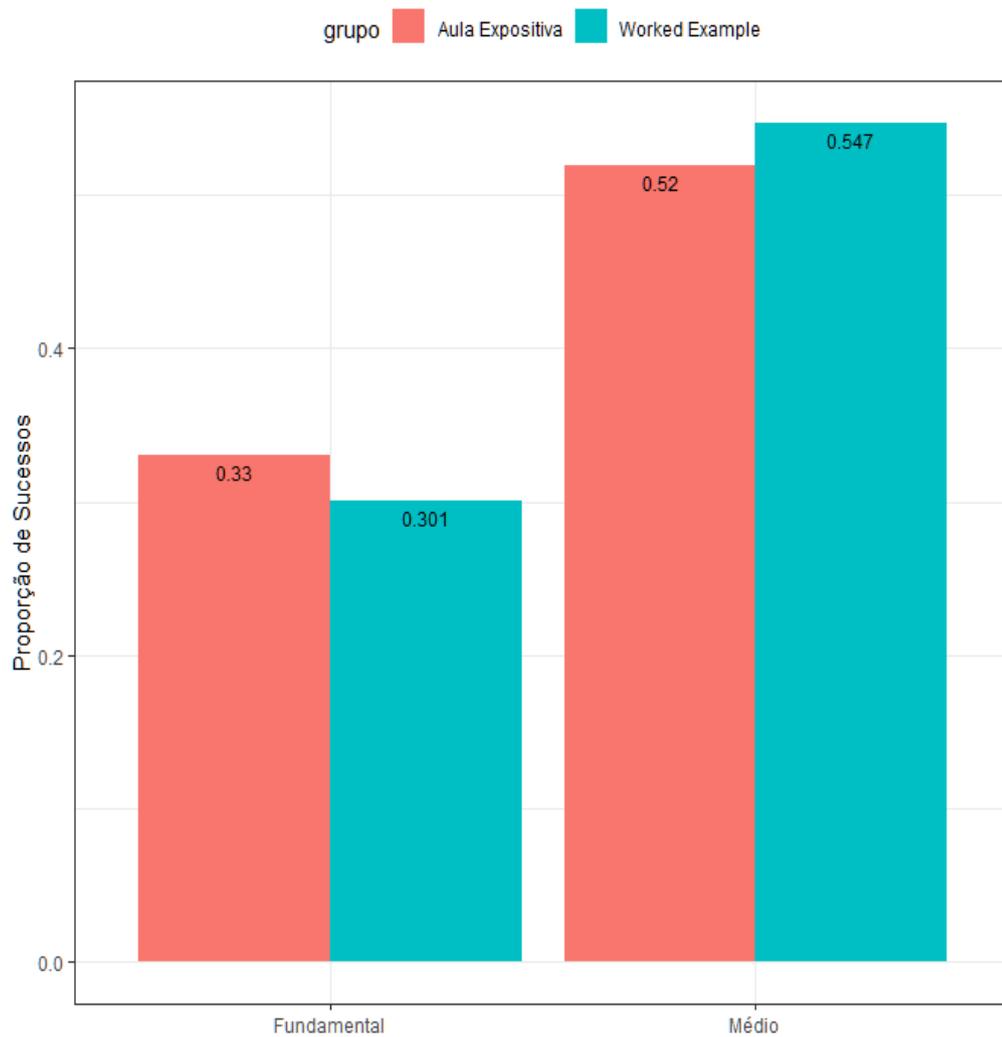
**Gráfico 5 - Proporção de sucessos entre as idades nos três tempos de aplicação dos questionários**



Fonte: Dados da pesquisa (2019).

Ao compararmos a proporção de sucessos entre alunos do ensino fundamental e do ensino médio, analisando os três tempos de aplicação do questionário de maneira geral (Gráfico 6), pode-se observar que alunos do ensino médio acertam mais as respostas dos questionários que alunos do ensino fundamental ( $p < 0,001$ ).

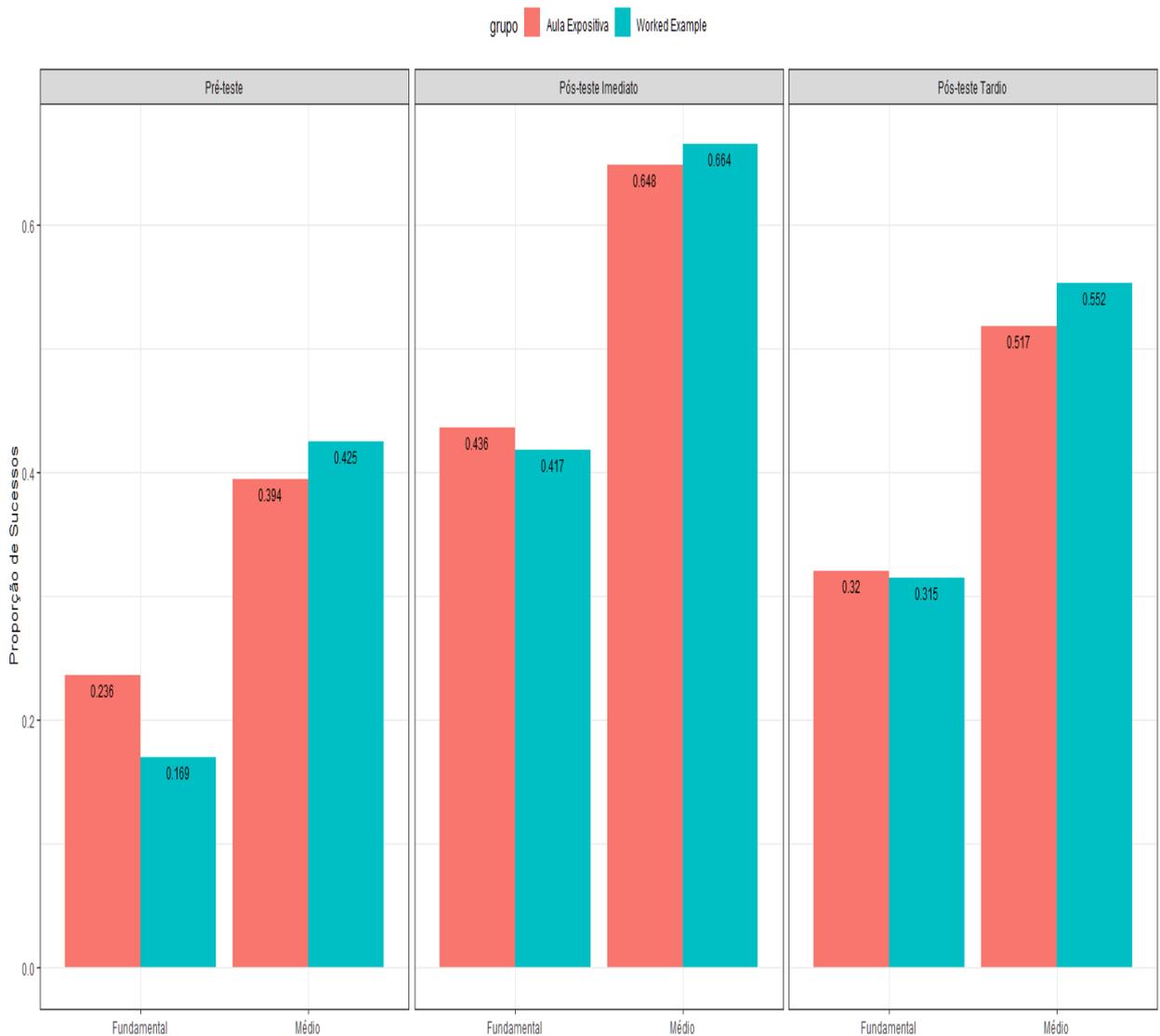
**Gráfico 6 – Proporção de sucessos entre alunos do ensino fundamental e do ensino médio**



**Fonte: Dados da pesquisa (2019).**

O Gráfico 7 apresenta a proporção de sucessos nos três tempos de aplicação dos questionários entre alunos do ensino fundamental e do ensino médio.

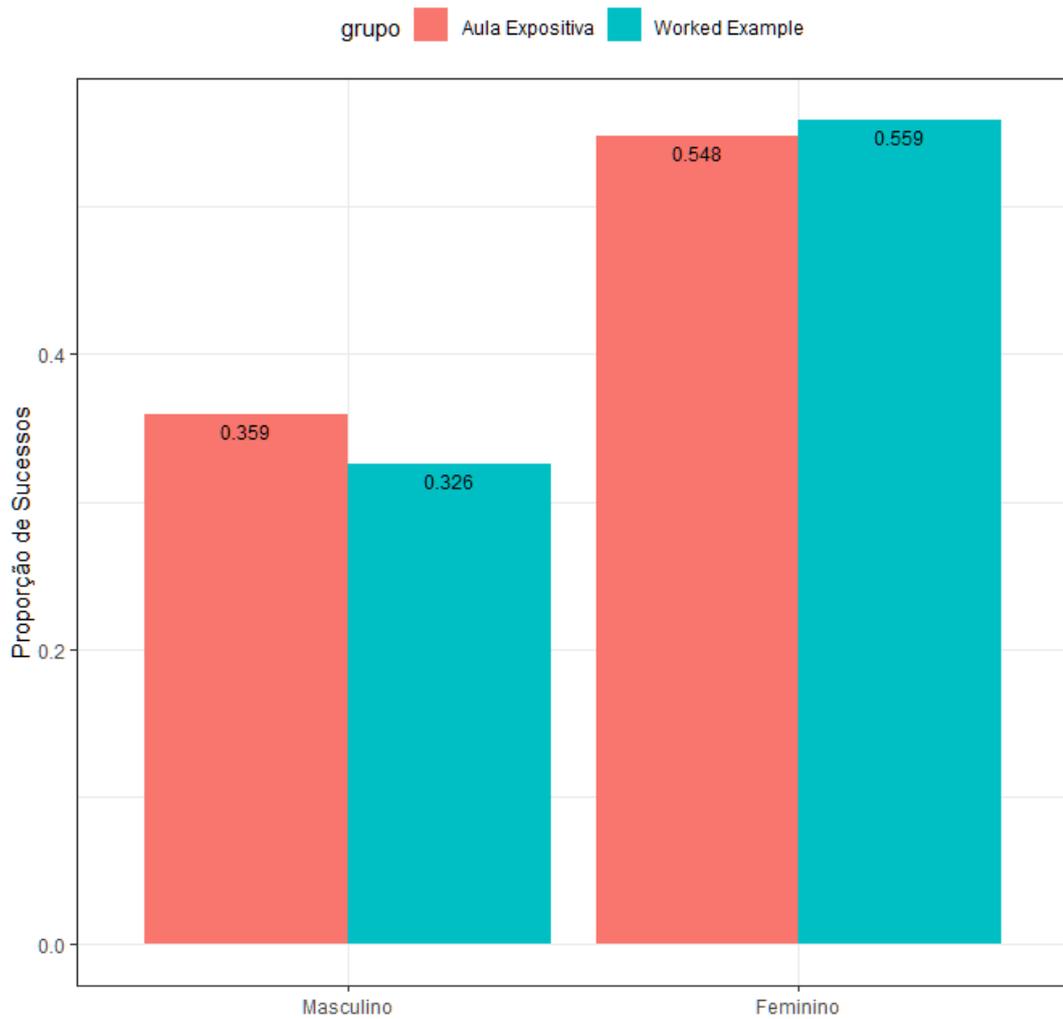
**Gráfico 7 – Proporção de sucessos entre alunos do ensino fundamental e do ensino médio nos três tempos de aplicação dos questionários**



**Fonte: Dados da pesquisa (2019).**

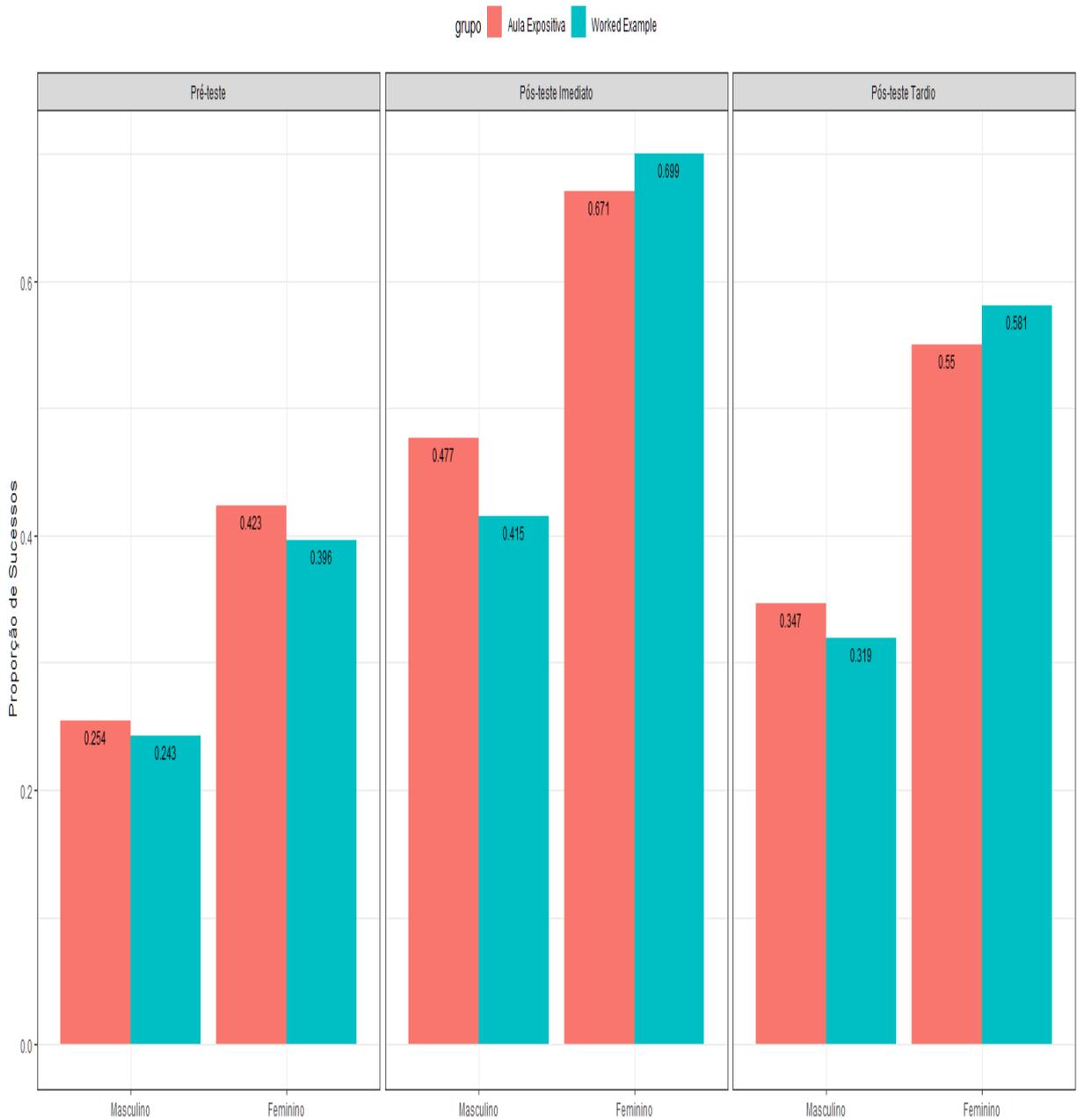
Ao compararmos a proporção de sucessos de acordo com o sexo observou-se que essa variável é significativa ( $p < 0,001$ ). As meninas acertam mais, em média, que os meninos (Gráficos 8 e 9).

**Gráfico 8 – Proporção de sucessos entre meninos e meninas.**



**Fonte: Dados da pesquisa (2019).**

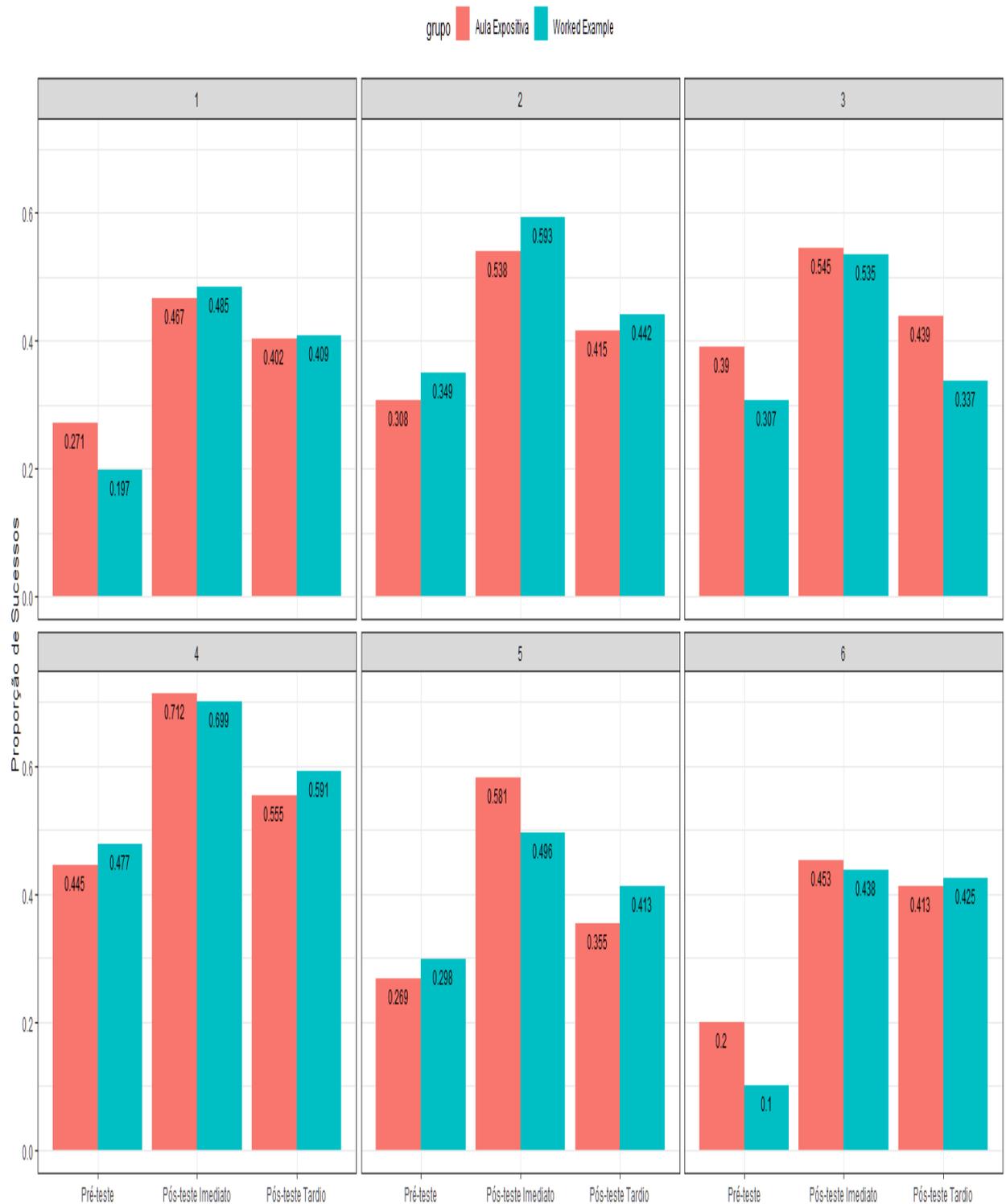
**Gráfico 9 – Proporção de sucessos entre meninos e meninas nos três tempos de aplicação dos questionários**



**Fonte: Dados da pesquisa (2019).**

Comparou-se também a proporção de sucessos entre as seis escolas estudadas como mostra o Gráfico 10.

**Gráfico 10 – Comparação da proporção de sucessos entre as escolas estudadas**



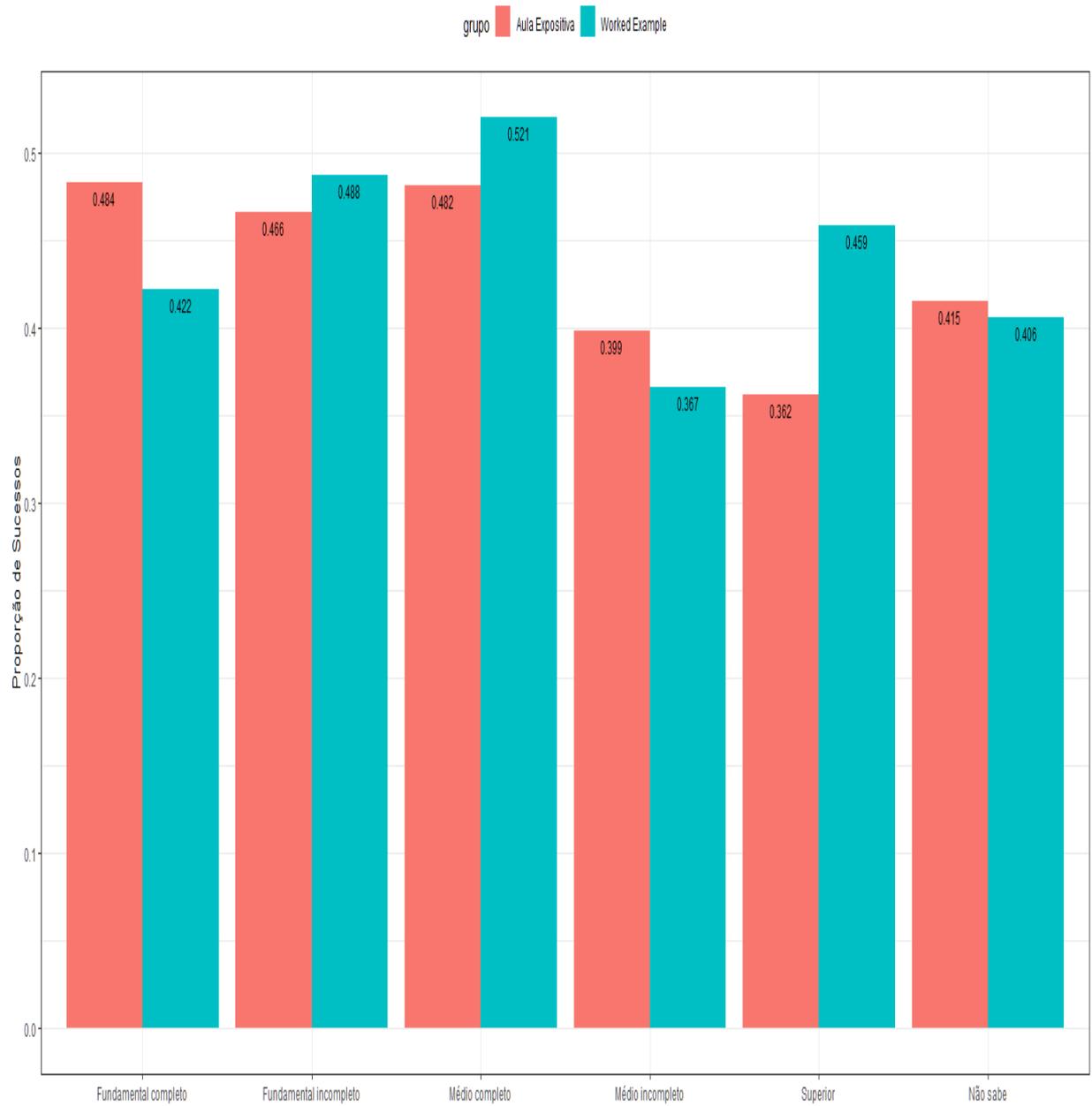
Fonte: Dados da pesquisa (2019).

A escola 4 apresentou um percentual de sucessos superior ao das outras escolas tanto no pós-teste imediato quanto no pós-teste tardio. Comparando essa escola com as demais, observa-se que esse dado é significativo, conforme mostra a Tabela 3.

**Tabela 3 - Comparação entre a escola 4 e as demais escolas em relação ao percentual de sucessos**

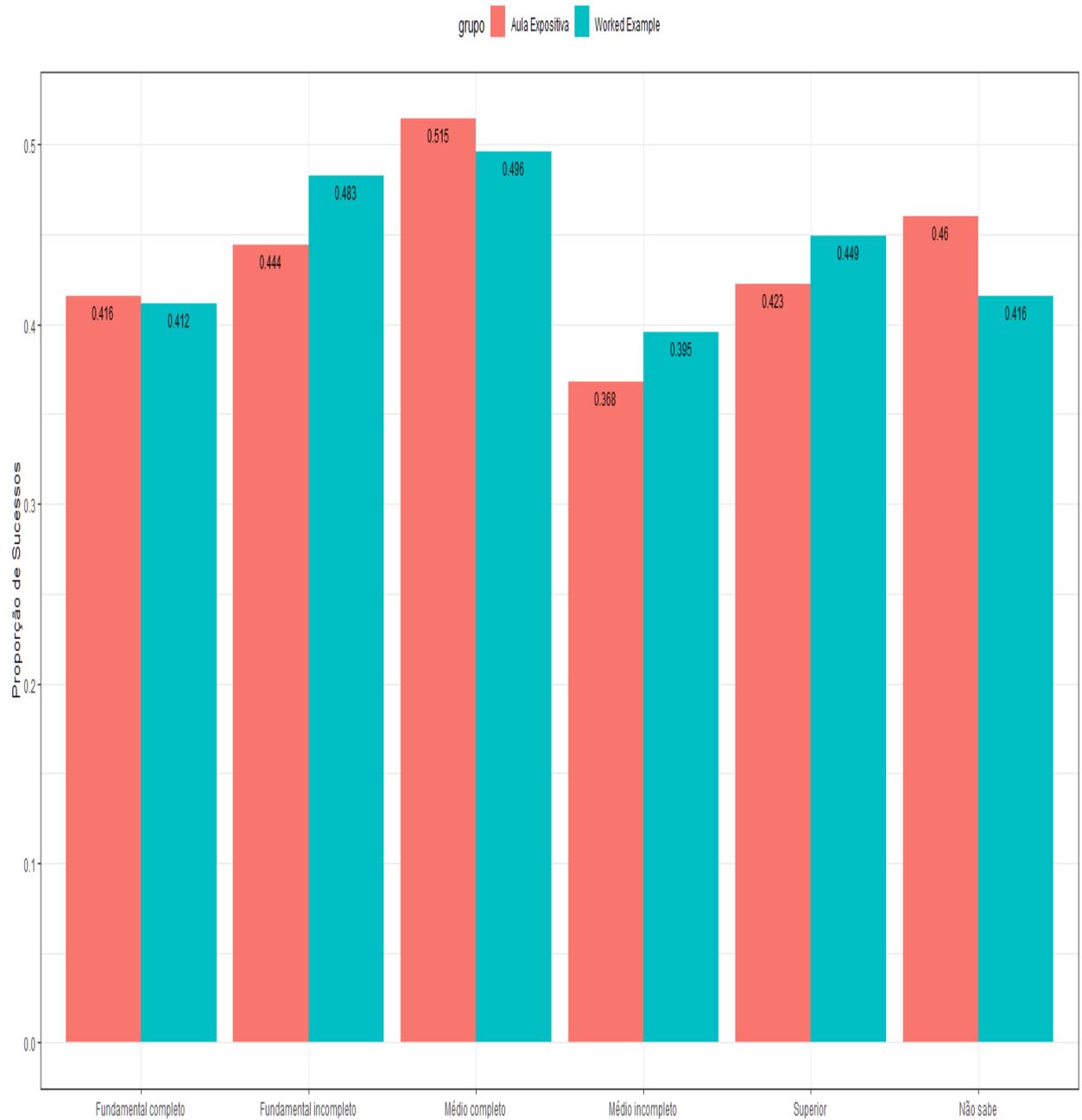
<b>Escolas</b>	<b>Betas</b>	<b>Odds Ratio</b>	<b>95% Intervalo de Confiança</b>	<b>Valor de p</b>
<b>Escola 4</b>	Referência	Referência	Referência	Referência
<b>Escola 1</b>	-0,610	0,543	0,454-0,651	<0,001
<b>Escola 2</b>	-0,512	0,599	0,583-0,616	<0,001
<b>Escola 3</b>	-0,549	0,578	0,551-0,605	<0,001
<b>Escola 5</b>	-0,296	0,744	0,602-0,919	0,006
<b>Escola 6</b>	-0,494	0,610	0,433-0,859	0,005

No que se refere à escolaridade dos pais, não houve significância estatística entre essa variável e a proporção de sucessos dos alunos, podendo constatar que, no presente estudo, esse dado não interfere na retenção do conhecimento e efetividade do processo de educação em saúde dos estudantes (Gráficos 11 e 12).

**Gráfico 11 - Escolaridade dos pais e proporção de sucessos dos alunos**

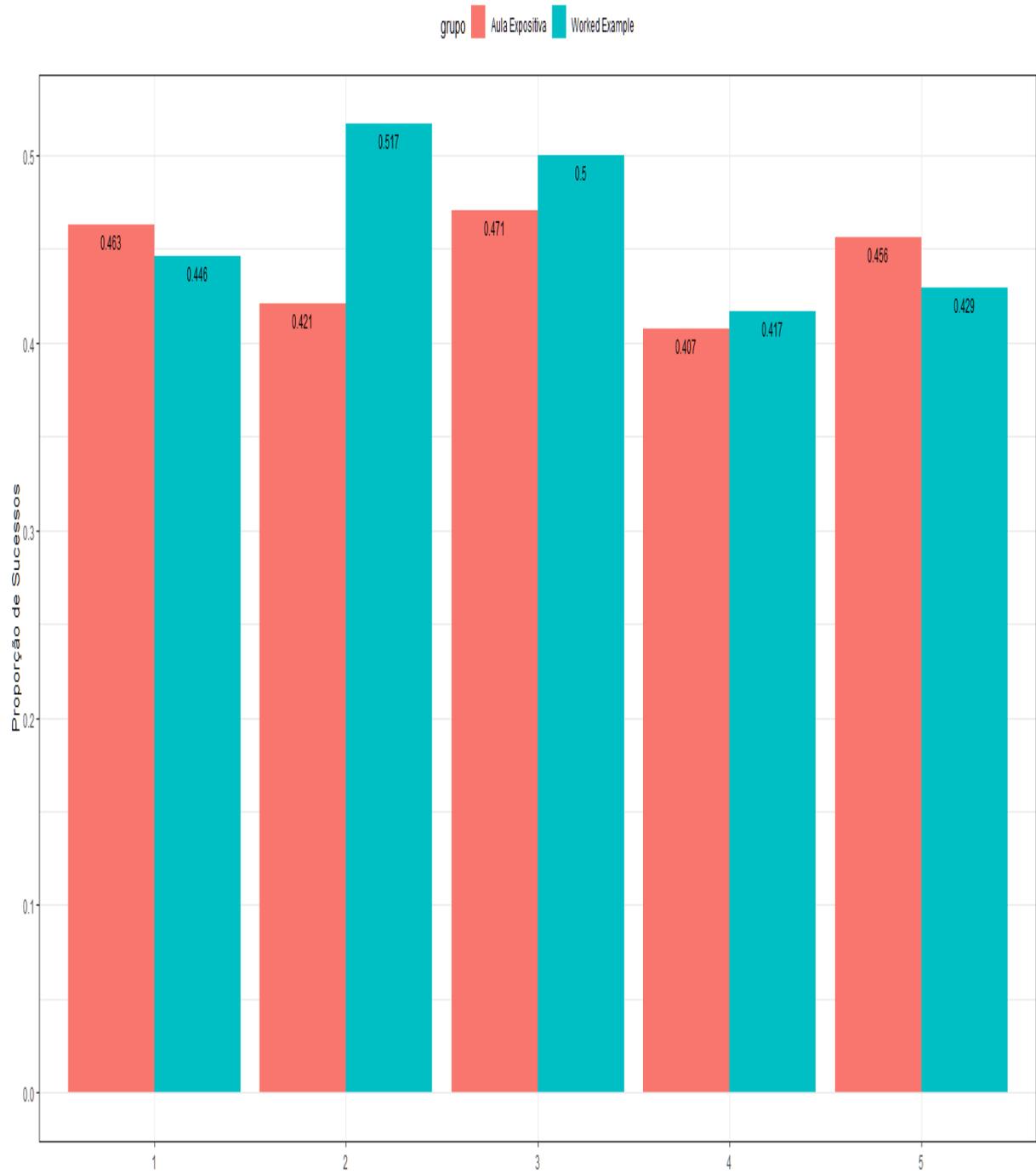
**Fonte: Dados da pesquisa (2019).**

**Gráfico 12 – Escolaridade das mães e proporção de sucessos dos alunos**

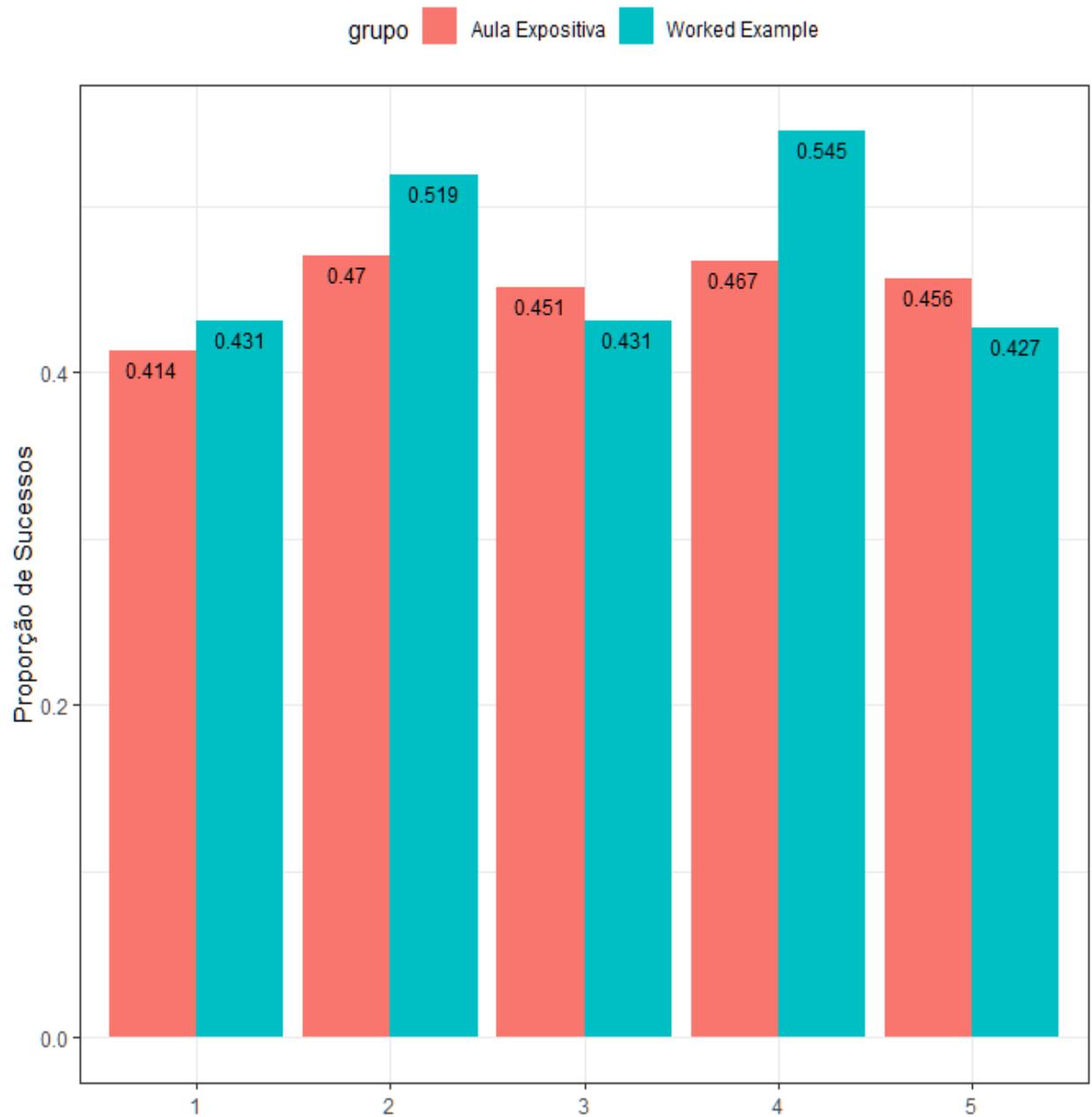


**Fonte: Dados da pesquisa (2019).**

Os Gráficos 13 e 14 apresentam dados relacionados à proporção de sucessos dos alunos e renda de seus pais. A renda foi obtida em salários, de 1 a 5 salários mínimos ou mais. Para os alunos que não responderam, a resposta considerada foi que não souberam informar.

**Gráfico 13 - Renda das mães e proporção de sucessos dos alunos**

**Fonte: Dados da pesquisa (2019).**

**Gráfico 14 - Renda dos pais e proporção de sucessos dos alunos**

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

Não houve relação significativa entre a renda familiar e a proporção de sucessos dos alunos. No presente estudo, esse fator não interferiu na capacidade das crianças acertarem as respostas das perguntas.

## 7 DISCUSSÃO

Este estudo investigou a efetividade de dois diferentes processos de educação em saúde sobre amigdalites, febre reumática e cardiopatia reumática em escolares, bem como a retenção do conhecimento ao longo do tempo pelos alunos. Foi possível observar que não existiram diferenças para a retenção do conhecimento por parte dos alunos entre os dois métodos de educação em saúde, convencional (aulas expositivas) ou experimental (*worked example*), por um lado. Por outro, observou-se melhora do conhecimento ao compararmos os testes pré e pós-intervenção educativa, independente da modalidade, tanto no teste imediato, quanto no tardio, evidenciando que intervenções baseadas em informações contribuem para o ganho e retenção do conhecimento acerca de determinada doença (MYANT; WILLIAMS, 2008; ALLEN *et al.*, 2011; FADDA *et al.*, 2017).

Os resultados também mostraram que estudantes do ensino médio e mais velhos acertaram mais as respostas dos questionários do que alunos do ensino fundamental, mais novos. Ao comparar os sexos, observou-se que meninas acertaram mais que meninos as respostas dos questionários de múltipla escolha em seus três tempos de aplicação.

Embora os alunos tenham apresentado uma melhora na quantidade de acertos das respostas dos questionários, tanto no pós-teste imediato, quanto no pós-teste tardio, o percentual foi relativamente baixo, pois não chegou a 60% de acertos das respostas, sendo 57,5% no grupo submetido a aulas expositivas e 56,7% no grupo submetido a *worked examples* disponibilizados em tablets, no pós-teste imediato, e 45% de acertos no grupo submetido a aulas expositivas e 45,9% no grupo submetido a *worked examples*, no pós-teste tardio. Esses baixos percentuais sugerem que a efetividade dos processos de educação em saúde pode depender de fatores como o envolvimento e comprometimento por parte dos alunos, de forma que essa aprendizagem seja realizada de forma significativa; do reforço dos conteúdos trabalhados para que os educandos possam compreender melhor os temas abordados; de um maior envolvimento de toda comunidade escolar durante os processos de educação em saúde e de uma maior interação entre educador e educando.

Comparando os tempos de aplicação dos questionários pós-testes, imediato e tardio, com o pré-teste, observou-se que os alunos tiveram um melhor desempenho no pós-teste imediato, havendo uma queda no pós-teste tardio. A perda do conhecimento adquirido pelos alunos ao longo do tempo ocorreu pelo fato de estarem, provavelmente, mais acostumados com a memorização, ou seja, com o processo de aprendizagem mecânica, que facilita o esquecimento. Assim, a perda do conhecimento se deu pelo fato da aprendizagem não ter sido

significativa o suficiente para o aluno, visto que os conceitos trabalhados podem não ter despertado um significado tão importante para ele, não havendo um processo interativo ao longo do tempo (NOVAK, 2003).

No presente estudo os alunos, tanto do grupo convencional (aula expositiva), quanto do grupo experimental (*worked example*) tiveram contato com o material didático somente uma vez, não sendo realizada a repetição dos conteúdos. Possivelmente, se estes conteúdos tivessem sido reapresentados, os alunos teriam um melhor desempenho na proporção de sucessos dos questionários aplicados. De acordo com a teoria de Ausubel, a repetição é importante porque fornece ao aluno mais uma oportunidade de interagir com o material estudado, melhorando a retenção do conhecimento, pois o aluno não precisa compreender significados, podendo concentrar-se unicamente em tentar lembrá-los (AUSUBEL; YOUSSEF, 1965). Além disso, a história natural da aprendizagem significativa não acaba com a aquisição de novos significados, mas é sempre seguida pela retenção ou pelo esquecimento (SOUSA *et al.*, 2015).

Este estudo mostrou que o processo de educação em saúde, seja ele realizado de forma convencional com aulas expositivas, seja realizado utilizando *worked examples* disponibilizados em tablets, aumenta o conhecimento sobre as amigdalites, febre reumática e cardiopatia reumática, o que pode desempenhar um importante papel nas prevenções primária e secundária da doença (SCHEEL *et al.*, 2018). Entretanto, não foram observadas diferenças entre os métodos utilizados no processo de educação em saúde, seja através de palestras com apresentação de slides por profissional de saúde capacitado ou pela utilização de *worked examples* em tablets, sendo os grupos semelhantes em seu desempenho. Resultado semelhante foi observado em um estudo americano onde foram comparados processos de educação em saúde realizados por um educador, com processos de educação em saúde utilizando aplicativo em dispositivo móvel (tablet) para educação acerca de métodos contraceptivos, onde os dois métodos resultaram em dados semelhantes, não havendo diferenças entre eles (SRIDHAR *et al.*, 2015).

O método de aprendizagem baseada em exemplos não foi melhor do que o método convencional como era a hipótese do presente estudo. Entretanto, os alunos apresentaram uma melhora em seus conhecimentos sobre as patologias apresentadas, demonstrando que *worked examples*, disponibilizados em módulos interativos em tablets, podem ser importantes ferramentas de aprendizagem. Os exemplos levam a um bom desempenho de transferência, bem como a uma aprendizagem eficiente, além de ser um método que pode atingir, com o uso da tecnologia, um maior número de pessoas. Permitir que os alunos gerem informações por si

mesmos, com feedback durante o aprendizado, pode exercer influência positiva sobre o processo de aprendizagem dos educandos. Estudo realizado utilizando *worked examples* em um tutor cognitivo disponibilizado em software demonstrou resultado semelhante ao encontrado. Alunos que receberam um processo educativo baseado em exemplos foram testados em um pré-teste, em um pós-teste imediato (logo após o processo educativo) e em um pós-teste tardio (três semanas após o processo educativo), onde foi observada uma melhora na aprendizagem desses alunos (SALDEN *et al.*, 2009).

Por outro lado, o método de aprendizagem convencional, realizado por meio de aulas expositivas, também demonstrou ser efetivo, pois os alunos tiveram uma melhora do conhecimento após o processo de educação em saúde (pós-teste imediato), sendo este retido ao longo do tempo (pós-teste tardio). Esse fato sugere que a orientação instrucional pode potencializar a aprendizagem, fazendo com que os alunos fiquem envolvidos nas atividades educativas. Para apresentações em Power Point, o educador necessita de um material que seja claro, breve, coerente e adaptado ao público que se pretende educar. Os slides apenas complementam o que está sendo abordado pelo educador. Mais conhecimento pode ser transmitido por meio de slides, quando novas informações são integradas ao conhecimento prévio existente (GRECH, 2018). Entretanto, a dificuldade de trabalhar com esse método em escolas é que não é possível reunir grupos maiores para que o processo de educação em saúde atinja um grande número de pessoas. A educação em saúde é realizada com cada turma, separadamente.

Em processos educativos, educadores incentivam a aprendizagem significativa dos alunos usando tarefas que envolvem ativamente o aprendiz, buscando relacionamentos entre o conhecimento existente e o novo conhecimento (NOVAK, 2003). No presente estudo foi utilizado o conhecimento existente sobre as amigdalites associando ao novo conhecimento acerca da cardiopatia e febre reumática, a fim de promover a aprendizagem significativa dos alunos.

O presente estudo demonstrou que alunos mais velhos e do ensino médio tendem a acertar mais as respostas dos questionários propostos, nos três tempos de aplicação (pré-teste, pós-teste imediato e pós-teste tardio) do que alunos mais novos e do ensino fundamental. Esse fato sugere que alunos mais velhos podem ser mais habilidosos e se beneficiarem de níveis mais altos de orientação instrucional (MONTPETIT-TOURANGEAU *et al.*, 2017).

Estudos ressaltam que o método de aprendizagem baseada em exemplos (*worked example*) produz melhor desempenho naqueles estudantes que já possuem um conhecimento prévio sobre o assunto a ser abordado, pois, baseando-se na informação dada, o aluno começa

a tirar conclusões (KOPP *et al.*, 2009; BOEKHOUT *et al.*, 2010). Assim, estudantes mais avançados possuem um maior conhecimento prévio sobre os assuntos trabalhados (IBIAPINA *et al.*, 2014), o que, provavelmente, levou os alunos mais velhos a acertarem mais as repostas dos questionários em seus três tempos de aplicação.

O grupo feminino em geral, acertou, em média, mais as respostas dos questionários em seus três tempos de aplicação que o grupo masculino. Esse achado sugere que meninas podem possuir um maior comprometimento e interesse pelos assuntos abordados nos processos de educação em saúde que os meninos. Estudos demonstram que meninas têm melhor desempenho que meninos porque leem mais estudam mais e se comportam melhor que meninos (SMITH, 2016). Entretanto, a cultura dos meninos é menos orientada para o estudo do que a cultura das meninas. Essa diferença interfere no desempenho escolar dos alunos (HOUTTE, 2004). A descoberta do fato dos pais incentivarem as mulheres a se esforçarem mais na escola do que os homens também justifica a vantagem feminina nas notas escolares (VOYER; VOYER, 2014).

Não houve relação entre a escolaridade dos pais e o acerto das respostas dos questionários por parte dos alunos, sugerindo que esse dado, no presente estudo, pode não ter interferido no desempenho dos alunos. Entretanto, boa parte dos alunos não souberam responder qual seria o nível de instrução dos pais. Do total, 366 alunos (28% do total da amostra com os três tempos de respostas dos questionários completos) não souberam responder o nível de instrução dos pais e 241 estudantes (19% do total da amostra com os três tempos de respostas dos questionários completos) não souberam responder o nível de instrução da mãe.

No que se refere à renda familiar, não houve relação significativa entre esse dado e a proporção de sucessos dos alunos. Pode-se ressaltar que esse fato esteja associado à questão de que mais da metade dos alunos não souberam responder o valor da renda do pai e/ou da mãe (64% do total de alunos não sabiam a renda do pai e 55% do total de alunos não sabiam a renda da mãe), não sendo possível considerar o resultado apresentado como realidade nas escolas estudadas e, muito menos, generalizá-lo para a população.

A cardiopatia reumática e a febre reumática aguda são doenças evitáveis que ainda permanecem ignoradas pelos países em desenvolvimento e continuam causando significativas taxas de morbidade e mortalidade nesses países. Assim, diante da inexistência de cura, existe a necessidade de concentrar esforços nos métodos de prevenção e controle da doença, conscientizando as pessoas sobre as causas e seus efeitos, através da educação da população (ZUHLKE; ENGEL, 2013). O presente estudo evidenciou um percentual de acertos tanto no

pós-teste imediato, quanto no pós-teste tardio, sugerindo que a população, mesmo após ser submetida a processos de educação em saúde, ainda apresenta necessidades educacionais que reforcem os conteúdos trabalhados sobre as amigdalites, cardiopatia e febre reumática.

Instituições escolares constituem-se alvo para a promoção em saúde acerca da cardiopatia reumática, uma vez que a população mais vulnerável às amigdalites são crianças em idade escolar, sendo que essas instituições têm um grande potencial para melhorar o acesso à educação relacionado às prevenções primária e secundária da cardiopatia reumática (ZUHLKE; ENGEL, 2013). Há um grande desconhecimento sobre suas causas, sintomas e tratamento, o que concorre para uma alta prevalência em países em desenvolvimento (RAMSEY *et al.*, 2013). A promoção em saúde realizada nas escolas por equipe capacitada contribui para uma redução na carga da cardiopatia reumática ao longo prazo, pois a prevenção primária ocupa um lugar de destaque, diminuindo também despesas em saúde (ANDERSON *et al.*, 2016), principalmente, no que se refere à realização de procedimentos cirúrgicos ou à prevenção secundária da doença.

O processo de educação em saúde, quando realizado no ambiente escolar, melhora o esclarecimento e o conhecimento da população, sejam alunos, professores, funcionários ou até mesmo pais, sobre a importância do tratamento adequado das amigdalites, bem como da prevenção e tratamento precoce da cardiopatia reumática (ANDERSON *et al.*, 2016). Desse modo, podem-se evitar problemas futuros graves, que possam colocar a vida de muitas pessoas em risco. A educação para a saúde tem como objetivo capacitar as pessoas a ter a responsabilidade pelo seu próprio bem estar, controlando os fatores subjacentes que influenciam a saúde (RAMSEY *et al.*, 2013). Assim, existe uma importância em se realizar o processo de educação em saúde acerca da febre reumática e cardiopatia reumática de diferentes formas (NILSSON, 2016), pois foi observada uma melhora, no conhecimento das crianças e que, mesmo havendo perda ao longo do tempo, esse conhecimento adquirido foi retido pelos estudantes.

Como o processo educativo utilizando *worked examples* em tablets ocorreu sem interferência dos profissionais de saúde, pode-se destacar a importância da utilização de novas tecnologias, porém, elas, por si só, não foram melhores que as aulas expositivas realizadas com slides por profissional de saúde enfermeiro, fato que ressalta a importância de que estudos futuros possam analisar a associação do uso de *worked examples*, disponibilizados em aplicativos/módulos educacionais, com orientações verbais realizadas por profissionais de saúde treinados e capacitados acerca das amigdalites, febre reumática e cardiopatia reumática. O uso de aplicativos/módulos eletrônicos em dispositivos móveis como estratégia de

educação em saúde apresenta evidências na eficácia dessas intervenções, porém, ao associar os aplicativos eletrônicos a outras estratégias de intervenção, ocorre uma melhora significativa nos resultados comportamentais e de saúde em comparação ao aplicativo utilizado de forma autônoma (SCHOEPPPE *et al.*, 2016).

A sala de aula tradicional, provavelmente, estará presente por muitos anos. Entretanto, existem razões pelas quais se devem ver o aumento do uso de ferramentas eletrônicas tanto em termos de custo, quanto em termos de valor educativo. Ainda há muito a ser aprendido e testado na fusão de novas tecnologias com a atual crescente compreensão da aprendizagem humana e da estrutura do conhecimento (NOVAK, 2003).

É uma limitação do estudo o número de perdas existentes nos três tempos de aplicação dos testes (37% dos alunos), principalmente, na aplicação do pós-teste tardio, por motivos diversos, sendo um dos principais a ausência dos alunos nos dias em que os testes foram realizados. Estudo realizado na Alemanha onde a aprendizagem dos alunos foi avaliada por meio de testes pré e pós-processo educativo, - sendo os pós-testes aplicados imediatamente e com três semanas após a educação em saúde - também apresentou um número de perdas no pós-teste tardio de 39% (SALDEN *et al.*, 2009) devido à ausência dos alunos no dia da realização dos testes. Esses dados sugerem a existência de uma grande dificuldade de realização do trabalho em escolas, uma vez que a equipe de profissionais de saúde não tem vínculo com a comunidade escolar, sendo as visitas realizadas em momentos pontuais, o que pode ter interferido, negativamente, no acompanhamento no pós-teste tardio.

Outra limitação pode ser o fato de termos medido o conhecimento somente 10 dias após a realização do processo educativo. Talvez tivéssemos obtido melhores resultados no pós-teste imediato, caso tivesse sido aplicado, imediatamente, após os processos de educação em saúde.

Existe a necessidade de avaliar se os conhecimentos adquiridos pelos alunos são transmitidos a seus amigos e familiares, o que poderia ser testado em estudos posteriores, a fim de determinar se o conhecimento leva a mudanças comportamentais que possam diminuir a carga da febre reumática e cardiopatia reumática.

## **8 CONCLUSÃO**

Processos educativos sobre amigdalites, febre reumática e cardiopatia reumática em escolas resultaram em ganhos de conhecimento sobre as condições acima, havendo retenção ao longo do tempo. A estratégia de aprendizagem baseada em exemplos disponibilizada em tablets obteve resultados semelhantes, quando comparada ao método convencional realizado por meio de aulas expositivas. Mais estudos serão necessários para determinar se o aumento do conhecimento leva a mudanças comportamentais que poderiam reduzir a carga da febre reumática e cardiopatia reumática na população.

## REFERÊNCIAS

- ALIAKBARI, F. et al. Learning theories application in nursing education. **J Educ Health Promot**, v. 4, p. 2, 2015. ISSN 2277-9531 (Print)2277-9531 (Linking).  
Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25767813> >.
- ALLEN, L. B. et al. Rheumatic fever in Samoa: education as prevention. **Pac Health Dialog**, v. 17, n. 1, p. 107-18, Mar 2011. ISSN 1015-7867 (Print)1015-7867 (Linking).  
Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23008975> >.
- ANDERSON, P. et al. Nurse-led school-based clinics for rheumatic fever prevention and skin infection management: evaluation of Mana Kidz programme in Counties Manukau. **N Z Med J**, v. 129, n. 1428, p. 37-46, Jan 8 2016. ISSN 1175-8716 (Electronic)0028-8446 (Linking).  
Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27348871> >.
- AUSUBEL, D. P. A subsumption theory of meaningful verbal learning and retention. **J Gen Psychol**, v. 66, p. 213-24, Apr 1962. ISSN 0022-1309 (Print) 0022-1309 (Linking).  
Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/13863333> >.
- AUSUBEL, D. P. Perception versus cognition in meaningful verbal learning. **J Gen Psychol**, v. 73, n. 2d Half, p. 185-7, Oct 1965a. ISSN 0022-1309 (Print) 0022-1309 (Linking).  
Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/5826044> >.
- AUSUBEL, D. P. The Role of Frequency in Learning and Retention: A Cognitive Structure Interpretation. **J Gen Psychol**, v. 72, p. 359-68, Apr 1965b. ISSN 0022-1309 (Print)0022-1309 (Linking).  
Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14285630> >.
- AUSUBEL, D. P.; YOUSSEF, M. The Effect of Spaced Repetition on Meaningful Retention. **J Gen Psychol**, v. 73, p. 147-50, Jul 1965. ISSN 0022-1309 (Print) 0022-1309 (Linking).  
Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14316956> >.
- BACH, J. F. et al. 10-year educational programme aimed at rheumatic fever in two French Caribbean islands. **Lancet**, v. 347, n. 9002, p. 644-8, Mar 9 1996. ISSN 0140-6736 (Print) 0140-6736 (Linking).  
Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8596378> >.
- BEATON, A. et al. The utility of handheld echocardiography for early diagnosis of rheumatic heart disease. **J Am Soc Echocardiogr**, v. 27, n. 1, p. 42-9, Jan 2014. ISSN 1097-6795 (Electronic) 0894-7317 (Linking).  
Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24183541> >.
- BEATON, A. et al. Echocardiography screening for rheumatic heart disease in Ugandan schoolchildren. **Circulation**, v. 125, n. 25, p. 3127-32, Jun 26 2012. ISSN 1524-4539 (Electronic) 0009-7322 (Linking).  
Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22626741> >.
- BELTON, S. et al. Rheumatic heart disease in pregnancy: How can health services adapt to the needs of Indigenous women? A qualitative study. **Aust N Z J Obstet Gynaecol**, Nov 6 2017. ISSN 1479-828X (Electronic)0004-8666 (Linking).  
Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29105729> >.
- BOEKHOUT, P. et al. Example-based learning: effects of model expertise in relation to student expertise. **Br J Educ Psychol**, v. 80, n. Pt 4, p. 557-66, Dec 2010. ISSN 0007-0998 (Print) 0007-0998 (Linking).  
Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20438662> >.
- BOULOS, M. N.; MARAMBA, I.; WHEELER, S. Wikis, blogs and podcasts: a new generation of Web-based tools for virtual collaborative clinical practice and education. **BMC Med Educ**, v. 6, p. 41, Aug 15 2006. ISSN 1472-6920 (Electronic) 1472-6920 (Linking).  
Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16911779> >.

CARAPETIS, J. R. Rheumatic heart disease in developing countries. **N Engl J Med**, v. 357, n. 5, p. 439-41, Aug 2 2007. ISSN 1533-4406 (Electronic) 0028-4793 (Linking).

Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17671252> >.

CARAPETIS, J. R. Rheumatic heart disease in Asia. **Circulation**, v. 118, n. 25, p. 2748-53, Dec 16 2008. ISSN 1524-4539 (Electronic) 0009-7322 (Linking).

Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19106399> >.

CARAPETIS, J. R. et al. Acute rheumatic fever and rheumatic heart disease. **Nat Rev Dis Primers**, v. 2, p. 15084, Jan 14 2016. ISSN 2056-676X (Electronic) 2056-676X (Linking).

Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27188830> >.

CARVALHO, S. M. et al. Rheumatic fever presentation and outcome: a case-series report. **Rev Bras Reumatol**, v. 52, n. 2, p. 241-6, Mar-Apr 2012. ISSN 1809-4570 (Electronic) 0482-5004 (Linking).

Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22460413> >.

COHEN, J. et al. THU0564 Peer Patient Educators within Rheumatoid Arthritis Patient Education Programs in France. **Annals of the Rheumatic Diseases**, v. 72, p. A355, 2013. ISSN 0003-4967.

CORRAL, D.; QUILICI, J. L.; RUTCHICK, A. M. The effects of early schema acquisition on mathematical problem solving. **Psychol Res**, Mar 12 2019. ISSN 1430-2772 (Electronic) 0340-0727 (Linking).

Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30864000> >.

FADDA, M. et al. Effectiveness of a smartphone app to increase parents' knowledge and empowerment in the MMR vaccination decision: A randomized controlled trial. **Hum Vaccin Immunother**, v. 13, n. 11, p. 2512-2521, Nov 2 2017. ISSN 2164-554X (Electronic) 2164-5515 (Linking).

Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29125783> >.

GEWITZ, M. H. et al. Revision of the Jones Criteria for the diagnosis of acute rheumatic fever in the era of Doppler echocardiography: a scientific statement from the American Heart Association. **Circulation**, v. 131, n. 20, p. 1806-18, May 19 2015. ISSN 1524-4539 (Electronic) 0009-7322 (Linking).

Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25908771> >.

GOLDFARB, J. et al. Resource development in otolaryngology-head and neck surgery: an analysis on patient education resource development. **J Otolaryngol Head Neck Surg**, v. 43, p. 27, 2014. ISSN 1916-0216 (Electronic) 1916-0208 (Linking). Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25022351> >.

GORDIS, L. The virtual disappearance of rheumatic fever in the United States: lessons in the rise and fall of disease. T. Duckett Jones memorial lecture. **Circulation**, v. 72, n. 6, p. 1155-62, Dec 1985. ISSN 0009-7322 (Print) 0009-7322 (Linking). Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/4064266> >.

GRECH, V. The application of the Mayer multimedia learning theory to medical PowerPoint slide show presentations. **J Vis Commun Med**, v. 41, n. 1, p. 36-41, Jan 2018. ISSN 1745-3062 (Electronic) 1745-3054 (Linking). Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29381105> >.

GUBERT, F. D. A. et al. Tecnologias educativas no contexto escolar: estratégia de educação em saúde em escola pública de Fortaleza-CE. **Rev. eletrônica enferm**, p. 165-172, 2009.

HAYES, R. J.; BENNETT, S. Simple sample size calculation for cluster-randomized trials. **Int J Epidemiol**, v. 28, n. 2, p. 319-26, Apr 1999. ISSN 0300-5771 (Print) 0300-5771 (Linking).

Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10342698> >.

HOUTTE, M. V. Why boys achieve less at school than girls: the difference between boys' and girls' academic culture. **Educational Studies**, v. 30, n. 2, p. 159-173, Jun 2004. ISSN 0305-5698 (print) 1465-3500 (online).

Disponível em: < <https://www.researchgate.net/publication/232974467> >.

IBIAPINA, C. et al. Effects of free, cued and modelled reflection on medical students' diagnostic competence. **Med Educ**, v. 48, n. 8, p. 796-805, Aug 2014. ISSN 1365-2923 (Electronic) 0308-0110 (Linking).

Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25039736> >.

- IRLAM, J. et al. Primary prevention of acute rheumatic fever and rheumatic heart disease with penicillin in South African children with pharyngitis: a cost-effectiveness analysis. **Circ Cardiovasc Qual Outcomes**, v. 6, n. 3, p. 343-51, May 1 2013a. ISSN 1941-7705 (Electronic)1941-7713 (Linking).  
Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23652737> >.
- IRLAM, J. H. et al. A cost-effective strategy for primary prevention of acute rheumatic fever and rheumatic heart disease in children with pharyngitis. **S Afr Med J**, v. 103, n. 12, p. 894-5, Sep 3 2013b. ISSN 0256-9574 (Print). Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24300622> >.
- KARTHIKEYAN, G.; MAYOSI, B. M. Is primary prevention of rheumatic fever the missing link in the control of rheumatic heart disease in Africa? **Circulation**, v. 120, n. 8, p. 709-13, Aug 25 2009. ISSN 1524-4539 (Electronic) 0009-7322 (Linking). Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19667233> >.
- KASMAEI, P. et al. Mothers' knowledge about acute rheumatic fever. **Paediatr Nurs**, v. 20, n. 9, p. 32-4, Nov 2008. ISSN 0962-9513 (Print) 0962-9513 (Linking).  
Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19006950> >.
- KOPP, V.; STARK, R.; FISCHER, M. R. Fostering diagnostic knowledge through computer-supported, case-based worked examples: effects of erroneous examples and feedback. **Med Educ**, v. 42, n. 8, p. 823-9, Aug 2008. ISSN 1365-2923 (Electronic) 0308-0110 (Linking).  
Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18564096> >.
- KOPP, V. et al. Do worked examples foster medical students' diagnostic knowledge of hyperthyroidism? **Med Educ**, v. 43, n. 12, p. 1210-7, Dec 2009. ISSN 1365-2923 (Electronic) 0308-0110 (Linking).  
Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19930513> >.
- LAWRENCE, J. G. et al. Acute rheumatic fever and rheumatic heart disease: incidence and progression in the Northern Territory of Australia, 1997 to 2010. **Circulation**, v. 128, n. 5, p. 492-501, Jul 30 2013. ISSN 1524-4539 (Electronic) 0009-7322 (Linking). Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23794730> >.
- LENNON, D.; STEWART, J. An important investment to control Acute Rheumatic Fever needs to run its course. **N Z Med J**, v. 128, n. 1416, p. 6-9, Jun 12 2015. ISSN 1175-8716 (Electronic) 0028-8446 (Linking).  
Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26117670> >.
- MARDANI, J. et al. Throat swabbing for the primary prevention of rheumatic fever following health information. **N Z Med J**, v. 124, n. 1334, p. 46-51, May 13 2011. ISSN 1175-8716 (Electronic) 0028-8446 (Linking). Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21946635> >.
- MARIJON, E. et al. Rheumatic heart disease. **Lancet**, v. 379, n. 9819, p. 953-64, Mar 10 2012. ISSN 1474-547X (Electronic) 0140-6736 (Linking). Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22405798> >.
- MARIJON, E. et al. Prevalence of rheumatic heart disease detected by echocardiographic screening. **N Engl J Med**, v. 357, n. 5, p. 470-6, Aug 2 2007. ISSN 1533-4406 (Electronic) 0028-4793 (Linking).  
Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17671255> >.
- MARKMAN, T. M. et al. Medical student appraisal: applications for bedside patient education. **Appl Clin Inform**, v. 4, n. 2, p. 201-11, 2013. ISSN 1869-0327 (Electronic).  
Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23874358> >.
- MEIRA, Z. M.; GOULART, E. M.; MOTA CDE, C. [Comparative study of clinical and Doppler echocardiographic evaluations of the progression of valve diseases in children and adolescents with rheumatic fever]. **Arq Bras Cardiol**, v. 86, n. 1, p. 32-8, Jan 2006. ISSN 0066-782X (Print) 0066-782X (Linking).  
Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16491207> >.
- MINCHAM, C. M. et al. Patient views on the management of rheumatic fever and rheumatic heart disease in the Kimberley: a qualitative study. **Aust J Rural Health**, v. 11, n. 6, p. 260-5, Dec 2003. ISSN 1038-5282 (Print) 1038-5282 (Linking). Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14678407> >.
- MIRABEL, M. et al. Cardiology patient page. Prevention of acute rheumatic fever and rheumatic heart disease. **Circulation**, v. 130, n. 5, p. e35-7, Jul 29 2014. ISSN 1524-4539 (Electronic) 0009-7322 (Linking).

Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25070555> >.

MONTPETIT-TOURANGEAU, K. et al. Fostering clinical reasoning in physiotherapy: comparing the effects of concept map study and concept map completion after example study in novice and advanced learners. **BMC Med Educ**, v. 17, n. 1, p. 238, Dec 1 2017. ISSN 1472-6920 (Electronic) 1472-6920 (Linking).

Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29191189> >.

MOTA, C. C. et al. Rheumatic Fever prevention program: long-term evolution and outcomes. **Front Pediatr**, v. 2, p. 141, 2014. ISSN 2296-2360 (Print) 2296-2360 (Linking).

Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25610826> >.

MYANT, K. A.; WILLIAMS, J. M. What do children learn about biology from factual information? A comparison of interventions to improve understanding of contagious illnesses. **Br J Educ Psychol**, v. 78, n. Pt 2, p. 223-44, Jun 2008. ISSN 0007-0998 (Print) 0007-0998 (Linking).

Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17535518> >.

NASCIMENTO, B. R. et al. Echocardiographic prevalence of rheumatic heart disease in Brazilian schoolchildren: Data from the PROVAR study. **Int J Cardiol**, v. 219, p. 439-45, Sep 15 2016. ISSN 1874-1754 (Electronic) 0167-5273 (Linking). Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27372607> >.

NILSSON, S. How young people can learn about newly diagnosed type 1 diabetes. **Nurs Child Young People**, v. 28, n. 3, p. 22-6, Apr 2016. ISSN 2046-2344 (Electronic) 2046-2336 (Linking).

Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27063051> >.

NOEL, W. et al. Smartphone-Based Patient Education in Plastic Surgery. **Ann Plast Surg**, v. 79, n. 6, p. 529-531, Dec 2017. ISSN 1536-3708 (Electronic) 0148-7043 (Linking).

Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29053521> >.

NORDET, P. et al. Prevention and control of rheumatic fever and rheumatic heart disease: the Cuban experience (1986-1996-2002). **Cardiovasc J Afr**, v. 19, n. 3, p. 135-40, May-Jun 2008. ISSN 1995-1892 (Print) 1015-9657 (Linking). Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18568172> >.

NOVAK, J. D. The promise of new ideas and new technology for improving teaching and learning. **Cell Biol Educ**, v. 2, n. 2, p. 122-32, Summer 2003. ISSN 1536-7509 (Electronic) 1536-7509 (Linking).

Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12888848> >.

OKELLO, E. et al. Rheumatic heart disease in Uganda: predictors of morbidity and mortality one year after presentation. **BMC Cardiovasc Disord**, v. 17, n. 1, p. 20, Jan 7 2017. ISSN 1471-2261 (Electronic) 1471-2261 (Linking). Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28061759> >.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Rheumatic Fever and Rheumatic Heart Disease: Report of a WHO Expert Consultation, Geneva, 29 October-1 November, 2001**. World Health Organization, 2004. ISBN 9241209232.

PEIXOTO, A. et al. Febre reumática: revisão sistemática. **Rev Soc Bras Clin Med**, v. 9, n. 3, p. 234-8, 2011.

RAMSEY, L. S.; WATKINS, L.; ENGEL, M. E. Health education interventions to raise awareness of rheumatic fever: a systematic review protocol. **Syst Rev**, v. 2, p. 58, Jul 18 2013. ISSN 2046-4053 (Electronic) 2046-4053 (Linking). Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23866796> >.

REGMI, P. R.; WYBER, R. Prevention of rheumatic Fever and heart disease: nepalese experience. **Glob Heart**, v. 8, n. 3, p. 247-52, Sep 2013. ISSN 2211-8179 (Electronic).

Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25690503> >.

REMENYI, B. et al. World Heart Federation criteria for echocardiographic diagnosis of rheumatic heart disease--an evidence-based guideline. **Nat Rev Cardiol**, v. 9, n. 5, p. 297-309, Feb 28 2012. ISSN 1759-5010 (Electronic) 1759-5002 (Linking). Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22371105> >.

RENKL, A. Toward an instructionally oriented theory of example-based learning. **Cogn Sci**, v. 38, n. 1, p. 1-37, Jan-Feb 2014. ISSN 1551-6709 (Electronic) 0364-0213 (Linking).

Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24070563> >.

RENKL, A. et al. Learning from Worked-Out Examples: The Effects of Example Variability and Elicited Self-Explanations. **Contemp Educ Psychol**, v. 23, n. 1, p. 90-108, Jan 1998. ISSN 0361-476X (Print) 0361-476X (Linking). Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9514690> >.

ROBERTSON, K. A.; VOLMINK, J. A.; MAYOSI, B. M. Lack of adherence to the national guidelines on the prevention of rheumatic fever. **S Afr Med J**, v. 95, n. 1, p. 52-6, Jan 2005. ISSN 0256-9574 (Print). Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15762250> >.

SALDEN, R. J. et al. Worked examples and tutored problem solving: redundant or synergistic forms of support? **Top Cogn Sci**, v. 1, n. 1, p. 203-13, Jan 2009. ISSN 1756-8765 (Electronic) 1756-8757 (Linking). Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25164806> >.

SAWYER, T. et al. Implementing electronic tablet-based education of acute care patients. **Critical care nurse**, v. 36, n. 1, p. 60-70, 2016. ISSN 0279-5442.

SCHEEL, A. et al. The impact of a peer support group for children with rheumatic heart disease in Uganda. **Patient Educ Couns**, v. 101, n. 1, p. 119-123, Jan 2018. ISSN 1873-5134 (Electronic) 0738-3991 (Linking). Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28716486> >.

SCHOEPPE, S. et al. Efficacy of interventions that use apps to improve diet, physical activity and sedentary behaviour: a systematic review. **Int J Behav Nutr Phys Act**, v. 13, n. 1, p. 127, Dec 7 2016. ISSN 1479-5868 (Electronic) 1479-5868 (Linking). Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27927218> >.

SMARR, K. L. et al. Online self-management in rheumatoid arthritis: a patient-centered model application. **Telemed J E Health**, v. 17, n. 2, p. 104-10, Mar 2011. ISSN 1556-3669 (Electronic) 1530-5627 (Linking). Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21361817> >.

SMITH, K. Gilrs may perform better at school than boys but their experience is much less happy. **The Conversation**, 2016. Disponível em: <http://theconversation.com/gilrs-may-perform-better-at-school-than-boys-but-their-experience-is-much-less-happy-63161>. Acesso em: 07 ago. 2019.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. [Brazilian guidelines for the diagnosis, treatment and prevention of rheumatic fever]. **Arq Bras Cardiol**, v. 93, n. 3 Suppl 4, p. 3-18, Sep 2009. ISSN 1678-4170 (Electronic) 0066-782X (Linking). Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20976376> >.

SOUSA, A. T. de et al. Using the theory of meaningful learning in nursing education. **Rev Bras Enferm**, v. 68, n. 4, p. 626-35, 713-22, Jul-Aug 2015. ISSN 0034-7167 (Print) 0034-7167 (Linking). Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26422045> >.

SRIDHAR, A. et al. Mobile application for information on reversible contraception: a randomized controlled trial. **Am J Obstet Gynecol**, v. 212, n. 6, p. 774 e1-7, Jun 2015. ISSN 1097-6868 (Electronic) 0002-9378 (Linking). Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25582097> >.

SUSTERSIC, M. et al. Impact of information leaflets on behavior of patients with gastroenteritis or tonsillitis: a cluster randomized trial in French primary care. **J Gen Intern Med**, v. 28, n. 1, p. 25-31, Jan 2013. ISSN 1525-1497 (Electronic) 0884-8734 (Linking). Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22829293> >.

TAMONY, P.; HOLT, R.; BARNARD, K. The Role of Mobile Applications in Improving Alcohol Health Literacy in Young Adults With Type 1 Diabetes: Help or Hindrance? **J Diabetes Sci Technol**, v. 9, n. 6, p. 1313-20, Aug 6 2015. ISSN 1932-2968 (Electronic) 1932-2968 (Linking). Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26251369> >.

VOYER, D.; VOYER, S. D. Gender differences in scholastic achievement: a meta-analysis. **Psychol Bull**, v. 140, n. 4, p. 1174-204, Jul 2014. ISSN 1939-1455 (Electronic) 0033-2909 (Linking). Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24773502> >.

WATKINS, D. A. et al. Global, Regional, and National Burden of Rheumatic Heart Disease, 1990-2015. **N Engl J Med**, v. 377, n. 8, p. 713-722, Aug 24 2017. ISSN 1533-4406 (Electronic) 0028-4793 (Linking).  
Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28834488> >.

WATKINS, D. A. et al. A cost-effectiveness analysis of a program to control rheumatic fever and rheumatic heart disease in Pinar del Rio, Cuba. **PLoS One**, v. 10, n. 3, p. e0121363, 2015. ISSN 1932-6203 (Electronic) 1932-6203 (Linking). Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25768008> >.

WITTWER, J.; RENKL, A. How Effective are Instructional Explanations in Example-Based Learning? A Meta-Analytic Review. **Educ Psychol Rev**, v. 22, p. 393-409, 14 May 2010.

ZANDYEH, Z. The effect of education on the knowledge of the mothers in preventing rheumatic fever. **Iranian Journal of Nursing and Midwifery Research**, v. 8, n. 3, 2010. ISSN 2228-5504.

ZUHLKE, L. J. et al. Group A Streptococcus, Acute Rheumatic Fever and Rheumatic Heart Disease: Epidemiology and Clinical Considerations. **Curr Treat Options Cardiovasc Med**, v. 19, n. 2, p. 15, Feb 2017. ISSN 1092-8464 (Print) 1092-8464 (Linking).  
Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28285457> >.

ZUHLKE, L. J.; ENGEL, M. E. The Importance of Awareness and Education in Prevention and Control of RHD. **Glob Heart**, v. 8, n. 3, p. 235-9, Sep 2013. ISSN 2211-8179 (Electronic).  
Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25690501> >.

## ANEXO A - APROVAÇÃO DA SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO DE MINAS GERAIS



RESOLUÇÃO SEE Nº 2.907, DE 03 DE MARÇO DE 2016.

Autoriza a aplicação do Estudo sobre Prevalência da  
Cardiopatia Reumática nas Escolas Estaduais do  
Estado de Minas Gerais.

A SECRETÁRIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO, no uso da atribuição prevista no inciso I do § 1º do artigo 93 da Constituição do Estado de Minas Gerais, e considerando proposta da Universidade Federal de Minas Gerais de realização de ações do Projeto de Estudo de Prevalência da Cardiopatia Reumática em escolas da rede estadual de ensino,

### RESOLVE:

Art. 1º Fica autorizada a aplicação da Pesquisa sobre Prevalência da Cardiopatia Reumática no Estado de Minas Gerais, coordenado pelos Professores Bruno Ramos Nascimento e Maria do Carmo Nunes, da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), financiado pelo Children's National Medical Center, nas Escolas Estaduais abaixo relacionadas:

Escolas	Código	Município
Escola Estadual Artur Joviano	1546	Belo Horizonte
Escola Estadual Coração Eucarístico	1317	Belo Horizonte
Escola Estadual Vicente de Torres Júnior	1473	Belo Horizonte
Escola Estadual Dona Argentina Vianna	680	Belo Horizonte
Escola Estadual Dulce Pinto Rodrigues	507	Belo Horizonte
Escola Estadual Engenheiro Prado Lopes	1481	Belo Horizonte
Escola Estadual Estevão Pinto	1228	Belo Horizonte
Escola Estadual Geraldina Soares	2011	Belo Horizonte
Escola Estadual Henrique Diniz	370	Belo Horizonte
Escola Estadual Júlia Lopes de Almeida	1171	Belo Horizonte
Escola Estadual Necésio Tavares	876	Belo Horizonte
Escola Estadual Ondema Amaral Brandão	1431	Belo Horizonte
Escola Estadual Professora Alaíde Lisboa de Oliveira	342459	Belo Horizonte
Escola Estadual Técnico Industrial Professor Fontes	281	Belo Horizonte
Escola Estadual Dona Augusta Gonçalves Nogueira	761	Belo Horizonte
Escola Estadual José de Alencar	2097	Belo Horizonte
Escola Estadual Luiz de Bessa	1414	Belo Horizonte
Escola Estadual Marechal Deodoro da Fonseca	230	Belo Horizonte
Escola Estadual Pedro Franca	1937	Belo Horizonte
Escola Estadual Professor Guilherme Azevedo Laje	698	Belo Horizonte
Escola Estadual Sagrada Família I	2101	Belo Horizonte
Escola Estadual Aarão Reis	27	Belo Horizonte
Escola Estadual Cahana do Pai Tomáz	116	Belo Horizonte
Escola Estadual Nossa Senhora do Belo Ramo	1031	Belo Horizonte
Escola Estadual Olímpia Rezende Pereira	1279	Belo Horizonte
Escola Estadual Olívia Pinto de Castro Leite	1350	Belo Horizonte
Escola Estadual Professor Magalhães Drumond	1422	Belo Horizonte
Escola Estadual Professora Maria Auxiliadora Lana	1465	Belo Horizonte
Escola Estadual Maria do Socorro Andrade	1309	Belo Horizonte
Escola Estadual Sandra Risoleta de Lima Hauck	108	Belo Horizonte

PUBLICADO EM

04 MAR. 2016



Art. 2º Nenhum aluno das escolas participantes poderá ser submetido a qualquer ação do Projeto de Estudo de Prevalência da Cardiopatia Reumática sem que tenha expresso e formal consentimento próprio e de seus pais e/ou representantes legais.

§ 1º O consentimento dos alunos e de seus pais/representantes será formalizado por meio de preenchimento de formulários específicos, elaborados pela UFMG e aprovados por representante da Superintendência de Modalidades e Temáticas Especiais desta Secretaria.

§ 2º Os formulários mencionados no parágrafo anterior deverão conter informações sobre o conceito, o objetivo geral e a metodologia do Projeto de Pesquisa de Prevalência da Cardiopatia Reumática, além de descrição detalhada de todos os procedimentos a que se pretende submeter cada estudante.

Art. 3º A aplicação da pesquisa mencionada no artigo anterior deverá ser programada pelos diretores das respectivas escolas estaduais, que elaborarão o cronograma das ações em acordo com os representantes da UFMG, zelando para que não sejam prejudicadas as atividades regulares da escola e o calendário escolar.

Parágrafo único. A autorização do diretor deverá ser formalizada em termo próprio contendo a descrição do cronograma de execução das ações, podendo ser alterada mediante novo termo de autorização, caso seja necessário para adequação às necessidades da escola ou do Projeto.

Art. 4º A relação dos representantes da UFMG que comparecerão às escolas estaduais para a execução das ações do Projeto será encaminhada à Superintendência de Modalidades e Temáticas Especiais da Secretaria de Estado de Educação com antecedência mínima de 5 (cinco) dias úteis em relação ao início dos contatos com a direção escolar para programação das ações.

Parágrafo único. A Superintendência de Modalidades e Temáticas Especiais deverá informar a relação dos representantes da UFMG às respectivas escolas estaduais com antecedência mínima de 2 (dois) dias úteis.

Art. 5º Esta Resolução entra em vigor na data da sua publicação.

**SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO**, Belo Horizonte, aos 03 de março de 2016.

  
**MACAÉ MARIA EVARISTO DOS SANTOS**  
Secretária de Estado da Educação

PUBLICADO EM

04 MAR. 2016

## ANEXO B – PARECER COEP

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS



## PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

**DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** PREVALECÊNCIA DA CARDIOPATIA REUMÁTICA NO ESTADO DE MINAS GERAIS

**Pesquisador:** Bruno Ramos Nascimento

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 24636713.9.0000.5149

**Instituição Proponente:** Faculdade de Medicina da UFMG

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 510.091

**Data da Relatoria:** 23/01/2014

**Apresentação do Projeto:**

**Título da Pesquisa:** PREVALECÊNCIA DA CARDIOPATIA REUMÁTICA NO ESTADO DE MINAS GERAIS

Faculdade de Medicina - UFMG

Trata-se de estudo observacional, de rastreamento populacional, com coleta prospectiva de dados clínicos, socioeconômicos, ecocardiográficos (ecocardiograma rápido) e marcadores sorológicos de pacientes consecutivos.

Segundo os pesquisadores, a cardiopatia reumática é um problema de saúde pública em nosso meio, com mais de 16 milhões de pessoas no mundo e causando 350.000 mortes por ano. No Brasil, estima-se que existam 10 milhões de casos de infecção estreptocócica por ano, e desses 300.000 evoluem para febre reumática e 15.000 para cardiopatia reumática.

Apesar das tecnologias disponíveis e utilizadas para rastreamento dessa doença, os números ainda são altos e muitas crianças de regiões pobres continuam sem diagnóstico e prevenção secundária.

A Organização Mundial de Saúde recomenda o rastreamento dos pacientes de áreas endêmicas com o ecocardiograma. No entanto, poucas tentativas foram feitas para instalação de um programa de rastreamento nas zonas endêmicas, devido ao limitado número de profissionais nessas áreas. Os pesquisadores acreditam

que os dados coletados contribuirão para uma maior utilização do ecocardiograma no diagnóstico da cardiopatia reumática.

Número total de participantes: 1500 a 5000

Continuação do Parecer: 510.091

### **Objetivo da Pesquisa:**

Objetivo Primário:

Conhecer a real prevalência da cardiopatia reumática no estado de Minas Gerais. Objetivo Secundário:

Utilizar a telemedicina e ecocardiograma portátil para:

- 1- Estabelecer um programa de educação à distância para treinamento de profissionais da saúde na realização e interpretação de ecocardiogramas, permitindo rastreamento de pacientes com cardiopatia reumática em locais de poucos recursos
- 2- Educar crianças e pais sobre as causas e medidas preventivas da cardiopatia reumática
- 3- Implantar e manter um programa para detecção precoce e registro de crianças com cardiopatia reumática
- 4- Realizar a coleta de biomarcadores séricos nos pacientes submetidos a "screening", para avaliação de padrões relacionados à Doença Reumática

### **Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Riscos - Copiando o Projeto:

"Os riscos envolvidos com o estudo são mínimos, uma vez que a ecocardiografia é um método não invasivo e sem nenhum tipo de intervenção ao paciente, e as coletas serão realizadas por profissionais experientes, de acordo com regras internacionais de biossegurança. Os dados individuais são criptografados no sistema, não permitindo a quebra de confidencialidade ao longo do estudo.

Não haverá métodos que afetem diretamente os sujeitos da pesquisa.

Os procedimentos realizados: programas educacionais, programas de treinamento, rastreamento populacional com exame clínico, ecocardiográfico e coleta de amostra de sangue não oferece riscos à população em estudo.

Os pacientes em que se detectar alterações sugestivas de Febre Reumática serão encaminhados para avaliação clínica e ecocardiográfica em unidade secundária, e serão acompanhados pela equipe de pesquisa. Todos os pacientes com estas alterações, quando indicado, serão encaminhados para os programas públicos de profilaxia secundária de febre reumática.

O "screening" não afetará significativamente a rotina escolar dos participantes, sendo realizado em dia único, a ser combinado com as autoridades responsáveis pelas escolas."

No TCLE constam os riscos envolvidos

(coleta sg, etc) Benefícios - Copiando o Projeto:

"O projeto será uma iniciativa pioneira no Brasil e na América Latina, que terá a possibilidade de

Continuação do Parecer: 510.091

descrever, através da avaliação de uma amostra considerável de crianças e adolescentes, a prevalência e importantes informações epidemiológicas da Febre Reumática. Além da importância de se conhecer a prevalência da doença através de um screening populacional, o estudo utilizará uma nova ferramenta neste cenário (Ecocardiograma transportável, com interpretação rápida sistematizada), proporcionando a possibilidade de se avaliar seu valor diagnóstico e o impacto de sua utilização no rastreamento populacional".

### **Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Projeto relevante.

Metodologia Proposta: O projeto será realizado em duas fases: Fase

1:

- Duração: 6 meses
- Treinamento da equipe de profissionais, a ser selecionada:

Os profissionais em treinamento irão adquirir conhecimento suficiente para a realização de ecocardiograma direcionado à cardiopatia reumática.

Fase 2:

- Duração: 6 meses
- Ecocardiograma nas crianças participantes. A equipe formada para coordenar o projeto irá até essas escolas e realizará 50 exames/dia , precedidos de entrevista e exame clínico.

Em caso de cardiopatia reumática, a criança será referenciada ao centro de cuidado primário (Unidade Básica de Saúde).

- Será realizada coleta de amostra de sangue total das crianças submetidas ao rastreamento, para dosagem de biomarcadores séricos (pro-BNP, DNase e anti-estreptolisina O).

Estes pacientes serão inseridos no programa de acompanhamento periódico de paciente com Febre Reumática, no Hospital das Clínicas da UFMG ou na rede de atenção primária e secundária do Sistema Único de Saúde.

Início: Dezembro/2013 Término:

Dezembro/2015 Critério de Inclusão:

-crianças entre 6 a 18 anos, de ambos os sexos matriculadas em Escolas da rede pública da região metropolitana de Belo Horizonte e do interior de Minas Gerais.

Critério de Exclusão:

-Não concordância da Escola ou família em participar do estudo de rastreamento.

### **Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Document

os apresentados:

Projeto

detalhado

Folha de Rosto : assinada pelo pesquisador e diretor da Faculdade de Medicina Termo de compromisso/ Resolução 466 Cronograma anexado Declaração de registro na DEPE

TCLE para Pacientes/Responsáveis, em forma de convite e em linguagem adequada Consta Termo de Assentimento (> 6 anos e < 18 anos)

Parecer Consubstanciado da Camara Departamental - Fac.

Medicina / UFMG Parecer do Serviço de Cardiologia

Anuência das Escolas participantes: Nao

Consta Orçamento

### **Recomendações:**

As solicitações foram devidamente atendidas: Termo de Assentimento (> 6 anos e < 18 anos) Parecer Consubstanciado da Camara Departamental - Fac. Medicina / UFMG

Parecer do Serviço de Cardiologia

- HC/UFMG Anuencia das Escolas Participantes Orçamento e Fonte financiadora

-Alterado Cronograma.

- Esclarecida a entrada no projeto da citação que trata-se de Estudo Internacional. Sobre a citação de tratar-se de estudo Internacional, esclarecemos que a cooperação internacional com o Children's National Medical Center (CNMC, Washington - DC, EUA) se dará através de troca de experiências e knowhow relacionados a programas de screening semelhantes coordenados pela instituição na África (Uganda), assessoramento na construção e gerenciamento do sistema de computação em nuvem (envolvendo criptografia) e software de telemedicina para análise e interpretação a distância de ecocardiogramas e assessoramento também na construção dos programas e materiais de educação. Além

da carta de suporte assinada por responsável do CNMC.

### **Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Somos pela aprovação do projeto "PREVALECÊNCIA DA CARDIOPATIA REUMÁTICA NO ESTADO DE MINAS GERAIS" do pesquisador Bruno Ramos Nascimento

**Situação do Parecer:**

Continuação do Parecer: 510.091

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Aprovado conforme parecer.

BELO HORIZONTE, 14 de Janeiro de 2014

---

**Assinado por:**

**Maria Teresa Marques Amaral (Coordenadora)**

**APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO PRÉ-TESTE**

**Nome:**.....

Ano/Turma:..... Idade:..... **Data:** ..../...../.....

**Caro(a) aluno (a),**

**Você pode colaborar conosco?**

**Queremos ver o que você sabe sobre as dores de garganta. Por favor, responda as perguntas abaixo sobre esse assunto.**

**Sua colaboração é MUITO importante!**

**Obrigado por participar!**

**Pré – Teste**

1)Em relação às infecções de garganta, marque o **CORRETO**:

- ( ) causam febre, dor de garganta e dificuldade para engolir, sendo muito comuns em bebês e crianças menores de 5 anos.
- ( ) causam inchaço das amígdalas, mas não são contagiosas.
- ( ) causam inchaço das amígdalas e são mais comuns a partir dos 15 anos de idade.
- ( **X** ) causam febre, dor de garganta, dificuldade para engolir e são mais comuns em crianças dos 5 aos 15 anos de idade.

2)“Na maior parte das vezes, as infecções de garganta são causadas por vírus”. Você acha que essa afirmativa está:

- ( ) Totalmente certa
- ( ) Quase certa
- ( ) Errada
- ( **X** ) Totalmente errada.

3)Em relação às infecções de garganta, devemos suspeitar que são causadas por **vírus** quando:

- ( ) a pessoa apresenta dor de garganta e caroços doloridos no pescoço.
- ( ) a pessoa apresenta amígdalas inchadas, vermelhas e com pus.
- ( **X** ) a pessoa apresenta dor de garganta, no corpo, nariz entupido, espirros, tosse, podendo ter febre ou não.
- ( ) a pessoa apresenta dor de garganta intensa e febre alta (acima de 38,5°C).

4)Em relação às infecções de garganta, marque o **CORRETO**:

- não podem ser transmitidas de uma pessoa para outra.
- todas devem ser tratadas com antibióticos porque são sempre causadas por bactérias (germes).
- é uma doença comum no verão.
- quando existe suspeita de serem causadas por bactérias (germes), devem ser tratadas com antibióticos para evitar a doença reumática, que pode atingir o coração.

5)Devemos suspeitar que uma infecção de garganta está sendo causada por uma **bactéria (germe)** quando:

- a pessoa apresenta dor de garganta acompanhada por dor de barriga e diarreia.
- a pessoa apresenta dor de garganta, febre, tosse e espirros.
- a pessoa apresenta dor de garganta, febre, dor de cabeça e nariz entupido.
- a pessoa apresenta dor de garganta intensa, febre alta e caroços no pescoço.

6)Como devemos tratar as infecções de garganta causadas por **bactérias (germes)**?

- com repouso e tomando muito líquido.
- indo ao médico, para que ele receite um antibiótico.
- só com remédios para baixar a febre.
- com chás naturais, muito líquido e repouso.

7)Em relação à doença reumática, podemos dizer que ela é:

- uma doença que causa inchaço das amígdalas e dores de cabeça.
- uma forma de reumatismo que só ataca o joelho, em crianças.
- uma doença que ocorre após infecções de garganta que não foram tratadas de maneira correta.
- uma doença que causa febre, dores de cabeça, dor de garganta e nariz entupido.

8)Em relação à febre reumática, a melhor maneira de não contrair esta doença é:

- parar de tomar antibióticos para infecção de garganta quando já tiver melhorado.
- tomar muito líquido.
- tomar remédios para tratar as infecções de garganta.
- compartilhar bebidas e comidas com pessoas que estão com infecção de garganta.

9)Quais os locais do nosso corpo que podem ser atingidos quando a pessoa apresenta a doença reumática?

- apenas joelhos e cotovelos.
- articulações, coração, cérebro e pele.
- pulmão, nariz e garganta.
- qualquer parte do corpo pode ser atingida.

10)O que devemos fazer para evitar a doença reumática?

- tomar antibióticos por conta própria.
- procurar um médico quando existir suspeita de infecção de garganta causada por bactéria (germe).
- tratar as infecções de pele de forma correta.
- tratar o reumatismo corretamente.

11)“Se uma criança ou adolescente tem febre e dor de garganta, só pode estar gripado”. Você acha que essa afirmativa está:

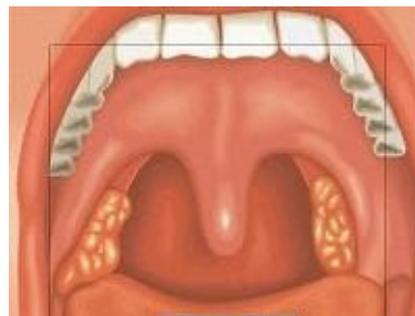
- Totalmente certa.
- Quase certa.
- Errada.
- Totalmente errada.

12)“Se eu tiver uma dor de garganta, devo avisar à minha mãe, pai ou pessoa que cuida de mim, para que me levem ao médico”. Você acha que essa afirmativa está:

- Totalmente certa
- Quase certa.
- Errada.
- Totalmente errada.

13)A foto ao lado mostra:

- uma criança gripada.
- uma garganta inflamada.
- uma criança com dor de garganta.
- uma criança com alergia.



14)As infecções de garganta provocam dor e febre.

Qual é a melhor maneira de ver se uma pessoa está com febre?

- ( X ) colocar o termômetro.
- ( ) Observar se ela está com frio.
- ( ) Colocar a mão na testa dessa pessoa e ver se ela está mais quente do que as outras pessoas.
- ( ) Pedir que ela tome um banho frio e ver se ela melhora.

15) Imagine que seu irmão tem 6 anos, está com febre e dor para engolir os alimentos. Você acha que sua mãe deve:

- ( ) Evitar dar a ele qualquer bebida gelada.
- ( X ) Dar um medicamento para abaixar a febre e levar a criança ao posto de saúde para ser examinada pelo médico.
- ( ) Colocar um pano com álcool no pescoço dele para aliviar a dor de garganta.
- ( ) Dar um medicamento para abaixar a febre.

## APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO PÓS-TESTE

Nome:.....Ano/  
Turma:.....Idade:.....Data:../.../.....

**Caro(a) aluno (a),**

Gostaríamos de agradecer a atenção de vocês durante a exposição das informações sobre as infecções de garganta e doença reumática.

Agora vocês já sabem muito sobre estas doenças.

Vamos tentar responder novamente às perguntas!

Obrigado por participar!

### Pós – Teste

1)Em relação às infecções de garganta, marque o **CORRETO**:

- ( ) causam febre, dor de garganta e dificuldade para engolir, sendo muito comuns em bebês e crianças menores de 5 anos.
- ( ) causam inchaço das amígdalas, mas não são contagiosas.
- ( ) causam inchaço das amígdalas e são mais comuns a partir dos 15 anos de idade.
- ( X ) causam febre, dor de garganta, dificuldade para engolir e são mais comuns em crianças dos 5 aos 15 anos de idade.

2)“Na maior parte das vezes, as infecções de garganta são causadas por vírus”. Você acha que essa afirmativa está:

- ( ) Totalmente certa
- ( ) Quase certa
- ( ) Errada
- ( X ) Totalmente errada.

3)Em relação às infecções de garganta, devemos suspeitar que são causadas por **vírus** quando:

- ( ) a pessoa apresenta dor de garganta e caroços doloridos no pescoço.
- ( ) a pessoa apresenta amígdalas inchadas, vermelhas e com pus.
- ( X ) a pessoa apresenta dor de garganta, no corpo, nariz entupido, espirros, tosse, podendo ter febre ou não.
- ( ) a pessoa apresenta dor de garganta intensa e febre alta (acima de 38,5°C).

4)Em relação às infecções de garganta, marque o **CORRETO**:

- não podem ser transmitidas de uma pessoa para outra.
- todas devem ser tratadas com antibióticos porque são sempre causadas por bactérias (germes).
- é uma doença comum no verão.
- quando existe suspeita de serem causadas por bactérias (germes), devem ser tratadas com antibióticos para evitar a doença reumática, que pode atingir o coração.

5)Devemos suspeitar que uma infecção de garganta está sendo causada por uma **bactéria (germe)** quando:

- a pessoa apresenta dor de garganta acompanhada por dor de barriga e diarreia.
- a pessoa apresenta dor de garganta, febre, tosse e espirros.
- a pessoa apresenta dor de garganta, febre, dor de cabeça e nariz entupido.
- a pessoa apresenta dor de garganta intensa, febre alta e caroços no pescoço.

6)Como devemos tratar as infecções de garganta causadas por **bactérias (germes)**?

- com repouso e tomando muito líquido.
- indo ao médico, para que ele receite um antibiótico.
- só com remédios para baixar a febre.
- com chás naturais, muito líquido e repouso.

7)Em relação à doença reumática, podemos dizer que ela é:

- uma doença que causa inchaço das amígdalas e dores de cabeça.
- uma forma de reumatismo que só ataca o joelho, em crianças.
- uma doença que ocorre após infecções de garganta que não foram tratadas de maneira correta.
- uma doença que causa febre, dores de cabeça, dor de garganta e nariz entupido.

8)Em relação à febre reumática, a melhor maneira de não contrair esta doença é:

- parar de tomar antibióticos para infecção de garganta quando já tiver melhorado.
- tomar muito líquido.
- tomar remédios para tratar as infecções de garganta.
- compartilhar bebidas e comidas com pessoas que estão com infecção de garganta.

9)Quais os locais do nosso corpo que podem ser atingidos quando a pessoa apresenta a doença reumática?

- apenas joelhos e cotovelos.
- articulações, coração, cérebro e pele.
- pulmão, nariz e garganta.
- qualquer parte do corpo pode ser atingida.

10)O que devemos fazer para evitar a doença reumática?

- tomar antibióticos por conta própria.
- procurar um médico quando existir suspeita de infecção de garganta causada por bactéria (germe).
- tratar as infecções de pele de forma correta.
- tratar o reumatismo corretamente.

11)“Se uma criança ou adolescente tem febre e dor de garganta, só pode estar gripado”. Você acha que essa afirmativa está:

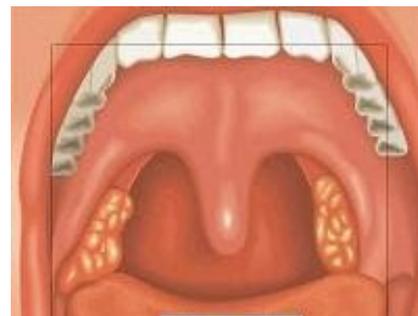
- Totalmente certa.
- Quase certa.
- Errada.
- Totalmente errada.

12)“Se eu tiver uma dor de garganta, devo avisar à minha mãe, pai ou pessoa que cuida de mim, para que me levem ao médico”. Você acha que essa afirmativa está:

- Totalmente certa.
- Quase certa.
- Errada.
- Totalmente errada.

13)A foto ao lado mostra:

- uma criança gripada.
- uma garganta inflamada.
- uma criança com dor de garganta.
- uma criança com alergia.



14)As infecções de garganta provocam dor e febre. Qual é a melhor maneira de ver se uma pessoa está com febre?

- colocar o termômetro.
- Observar se ela está com frio.
- Colocar a mão na testa dessa pessoa e ver se ela está mais quente do que as outras pessoas.
- Pedir que ela tome um banho frio e ver se ela melhora.

15)Imagine que seu irmão tem 6 anos, está com febre e dor para engolir os alimentos. Você acha que sua mãe deve:

- Evitar dar a ele qualquer bebida gelada.
- Dar um medicamento para abaixar a febre e levar a criança ao posto de saúde para ser examinada pelo médico.
- Colocar um pano com álcool no pescoço dele para aliviar a dor de garganta.
- Dar um medicamento para abaixar a febre.

### APÊNDICE C – FORMULÁRIO PARA COLETA DE DADOS

Nome: \_\_\_\_\_

Sexo: ( ) masculino ( ) feminino Ano/Turma: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Escola: \_\_\_\_\_ Número no Estudo: \_\_\_\_\_

Data de nascimento: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Idade : \_\_\_\_\_ Telefones: \_\_\_\_\_

Pai: ( ) presente ( ) ausente ( ) falecido

Profissão do pai: \_\_\_\_\_

Renda do pai:

- ( ) Até 1 salário mínimo
- ( ) De 1 a 2 salários mínimos
- ( ) De 3 a 4 salários mínimos
- ( ) 5 ou mais salários mínimos
- ( ) Não sabe informar

Formação do pai:

- ( ) Fundamental completo
- ( ) Fundamental incompleto
- ( ) Ensino Médio completo
- ( ) Ensino Médio incompleto
- ( ) Superior ( ) Não sabe informar

Mãe: ( ) presente ( ) ausente ( ) falecida

Profissão da mãe: \_\_\_\_\_

Renda da mãe:

- ( ) Até 1 salário mínimo
- ( ) De 1 a 2 salários mínimos
- ( ) De 3 a 4 salários mínimos
- ( ) 5 ou mais salários mínimos
- ( ) Não sabe informar

Formação da mãe:

- ( ) Fundamental completo
- ( ) Fundamental incompleto
- ( ) Ensino Médio completo
- ( ) Ensino Médio incompleto
- ( ) Superior ( ) Não sabe informar

Possui irmãos? ( ) sim ( ) não Se sim, quantos? \_\_\_\_\_

Reside (mora) com os irmãos? ( ) sim ( ) não

Tipo de moradia: ( ) própria ( ) não própria

Número de moradores na casa: \_\_\_\_\_

Residência:

- ( ) Reside com pai e mãe
- ( ) Reside com o pai
- ( ) Reside com a mãe
- ( ) Reside com mãe e padrasto
- ( ) Reside com pai e madrasta
- ( ) Reside com avós e/ou outros familiares

## APÊNDICE D – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

### HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

#### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

##### Responsáveis por Crianças de 7 a 12 anos

#### DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO SUJEITO DA PESQUISA OU RESPONSÁVEL LEGAL

1. NOME: :.....
- DOCUMENTO DE IDENTIDADE Nº : ..... SEXO : .M  F
- DATA NASCIMENTO: ...../...../.....
- ENDEREÇO..... Nº..... APTO: .....
- BAIRRO:..... CIDADE.....
- CEP:..... TELEFONE:(.....).....
2. RESPONSÁVEL LEGAL.....
- NATUREZA (grau de parentesco, tutor, curador etc.) .....
- DOCUMENTO DE IDENTIDADE : .....SEXO: M  F
- DATA NASCIMENTO: ...../...../.....
- PROFISSÃO:.....
- ENDEREÇO:..... Nº..... APTO:.....
- BAIRRO:..... CIDADE:.....
- CEP:..... TELEFONE:(.....).....
- 

#### DADOS SOBRE A PESQUISA

1. TÍTULO DO PROTOCOLO DE PESQUISA: “Prevalência da Febre Reumática no Estado de Minas Gerais”

PESQUISADOR: **Dr. Bruno Ramos Nascimento.**

CARGO/FUNÇÃO: Professor Adjunto da Faculdade de Medicina da UFMG / Médico do Serviço de Hemodinâmica do HC-UFMG

INSCRIÇÃO CONSELHO REGIONAL: CRM 41.491-MG

UNIDADE DO HC-UFMG: Serviço de Hemodinâmica / Serviço de Cardiologia e Cirurgia Cardiovascular.

#### 2. AVALIAÇÃO DO RISCO DA PESQUISA:

RISCO MÍNIMO  RISCO MÉDIO

RISCO BAIXO  RISCO MAIOR

#### 3. DURAÇÃO DA PESQUISA : 2 anos

Seu (sua) filho (a) está sendo convidado (a) a participar voluntariamente de um estudo de rastreamento de uma doença chamada cardiopatia reumática, que envolverá de 1500 a 5000 crianças. Antes de decidir se deseja que ele (a) participe deste estudo, é

importante entender quais exames estão envolvidos, e quais os possíveis benefícios, riscos e desconfortos. Leve o tempo que precisar para ler este documento e sinta-se à vontade para fazer perguntas. O médico e a equipe do estudo estarão à sua disposição para responder qualquer dúvida.

### **Os objetivos e procedimentos da pesquisa.**

Este estudo avaliará a presença da doença reumática, que pode afetar o coração, causando a cardiopatia reumática. É uma doença muito comum, que pode acontecer quando infecções de garganta se repetem e não são tratadas, provocando dano às válvulas do coração. A maioria das crianças com cardiopatia reumática se sente bem e parece saudável, mas o dano para o coração pode já ter começado. Sem ser detectado, esse dano pode progredir e levar a sintomas como cansaço, falta de ar e inchaço nas pernas, com risco de invalidez ou morte. O presente estudo vai utilizar um aparelho chamado Ecocardiograma, que faz imagens do coração, para avaliar a presença da cardiopatia reumática.

### **O que é pesquisa?**

A pesquisa é uma forma de descobrir novas informações sobre alguma coisa. Estamos tentando descobrir qual é a melhor maneira de detectar a doença reumática mais cedo, antes de aparecerem os sintomas.

### **O (a) meu (minha) filho (a) tem que participar?**

A participação de seu (sua) filho (a) acontecerá conforme a sua decisão. Se você decidir que não quer que seu (sua) filho (a) participe, não haverá penalidades.

### **Se meu (minha) filho (a) participar, o que vai acontecer com ele / ela?**

A participação vai acontecer durante um dia escolar e está prevista para durar 20 a 30 minutos. Durante a participação do seu (sua) filho (a), ele (a) vai receber uma lista de perguntas para responder. Estas perguntas serão fáceis e não há problemas se ele (a) não souber todas as respostas. Uma máquina de ultrassom (Ecocardiograma) será usada para tirar fotos do coração dele (a), sem nenhum corte ou dor. O ultrassom não faz mal e não tem nenhum risco.

### **Será que essa investigação pode ajudar o(a) meu(minha) filho(a)?**

Sim. Os resultados do ultrassom irão dizer aos médicos se o seu (sua) filho (a) tem alguma doença cardíaca, principalmente a cardiopatia reumática. Se o resultado for anormal, você será solicitado a acompanhar o seu (sua) filho (a) ao Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais para realizar um novo Ecocardiograma e começar um tratamento, se necessário.

### **Quais benefícios esta pesquisa pode trazer?**

As descobertas podem beneficiar seu (sua) filho (a), e também mais crianças no Brasil e em todo o mundo, ajudando a entender quantas pessoas podem ter a cardiopatia reumática sem saber, encaminhando estas pessoas para o tratamento adequado.

### **Visitas**

**A primeira visita** – será realizada na escola de seu (sua) filho (a), durante um horário de aula, e a equipe da pesquisa estará na escola com o aparelho de Ecocardiograma. Seu (sua) filho (a) será colocado em uma maca, e o exame será realizado em poucos minutos, e ele (ela) estará liberado (a) para as atividades normais da escola.

**Visitas subsequentes** – outras visitas serão necessárias apenas se o Ecocardiograma sugerir a presença da doença reumática.

### **Os desconfortos e riscos possíveis**

Os procedimentos deste estudo não causarão nenhum desconforto para seu (sua) filho (a). O Ecocardiograma é um exame feito através de um aparelho que é encostado no peito, coberto com um gel. Não há corte, necessidade de anestesia ou qualquer tipo de dor.

### **A forma de acompanhamento e assistência, assim como seus responsáveis**

Em caso de dúvidas, você deve entrar em contato com um membro da equipe do estudo: Dr. Bruno Ramos Nascimento ou Dra Maria do Carmo Pereira Nunes no telefone: (31) 3409-9437, ou no seguinte endereço: Hospital das Clínicas da UFMG: Av. Professor Alfredo Balena, 110, 5º andar – Serviço de Cardiologia e Cirurgia Cardiovascular.

Se tiver quaisquer dúvidas sobre a ética da pesquisa e sobre seus direitos, você deverá entrar em contato com a Comissão de Ética em Pesquisa (UFMG): Av. Antônio Carlos, 6627, Unidade Administrativa II - 2º andar - Sala 2005, Campus Pampulha, Belo Horizonte, MG – Brasil, CEP: 31270-901. Tel: 31-3409-4592, e-mail: [coep@prpq.ufmg.br](mailto:coep@prpq.ufmg.br).

### **Garantia de esclarecimentos, antes e durante o curso da pesquisa**

Você terá acesso, durante todo o estudo, às informações sobre procedimentos, riscos e benefícios relacionados à pesquisa. Novas informações que possam ser obtidas durante o andamento deste estudo, que possam alterar sua vontade de continuar participando da pesquisa serão fornecidas a você pelo médico/ equipe responsável.

### **Liberdade do sujeito se recusar a participar ou retirar seu consentimento**

A participação de seu (sua) filho (a) neste estudo é voluntária e você poderá retirar o seu consentimento a qualquer momento, sem prejuízo ou perda dos benefícios a que você tem direito. Por motivo de segurança ou outras razões, o estudo pode ser interrompido antes do previsto pelo médico responsável e também pelo Comitê de Ética em Pesquisa.

### **Garantia do sigilo que assegure a privacidade dos sujeitos**

#### **Quem vai ver a informação recolhida sobre meu (minha) filho(a)?**

A participação de seu (sua) filho (a) neste estudo será **confidencial**. As informações coletadas serão mantidas trancadas. Está assegurado o sigilo e a privacidade dos dados envolvidos nesta pesquisa. Quaisquer relatos ou publicações deste estudo não incluirão o nome ou qualquer outra informação que possa identificar seu (sua) filho (a).

#### **Formas de ressarcimento das despesas decorrentes da participação na pesquisa**

##### ***Você não será pago por participar desta pesquisa.***

Você **não** terá quaisquer despesas caso decida participar deste estudo; **não** será cobrado pelo tratamento, consultas ou exames diagnósticos realizados durante este estudo. Se o seu filho precisar de acompanhamento no Hospital das Clínicas, as **visitas e exames serão fornecidos gratuitamente**, através do SUS.

##### **Formas de indenização diante de eventuais danos decorrentes da pesquisa.**

Caso você sofra alguma lesão ou complicação durante a sua participação no estudo, você receberá integralmente todo tratamento médico referente a essa situação.

Se você decidir pela participação de seu (sua) filho (a), deve assinar este documento (Termo de Consentimento Livre e Esclarecido). Isso é chamado de “dar o consentimento”, e você receberá uma via deste documento assinada para guardar consigo.

“Eu discuti com o Dr. Bruno Ramos Nascimento sobre a minha decisão de permitir a participação de meu (minha) filho (a) neste estudo. Ficaram claros para mim quais são os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que a participação é isenta de despesas e que tenho garantia do acesso a tratamento hospitalar quando necessário. Concordo voluntariamente com a participação neste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidades, prejuízo ou perda de qualquer benefício no meu atendimento neste Serviço.”

\_\_\_\_\_  
Assinatura do paciente

Data    /    /   

\_\_\_\_\_  
Assinatura do representante legal

Data    /    /   

\_\_\_\_\_  
Assinatura da testemunha

Data    /    /   

Para casos de pacientes menores de 18 anos, analfabetos, semi-analfabetos ou portadores de deficiência auditiva ou visual.

*(Somente para o responsável do projeto)*

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste paciente ou representante legal para a participação neste estudo.

-----  
Assinatura do responsável pelo estudo

Data    /    /

## APÊNDICE E – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

### HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

#### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

#### Responsáveis por Crianças de 13 a 17 anos

#### DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO SUJEITO DA PESQUISA OU RESPONSÁVEL LEGAL

1. NOME: .....
- DOCUMENTO DE IDENTIDADE Nº : ..... SEXO : .M  F
- DATA NASCIMENTO: ...../...../.....
- ENDEREÇO:.....Nº.....APTO:.....
- BAIRRO:.....CIDADE.....
- CEP:.....TELEFONE:(.....) .....
2. RESPONSÁVEL LEGAL.....
- NATUREZA (grau de parentesco, tutor, curador etc.) .....
- DOCUMENTO DE IDENTIDADE :.....SEXO: M  F
- DATA NASCIMENTO: ...../...../.....
- PROFISSÃO:.....
- ENDEREÇO:.....Nº.....APTO:.....
- BAIRRO:.....CIDADE:.....
- CEP:.....TELEFONE:(.....).....
- 

#### DADOS SOBRE A PESQUISA

1. TÍTULO DO PROTOCOLO DE PESQUISA: “Prevalência da Febre Reumática no Estado de Minas Gerais”

PESQUISADOR : **Dr. Bruno Ramos Nascimento.**

CARGO/FUNÇÃO: Professor Adjunto da Faculdade de Medicina da UFMG / Médico do Serviço de Hemodinâmica do HC-UFMG

INSCRIÇÃO CONSELHO REGIONAL: CRM 41.491-MG

UNIDADE DO HC-UFMG: Serviço de Hemodinâmica / Serviço de Cardiologia e Cirurgia Cardiovascular.

#### 2. AVALIAÇÃO DO RISCO DA PESQUISA:

- RISCO MÍNIMO                          RISCO MÉDIO
- RISCO BAIXO                              RISCO MAIOR

#### 3. DURAÇÃO DA PESQUISA : 2 anos

Seu (sua) filho (a) está sendo convidado (a) a participar voluntariamente de um estudo de rastreamento de uma doença chamada cardiopatia reumática, que envolverá de

1500 a 5000 crianças. Antes de decidir se deseja participar deste estudo, é importante entender quais os exames estão envolvidos, e quais são os possíveis benefícios, riscos e desconfortos. Leve o tempo que precisar para ler este documento e sinta-se à vontade para fazer perguntas. O médico e a equipe do estudo estarão à sua disposição para responder qualquer dúvida.

### **Os objetivos e procedimentos da pesquisa.**

Este estudo avaliará a presença da doença reumática, que pode acometer o coração, causando a cardiopatia reumática. É uma doença muito comum, que pode acontecer quando infecções de garganta se repetem e não são tratadas, provocando dano às válvulas do coração. A maioria das crianças com cardiopatia reumática se sente bem e parece saudável, mas o dano para o coração pode já ter começado. Sem ser detectado, esse dano pode progredir e levar a sintomas como cansaço, falta de ar e inchaço nas pernas, com risco de invalidez ou morte. O presente estudo vai utilizar um aparelho chamado Ecocardiograma, que faz imagens do coração para avaliar a presença da cardiopatia reumática.

### **O que é pesquisa?**

A pesquisa é uma forma de descobrir novas informações sobre alguma coisa. Estamos tentando descobrir qual é a melhor maneira de detectar a doença reumática mais cedo, antes de aparecerem os sintomas.

### **O (a) meu (minha) filho(a) tem que participar?**

A participação de seu (sua) filho (a) acontecerá conforme a sua decisão. Se você decidir que não quer que seu (sua) filho (a) participe, não haverá penalidades.

### **Se meu (minha) filho (a) participar, o que vai acontecer com ele / ela?**

A participação vai acontecer durante um dia escolar e está prevista para durar 20 a 30 minutos. Durante a participação de seu (sua) filho (a), ele (a) vai receber uma lista de perguntas para responder. Estas perguntas serão fáceis e não há problemas se ele (a) não souber todas as respostas. Uma máquina de ultrassom (Ecocardiograma) será usada para tirar fotos do coração dele (a), sem nenhum corte ou dor. O ultrassom não faz mal e não tem nenhum risco.

### **Será que essa investigação pode ajudar meu (minha) filho (a)?**

### **Poderia ajudar outras crianças?**

Sim. Os resultados do ultrassom irão dizer aos médicos se seu (sua) filho (a) tem alguma doença cardíaca, principalmente a cardiopatia reumática. Se o resultado for

anormal, você será solicitado a acompanhar seu (sua) filho (a) ao Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais para realizar um novo Ecocardiograma e começar um tratamento, se necessário.

### **Quais benefícios esta pesquisa pode trazer?**

As descobertas podem beneficiar seu (sua) filho (a), e também mais crianças no Brasil e em todo o mundo, ajudando a entender quantas pessoas podem ter a cardiopatia reumática sem saber, encaminhando estas pessoas para o tratamento adequado.

### **Visitas**

**A primeira visita** – será realizada na escola de seu (sua) filho (a), durante um horário de aula, e a equipe da pesquisa estará na escola com o aparelho de Ecocardiograma. Seu (sua) filho (a) será colocado (a) em uma maca, e o exame será realizado em poucos minutos. Após o exame, ele (ela) estará liberado (a) para as atividades normais da escola.

**Visitas subsequentes** – outras visitas serão necessárias apenas se o Ecocardiograma sugerir a presença da doença reumática.

### **Os desconfortos e riscos possíveis**

Os procedimentos deste estudo não causarão praticamente nenhum desconforto para seu (sua) filho (a). O Ecocardiograma é um exame feito através de um aparelho que é encostado no peito, coberto com um gel. Não há corte, necessidade de anestesia ou qualquer tipo de dor.

### **A forma de acompanhamento e assistência, assim como seus responsáveis**

Em caso de dúvidas, você deve entrar em contato com um membro da equipe do estudo: Dr. Bruno Ramos Nascimento ou Dra. Maria do Carmo Pereira Nunes no telefone: (31) 3409-9437, ou no seguinte endereço: Hospital das Clínicas da UFMG: Av. Professor Alfredo Balena, 110, 5º andar – Serviço de Cardiologia e Cirurgia Cardiovascular.

Se tiver quaisquer dúvidas sobre a ética da pesquisa e sobre seus direitos, você deverá entrar em contato com a Comissão de Ética em Pesquisa (UFMG): Av. Antônio Carlos, 6627, Unidade Administrativa II - 2º andar - Sala 2005, Campus Pampulha, Belo Horizonte, MG – Brasil, CEP: 31270-901. Tel: 31-3409-4592, e-mail: coep@prpq.ufmg.br.

### **Garantia de esclarecimentos, antes e durante o curso da pesquisa**

Você terá acesso, durante todo o estudo, às informações sobre procedimentos, riscos e benefícios relacionados à pesquisa. Novas informações que possam ser obtidas durante o andamento deste estudo, que possam alterar sua vontade de continuar participando da pesquisa serão fornecidas a você pelo médico/ equipe da pesquisa.

### **Liberdade do sujeito se recusar a participar ou retirar seu consentimento**

A participação de seu (sua) filho (a) neste estudo é voluntária, e você poderá retirar o seu consentimento a qualquer momento, sem prejuízo ou perda dos benefícios a que você tem direito. Por motivo de segurança ou outras razões, o estudo pode ser interrompido antes do previsto pelo médico responsável e também pelo Comitê de Ética em Pesquisa.

### **Garantia do sigilo que assegure a privacidade dos sujeitos**

#### **Quem vai ver a informação recolhida sobre meu (minha) filho (a)?**

A participação de seu (sua) filho (a) neste estudo será **confidencial**. As informações coletadas serão mantidas trancadas. Está assegurado o sigilo e a privacidade dos dados envolvidos nesta pesquisa. Quaisquer relatos ou publicações deste estudo não incluirão o nome ou qualquer outra informação que possa identificar seu (sua) filho (a).

#### **Formas de ressarcimento das despesas decorrentes da participação na pesquisa**

##### ***Você não será pago por participar desta pesquisa.***

Você **não** terá quaisquer despesas caso decida participar deste estudo; **não** será cobrado pelo tratamento, consultas ou exames diagnósticos realizados durante este estudo. Se o seu filho precisar de acompanhamento no Hospital das Clínicas, as **visitas e exames serão fornecidos gratuitamente**, através do SUS.

##### **Formas de indenização diante de eventuais danos decorrentes da pesquisa.**

Caso seu (sua) filho (a) sofra alguma lesão ou complicação durante a participação no estudo, ele (a) receberá integralmente todo tratamento médico referente a essa situação.

Se você decidir pela participação de seu (sua) filho (a), deve assinar este documento (Termo de Consentimento Livre e Esclarecido). Isso é chamado de “dar o consentimento”, e você receberá uma via deste documento assinada para guardar consigo.

“Eu discuti com o Dr. Bruno Ramos Nascimento sobre a minha decisão de permitir a participação de meu (minha) filho (a) neste estudo. Ficaram claros para mim quais são os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que a participação é isenta de despesas e que tenho garantia do acesso a tratamento hospitalar quando necessário. Concordo voluntariamente com a participação neste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidades, prejuízo ou perda de qualquer benefício no meu atendimento neste Serviço.”

Assinatura do representante legal: \_\_\_\_\_ Data  
\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

-----

Assinatura da testemunha: \_\_\_\_\_ Data  
\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

Para casos de pacientes menores de 18 anos, analfabetos, semi-analfabetos ou portadores de deficiência auditiva ou visual.

*(Somente para o responsável do projeto)*

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste paciente ou representante legal para a participação neste estudo.

-----

Assinatura do responsável pelo estudo Data \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**APÊNDICE F –TERMO DE ASSENTIMENTO: PROJETO P.R.O.V.A.R.****HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS****TERMO DE ASSENTIMENTO: PROJETO P.R.O.V.A.R.****Participantes maiores que 13 e menores que 18 anos****DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO SUJEITO DA PESQUISA**NOME:..... SEXO : .M  F 

ESCOLA:.....DATA NASCIMENTO: ...../...../.....

TÍTULO DO PROTOCOLO DE PESQUISA: “Prevalência da Febre Reumática no Estado de Minas Gerais”

**O que é a doença reumática do coração?**

É uma doença muito comum, que pode acontecer quando infecções de garganta se repetem e não são tratadas, provocando dano às válvulas do coração. A maioria das crianças com cardiopatia reumática se sente bem e parece saudável, mas o dano para o coração pode já ter começado. Sem ser detectado, esse dano pode progredir e levar a sintomas como cansaço, falta de ar e inchaço nas pernas, com risco de invalidez ou morte.

**O que é pesquisa?**

A pesquisa é uma forma de descobrir novas informações sobre alguma coisa. Estamos tentando descobrir qual é a melhor maneira de detectar a doença reumática mais cedo, antes de aparecerem os sintomas.

**Eu tenho que participar?**

Você decide sobre a participação neste estudo. Se você decidir que não quer participar, não haverá penalidades. A participação vai acontecer durante o seu dia de escola, e está prevista para durar cerca de vinte minutos. O número de crianças que deverão participar neste estudo é de 1500 a 5000.

**Se eu participar, o que vai acontecer comigo?**

Durante a sua participação, você receberá uma lista de perguntas para responder. Estas perguntas serão fáceis e não há problema se você não souber todas as respostas. Uma máquina de ultrassom será usada para tirar fotos do seu coração. O ultrassom não dói e não tem nenhum risco.

**Será que esta pesquisa me ajudar? Poderia ajudar outras crianças?**

O resultado do ultrassom vai dizer aos médicos se você tem algum problema no coração. Se o ultrassom detectar algum sinal de problema no seu coração, você será encaminhado, com seus pais, a um hospital para realizar outro ultrassom, mais completo, e para ser acompanhado por médicos. As descobertas podem beneficiar você, e também mais crianças no Brasil e em todo o mundo, ajudando a entender quantas pessoas podem ter a cardiopatia reumática sem saber, encaminhando estas pessoas para o tratamento adequado.

**Terei que pagar para participar desta pesquisa?**

Não haverá custos para a participação neste estudo, e você ou a sua família não receberão nenhum pagamento. Se você precisar de acompanhamento no hospital, o tratamento será fornecido gratuitamente.

**Quem vai ver as informações colhidas sobre mim?**

As informações coletadas sobre você durante este estudo serão mantidas em segurança. Ninguém vai saber sobre elas, exceto as pessoas que fazem a pesquisa, na Universidade Federal de Minas Gerais.

**E se eu tiver dúvidas?**

Você pode fazer todas as perguntas que quiser sobre o estudo. Se você tem uma pergunta mais tarde que você não pensou agora, pode ligar ou pedir a seus pais que liguem para: Dr. Bruno Ramos Nascimento ou Dra Maria do Carmo Pereira Nunes, no telefone: (31) 3409-9437.

Por favor, escreva o seu nome abaixo para indicar que você leu estas informações. Por favor, marque a caixa "Eu concordo" ou "Não concordo" para participar. Você pode mudar de idéia e deixar de participar a qualquer momento. Tudo que você tem a fazer é dizer à pessoa responsável na escola. Você receberá uma cópia deste documento para guardar.

**Nome:**.....

**Data de Nascimento:**...../...../..... **Classe / Sala:**.....

Eu concordo em participar no programa de pesquisa “**Prevalência da Febre Reumática no Estado de Minas Gerais**”.

NÃO CONCORDO em participar do programa de pesquisa “**Prevalência da Febre Reumática no Estado de Minas Gerais**”.

-----  
Assinatura do responsável pelo estudo

Data \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

## APÊNDICE G - FOLDER

### Folder distribuído aos alunos após os processos de educação em saúde (convencional e experimental)

**Rastreamento Nas Escolas**

A escola de seu filho foi selecionada para participar de um programa de triagem por ultrassom (ecocardiograma). Enfermeiros e técnicos de imagem virão à escola e farão o rastreamento de todas as crianças cujos pais consentirem.

Educação sobre as causas e a prevenção da doença cardíaca reumática será fornecida a todos os alunos.

Seu filho precisa de sua permissão para uma avaliação de triagem. É importante para devolver o formulário de autorização se você quiser que seu filho seja avaliado.

**E se meu filho tiver Cardiopatia Reumática?**

A avaliação feita na escola é apenas um teste de triagem. É necessária uma avaliação clínica completa para determinar se o seu filho realmente tem a Cardiopatia Reumática.

Se o seu filho tiver alterações suspeitas em seu, ele(a) vai ser convidado(a) a agendar uma consulta de seguimento para ser avaliado por um Cardiologista Pediátrico, com experiência em Cardiopatia Reumática.

Se a avaliação de seguimento do seu filho confirmar a Cardiopatia Reumática, ele(a) será matriculado e registrado em um programa para receber injeções de penicilina a cada 3 semanas para prevenir o agravamento da doença. Outras medidas necessárias ficarão a critério do seu(sua) médico(a).

♥ A coisa mais importante é descobrir a Cardiopatia Reumática cedo - quando podemos proteger o seu filho de doenças mais.

**PROVAR**  
Programa de Rastreamento de Valvopatia Reumática

**Por Que Avaliar?**  
o coração do seu filho

**Previna a Cardiopatia Reumática**

**PROVAR**  
Programa de Rastreamento de Valvopatia Reumática

Este panfleto foi preparado para ajudá-lo a entender mais sobre a Febre Reumática e a Cardiopatia Reumática.

HCP  
verizon  
Cidades Unidas

**o que é a Cardiopatia Reumática?**

A cardiopatia reumática é o dano permanente às válvulas cardíacas, que ocorre após um ou mais episódios de Febre Reumática aguda.

**O que é Rastreamento?**

Rastreamento significa buscar uma doença em uma pessoa que não tem quaisquer sinais ou sintomas. O rastreamento encontra precocemente uma doença que pode ser curada ou cujo agravamento pode ser prevenido.

**PROVAR**  
Programa de Rastreamento de Valvopatia Reumática

**Por que rastrear a Cardiopatia Reumática?**

A cardiopatia reumática é frequentemente uma doença progressiva. Isso significa que ele começa com danos leves às válvulas do coração, mas piora com o tempo.

Se a Cardiopatia Reumática é encontrada precocemente, então o tratamento pode ser iniciado para evitar que a doença se agrave. Injeções de penicilina a cada 3 semanas, ou comprimidos de antibióticos duas vezes por dia protegem o organismo contra as infecções das bactérias "estreptococos" que levam a mais danos ao coração.

Se a Cardiopatia Reumática não é encontrada no início, ela pode progredir. As crianças com Cardiopatia Reumática avançada podem ter insuficiência cardíaca, necessitar de cirurgia cardíaca, e até mesmo morrer precocemente.

**Como se faz o rastreamento para a Cardiopatia Reumática Inicial?**

A Cardiopatia Reumática inicial não pode ser encontrada pelo exame clínico e crianças nesta fase da doença geralmente não têm quaisquer sintomas.

O ultrassom (ecocardiograma) cria um "filme" do coração através de ondas sonoras. Este "filme" permite que médicos e enfermeiros vejam se houve qualquer dano nas válvulas cardíacas.

O ultrassom (ecocardiograma) não é doloroso. Ele não usa radiação. Além disso, um ultrassom para procurar a Cardiopatia Reumática leva menos de 10 minutos.

♥ É muito importante encontrar a Cardiopatia Reumática em sua fase inicial, quando o avanço da doença pode ser evitado.

## APÊNDICE H – AULA EXPOSITIVA

### Processo Educativo Convencional com apresentação de slides



#### *O que é infecção de garganta?*

- **É uma doença que causa febre, dor de garganta, dificuldade para engolir, sendo mais comum em crianças a partir de 2 anos de idade .**



***As infecções de garganta podem ser causadas por vírus ou bactérias.***

**Quando existe suspeita de serem causadas por bactérias, devem ser tratadas com antibióticos para evitar a febre reumática, que é uma doença que pode atingir o coração.**



### **Sintomas da infecção de garganta causada por vírus**

- **É como um resfriado comum.**
- **Dor de garganta**
- **Pode ter febre ou não**
- **Dores no corpo, nariz entupido, espirros, tosse**
- **Pode ter dor de barriga e diarreia**



### **Sintomas da infecção de garganta causada por bactérias**

- **Dor de garganta intensa**
- **Febre alta**
- **Amígdalas inchadas e vermelhas**
- **Pontos de pus nas amígdalas**
- **Caroço dolorido no pescoço.**



## Como fazer nos casos de infecção de garganta causada por bactéria

- **A pessoa deve ir ao médico, para que ele receite comprimidos de antibióticos ou uma injeção de penicilina.**



## O que é a Febre Reumática?

- **É uma doença que ocorre após infecções de garganta repetidas e que não foram tratadas de maneira correta.**



## Em qual faixa etária a Febre Reumática é mais comum?

- Esta doença é mais comum em pessoas na faixa etária de 5 a 15 anos de idade.



## Como a Febre Reumática se Manifesta?

- Quando a infecção de garganta não é tratada de maneira correta, a doença se instala podendo atingir:
  - Articulações (juntas)
  - Coração
  - Cérebro



## No coração...

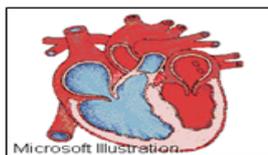
... provoca uma doença chamada:

### Cardiopatia reumática

- Dor no tórax
- Falta de ar aos exercícios ou deitado
- Fraqueza geral
- Edema periférico
- Acordar a noite cansado



*Pode deixar cicatrizes nas  
válvulas do coração ou evoluir  
para morte se não tratada.*



**O maior problema é que muitos  
acham que a infecção de  
garganta é coisa à toa...**

***...mas ela é  
contagiosa e deve ser  
tratada de forma  
adequada.***



## **Como evitar a Febre Reumática**

**Procurar um médico quando existir  
suspeita de infecção de garganta  
causada por bactéria, tratando-a de  
forma correta.**

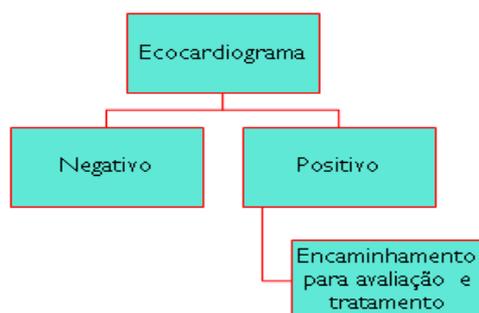


## Como identificar a Febre Reumática

- A identificação da doença reumática será realizada por meio do ecocardiograma;
- O que é o Ecocardiograma - exame simples de ultrassom do coração;
- Indolor, rápido e eficaz para identificação da doença;



## Procedimentos



## O exame...





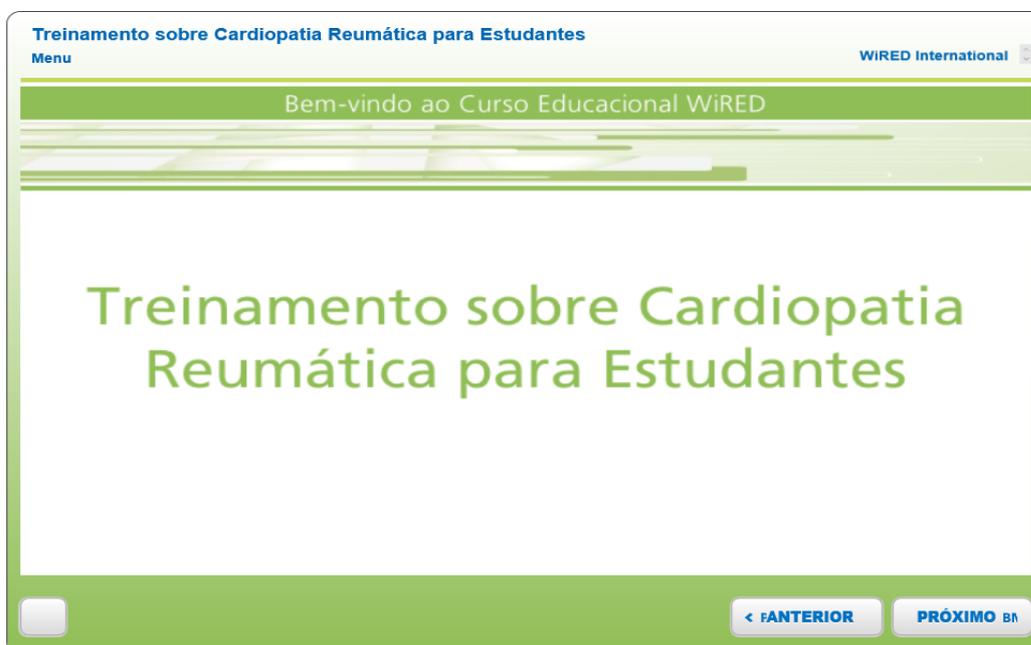
***OBRIGADA!***



**PROVAR**  
Programa de Rastreamento  
de Valvopatia Reumática

## APÊNDICE I – WORKED EXAMPLE

## Processo Educativo Experimental utilizando módulos interativos em dispositivo móvel (tablet)



Treinamento sobre Cardiopatia Reumática para Estudantes

Menu

WIRED International

## Agradecimentos

A WIRED gostaria de reconhecer a Medtronic Philantropy por sua liderança na prevenção e tratamento da Cardiopatia Reumática e outras doenças não-comunicáveis mundialmente, e de agradecer à Medtronic Philantropy por seu generoso apoio para o desenvolvimento deste módulo de treinamento



< ANTERIOR

PRÓXIMO >

Treinamento sobre Cardiopatia Reumática para Estudantes

Menu

WIRED International

## O Que é a Cardiopatia Reumática?

**Reumático** (cuja pronúncia no idioma inglês é "roo • mat • ick") é uma palavra que significa "rigidez, dor ou inchaço dos músculos e juntas." Como o nosso coração tem um músculo, nossos corações podem ser afetados pela doença reumática.



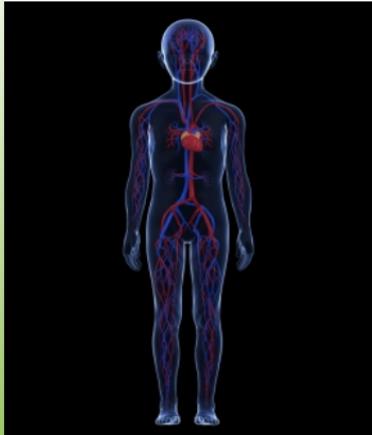
< ANTERIOR

PRÓXIMO >

Treinamento sobre Cardiopatia Reumática para Estudantes

Menu WIRED International

## O Que é a Cardiopatia Reumática? (continuação)



A doença reumática do coração é uma doença muito grave. Crianças e jovens estão mais sujeitos a contrair esta doença. As pessoas que contraem esta doença podem ficar muito doentes e podem até mesmo morrer caso não procurem um médico. Por isso, você precisa aprender sobre a doença reumática do coração.

< ANTERIOR
PRÓXIMO >

Treinamento sobre Cardiopatia Reumática para Estudantes

Menu WIRED International

## Como a Infecção de Garganta, Febre Reumática e a Doença Reumática do Coração Estão Relacionadas

Esta lição também ensinará sobre a febre reumática e a infecção de garganta. Por quê? Porque...

- A infecção de garganta pode levar à...
- Febre reumática, que pode levar à...
- Doença reumática do coração.



Infecção de Garganta

↓

Febre Reumática

↓

Doença Reumática do Coração

< ANTERIOR
PRÓXIMO >

Treinamento sobre Cardiopatia Reumática para Estudantes

Menu WIRED International

## Infecção de Garganta



A **infecção de garganta** é uma doença causada por germes (uma palavra que, em inglês, soa como "jirms"). Os germes são tão pequenos que não podemos vê-los, mas quando entram em nossos corpos, eles podem nos deixar doentes.

< ANTERIOR
PRÓXIMO >

Treinamento sobre Cardiopatia Reumática para Estudantes

Menu WIRED International

## Infecção de Garganta (continuação)

Quando você está perto de alguém com germes que causam a infecção de garganta, você pode pegar os germes dessa pessoa e ficar doente. Muitas crianças são portadoras dos germes da infecção de garganta, e é fácil pegar esses germes.



< ANTERIOR
PRÓXIMO >

Treinamento sobre Cardiopatia Reumática para Estudantes

Menu WIRED International

## Infecção de Garganta (continuação)



A maioria das pessoas pega os germes da infecção de garganta quando tocam (ou são tocadas por) outra pessoa que seja portadora dos germes. Você **não** pega os germes da infecção de garganta tocando em livros, canetas ou outros objetos que foram tocados por uma pessoa que tem os germes.

< ANTERIOR
PRÓXIMO >

Treinamento sobre Cardiopatia Reumática para Estudantes  
Menu WIRED International

**Teste 1**

**MÚLTIPLA ESCOLHA:**  
(Marque sua resposta e, em seguida, clique em "ENVIAR" no canto inferior direito)

O que significa a palavra "reumático"?

- Uma erupção cutânea ou vermelhidão nas juntas.
- Nariz escorrendo.
- Dor de garganta.
- Rigidez, dor ou inchaço nos músculos e juntas.

**ENVIAR**

Treinamento sobre Cardiopatia Reumática para Estudantes  
Menu WIRED International

**Teste 1**

**MÚLTIPLA ESCOLHA:**  
(Marque sua resposta e, em seguida, clique em "ENVIAR" no canto inferior direito)

O que significa a palavra "reumático"?

- Do
- Na
- Un
- Rig

Correto

Isso mesmo! "Reumático" significa rigidez, dor ou inchaço nos músculos e juntas.

**Continuar**

**ENVIAR**

Treinamento sobre Cardiopatia Reumática para Estudantes

Menu WIRED International

**Teste 1**

**MÚLTIPLA ESCOLHA:**  
(Marque sua resposta e, em seguida, clique em "ENVIAR" no canto inferior direito)

A infecção de garganta pode levar \_\_\_\_\_, que pode levar à doença reumática do coração.

- a uma febre reumática.
- ao sarampo.
- ao Reumatismo.
- a um resfriado.

**ENVIAR**

Treinamento sobre Cardiopatia Reumática para Estudantes

Menu WIRED International

**Teste 1**

**MÚLTIPLA ESCOLHA:**  
(Marque sua resposta e, em seguida, clique em "ENVIAR" no canto inferior direito)

A infecção de garganta pode levar \_\_\_\_\_, que pode levar à doença reumática do coração.

- a U
- ao
- ao
- a U

Correto

Isso mesmo! A infecção de garganta pode levar à febre reumática, que pode levar à doença reumática do coração.

**Continuar**

**ENVIAR**

Treinamento sobre **Cardiopatia Reumática para Estudantes**  
Menu WIRED International

**Teste 1**

**MÚLTIPLA ESCOLHA:**  
(Marque sua resposta e, em seguida, clique em "ENVIAR" no canto inferior direito)

O que causa a infecção de garganta?

- Suor.
- Hormônios.
- Músculos doloridos.
- Germes.

**ENVIAR**

Treinamento sobre **Cardiopatia Reumática para Estudantes**  
Menu WIRED International

**Teste 1**

**MÚLTIPLA ESCOLHA:**  
(Marque sua resposta e, em seguida, clique em "ENVIAR" no canto inferior direito)

O que causa a infecção de garganta?

- Suor.
- Hormônios.
- Músculos doloridos.
- Germes.

**Correto**

Isso mesmo! Germes causam a infecção de garganta.

**Continuar**

**ENVIAR**

Treinamento sobre **Cardiopatia Reumática para Estudantes**  
Menu WIRED International

**Teste 1**

**VERDADEIRO ou FALSO:**  
(Marque sua resposta e, em seguida, clique em "ENVIAR" no canto inferior direito)

Crianças e jovens estão mais sujeitos a contrair a doença reumática do coração.

- Verdadeiro.
- Falso.

**ENVIAR**

Treinamento sobre Cardiopatia Reumática para Estudantes

Menu WIRED International

**Teste 1**

**VERDADEIRO ou FALSO:**  
(Marque sua resposta e, em seguida, clique em "ENVIAR" no canto inferior direito)

Crianças e jovens estão mais sujeitos a contrair a doença reumática do coração.

Verdadeiro

Falso

Correto

Isso mesmo! Crianças e jovens **estão** mais propensos a contrair a doença reumática do coração.

[Continuar](#)

[ENVIAR](#)

Treinamento sobre Cardiopatia Reumática para Estudantes

Menu WIRED International

### Infecção de Garganta (continuação)

Estes sintomas podem significar que você tem uma infecção de garganta:

- Dor de garganta.
- Dores no estômago.
- Uma febre (sentir-se quente).
- Amídalas vermelhas e inchadas (as amídalas são duas partes do corpo pequenas e redondas localizadas na parte posterior da sua garganta).



Amígdala normal      Amígdala inchada

[< ANTERIOR](#)      [PRÓXIMO >](#)

Treinamento sobre Cardiopatia Reumática para Estudantes

Menu WIRED International

## Infecção de Garganta (continuação)



Caso esteja com dor de garganta, conte aos seus pais ou ao seu professor para que eles possam levá-lo a um profissional de saúde imediatamente. O profissional de saúde pode medicá-lo. Quando você estiver sendo medicado, descanse e tome muita água filtrada para ficar saudável novamente.

< ANTERIOR PRÓXIMO >

Treinamento sobre Cardiopatia Reumática para Estudantes

Menu WIRED International

## Como as Pessoas Pegam uma Infecção de Garganta?

Os alunos pegam infecção de garganta com mais frequência durante o ano letivo quando estão próximos a outros alunos.



< ANTERIOR PRÓXIMO >

Treinamento sobre Cardiopatia Reumática para Estudantes

Menu WIRED International

## Como as Pessoas Pegam uma Infecção de Garganta? (continuação)



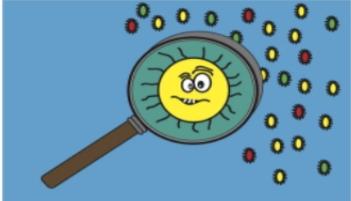
Espirrar, tossir e apertar as mãos pode espalhar os germes da infecção de garganta de uma pessoa para a outra. É por isso que você deve lavar as suas mãos o mais frequentemente possível.

[< ANTERIOR](#) [PRÓXIMO >](#)

Treinamento sobre Cardiopatia Reumática para Estudantes

Menu WIRED International

## Quais as diferenças entre a Infecção de Garganta e as Outras Dores de Garganta?



Os germes da infecção de garganta são diferentes dos germes que causam a maioria das outras dores de garganta.

[< ANTERIOR](#) [PRÓXIMO >](#)

Treinamento sobre Cardiopatia Reumática para Estudantes  
Menu WIRED International

## Quais as diferenças entre a Infecção de Garganta e as Outras Dores de Garganta? (continuação)

A maioria das dores de garganta **não** é causada por germes da infecção de garganta. A maioria das dores de garganta é causada por outro tipo de germe, chamado de "**vírus**." Isto é comumente chamado de virose. Caso seu nariz esteja escorrendo, esteja tossindo ou sua voz esteja rouca, e estiver com olhos vermelhos ou lacrimejantes, você provavelmente tem um vírus.

Não é preciso tomar remédios para um vírus; ele se cura sozinho.



[< ANTERIOR](#) [PRÓXIMO >](#)

Treinamento sobre Cardiopatia Reumática para Estudantes  
Menu WIRED International

## Sintomas de Infecção de Garganta



Quando você tem uma infecção de garganta, você pode ter os seguintes sintomas:

- Placas vermelhas e brancas na sua garganta.
- Dificuldade para engolir.
- Dores nas laterais do seu pescoço.
- Amídalas grandes, vermelhas.
- Dor de cabeça.
- Dor no estômago.
- Febre alta.
- Sensação de fraqueza ou náusea.
- Perda de apetite.
- Uma erupção (placas vermelhas na sua pele).

[< ANTERIOR](#) [PRÓXIMO >](#)

Treinamento sobre Cardiopatia Reumática para Estudantes

Menu WIRED International

## Sintomas de Infecção de Garganta (continuação)



Caso tenha um ou mais dos sintomas citados acima, fale imediatamente com seus pais ou professores. Else precisam levar você ao médico ou a uma enfermeira para ter certeza de que você não está com uma infecção de garganta.

< ANTERIOR PRÓXIMO >

Treinamento sobre Cardiopatia Reumática para Estudantes

Menu WIRED International

**Teste 2**

**VERDADEIRO ou FALSO:**  
(Marque sua resposta e, em seguida, clique em "ENVIAR" no canto inferior direito)

A infecção de garganta é causada por um vírus.

Verdadeiro.

Falso.

ENVIAR

Treinamento sobre Cardiopatia Reumática para Estudantes

Menu WIRED International

**Teste 2**

**VERDADEIRO ou FALSO:**  
(Marque sua resposta e, em seguida, clique em "ENVIAR" no canto inferior direito)

A infecção de garganta é causada por um vírus.

Verdadeiro

Falso

Correto

Isso mesmo! A infecção de garganta **não** é causada por um vírus. A infecção de garganta é causada por um tipo diferente de germe, e você pode precisar tomar remédios para curá-la.

[Continuar](#)

[ENVIAR](#)

Treinamento sobre Cardiopatia Reumática para Estudantes

Menu WIRED International

## Como um Profissional da Saúde Reconhece Se Você Está com uma Infecção de Garganta?



Os profissionais de saúde podem fazer um teste fácil, rápido para descobrir se você tem uma infecção de garganta. Eles vão usar um "cotonete" (um bastão coberto com algodão) para tocar a parte de trás da sua garganta. O cotonete é então testado para ver se você tem germes de infecção de garganta. Na maioria das vezes, são necessários apenas alguns minutos para você descobrir se tem uma infecção de garganta.

[< ANTERIOR](#)   [PRÓXIMO >](#)

Treinamento sobre Cardiopatia Reumática para Estudantes

Menu

WIRED International

## Como a Infecção de Garganta É Tratada?

Se você estiver com uma infecção de garganta, o profissional de saúde dará a você um medicamento. Às vezes, podem ser comprimidos para engolir. Você precisará tomar estas comprimidos por cerca de 10 dias. Em outras vezes, você pode tomar uma injeção e, com isso, não terá que tomar comprimidos.



< ANTERIOR

PRÓXIMO >

Treinamento sobre Cardiopatia Reumática para Estudantes

Menu

WIRED International

## Como a Infecção de Garganta É Tratada? (continuação)

Você começará a se sentir melhor cerca de 24 horas após ter tomado uma injeção ou começado a tomar as comprimidos. Caso esteja tomando comprimidos, **mesmo que não se sinta mais doente, você deve tomar todas as comprimidos (por 10 dias ou por tanto tempo quanto o médico ou o profissional de saúde indicar)**. Caso não tome todas as comprimidos da maneira indicada, você pode ficar ainda mais doente. Você pode ter uma febre reumática ou uma doença reumática do coração.



< ANTERIOR

PRÓXIMO >

Treinamento sobre **Cardiopatia Reumática para Estudantes** WIRED International  
Menu

## Como a Infecção de Garganta É Tratada? (continuação)



Um dos motivos para tratar a sua infecção de garganta é para que ela não se torne uma doença pior. Outro motivo para tratá-la é que, desse modo, você não espalhará os seus germes para as outras crianças.

< ANTERIOR PRÓXIMO >

Treinamento sobre **Cardiopatia Reumática para Estudantes** WIRED International  
Menu

## Como eu posso evitar que os outros peguem meus germes?

Fique em casa.

Lave os pratos.

Não compartilhe.

Cubra a boca e o nariz.

Lave as mãos.

**Introdução**

Clique em cada botão à esquerda para ler sobre como evitar que os outros peguem os seus germes.



< ANTERIOR PRÓXIMO >

Treinamento sobre Cardiopatia Reumática para Estudantes

Menu WIRED International

### Como eu posso evitar que os outros peguem meus germes?

- Fique em casa.
- Lave os pratos.
- Não compartilhe.
- Cubra a boca e o nariz.
- Lave as mãos.

**Fique em casa.**

Fique em casa pelo menos 1 dia (24 horas) até que as pílulas ou a vacina comecem a fazer efeito.



< ANTERIOR PRÓXIMO >

Treinamento sobre Cardiopatia Reumática para Estudantes

Menu WIRED International

### Como eu posso evitar que os outros peguem meus germes?

- Fique em casa.
- Lave os pratos.
- Não compartilhe.
- Cubra a boca e o nariz.
- Lave as mãos.

**Lave os pratos.**

Lave seus garfos, colheres, pratos e xícaras com água e sabão após usá-los.



< ANTERIOR PRÓXIMO >

Treinamento sobre Cardiopatia Reumática para Estudantes

Menu WIRED International

### Como eu posso evitar que os outros peguem meus germes?

- Fique em casa.
- Lave os pratos.
- Não compartilhe.**
- Cubra a boca e o nariz.
- Lave as mãos.

**Não compartilhe.**

Não compartilhe comida, bebidas, guardanapos, lenços ou toalhas com outras pessoas.



< ANTERIOR PRÓXIMO >

Treinamento sobre Cardiopatia Reumática para Estudantes

Menu WIRED International

### Como eu posso evitar que os outros peguem meus germes?

- Fique em casa.
- Lave os pratos.
- Não compartilhe.
- Cubra a boca e o nariz.**
- Lave as mãos.

**Cubra a boca e o nariz.**

Cubra a sua boca e nariz quando for espirrar ou tossir. Caso não tenha um lenço de papel em mãos, tussa ou espirre na dobra do seu cotovelo, não em suas mãos!



< ANTERIOR PRÓXIMO >

Treinamento sobre **Cardiopatia Reumática para Estudantes** WIRED International

Menu

## Como eu posso evitar que os outros peguem meus germes?

Fique em casa.

Lave os pratos.

Não compartilhe.

Cubra a boca e o nariz.

**Lave as mãos.**

**Lave as mãos.**

Lave suas mãos com frequência. Lave sempre as mãos após assoar o nariz ou caso você tussa ou espirre nas suas mãos.



[< ANTERIOR](#) [PRÓXIMO >](#)

Treinamento sobre **Cardiopatia Reumática para Estudantes** WIRED International

Menu

## O Que Posso Fazer Para Me Sentir Melhor?

Além de tomar as pílulas, você deve beber bastante água fria. Não beba nada como suco de laranja ou limonada porque else podem ferir a sua garganta.

Comer alimentos congelados como sorvete pode ajudar a melhorar a sensação na sua garganta. Bebidas quentes, como sopas e chás também podem ajudar a melhorar a sua garganta.



[< ANTERIOR](#) [PRÓXIMO >](#)

Treinamento sobre Cardiopatia Reumática para Estudantes

Menu WIRED International

**Teste 3**

**VERDADEIRO ou FALSO:**  
(Marque sua resposta e, em seguida, clique em "ENVIAR" no canto inferior direito)

Quando você está tomando pílulas para uma infecção de garganta, você deve parar de tomá-las assim que melhorar.

Verdadeiro.

Falso.

**ENVIAR**

Treinamento sobre Cardiopatia Reumática para Estudantes

Menu WIRED International

**Teste 3**

**VERDADEIRO ou FALSO:**  
(Marque sua resposta e, em seguida, clique em "ENVIAR" no canto inferior direito)

Quando você está tomando pílulas para uma infecção de garganta, você deve parar de tomá-las assim que melhorar.

Verdadeiro.

Falso.

**Correto**

Isso mesmo! Mesmo que você se sinta melhor, *você deve continuar a tomar todas as pílulas.*

**Continuar**

**ENVIAR**

Treinamento sobre Cardiopatia Reumática para Estudantes

Menu

WIRED International

Teste 3

**VERDADEIRO ou FALSO:**  
(Marque sua resposta e, em seguida, clique em "ENVIAR" no canto inferior direito)

Caso não tenha um lenço de papel em mãos, você deve tossir ou espirrar em suas mãos.

Verdadeiro.

Falso.

ENVIAR

Treinamento sobre Cardiopatia Reumática para Estudantes

Menu

WIRED International

Teste 3

**VERDADEIRO ou FALSO:**  
(Marque sua resposta e, em seguida, clique em "ENVIAR" no canto inferior direito)

Caso não tenha um lenço de papel em mãos, você deve tossir ou espirrar em suas mãos.

Verdadeiro.

Falso.

**Correto**

Isso mesmo! Caso não tenha um lenço de papel em mãos, você deve tossir ou espirrar na dobra do seu cotovelo.

Continuar

ENVIAR

Treinamento sobre Cardiopatia Reumática para Estudantes

Menu WIRED International

**Teste 3**

**MÚLTIPLA ESCOLHA:**  
(Marque sua resposta e, em seguida, clique em "ENVIAR" no canto inferior direito)

Quando descobrir que tem uma infecção de garganta, você deve ficar em casa pelo menos \_\_\_\_\_ até que as pílulas ou a injeção comecem a fazer efeito.

- 24 horas.
- 3 dias.
- 4 horas.
- 1 semana.

**ENVIAR**

Treinamento sobre Cardiopatia Reumática para Estudantes

Menu WIRED International

**Teste 3**

**MÚLTIPLA ESCOLHA:**  
(Marque sua resposta e, em seguida, clique em "ENVIAR" no canto inferior direito)

Quando descobrir que tem uma infecção de garganta, você deve ficar em casa pelo menos \_\_\_\_\_ até que as pílulas ou a injeção comecem a fazer efeito.

- 24 horas.
- 3 dias.
- 4 horas.
- 1 semana.

**Correto**

Isso mesmo! Quando descobrir que tem uma infecção de garganta, você deve ficar em casa *por pelo menos 24 horas* até que as pílulas ou a injeção comecem a fazer efeito.

**Continuar**

**ENVIAR**

Treinamento sobre Cardiopatia Reumática para Estudantes

Menu WIRED International

## Febre Reumática



Lembre-se que se você não consultar um profissional de saúde para ser tratado da infecção de garganta, você pode ter uma febre reumática. A febre reumática é muito pior do que a infecção de garganta.

< ANTERIOR PRÓXIMO >

Treinamento sobre Cardiopatia Reumática para Estudantes

Menu WIRED International

## Febre Reumática (continuação)



A febre reumática pode fazer com que você fique muito doente. Ela pode afetar o seu cérebro, seu coração, suas juntas e sua pele.



< ANTERIOR PRÓXIMO >

Treinamento sobre Cardiopatia Reumática para Estudantes

Menu

WIRED International

## Febre Reumática (continuação)



A febre reumática pode prejudicar muito o seu coração, e você não vai querer que isso aconteça. A melhor maneira de não contrair uma febre reumática é tomar os remédios para a infecção de garganta. Caso um médico tenha dado a você comprimidos para tomar, **tome todas elas por todos os dias que o profissional indicou.**

< ANTERIOR

PRÓXIMO >

Treinamento sobre Cardiopatia Reumática para Estudantes

Menu

WIRED International

## Doença Reumática do Coração

A febre reumática pode, às vezes, levar à doença reumática do coração, e isso é muito sério. O coração de uma pessoa pode ser afetado permanentemente e uma pessoa nessas condições pode até morrer.



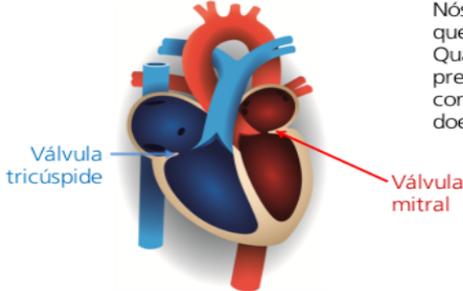
< ANTERIOR

PRÓXIMO >

Treinamento sobre Cardiopatia Reumática para Estudantes

Menu WIRED International

### Doença Reumática do Coração (continuação)



Nós temos "válvulas" em nossos corações que ajudam a transportar o sangue. Quando as válvulas de uma pessoa estão prejudicadas e não podem ser consertadas, aquela pessoa tem uma doença reumática do coração.

Válvula tricúspide

Válvula mitral

< ANTERIOR

PRÓXIMO >

Treinamento sobre Cardiopatia Reumática para Estudantes

Menu WIRED International

### Doença Reumática do Coração (continuação)

As pessoas que têm a doença reumática do coração precisam tomar injeções e podem precisar fazer uma cirurgia para substituir suas válvulas do coração.



< ANTERIOR

PRÓXIMO >

Treinamento sobre Cardiopatia Reumática para Estudantes WIRED International

Menu

## Doença Reumática do Coração (continuação)



Você pode se prevenir contra a febre reumática e contra a doença reumática do coração cuidando da infecção de garganta. Lembre-se:

*Trate da infecção de garganta para ficar livre da febre reumática.*

Menu< ANTERIORPRÓXIMO >

Treinamento sobre Cardiopatia Reumática para Estudantes WIRED International

Menu

Teste 4

**MÚLTIPLA ESCOLHA:**  
(Marque sua resposta e, em seguida, clique em "ENVIAR" no canto inferior direito)

Qual é a melhor maneira de evitar a febre reumática?

- Beber muita água fria.
- Tome o medicamento para infecção de garganta.
- Lave os pratos com água quente e sabão.
- Espirrar na dobra do seu cotovelo.

MenuENVIAR

Treinamento sobre Cardiopatia Reumática para Estudantes

Menu WIRED International

**Teste 4**

**MÚLTIPLA ESCOLHA:**  
(Marque sua resposta e, em seguida, clique em "ENVIAR" no canto inferior direito)

Qual é a melhor maneira de evitar a febre reumática?

- Be...
- To...
- Lav...
- Esp...

**Correto**

Isso mesmo! A melhor maneira de não contrair uma febre reumática é *tomar os remédios para a infecção de garganta.*

**Continuar**

**ENVIAR**

Treinamento sobre Cardiopatia Reumática para Estudantes

Menu WIRED International

**Teste 4**

**MÚLTIPLA ESCOLHA:**  
(Marque sua resposta e, em seguida, clique em "ENVIAR" no canto inferior direito)

De modo geral, os primeiros sintomas da febre reumática são \_\_\_\_\_.

- Manchas brancas na garganta.
- Falta de apetite.
- Incapacidade de dormir.
- Juntas doloridas.

**ENVIAR**

Treinamento sobre Cardiopatia Reumática para Estudantes

Menu WIRED International

**Teste 4**

**MÚLTIPLA ESCOLHA:**  
(Marque sua resposta e, em seguida, clique em "ENVIAR" no canto inferior direito)

De modo geral, os primeiros sintomas da febre reumática são \_\_\_\_\_.

- Ma
- Fal
- Inc
- Jur

Correto

Isso mesmo! De modo geral, os primeiros sintomas da febre reumática são *juntas doloridas*.

**Continuar**

**ENVIAR**

Treinamento sobre Cardiopatia Reumática para Estudantes

Menu WIRED International

**Teste 4**

**MÚLTIPLA ESCOLHA:**  
(Marque sua resposta e, em seguida, clique em "ENVIAR" no canto inferior direito)

Caso não trate da sua infecção de garganta, você pode pegar \_\_\_\_\_.

- Febre reumática.
- Artrite.
- Um resfriado.
- Sarampo.

**ENVIAR**

Treinamento sobre Cardiopatia Reumática para Estudantes

Menu WIRED International

**Teste 4**

**MÚLTIPLA ESCOLHA:**  
(Marque sua resposta e, em seguida, clique em "ENVIAR" no canto inferior direito)

Caso não trate da sua infecção de garganta, você pode pegar \_\_\_\_\_.

Febre

Anemia

Un

Sa

Correto

Isso mesmo! Caso não trate da sua infecção de garganta, você pode pegar *febre reumática*.

[Continuar](#)

[ENVIAR](#)

Treinamento sobre Cardiopatia Reumática para Estudantes

Menu WIRED International

## Conclusão

Lembre-se de fazer o seguinte para não ter uma infecção de garganta:



- Lave e seque suas mãos com frequência.
- Cubra sua boca quando tossir ou espirrar.
- Não aperte a mão de outras pessoas que estejam doentes.
- Não compartilhe comida, bebidas, guardanapos, lenços ou toalhas com outras pessoas.

[< ANTERIOR](#)   [PRÓXIMO >](#)

Treinamento sobre Cardiopatia Reumática para Estudantes

Menu WIRED International

### Conclusão (continuação)

Quando você tem uma infecção de garganta, você pode ter os seguintes sintomas:

- Placas vermelhas e brancas na sua garganta.
- Dificuldade para engolir.
- Dores nas laterais do seu pescoço.
- Amídalas grandes, vermelhas.
- Dor de cabeça.
- Dor no estômago.
- Febre alta.
- Sensação de fraqueza ou náusea.
- Perda de apetite.
- Uma erupção (placas vermelhas na sua pele).

[< ANTERIOR](#) [PRÓXIMO >](#)

Treinamento sobre Cardiopatia Reumática para Estudantes

Menu WIRED International

### Conclusão (continuação)

Lembre-se: se estiver com dor de garganta, conte aos seus pais ou professor imediatamente.

Agora que você sabe o que fazer se tiver uma infecção de garganta, você pode impedir que os outros também tenham. Você também pode se proteger para nunca ter febre reumática ou doença reumática do coração.



[< ANTERIOR](#) [PRÓXIMO >](#)

Treinamento sobre Cardiopatia Reumática para Estudantes

Menu WIRED International

## Quiz Final

O quiz final a seguir cobrirá todo o módulo de treinamento.  
Ao concluí-lo, você receberá uma pontuação. Você pode  
revisar suas respostas, refazer o quiz, ou encerrar o quiz.  
Caso não receba uma pontuação de aprovação, você terá a  
opção de refazer o módulo de treinamento desde o início.



[← ANTERIOR](#)   [PRÓXIMO >](#)

Treinamento sobre Cardiopatia Reumática para Estudantes

Menu WIRED International

**Quiz Final**

**VERDADEIRO ou FALSO:**  
(Marque sua resposta e, em seguida, clique em "ENVIAR" no canto inferior direito)

Na maioria das vezes, são necessários de um a dois dias para descobrir se  
você tem uma infecção de garganta.

Verdadeiro.

Falso.

[ENVIAR](#)

Treinamento sobre Cardiopatia Reumática para Estudantes

Menu WIRED International

**Quiz Final**

**VERDADEIRO ou FALSO:**  
(Marque sua resposta e, em seguida, clique em "ENVIAR" no canto inferior direito)

Na maioria das vezes, são necessários de um a dois dias para descobrir se você tem uma infecção de garganta.

Verdadeiro

Falso

Correto

Isso mesmo! Na maioria das vezes, são necessários *apenas alguns minutos* para você descobrir se tem uma infecção de garganta.

[Continuar](#)

[ENVIAR](#)

Treinamento sobre Cardiopatia Reumática para Estudantes

Menu WIRED International

**Quiz Final**

**MÚLTIPLA ESCOLHA:**  
(Marque sua resposta e, em seguida, clique em "ENVIAR" no canto inferior direito)

Onde se localizam as suas amídalas?

Perto dos seus dentes.

Na parte de trás da sua garganta.

No seu nariz.

Nas suas bochechas.

[ENVIAR](#)

Treinamento sobre Cardiopatia Reumática para Estudantes

Menu WIRED International

**Quiz Final**

**MÚTIPLA ESCOLHA:**  
(Marque sua resposta e, em seguida, clique em "ENVIAR" no canto inferior direito)

Onde se localizam as suas amídalas?

Pe  
 Na  
 No  
 Na

Correto

Isso mesmo! Suas amídalas ficam *na parte de trás da sua garganta.*

**Continuar**

**ENVIAR**

Treinamento sobre Cardiopatia Reumática para Estudantes

Menu WIRED International

**Quiz Final**

**MÚTIPLA ESCOLHA:**  
(Marque sua resposta e, em seguida, clique em "ENVIAR" no canto inferior direito)

Qual dessas partes do corpo é uma junta?

Bochecha.  
 Joelho.  
 Unhas.  
 Olho.

**ENVIAR**

Treinamento sobre **Cardiopatia Reumática para Estudantes** WIRED International

Menu Quiz Final

**MÚLTIPLA ESCOLHA:**  
(Marque sua resposta e, em seguida, clique em "ENVIAR" no canto inferior direito)

Qual dessas partes do corpo é uma junta?

- Bo
- Joe
- Un
- Olf

**Correto**

Isso mesmo! O *joelho* é uma junta.

[Continuar](#)

ENVIAR

Treinamento sobre **Cardiopatia Reumática para Estudantes** WIRED International

Menu Quiz Final

**VERDADEIRO ou FALSO:**  
(Marque sua resposta e, em seguida, clique em "ENVIAR" no canto inferior direito)

Crianças e jovens estão mais sujeitos a contrair a doença reumática do coração.

- Verdadeiro.
- Falso.

ENVIAR

Menu WIRED International

**Quiz Final**

**VERDADEIRO ou FALSO:**  
(Marque sua resposta e, em seguida, clique em "ENVIAR" no canto inferior direito)

Crianças e jovens estão mais sujeitos a contrair a doença reumática do coração.

Verdadeiro  
 Falso

Correto

Isso mesmo! Crianças e jovens estão mais propensos a contrair a doença reumática do coração.

Continuar

**ENVIAR**

Menu WIRED International

**Quiz Final**

**MÚLTIPLA ESCOLHA:**  
(Marque sua resposta e, em seguida, clique em "ENVIAR" no canto inferior direito)

O que você pode fazer para não pegar febre reumática e doença reumática do coração?

Beber muita água fria.  
 Tratar os vírus.  
 Espirrar na dobra do seu cotovelo.  
 Tratar a infecção de garganta.

**ENVIAR**

Treinamento sobre Cardiopatia Reumática para Estudantes

Menu WIRED International

**Quiz Final**

**MÚLTIPLA ESCOLHA:**  
(Marque sua resposta e, em seguida, clique em "ENVIAR" no canto inferior direito)

O que você pode fazer para não pegar febre reumática e doença reumática do coração?

- Be...
- Tra...
- Esp...
- Tra...

**Correto**

Isso mesmo! Para se prevenir contra a febre reumática e contra a doença reumática do coração você precisa *cuidar da infecção de garganta*.

**Continuar**

**ENVIAR**

Treinamento sobre Cardiopatia Reumática para Estudantes

Menu WIRED International

**Quiz Final**

**MÚLTIPLA ESCOLHA:**  
(Marque sua resposta e, em seguida, clique em "ENVIAR" no canto inferior direito)

O que causa a infecção de garganta?

- Suor.
- Germes.
- Músculos doloridos.
- Hormônios.

**ENVIAR**

Treinamento sobre **Cardiopatia Reumática para Estudantes** WIRED International

Menu **Quiz Final**

**MÚTIPLA ESCOLHA:**  
(Marque sua resposta e, em seguida, clique em "ENVIAR" no canto inferior direito)

O que causa a infecção de garganta?

- Su
- Ge
- Mu
- Ho

**Correto**

Isso mesmo! Germes causam a infecção de garganta.

**Continuar**

**ENVIAR**

Treinamento sobre **Cardiopatia Reumática para Estudantes** WIRED International

Menu **Quiz Final**

**MÚTIPLA ESCOLHA:**  
(Marque sua resposta e, em seguida, clique em "ENVIAR" no canto inferior direito)

Qual é a melhor maneira de evitar a febre reumática?

- Espirrar na dobra do seu cotovelo.
- Beber muita água fria.
- Lave os pratos com água quente e sabão.
- Tome o medicamento para infecção de garganta.

**ENVIAR**

Treinamento sobre **Cardiopatia Reumática para Estudantes**  
Menu WIRED International

**Quiz Final**

**MÚLTIPLA ESCOLHA:**  
(Marque sua resposta e, em seguida, clique em "ENVIAR" no canto inferior direito)

Qual é a melhor maneira de evitar a febre reumática?

- Esp
- Bel
- Lav
- To

**Correto**

Isso mesmo! A melhor maneira de não contrair uma febre reumática é *tomar os remédios para a infecção de garganta*.

**Continuar**

**ENVIAR**

Treinamento sobre **Cardiopatia Reumática para Estudantes**  
Menu WIRED International

**Quiz Final**

**VERDADEIRO ou FALSO:**  
(Marque sua resposta e, em seguida, clique em "ENVIAR" no canto inferior direito)

A maioria das dores de garganta é causada por germes da infecção de garganta.

- Verdadeiro.
- Falso.

**ENVIAR**

Treinamento sobre Cardiopatia Reumática para Estudantes

Menu WIRED International

**Quiz Final**

**VERDADEIRO ou FALSO:**  
(Marque sua resposta e, em seguida, clique em "ENVIAR" no canto inferior direito)

A maioria das dores de garganta é causada por germes da infecção de garganta.

Verdadeiro

Falso

Correto

Isso mesmo! A maioria das dores de garganta *não* é causada por germes da infecção de garganta.

**Continuar**

**ENVIAR**

Treinamento sobre Cardiopatia Reumática para Estudantes

Menu WIRED International

**Quiz Final**

**VERDADEIRO ou FALSO:**  
(Marque sua resposta e, em seguida, clique em "ENVIAR" no canto inferior direito)

A infecção de garganta é causada por um vírus.

Verdadeiro.

Falso.

**ENVIAR**

Menu WIRED International

**Quiz Final**

**VERDADEIRO ou FALSO:**  
(Marque sua resposta e, em seguida, clique em "ENVIAR" no canto inferior direito)

A infecção de garganta é causada por um vírus.

Verdadeiro

Falso

Correto

Isso mesmo! A infecção de garganta **não** é causada por um vírus. A infecção de garganta é causada por um tipo diferente de germe, e você pode precisar tomar remédios para curá-la.

[Continuar](#)

[ENVIAR](#)

Menu WIRED International

**Quiz Final**

**MÚLTIPLA ESCOLHA:**  
(Marque sua resposta e, em seguida, clique em "ENVIAR" no canto inferior direito)

De modo geral, os primeiros sintomas da febre reumática são \_\_\_\_\_.

Manchas brancas na garganta.

Juntas doloridas.

Falta de apetite.

Incapacidade de dormir.

[ENVIAR](#)

Treinamento sobre Cardiopatia Reumática para Estudantes

Menu WIRED International

**Quiz Final**

**MÚTIPLA ESCOLHA:**  
(Marque sua resposta e, em seguida, clique em "ENVIAR" no canto inferior direito)

De modo geral, os primeiros sintomas da febre reumática são \_\_\_\_\_.

- Ma
- Jur
- Fa
- Inc

**Correto**

Isso mesmo! De modo geral, os primeiros sintomas da febre reumática são *juntas doloridas*.

**Continuar**

**ENVIAR**

Treinamento sobre Cardiopatia Reumática para Estudantes

Menu WIRED International

**Quiz Final**

**MÚTIPLA ESCOLHA:**  
(Marque sua resposta e, em seguida, clique em "ENVIAR" no canto inferior direito)

É mais provável que alguém pegue uma infecção de garganta se...

- Pegar um livro usado por uma pessoa que tem germes de infecção de garganta.
- Pegar uma caneta usada por uma pessoa que tem germes de infecção de garganta.
- Pegar uma escova usada por alguém que tem germes de infecção de garganta.
- Tocar uma pessoa que tenha germes de infecção de garganta.

**ENVIAR**

Menu WIRED International

**Quiz Final**

**MÚLTIPLA ESCOLHA:**  
(Marque sua resposta e, em seguida, clique em "ENVIAR" no canto inferior direito)

É mais provável que alguém pegue uma infecção de garganta se...

- Pe...
- Pe...
- Pe...
- To...

**Correto**

Isso mesmo! É mais provável pegar uma infecção de garganta quando você toca *uma pessoa com germes de infecção de garganta.*

[Continuar](#)

[ENVIAR](#)

Menu WIRED International

**Quiz Final**

**MÚLTIPLA ESCOLHA:**  
(Marque sua resposta e, em seguida, clique em "ENVIAR" no canto inferior direito)

Caso não trate da sua infecção de garganta, você pode pegar \_\_\_\_\_.

- Febre reumática.
- Sarampo.
- Um resfriado.
- Artrite.

[ENVIAR](#)

Treinamento sobre Cardiopatia Reumática para Estudantes

Menu WIRED International

**Quiz Final**

**MÚLTIPLA ESCOLHA:**  
(Marque sua resposta e, em seguida, clique em "ENVIAR" no canto inferior direito)

Caso não trate da sua infecção de garganta, você pode pegar \_\_\_\_\_.

- Febre
- Sarampo
- Un
- Ar

**Correto**

Isso mesmo! Caso não trate da sua infecção de garganta, você pode pegar *febre reumática*.

**Continuar**

**ENVIAR**

Treinamento sobre Cardiopatia Reumática para Estudantes

Menu WIRED International

**Quiz Final**

**VERDADEIRO ou FALSO:**  
(Marque sua resposta e, em seguida, clique em "ENVIAR" no canto inferior direito)

Uma erupção cutânea pode ser um sintoma de infecção de garganta.

- Verdadeiro.
- Falso.

**ENVIAR**

Treinamento sobre Cardiopatia Reumática para Estudantes

Menu WIRED International

**Quiz Final**

**VERDADEIRO ou FALSO:**  
(Marque sua resposta e, em seguida, clique em "ENVIAR" no canto inferior direito)

Uma erupção cutânea pode ser um sintoma de infecção de garganta.

Verdadeiro  
 Falso

Correto

Isso mesmo! Uma erupção cutânea *pode* ser um sintoma de infecção de garganta.

[Continuar](#)

[ENVIAR](#)

Treinamento sobre Cardiopatia Reumática para Estudantes

Menu WIRED International

**Quiz Final**

**MÚLTIPLA ESCOLHA:**  
(Marque sua resposta e, em seguida, clique em "ENVIAR" no canto inferior direito)

Quando descobrir que tem uma infecção de garganta, você deve ficar em casa pelo menos \_\_\_\_\_ até que as pílulas ou a injeção comecem a fazer efeito.

1 semana.  
 4 horas.  
 3 dias.  
 24 horas.

[ENVIAR](#)

Menu WIRED International

**Quiz Final**

**MÚLTIPLA ESCOLHA:**  
(Marque sua resposta e, em seguida, clique em "ENVIAR" no canto inferior direito)

Quando descobrir que tem uma infecção de garganta, você deve ficar em casa pelo menos \_\_\_\_\_ até que as pilulas ou a injeção comecem a fazer efeito.

1 semana.

4 horas.

3 dias.

24 horas.

**ENVIAR**

Menu WIRED International

**Quiz Final**

**MÚLTIPLA ESCOLHA:**  
(Marque sua resposta e, em seguida, clique em "ENVIAR" no canto inferior direito)

Quando descobrir que tem uma infecção de garganta, você deve ficar em casa pelo menos \_\_\_\_\_ até que as pilulas ou a injeção comecem a fazer efeito.

1 s

4 h

3 d

24

Correto

Isso mesmo! Quando descobrir que tem uma infecção de garganta, você deve ficar em casa *por pelo menos 24 horas* até que as pilulas ou a injeção comecem a fazer efeito.

**Continuar**

**ENVIAR**

Treinamento sobre **Cardiopatia Reumática para Estudantes** WIRED International

Menu **Quiz Final**

**MÚTIPLA ESCOLHA:**  
(Marque sua resposta e, em seguida, clique em "ENVIAR" no canto inferior direito)

Quando é mais frequente que as crianças peguem uma infecção de garganta?

- Durante o verão.
- Durante o ano letivo.
- Ao visitar os avós.
- Nos finais de semana.

**ENVIAR**

Treinamento sobre **Cardiopatia Reumática para Estudantes** WIRED International

Menu **Quiz Final**

**MÚTIPLA ESCOLHA:**  
(Marque sua resposta e, em seguida, clique em "ENVIAR" no canto inferior direito)

Quando é mais frequente que as crianças peguem uma infecção de garganta?

- Du
- Du
- Ao
- No

Correto

Isso mesmo! As crianças pegam infecção de garganta com mais frequência *durante o ano letivo*.

**Continuar**

**ENVIAR**

Treinamento sobre Cardiopatia Reumática para Estudantes

Menu WIRED International

**Quiz Final**

**VERDADEIRO ou FALSO:**  
(Marque sua resposta e, em seguida, clique em "ENVIAR" no canto inferior direito)

Você tem que tomar medicamentos para ficar curado de um vírus.

Verdadeiro.

Falso.

**ENVIAR**

Treinamento sobre Cardiopatia Reumática para Estudantes

Menu WIRED International

**Quiz Final**

**VERDADEIRO ou FALSO:**  
(Marque sua resposta e, em seguida, clique em "ENVIAR" no canto inferior direito)

Você tem que tomar medicamentos para ficar curado de um vírus.

Verdadeiro.

Falso.

**Correto**

Isso mesmo! Você *não* tem que tomar medicamentos para ficar curado de um vírus. Um vírus se cura sozinho.

**Continuar**

**ENVIAR**

Treinamento sobre **Cardiopatia Reumática para Estudantes**

Menu WIRED International

**Quiz Final**

**MÚLTIPLA ESCOLHA:**  
(Marque sua resposta e, em seguida, clique em "ENVIAR" no canto inferior direito)

O que significa a palavra "reumático"?

- Nariz escorrendo.
- Rigidez, dor ou inchaço nos músculos e juntas.
- Dor de garganta.
- Uma erupção cutânea ou vermelhidão nas juntas.

**ENVIAR**

Treinamento sobre **Cardiopatia Reumática para Estudantes**

Menu WIRED International

**Quiz Final**

**MÚLTIPLA ESCOLHA:**  
(Marque sua resposta e, em seguida, clique em "ENVIAR" no canto inferior direito)

O que significa a palavra "reumático"?

- Na
- Rig
- Do
- Un

**Correto**

Isso mesmo! "Reumático" significa rigidez, dor ou inchaço nos músculos e juntas.

**Continuar**

**ENVIAR**

Menu WIRED International

**Quiz Final**

**VERDADEIRO ou FALSO:**  
(Marque sua resposta e, em seguida, clique em "ENVIAR" no canto inferior direito)

Quando você está tomando pílulas para uma infecção de garganta, você deve parar de tomá-las assim que melhorar.

Verdadeiro.

Falso.

**ENVIAR**

Menu WIRED International

**Quiz Final**

**VERDADEIRO ou FALSO:**  
(Marque sua resposta e, em seguida, clique em "ENVIAR" no canto inferior direito)

Quando você está tomando pílulas para uma infecção de garganta, você deve parar de tomá-las assim que melhorar.

Verdadeiro.

Falso.

Correto

Isso mesmo! Mesmo que você se sinta melhor, *você deve continuar a tomar todas as pílulas.*

**Continuar**

**ENVIAR**

Treinamento sobre Cardiopatia Reumática para Estudantes

Menu WIRED International

**Quiz Final**

**VERDADEIRO ou FALSO:**  
(Marque sua resposta e, em seguida, clique em "ENVIAR" no canto inferior direito)

Caso não tenha um lenço de papel em mãos, você deve tossir ou espirrar em suas mãos.

Verdadeiro.

Falso.

**ENVIAR**

Treinamento sobre Cardiopatia Reumática para Estudantes

Menu WIRED International

**Quiz Final**

**VERDADEIRO ou FALSO:**  
(Marque sua resposta e, em seguida, clique em "ENVIAR" no canto inferior direito)

Caso não tenha um lenço de papel em mãos, você deve tossir ou espirrar em suas mãos.

Verdadeiro.

Falso.

Correto

---

Isso mesmo! Caso não tenha um lenço de papel em mãos, você deve tossir ou espirrar na dobra do seu cotovelo.

**Continuar**

**ENVIAR**

Treinamento sobre Cardiopatia Reumática para Estudantes

Menu WIRED International

**Quiz Final**

**MÚLTIPLA ESCOLHA:**  
(Marque sua resposta e, em seguida, clique em "ENVIAR" no canto inferior direito)

A infecção de garganta pode levar \_\_\_\_\_, que pode levar à doença reumática do coração.

- ao sarampo.
- a uma febre reumática.
- a um resfriado.
- ao Reumatismo.

**ENVIAR**

Treinamento sobre Cardiopatia Reumática para Estudantes

Menu WIRED International

**Quiz Final**

**MÚLTIPLA ESCOLHA:**  
(Marque sua resposta e, em seguida, clique em "ENVIAR" no canto inferior direito)

A infecção de garganta pode levar \_\_\_\_\_, que pode levar à doença reumática do coração.

- ao sarampo.
- a uma febre reumática.
- a um resfriado.
- ao Reumatismo.

**Correto**

Isso mesmo! A infecção de garganta pode levar à febre reumática, que pode levar à doença reumática do coração.

**Continuar**

**ENVIAR**

Treinamento sobre **Cardiopatia Reumática para Estudantes** WIRED International

Menu **Quiz Final**

**VERDADEIRO ou FALSO:**  
(Marque sua resposta e, em seguida, clique em "ENVIAR" no canto inferior direito)

Ter dores de estômago é um sintoma de que você pode ter uma infecção de garganta.

Verdadeiro.

Falso.

**ENVIAR**

Treinamento sobre **Cardiopatia Reumática para Estudantes** WIRED International

Menu **Quiz Final**

**VERDADEIRO ou FALSO:**  
(Marque sua resposta e, em seguida, clique em "ENVIAR" no canto inferior direito)

Ter dores de estômago é um sintoma de que você pode ter uma infecção de garganta.

Verdadeiro.

Falso.

Correto

Isso mesmo! Ter dores de estômago é um sintoma de que você pode ter uma infecção de garganta.

**Continuar**

**ENVIAR**

Treinamento sobre Cardiopatia Reumática para Estudantes

Menu WIRED International

**Quiz Final**

**VERDADEIRO ou FALSO:**  
(Marque sua resposta e, em seguida, clique em "ENVIAR" no canto inferior direito)

A febre reumática é muito pior do que a infecção de garganta..

Verdadeiro.

Falso.

**ENVIAR**

Treinamento sobre Cardiopatia Reumática para Estudantes

Menu WIRED International

**Quiz Final**

**VERDADEIRO ou FALSO:**  
(Marque sua resposta e, em seguida, clique em "ENVIAR" no canto inferior direito)

A febre reumática é muito pior do que a infecção de garganta..

Verdadeiro.

Falso.

Correto

Isso mesmo! A febre reumática é muito pior do que a infecção de garganta.

**Continuar**

**ENVIAR**

Menu WIRED International

### Resultados

Sua pontuação: 100% (22 points)

Pontuação para aprovação: 80% (18 points)

---

**Resultado:**

 Parabéns, você foi aprovado.

[Revisar o teste](#) [Repetir o teste](#)

[PRÓXIMO](#)

Menu WIRED International

### Slide de decisão

Se você não for aprovado no Teste Final, nós lhe encorajamos a concluir o módulo novamente. Se você desejar fazer isso, clique no botão "Reiniciar Módulo".

[Reiniciar módulo >](#)

Se, ao invés disso, você desejar finalizar este módulo sem ter sido aprovado no Teste Final, clique no botão "Finalizar Módulo".

[Finalizar módulo >](#)



[< ANTERIOR](#) [PRÓXIMO](#)

**Treinamento sobre Cardiopatia Reumática para Estudantes** WIRED International  
 Menu

---

### Aviso Legal WIRED International

Alguns módulos de Informações Comunitárias de Saúde WIRED podem fornecer links para material elaborado por outras instituições. Estes são oferecidos por conveniência. A WIRED não é responsável pelo conteúdo deste material, nem a WIRED endossa ou garante os produtos, serviços ou informações descritos ou oferecidos.

A WIRED não tem a intenção de prestar aconselhamento médico específico para os usuários de seus módulos. Em vez disso, fornecemos informações para ajudar os usuários a melhor entender as questões relacionadas à saúde e as abordagens atuais relacionadas ao tratamento, prevenção, triagem e cuidados de apoio. A WIRED solicita que os usuários consultem um profissional de saúde qualificado para o diagnóstico e as respostas às suas questões médicas pessoais.

### Uso desta Informação

A WIRED não cobra das ONGs, grupos comunitários e outras organizações sem fins lucrativos pela utilização deste banco de dados de Informações Comunitárias de Saúde. No entanto, qualquer indivíduo ou grupo que pretenda utilizar este material deve receber autorização por escrito da WIRED antes que o material seja copiado ou exibido. Além disso, nenhum indivíduo ou grupo utilizado este material poderá cobrar pelo acesso. O material dos módulos WIRED não podem ser revisados, extraídos ou utilizados fora do contexto dos módulos conforme eles são apresentados no banco de dados original.

### Informações de Contato

WIRED International  
 P.O. Box 371132  
 Montara, CA 94037  
 USA  
 Email: CHlprogram@wiredinternational.org  
 Web: www.wiredinternational.org



© 2014 WIRED International. Todos os direitos reservados.

**Treinamento sobre Cardiopatia Reumática para Estudantes** WIRED International  
 Menu

---

## Obrigado por participar de um Curso Educativo WIRED

---



Exemplo de quando o aluno errava alguma pergunta do processo educativo disponibilizado no tablet:

Treinamento sobre Cardiopatia Reumática para Estudantes

Menu WIRED International

**Quiz Final**

**MÚLTIPLA ESCOLHA:**  
(Marque sua resposta e, em seguida, clique em "ENVIAR" no canto inferior direito)

É mais provável que alguém pegue uma infecção de garganta se...

- Pe...
- Pe...
- Pe...
- To...

**Incorreto**

É mais provável pegar uma infecção de garganta quando você toca *uma pessoa com germes de infecção de garganta*.

[Continuar](#)

[ENVIAR](#)

O somatório final do *quiz* também era alterado como no exemplo que segue:

Treinamento sobre Cardiopatia Reumática para Estudantes

Menu WIRED International

### Resultados

Sua pontuação: 95.45% (21 points)

Pontuação para aprovação: 80% (18 points)

---

**Resultado:**

 Parabéns, você foi aprovado.

[Revisar o teste](#) [Repetir o teste](#)

[PRÓXIMO >](#)