

**CENTRO EDUCACIONAL ASSISTENCIAL  
PROFISSIONALIZANTE**

**HL4 - SOPRO NO CORAÇÃO**

# **CENTRO EDUCACIONAL ASSISTENCIAL PROFISSIONALIZANTE**

## **HL4 - SOPRO NO CORAÇÃO**

Este HL4 - SOPRO NO CORAÇÃO pelo Centro Educacional Assistencial Profissionalizante para apresentação e exposição na Feira de Inovação e Ciências de 2020

Participaram deste projeto:  
Aluno Henrique José Da Silva  
Aluno Lucas Rodrigues Marcondes

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	4
<b>2 ANÁLISE DE MERCADO</b> .....	5
2.1 Quais são as principais ameaças ao seu negócio? .....	5
3.1 Figuras .....	6
3.2 Funcionalidades .....	6
<b>4 PLANO DE MARKETING E COMERCIALIZAÇÃO</b> .....	7
4.1 Estratégia competitiva .....	7
4.2 Público-alvo .....	7
<b>5 PESQUISAS CIENTÍFICAS</b> .....	8
<b>6 CONCLUSÃO</b> .....	16
<b>BIBLIOGRAFIA</b> .....	16

# 1 INTRODUÇÃO

É uma ideia e mecanismo que tem como objetivo auxiliar no tratamento do sopro no coração, proporcionando conhecimento teórico, assim conscientizando os usuários sobre possíveis problemas relacionados, facilitando a transmissão de informação verdadeira unido a tecnologia que toma conta da época a saúde e bem estar das pessoas. Também sendo utilizado como mediador entre o cliente e local, contendo a possível solução do cliente.

## 1.1 Objetivo do Projeto

Auxiliar, tratar e espalhar conhecimento acerca do Sopro no coração.

Atuando na área da saúde, temos como objetivo ajudar o maior número de pessoas que sofrem por conta do sopro. Atingindo principalmente bebês, com um baixo risco de morte, ainda assim pode ser fatal a partir de descuidos, baseado nisso, desenvolvemos uma aplicação para guiar e alertar diversos pais ou responsáveis sobre os riscos do sopro e a melhor forma de trata-lo.

## 1.2 Justificativa

A necessidade de acelerar o entendimento sobre os sopros do coração, é de extrema importância no contexto da sociedade brasileira. Onde cerca de 40%, 50% das crianças saudáveis apresentam sopros inocentes.

O presente trabalho irá esclarecer e explicar a partir de dados científicos pesquisados em sites confiáveis da área da saúde sobre o sopro no coração. A pesquisa irá procurar por possíveis causas, diagnósticos, sintomas e tratamentos para facilitar o entendimento, e assim fazendo com que a pessoa tome a melhor decisão para tratar o sopro.

Esperamos atrair a atenção para o tema e contribuir para a descoberta de novas tecnologias e hipóteses de tratamento para o **Sopro no coração**.

### 1.3 Metodologia

Em nossa pesquisa recorreremos a abordagem quantitativa, onde utilizamos os seguintes instrumentos de coleta de dados: análise de matérias através de sites, e usufruirmos de entrevistas feitas por médicos da saúde brasileira. A pesquisa feita serve para obter dados descritivos que expressam os conceitos do tema tratado. A pesquisa foi desenvolvida a partir de: Pesquisa bibliográfica – os conceitos analisados foram: Significados, causas, tratamentos, diagnósticos etc. Os principais autores que contribuíram com o projeto foram: Antônio Drauzio Varella (1943) – Médico e Maria Angélica Binotto (entrevistada) - Médica.

## 2 ANÁLISE DE MERCADO

Ao analisarmos o cenário em volta percebemos muita evolução, em relação a tecnologia e infraestrutura, essa evolução é gradual e continua, porem somente em alguns casos são aplicadas as verdadeiras mudanças auxiliando essa tecnologia a novos métodos, e justamente nesse ponto que a nossa aplicação trabalha, unido a tecnologia a favor da saúde, por meio de um novo sistema, trazendo benéficos por conta da praticidade junto a facilidade e disponibilidade de informação.

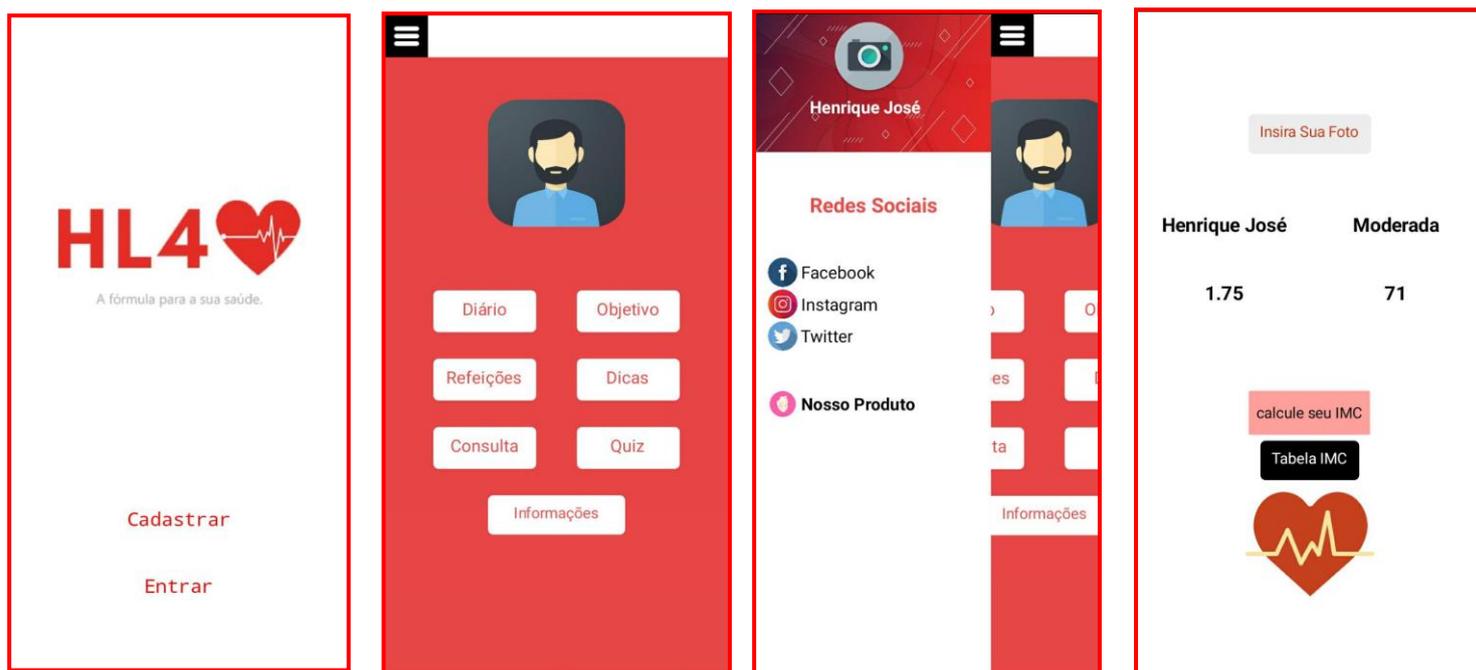
### 2.1 Quais são as principais ameaças ao seu negócio?

Temos como principal ameaça o próprio usuário, por se tratar de um aplicativo, ainda é necessário o primeiro passo ou interesse por parte do consumidor o que pode resultar o que pode resultar no desapego, descuido ou problema ao cliente, em relação a ameaças externas não teríamos muitos problemas.

### 3 LAYOUT E PROPÓTIPOS E PROJETO

O projeto funciona de forma bem simples, uma aplicação com diversas funções para guiar, e ajudar as pessoas, podemos ver abaixo algumas dessas funções.

#### 3.1 Figuras



#### 3.2 Funcionalidades

Primeiro temos a tela de login, onde é necessário um cadastro, para que possível obter alguns dados uteis dentro do aplicativo, como o peso e a altura, também temos o menu principal, mostrando todas as principais funções da aplicação, como um diário para acompanhamento pessoal, um perfil próprio, um guia sobre refeições, com diversas dicas, o nosso atual protótipo, a tela de consulta, onde o usuário pode manter contato com especialistas da área e conversar de forma direta, resolvendo seus problemas de forma segura, também temos algumas outras funções e mecânicas como é possível visualizar.

## **4 PLANO DE MARKETING E COMERCIALIZAÇÃO**

Existem bons métodos de divulgação atualmente, principalmente quando falamos de aplicativos, e o melhor meio de transmissão para cobrir toda essa divulgação com certeza é a internet, por isso utilizaríamos dela para colocar em prática, todo o plano de marketing, divulgando de forma direta, os nossos serviços.

### **4.1 Estratégia competitiva**

Mecânicas simples, e bem executadas, um grande erro geralmente ocorrido é focar no excesso, somado com a má execução do simples pode resultar em uma catástrofe, essa é uma das nossas estratégias, entregar o simples, bem executado de forma interativa, entregando ideias diferentes somados ao produto.

### **4.2 Público-alvo**

Por atuarmos em uma área gigantesca, que é a área da saúde, temos como consequência uma base de público bem diversa, porem realmente o foco vai a pessoas já na idade adulta, ou crianças sobre supervisão dos responsáveis, são a elas que vamos dedicar todo o projeto.

## 5 PESQUISAS CIENTÍFICAS

### SOPRO NO CORAÇÃO

Sopro cardíaco é um ruído produzido pela passagem do fluxo de sangue através das estruturas do **coração**. Ele pode ser funcional ou fisiológico (sopro inocente), ou patológico em decorrência de defeitos no coração. Cerca de 40%, 50% das crianças saudáveis apresentam sopros inocentes sem nenhuma outra alteração e com desenvolvimento físico absolutamente normal.

Nos adultos, predominam os sopros que aparecem como complicações de cardiopatias provocadas pela **febre reumática** ocorrida na infância, doença que também pode afetar o sistema nervoso central e o sistema osteoarticular.

### CAUSAS

Não existe explicação precisa para o aparecimento de sopros fisiológicos.

No período neonatal, por exemplo, o sistema circulatório passa por modificações e o recém-nascido pode ter sopros na área pulmonar ou da valva tricúspide que desaparecem em alguns dias. Nas crianças em idade pré-escolar, às vezes, o ecocardiograma indica a presença de um falso tendão no ventrículo esquerdo.

Os sopros patológicos podem ser congênitos ou adquiridos e são provocados, por exemplo, por alterações nas valvas, ou seja, por pequenos orifícios no septo que separa o lado direito do lado esquerdo do coração, ou por comunicação entre a aorta e a artéria pulmonar.

Outra causa de sopro no coração é a febre reumática provocada por reação imunológica do organismo contra antígenos ou componentes do estreptococo, uma bactéria que, em geral, infecta a garganta.

Doenças degenerativas, que raramente se manifestam na infância, estão entre as causas do sopro cardíaco. Um exemplo é a coartação da aorta e a alteração da estrutura da valva aórtica que provoca calcificação e estenose nessa valva.

## DIAGNÓSTICO

Na grande maioria das vezes, as características do som indicam que o sopro cardíaco é fisiológico. Há casos, porém, que exigem diagnóstico diferencial e é necessário encaminhar o portador para exames complementares, tais como eletrocardiograma, raios X de tórax e ecocardiograma. Este último fornece detalhes da anatomia do coração e informações sobre suas características funcionais.

## SINTOMAS

Criança com sopro fisiológico não apresenta sintomas. Embora existam cardiopatias mais graves que não se manifestam por sopros no período neonatal, a presença de cianose (mãos, língua e lábios arroxeados) é sinal de que o sangue periférico circula com baixa oxigenação e requer atendimento médico imediato.

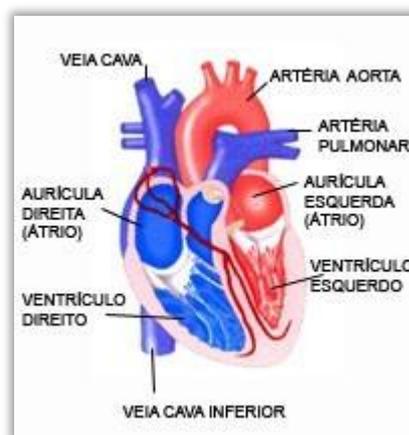
Certas doenças do coração, como a estenose da valva aórtica e a cardiopatia hipertrófica podem provocar desmaios conhecidos como síncope, em decorrência da diminuição súbita do fluxo sanguíneo nos vasos da cabeça.

## ENTREVISTA COM MARIA ANGÉLICA BINOTTO

**Dra. Maria Angélica Binotto** é médica e faz parte do corpo clínico do Setor de Cardiologia Pediátrica do INCOR (Instituto do Coração do Hospital das Clínicas da Universidade de São Paulo).

O coração é um órgão constituído por duas estruturas separadas por um septo, uma do lado direito e outra do lado esquerdo, cuja função é bombear o sangue (imagem). Pela estrutura do lado direito (em azul) circula o sangue venoso; e pela do lado esquerdo (em vermelho), o sangue arterial.

Em cada lado do coração existem duas câmaras independentes, mas que se comunicam: o átrio, ou aurícula, (direito e esquerdo) e o ventrículo (direito e esquerdo). O sangue venoso que circulou por todo o corpo, chega pelas veias cavas superior e inferior e é drenado para dentro do átrio direito, de onde passa para o ventrículo direito para ser bombeado para os pulmões, órgão em



que ocorre a troca gasosa. Uma vez oxigenado, o sangue volta para o coração através das artérias pulmonares que desembocam na aurícula (ou átrio) esquerda. Depois, ele passa para o ventrículo esquerdo que funciona como uma bomba e é impulsionado na direção da aorta para ser distribuído por todo o organismo.

As passagens do sangue de uma câmara para outra e das câmaras para as artérias e veias são fechadas por válvulas, ou valvas, (representadas em branco na imagem). Ao se abrirem, essas válvulas deixam o sangue passar, mas em seguida se fecham para impedir que ele reflua. O abrir e fechar das válvulas provocam o ruído característico do batimento cardíaco: tum-tá; tum-tá; tum-tá. Quando o som produzido pelas batidas do coração não é rigorosamente eufônico, pode indicar a existência de um sopro cardíaco.

O diagnóstico de sopro no coração é muito comum nos consultórios pediátricos, e as mães ficam aflitas diante da possibilidade de sua criança ser portadora de uma doença grave. No entanto, esse sopro pode ser funcional, inocente e desaparecerá com o crescimento.

### **Drauzio – Todos os sopros cardíacos são iguais?**

**Maria Angélica Binotto** – Existem sopros funcionais ou fisiológicos, que se manifestam em crianças saudáveis, e sopros patológicos em decorrência de defeitos no coração. Os patológicos podem ser congênitos ou adquiridos e são provocados, por exemplo, por alterações nas valvas, por pequenos orifícios no septo que separa o lado direito do lado esquerdo do coração, ou por comunicação entre a aorta e a artéria pulmonar.

**Drauzio – O sopro é um ruído provocado pelo sangue ao passar pela valva que se percebe na auscultação...**

**Maria Angélica Binotto** – Sopro é um ruído produzido pela passagem do fluxo de sangue através das estruturas do coração. Ele pode ser inofensivo ou não. Cerca de 40%, 50% das crianças saudáveis apresentam sopros funcionais ou fisiológicos, ou usando um termo mais apropriado, sopros inocentes.

Na verdade, essas casuísticas não são muito precisas. Estudo realizado por um grupo de Belo Horizonte com 500 estudantes saudáveis entre 10 e 20 anos revelou a presença de sopro em mais ou menos 30% deles.

**Drauzio – Por que aparecem esses sopros inocentes em crianças saudáveis?**

**Maria Angélica Binotto** – Não existe explicação precisa. No período neonatal, por exemplo, o sistema circulatório passa por algumas modificações e o recém-nascido pode ter pequenos sopros na área pulmonar ou na valva tricúspide. São sopros funcionais que desaparecem em alguns dias. No entanto, sopros inocentes ocorrem com mais frequência em crianças na idade escolar. Uma das explicações para que isso aconteça é dada, às vezes, pelo ecocardiograma que indica a presença de um falso tendão no ventrículo esquerdo. Crianças saudáveis podem ter uma estrutura muscular um pouco mais proeminente do que o normal e o sangue, quando passa por ali, promove um ruído, um sopro que não é patológico.

**Drauzio – Os cardiologistas antigos tinham grande habilidade auditiva. Auscultavam o paciente e pelas características do sopro identificavam a lesão. O ecocardiograma deixou tudo mais simples. Você acha que atualmente os médicos perderam essa habilidade?**

**Maria Angélica Binotto** – Acho que precisamos tomar cuidado para não perder a habilidade de auscultar, pois os dados do ecocardiograma só fazem sentido se forem coerentes com a hipótese clínica. Analisar o exame sem examinar a criança pode levar a um erro de diagnóstico. É preciso pensar que o resultado desse exame reflete a avaliação do radiologista que o realiza profissional que pode não registrar certos detalhes indicativos de cardiopatias congênitas, às quais não está afeito.

**Drauzio – Existe algum sintoma relacionado com o sopro cardíaco em crianças para o qual os pais devam estar atentos?**

**Maria Angélica Binotto** – Defeitos cardíacos congênitos, ou seja, cardiopatias mais graves que se manifestam no período neonatal, podem não se expressar por sopro, mas por presença de cianose nos primeiros dias de vida. A criança fica roxinha, com

mãos, língua e lábios arroxeados, porque o sangue periférico circula com baixa oxigenação.

Entretanto, o sopro que aparece no período neonatal pode não representar necessariamente uma cardiopatia grave e, sim, ser indicativo de insuficiência cardíaca. O bebê tem desconforto respiratório, dificuldade pulmonar e para alimentar-se, não ganha peso e está sujeito a infecções respiratórias de repetição. Em geral, esse é um problema que se manifesta nos lactentes, em bebês de poucos meses, mas existem cardiopatias que não causam sintomas.

### **Drauzio – O sopro cardíaco também acomete adultos?**

**Maria Angélica Binotto** – Nos adultos, predominam os sopros que aparecem como complicação das cardiopatias provocadas pela **febre reumática** ocorrida na infância, patologia que também pode afetar o sistema nervoso central e o sistema osteoarticular.

### **Drauzio – O que a doença reumática faz no coração?**

**Maria Angélica Binotto** – Doença ainda muito frequente no nosso país, a febre reumática é provocada por reação imunológica do organismo contra antígenos ou componentes do estreptococo, uma bactéria que, em geral, infecta a garganta.

Por questões genéticas, algumas pessoas são mais suscetíveis e desenvolvem uma reação exagerada à infecção por estreptococos, produzindo anticorpos que acabam atacando o próprio organismo. Por isso, no coração, a febre reumática pode causar lesões valvares que, muitas vezes, se tornam crônicas e precisam ser corrigidas cirurgicamente.

**Drauzio – A partir de que idade os adultos, que não tiveram sopros na infância, podem desenvolver sopros cardíacos?**

**Maria Angélica Binotto** – Como a maioria dos sopros em adultos reflete a presença de uma valvopatia e a ocorrência de febre reumática é mais frequente entre os 7 e os 14 anos, em geral, o adulto valvopata foi, pelo menos, um adolescente valvopata.

Existem, porém, doenças degenerativas que raramente se manifestam na infância. Um exemplo é uma alteração na estrutura da valva aórtica que, em vez de ter três folhetos, tem dois. Chamada de valva aórtica bicúspide, ela provoca calcificação e, com o passar dos anos, estenose nessa valva.

**Drauzio – Como é conduzido o tratamento do sopro patológico?**

**Maria Angélica Binotto** – Para a grande maioria das cardiopatias congênitas, o tratamento é cirúrgico. Ele só não é indicado quando o defeito é leve e sem repercussão maior para o coração. O mesmo acontece com as valvopatias dos adultos em que a indicação cirúrgica depende da repercussão do defeito no coração.

É preciso dizer que, há 30, 40 anos, alguns defeitos congênitos eram fatais. Hoje, o avanço no tratamento cirúrgico das cardiopatias congênitas permitiu que contingente grande de crianças operadas na infância chegasse à adolescência e à idade adulta. Parte delas apresenta defeitos residuais e é portadora de sopros cardíacos. Por isso, muitas vezes, precisa passar por nova cirurgia.

**Drauzio – Atualmente, as cirurgias cardíacas podem ser indicadas para bebês muito pequenininhos.**

**Maria Angélica Binotto** – Muitas vezes são indicadas para recém-nascidos. O avanço da medicina fetal e do ecocardiograma fetal permitiu fazer o diagnóstico de alguns defeitos cardíacos no feto dentro do útero. Esses bebês são acompanhados de perto e o parto deve ser realizado num hospital com infraestrutura adequada para atender a criança que, muitas vezes, é operada no primeiro ou segundo dia de vida.

## **Drauzio – Bebês recém-nascidos suportam bem a anestesia e o trauma cirúrgico?**

**Maria Angélica Binotto** – O avanço nas máquinas de circulação extracorpórea, nos cuidados pós e pré-operatórios e as UTIs cada vez mais bem equipadas permitiram tratar recém-nascidos que, antigamente, só podiam ser operados quando pesavam dez quilos.

## **DESMISTIFICANDO O SOPRO CARDÍACO INFANTIL**

**Rossano César Bonatto - especialista em cardiologia pediátrica**

No setor de cardiologia pediátrica do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu (HCFMB), cerca de 70% dos encaminhamentos são devidos ao sopro cardíaco. Muitos pais se preocupam quando os filhos são diagnosticados com sopro e segundo dados da literatura médica, até 80% das crianças podem apresentar esta característica em algum momento da vida.

Conforme explica o especialista em cardiologia pediátrica, Rossano César Bonatto, o sopro não é doença. “O diagnóstico de sopro cardíaco em crianças frequentemente causa apreensão e estresse aos familiares, pois muitas vezes o sopro cardíaco é relacionado a alterações cardíacas. Entretanto, o sopro cardíaco por si só não significa doença, ele é um sinal clínico, um som, semelhante a um sopro de ar, que é audível durante o exame físico (ausculta do coração). Ele é causado pelo aumento na velocidade do fluxo do sangue, modificando-o de fluxo laminar para turbilhonar. Imagine o fluxo de água de uma torneira. Caso a torneira seja aberta com a saída de pequena quantidade de água, o barulho da água saindo pela torneira não é ouvido com facilidade, porém se a torneira for aberta com a saída de grande quantidade de água, o barulho da saída da água é facilmente ouvido. O mecanismo é parecido”, explica.

O especialista afirma que existem dois tipos de sopros: os sopros inocentes, que não trazem nenhum prejuízo à saúde da criança, e os sopros patológicos, decorrentes de alterações cardíacas congênitas ou adquiridas. Vale lembrar que se a criança tiver algum problema cardíaco, ela apresentará outros sinais além do sopro, como a cianose (“rouxidão”) nos lábios e dedos das mãos e pés, e/ou cansaço quando choram ou quando fazem esforços físicos. O maior esforço físico que

as crianças pequenas fazem é mamar, portanto, durante as mamadas podem apresentar cianose ou cansaço. Outros sintomas que uma criança com alterações cardíacas pode apresentar são infecções respiratórias de repetição, além de peso e crescimento insuficientes para sua idade. Caso a criança apresente esses sintomas, um médico deve ser consultado imediatamente.

Os sopros inocentes ocorrem por características pertinentes à fisiologia infantil. Segundo Bonatto, existem alguns fatores que podem contribuir para o aparecimento do sopro nas crianças. “A maior parte das crianças têm sopros cardíacos inocentes, decorrentes das características próprias da faixa etária pediátrica, tais como: frequência cardíaca mais alta, o que faz com que o sangue circule mais rapidamente; parede do tórax mais fina, portanto com menos estruturas entre o estetoscópio (aparelho utilizado para a ausculta do coração) e o coração, fazendo com que os sons sejam ouvidos mais facilmente; maior angulação das artérias quando saem do coração, colaborando para que o fluxo sanguíneo seja mais turbulento; menor viscosidade sanguínea, o que contribui para o sangue circular em maior velocidade”, comenta.

O especialista também alerta sobre outra situação que pode causar sopro inocente em crianças, como a presença de estruturas no interior do coração que vibram quando o sangue passa por elas, gerando barulho. Além disso, alguns indivíduos possuem algumas angulações no interior do coração que tornam o fluxo de sangue mais turbulento. A febre e a atividade física são as principais situações que determinam aumento da velocidade do fluxo sanguíneo em crianças, tornando o sopro cardíaco mais facilmente detectável. É muito comum a detecção de sopro cardíaco em consultas realizadas no Pronto Socorro quando o indivíduo está com quadro febril.

O médico frisa que o sopro cardíaco, na maioria das vezes, não é sinônimo de doença cardíaca. “Reitero que sopro cardíaco não é uma doença, ele é um sinal, um som que é audível durante uma consulta médica e deve ser desmistificado que o sopro, por si só, seja perigoso ou possa causar a morte. Os portadores de sopros inocentes não apresentam alterações estruturais cardíacas significativas e conseqüentemente não possuem risco de morte decorrente de cardiopatias estruturais”, finaliza.

## 6 CONCLUSÃO

Quando iniciou o projeto de pesquisa constatou-se que, a preocupação das pessoas é muito grande quando recebem a notícia de que estão com sopro no coração, e essa causa é provocada pela a falta de informação. Portanto, é importante que oferecemos para estas pessoas informações claras sobre o sopro, para que elas não se sintam mais apreensivas quando tiverem o diagnóstico de que tem a doença.

A pesquisa surgiu da hipótese de que teríamos que fazer um app com intuito de fornecer informações e auxiliar o cliente dos cuidados que deve tomar acerca do sopro.

Diante disto, apura-se que o objetivo geral foi atendido, porque, efetivamente o projeto conseguiu apresentar um modo de conscientizar e ajudar no tratamento do sopro no coração.

## BIBLIOGRAFIA

Conteúdo ONLINE

DRAUZIO - UOL. **Sopro cardíaco - Entrevista**. São Paulo, 2012 (revisado em 2020). Disponível em: <<https://drauziovarella.uol.com.br/entrevistas-2/sopro-cardiaco/>>. Acesso em: 16 abril, 2020.

DRAUZIO - UOL. **Sopro no coração**. São Paulo, 2020. Disponível em: <<https://drauziovarella.uol.com.br/doencas-e-sintomas/sopro-no-coracao/>>. Acesso em: 16 abril, 2020.

O HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FACULDADE DE MEDICINA DE BOTUCATU. **Desmistificando o sopro cardíaco infantil**. São Paulo, 2016. Disponível em: <[http://www.hcfmb.unesp.br/desmistificando-o-sopro-cardiaco-infantil-2/#:~:text=%E2%80%9CA%20maior%20parte%20das%20crian%C3%A7as,estrutura%20entre%20o%20estetosc%C3%B3pio%20\(aparelho](http://www.hcfmb.unesp.br/desmistificando-o-sopro-cardiaco-infantil-2/#:~:text=%E2%80%9CA%20maior%20parte%20das%20crian%C3%A7as,estrutura%20entre%20o%20estetosc%C3%B3pio%20(aparelho)>. Acesso em: 25 setembro, 2020.