



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS – ICEN  
PROGRAMA DE PÓS – GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS E MEIO AMBIENTE – PGCMA  
CURSO DE MESTRADO EM CIÊNCIAS E MEIO AMBIENTE**

**DESENVOLVIMENTO DE UM WEBSITE EDUCATIVO (GEVS 2.0) SOBRE  
DESCARTE ADEQUADO DE BATERIAS ALCALINAS**

**CLAUDEVAN VIANA AMÂNCIO**

**MANAUS – AM**

**2019**

**DESENVOLVIMENTO DE UM WEBSITE EDUCATIVO (GEVS 2.0) SOBRE  
DESCARTE ADEQUADO DE BATERIAS ALCALINAS**

**CLAUDEVAN VIANA AMÂNCIO**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós Graduação em Ciência e Meio Ambiente da Universidade Federal do Pará – UFPA como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Ciência e Meio Ambiente.

**ORIENTADOR: PROF. DR. JERÔNIMO LAMEIRA SILVA.**

**MANAUS – AM**

**2019**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Pará

Gerada automaticamente pelo módulo Ficat, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

---

V614d Viana Amâncio, Claudevan  
DESENVOLVIMENTO DE UM WEBSITE EDUCATIVO (GEVS  
2.0) SOBRE DESCARTE ADEQUADO DE BATERIAS  
ALCALINAS / Claudevan Viana Amâncio. — 2019. 40 f. :  
il. color.

Orientador(a): Prof. Dr. Jeronimo Lameira Silva Dissertação  
(Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em  
Ciências e Meio Ambiente, Instituto de Ciências Exatas e Naturais,  
Universidade Federal do Pará, Belém, 2019.

1. Descarte, Plataforma virtual, Educação continuada,  
Docentes.. I. Título.

CDD 370.1150981

---

“É muito melhor lançar-se em buscas de conquistas grandiosas, mesmo expondo-se ao fracasso, do que alinhar-se com os pobres de espírito, que nem gozam muito nem sofrem muito, porque vivem numa penumbra cinzenta, onde não conhecem a vitória, nem a derrota.”

Theodore Roosevelt

## **DEDICATÓRIA**

Dedico esta dissertação à minha própria pessoa, por sempre acreditar em mim, nunca desistir, fazer todo este trabalho duro, por não ter dias livres e sempre acreditar que quando não nascemos em um berço de ouro, temos que ralar na vida para ter as coisas que desejamos. E mesmo com os escorregões na vida, nunca fiquei no chão.

## AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradeço à Deus pela força e coragem que me proporcionou no decorrer desta jornada;

À toda a minha família pelo suporte constante, pelas injeções de ânimo e por acreditarem em mim.

À minha esposa Franciene Mustafa pelo apoio incondicional e constante incentivo.

Às princesas do paizoto: Flávia e Clara que independentemente da idade, sempre serão meus bebês e meus grandes amores.

Aos meus pais, Fátima Viana e Claudemir Serrão que sempre me ensinaram o caminho do bem.

Ao meu segundo pai Oberlan Pinheiro, que mostrou que quando os méritos são pelos nossos próprios esforços e dedicação, sempre é mais prazeroso.

Aos meus irmãos, Rosana, Soraya e Emanuel que sempre com palavras de incentivos e coragem fizeram eu nunca perder a fé na minha pessoa.

Ao meu amigo Samuel Dias / acadêmico de enfermagem (que logo, logo também estará nessa jornada), que foi meu braço direito na dissertação desse mestrado;

À professora Msc, Tereza Felipe pelo grandioso apoio dado no decorrer deste curso e que me incentivou e apoiou nesse tema de dissertação.

Ao Prof. Dr. Enf. David Márcio que sempre foi o meu espelho dentro da enfermagem;

E todos aqueles que direta e/ou indiretamente contribuíram para a finalização desta dissertação, os meus sinceros obrigado!

## RESUMO

**Introdução:** A criação do GEVS 2.0 – Grupo de Estudos Virtuais em Saúde Ambiental visa a conscientização e sensibilização dos profissionais de saúde da área da cardiologia, o manuseio e descarte apropriado das baterias e pilhas de alcalina utilizadas em geradores de marca passos transvenosos cardíacos. **Objetivo:** Desenvolver um website educativo de descarte apropriado de baterias alcalinas utilizadas em geradores de marca passos transvenosos cardíacos. **Método:** Trata-se de uma revisão integrativa que obteve levantamento nas bases de dados (LILACS) Literatura Latino Americana do Caribe em Ciências e Saúde e (SCIELO) Scientific Electronic Library Online. **Resultados:** a pesquisa irá contribuir com o desenvolvimento de um sistema educativo virtual informativo, mostrando sobre o descarte apropriado destas baterias, garantindo assim informações aos diversos profissionais de enfermagem. **Conclusão:** A partir dos estudos analisados conclui-se que a ideia do website é que seja formado um grupo de profissionais de saúde da área da cardiologia com o mesmo interesse, em propagar as informações contidas no site, e diante disso a formação de um grupo, onde se possa interagir diretamente com pesquisas relacionadas à metais pesados utilizados nos seus respectivos ambientes de trabalho através de pilhas e baterias de alcalinas.

**Palavra-chave:** Descarte, Plataforma virtual, Educação continuada, Docentes.

## ABSTRACT

**Introduction:** The creation of the GEVS 2.0 - Virtual Environmental Health Study Group aims to raise awareness and sensitization of cardiology health professionals in the proper handling and disposal of alkaline batteries used in cardiac transvenous pacemaker generators. **Objective:** To develop an educational website for proper disposal of alkaline batteries used in cardiac transvenous step stretcher generators. **Method:** This is an integrative review that obtained a database survey (LILACS) Latin American Caribbean Science and Health Literature and (SCIELO) Scientific Electronic Library Online. **Results:** the research will contribute to the development of an informative virtual educational system, showing about the proper disposal of these batteries, thus ensuring information to the various nursing professionals. **Conclusion:** From the studies analyzed it is concluded that the idea of the website is to form a group of cardiology health professionals with the same interest in propagating the information contained in the website, and in view of this the formation of a group, where one can interact directly with research related to the heavy metals used in their respective work environments through alkaline batteries.

**Keyword:** Discard, Virtual platform, Continuing Education, Teachers.

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

- GEVS** – Grupo de Estudos Virtuais em Saúde
- CMMAD** – Comissão Mundial do Meio Ambiente e Desenvolvimento
- SINIMA** – Sistema Nacional de Informação sobre Meio Ambiente
- MMA** – Ministério do Meio Ambiente
- SISNAMA** – Sistema Nacional do Meio Ambiente
- ONG** – Organização Não Governamental
- WWF** – World Fund for Nature
- AFA** – American Forest Association
- EUA** – Estados Unidos da América
- Cd** – Cádmiio
- Pb** – Chumbo
- Co** – Cobalto
- Mn** – Manganês
- Hg** – Mercúrio
- Ni** – Níquel
- Cr** - Crômio
- Li** – Lítio
- Ag** – Prata
- Zn** – Zinco
- Url** – Uniform Resource Locator
- ICRP** - Comissão Internacional de Proteção Radiológica
- CNEN** - Comissão Nacional de Energia Nuclear
- IPT** - Instituto de Pesquisas Tecnológicas
- MP** – Marca-Passo Cardíaco Artificiais
- MPTV** – Marca-Passo Transvenoso Cardíaco
- COFEN** – Conselho Federal de Enfermagem
- FC** – Frequência Cardíaca
- BPM** – Batimento Por Minuto
- BAV** – Bloqueio Atrioventricular
- BAVT** – Bloqueio Atrioventricular Total
- IAM** – Infarto Agudo do Miocárdio

## **LISTA DE FIGURAS**

Figura 1 - Gerador de Marca Passo Transvenoso Cardíaco

Figura 2 - Gerador de Marca Passo Cardíaco com bateria alcalina (externamente) 9v

Figura 3 - Baterias alcalinas utilizadas nos geradores de marca passos

Figura 4 - Manuseio do Gerador pelo Enfermeiro

Figura 5 - Gerador de Marca Passo Transvenoso Cardíaco Implantado

Figura 6 - Acessando do site wix.com

Figura 7 - Criação de um e-mail e senha

Figura 8 - Escolhendo o tipo de site

Figura 9 - Criando o site manualmente

Figura 10 - Template Nação Verde

Figura 11 - Nome do tema da página do site

Figura 12 - Fixação de imagens

Figura 13 - Fixação de vídeos

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	12
<b>2. OBJETIVO GERAL</b> .....	14
2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	14
2.2 CONTRIBUIÇÃO E RELEVÂNCIA DA PESQUISA .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
CAPÍTULO II - REFERENCIAL TEÓRICO .....	15
<b>3. EDUCAÇÃO AMBIENTAL</b> .....	13
3.1 DESCARTE/ RISCOS E AGRAVOS AO MEIO AMBIENTE.....	14
3.2 TOXICIDADE DE UM METAL VIRTUAL.....	15
<b>4. A SOCIEDADE E O AMBIENTE VIRTUAL</b> .....	16
<b>5. MARCA PASSO CARDÍACO</b> .....	17
<b>6. WEBSITE E OS ENFERMEIROS</b> .....	18
CAPÍTULO III - MATERIAL E MÉTODO .....	22
<b>7. ETAPAS DE CONSTRUÇÃO DO WEBSITE EDUCATIVO</b> .....	22
7.1 A CRIAÇÃO DA PÁGINA.....	22
7.2 OTIMIZAÇÃO PARA BUSCAS.....	23
7.3 DESCRIÇÃO DO SITE.....	24
7.3.1 FLUXOGRAMA DA DESCRIÇÃO DO SITE.....	25
<b>8. ANEXOS</b> .....	26
CAPÍTULO V - CONCLUSÃO.....	29
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	30

## INTRODUÇÃO

Para a Comissão Mundial do Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD, 1988, 1991) os objetivos que derivam do conceito de desenvolvimento sustentável estão relacionados com o processo de crescimento da cidade e objetiva a conservação do uso racional dos recursos naturais incorporados às atividades produtivas.

Entre esses objetivos estão: - crescimento renovável; - mudança de qualidade do crescimento; - satisfação das necessidades essenciais por emprego, água, energia, alimento e saneamento básico; - garantia de um nível sustentável da população; - conservação e proteção da base de recursos; - reorientação da tecnologia e do gerenciamento de risco; - reorientação das relações econômicas internacionais (CMMAD, 1988, 1991).

De acordo com a Lei nº 9.795, de 27 de Abril de 1999 no Art. 1º diz que: Entende-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

Rotineiramente, visualizamos pessoas fazendo o uso de eletroeletrônicos portáteis, entre eles podemos citar: celulares e tablets, professores utilizando uso de mouses sem fio, passador de slides; mas, para que todos esses aparelhos funcionem, necessitam de um dispositivo que lhes forneça energia elétrica. E de acordo com o manual do fabricante o gerador de marca passo transvenoso cardíaco deverá ser utilizado com baterias de 9V, onde a maioria dessas mesmas baterias contém metais pesados, e se for manuseado e descartado de modo inapropriado agride literalmente o homem e o meio ambiente.

Segundo o Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT) cerca de 1% do lixo urbano é constituído por resíduos sólidos urbanos com presença de elementos tóxicos, proveniente de vários produtos, entre eles pilhas e baterias jogados no lixo comum. As pilhas e baterias apresentam em sua composição metais considerados perigosos à saúde humana e ao meio ambiente como mercúrio, chumbo, cobre, zinco, cádmio, manganês, níquel e lítio. Dentre esses metais os que apresentam maior risco à saúde são o chumbo, o mercúrio e o cádmio. (SAMPAIO, 2015)

Ainda de acordo com o mesmo autor; As baterias portáteis são classificadas como resíduos perigosos e, compostas de metais pesados altamente tóxicos e não biodegradáveis, depois de utilizadas, a maioria é jogada em lixos comuns e vai para aterros sanitários ou lixões a céu aberto. Nesse contexto, tornam-se relevantes e necessários estudos que façam o diagnóstico da situação do gerenciamento dos processos da logística reversa de produtos pós-consumo.

O desenvolvimento dessas habilidades pode ser facilitado através do uso de procedimentos metodológicos modernos (WebSite) que permite a concepção de novas formas de trabalho por meio da criação de sites virtuais informativo ao meio ambiente que possa apresentar maneiras de como preservar o meio ambiente; contribuindo também para desenvolvimento sustentável de eficientes para gestão de problemas ambientais. (VALENTE, 1993, p.12).

Segundo Merçon& Lima, 2011; metal pesado está associado à estar presente na nossa vida diária, sendo interpretado como uma substância tóxica, sendo descartado em local impróprio no meio ambiente. E diante disso, devido aos impactos ao meio ambiente e à saúde humana decorrentes desses rejeitos de metais pesados, fizeram com que fatores ambientais e toxicológicos fossem associados à definição de metais pesados.

Porém, Rodrigues et al, 2017; relata que os principais rejeitos de metais pesados descartados em locais impróprios são três: Mercúrio, Arsênio e Cádmio, podendo levar à graves danos à saúde e o meio ambiente, trazendo um grande impacto negativo também para a economia. Para tanto, torna-se indispensável um descarte adequado para esses rejeitos, fazendo dessa forma a prevenção e diminuição desses impactos citados.

A necessidade da criação do site iniciou-se a partir de vivências de literaturas e artigos científicos sobre o descarte inadequado de pilhas e baterias de alcalina, objetos esses, considerado como metais pesados. E diante disso, a sensibilização do público para a preservação do meio ambiente de forma clara e precisa, com linguagem que abrangem todos os públicos, contendo ilustrações consciente de aprendizados para tal sensibilização. A divulgação do website GEVS 2.0 será através das mídias sociais (Facebook, Instagram, WhatsSap, Twiter).

## **2 OBJETIVO GERAL**

Desenvolver um website educativo de descarte apropriado de baterias alcalinas utilizadas em geradores de marca passos transvenosos cardíacos.

### **2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Descrever o impacto das questões ambientais na saúde;
- Propor a criação de um website ambiental como ferramenta educacional referente ao descarte apropriado de pilhas e baterias utilizadas em geradores de marca passos transvenosos cardíacos;
- Disponibilizar o website para os profissionais da área de enfermagem com especialidade em cardiologia que manuseiam os geradores de marca passos transvenosos cardíacos rotineiramente.

### **2.2 CONTRIBUIÇÃO E RELEVÂNCIA DA PESQUISA**

A pesquisa irá contribuir com o desenvolvimento de um sistema educativo virtual informativo, mostrando o descarte apropriado das baterias de alcalina dos geradores de marca passos cardíacos, através de textos e vídeos animados, para garantir uma boa interpretação e conscientização, visando sempre à relevância das diversas informações aos profissionais de enfermagem da área da cardiologia.

A forma de divulgação do site será através de redes sociais, pois acreditamos que será o melhor veículo de divulgação, assim a educação ambiental representa a possibilidade de conscientizar cidadãos capazes de participar de forma direta e responsável na construção do seu ambiente e talvez na resolução dos problemas que nele vivenciam.

O conhecimento sobre o meio ambiente deveria ser de seguimento coletivo e não individualizado, a partir do fruto de estudos e aprimoramentos. Entretanto, essa construção só será possível se houver interação destes profissionais com o meio ambiente no que se diz respeito à conscientização e à preservação. A incorporação da ecologia e da preservação ambiental deverá ser transmitida de forma simples, e pensando nisso a ideia da criação de um web site como forma de fortalecer o descarte apropriado de baterias alcalinas usadas em Geradores de Marca Passo Transvenoso Cardíaco na preservação do meio ambiente, conscientizando a equipe de enfermagem da área da cardiologia.

# REFERÊNCIAL TEÓRICO

## 3 EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Define-se como meio ambiente a “circunvizinhança em que uma organização opera, incluindo-se ar, água, solo, recursos naturais, flora, fauna, seres humanos e suas inter-relações” (ABNT NBR ISO 14001, 2004).

A educação ambiental pode ser interpretada como uma metodologia em conjunto, onde cada pessoa pode assumir e adquirir o papel de membro principal do processo de ensino/aprendizagem a ser desenvolvido, desde que cada pessoa ou grupo seja agente ativamente participativo na análise de cada um dos problemas ambientais diagnosticados, e com isso buscando soluções, resultados e inclusive preparando outros cidadãos como agentes transformadores, por meio do desenvolvimento de habilidades e competências e pela formação de atitudes, através de uma conduta ética, condizentes ao exercício da cidadania (ROOS & BECKER, 2012).

De acordo com TALOMI & SAMPAIO, 2003 a educação ambiental é uma atividade que visa à formação do ser humano, relacionando sua formação cultural e social para que sua ética ambiental seja elevada, sensibilizando e conscientizando suas ações. Essa atividade exige sistematização através de metodologia que organize todo o processo de conhecimentos, atitudes e valores políticos, sociais e históricos.

O estrago ocasionado no meio ambiente, decorrentes de atividades prejudiciais humanas, que são apresentados quase que diariamente em jornais, é bastante preocupante. Onde cada vez deveriam conscientizar a população da necessidade de transformar uma sociedade mais sustentável.

Conforme ABNT NBR ISO 14001, 2004, o impacto ambiental pode ser descrito como modificações relacionadas ao meio ambiente, seja de origem benéfica ou maléfica, parcialmente ou totalmente modificada.

De acordo com a Resolução CONAMA nº 001, de 23 de janeiro de 1986, impacto ambiental é: Qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam: I - a saúde, a segurança, e o bem-estar da população; II - as atividades sociais e econômicas; III - a biota; IV - as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; V - a qualidade dos recursos ambientais.

Segundo Genebaldo Freire Dias (1998): “O programa de educação ambiental para ser efetivo, deve promover simultaneamente, o desenvolvimento de conhecimento, de atitudes e habilidades necessárias à preservação e melhoria da qualidade ambiental”. Um programa de educação ambiental deve despertar no educando o desenvolvimento de sensibilidades a respeito dos problemas ambientais, levando-os a buscarem formas alternativas de solução aos problemas, pesquisando no meio urbano e rural e relacionando fatores psicossociais e históricos, como fatores políticos éticos e estéticos capazes de resultar em preservação do meio ambiente.

### **3.1 DESCARTE/ RISCOS E AGRAVOS AO MEIO AMBIENTE**

Conforme PROVAZI, K; ESPINOZA, D.C.R; TENÓRIO, J.A.S. 2012 as pilhas e baterias apresentam metais pesados variados como zinco, lítio, níquel, chumbo, mercúrio, cobalto, cádmio, ferro, cobre, manganês e terras-raras. Alguns dos seus componentes podem conter materiais perigosos, como, por exemplo, cádmio, mercúrio e chumbo, além de poder conter ácidos ou base.

Segundo DO COUTO, O, A, A; 2012; o descarte inapropriado de pilhas e baterias não se trata somente de um problema ambiental sociocultural. Não ocorrendo somente em lugares humildes onde o esclarecimento das pessoas é baixo, mas está presente em todos os níveis sócios econômicos.

Ainda de acordo DO COUTO, O, A, A; 2012; após o descarte inapropriado de pilhas e baterias em lixos inapropriados e aterros sanitários, os metais pesados presentes nestes materiais poluem os rios e lençóis freáticos comprometendo seriamente a qualidade da água e dos alimentos que consumimos. Diante disso, muitas patologias podem ser adquiridas também pela manipulação incorreta desses materiais. Além disso, após a contaminação do solo, de forma direta temos o risco do consumo de água e alimentos contaminados.

### 3.2 TOXICIDADE DE UM METAL NO MEIO AMBIENTE

A toxicidade de um metal, assim como a sua disponibilidade (capacidade de interação de um contaminante com um sistema biológico), está relacionada a vários fatores, tais como: forma química em que o metal se encontra no ambiente; sua capacidade de biotransformação em subprodutos mais ou menos tóxicos; vias de introdução do metal no organismo humano; etc. As principais vias de introdução no organismo são: através do ar inalado; por via oral (água e alimentos); ou por via dérmica. (REIDLER, N.M.V.L & GUNTHER, W.M.R; 2010)

Conforme CIARETTA et al 2010; a poluição ambiental e os riscos e agravos a saúde humana decorrentes do descarte inapropriado de baterias de aparelhos celulares pós consumo tem sido computado como externalidades do sistema produtivo industrial. Pois a produção de elétricos e eletrônicos em massa, representa um dos setores que mais crescem no setor mundial, ocasionando dessa forma na maioria das vezes a inutilidade de equipamentos antigos e conseqüentemente em grandes casos o descarte inadequado das baterias, pilhas e celulares causando danos ao meio ambiente e à saúde pública.

Segundo REIDLER, N.M.V.L & GUNTHER, W.M.R; 2010), conforme citado por (SNAM, 1992; FIRJAN, 2000) o interesse no comportamento dos metais pesados no ambiente é motivado, principalmente, pelos efeitos biológicos que podem causar. A maioria desses elementos é essencial ao bom funcionamento dos organismos vivos, na forma de traços, mas potencialmente tóxicos, a todo tipo de vida, quando em concentrações elevadas, ou em determinadas combinações químicas.

Por suas características de toxicidade e bioacumulação, os metais pesados merecem atenção especial, pois os danos acarretados ao ambiente e aos seres vivos são graves e muitas vezes irreversíveis, sinergismo e antagonismo como efeitos tóxicos são mecanismos que podem ocorrer entre os metais.

Quando um elemento potencialmente tóxico é absorvido pelo organismo humano, em concentrações elevadas, pode causar danos à sua estrutura, penetrando nas células e alterando seu funcionamento normal, com inibição das atividades enzimáticas. Em alguns casos, os sintomas da intoxicação só serão observados em longo prazo, pois vários serão os fatores interferentes nos efeitos negativos causados por esses elementos.

**Principais efeitos à saúde causados por metais presentes nas pilhas e baterias.**  
**Tabela 1: apresenta metais que estão incluídos na Lista “TOP 20” da USEPA, entre as 20 substâncias mais perigosas à saúde e ao ambiente: Pb, Hg, Cd, Cr.**

PRINCIPAIS EFEITOS À SAÚDE		PRINCIPAIS EFEITOS À SAÚDE	
Cd (*)	Câncer; Disfunções digestivas; Problemas pulmonares e no Sistema Respiratório.	Mn	Disfunção cerebral e do Sistema Neurológico; Disfunções renais, hepáticas e respiratórias
Pb (*)	Anemia; Disfunção renal; Dores abdominais (cólica, espasmo, rigidez); Encefalopatia (sonolência, distúrbios metais, convulsão, coma); Neurite periférica (paralisia); Problemas pulmonares.	Hg (*)	Congestão, inapetência, indigestão; Dermatite; Distúrbios gastrintestinais (com hemorragia); Elevação da pressão arterial; Inflamações na boca e lesões no aparelho digestivo; Lesões renais; Distúrbios neurológicos e lesões cerebrais; Teratogênico, mutagênico e possível carcinogênico.
Co	Lesões pulmonares e no Sistema Respiratório; Distúrbios hematológicos; Possível carcinogênico humano; Lesões e irritações na pele; Distúrbios gastrintestinais; Efeitos cardíacos.	Ni	Câncer Lesões no Sistema Respiratório; Distúrbios gastrintestinais; Teratogênico, genotóxico e mutagênico; Dermatites. □ Alterações no Sistema Imunológico
Cr (*)	Câncer do aparelho respiratório; Lesões nasais e perfuração do septo e na pele; Distúrbios no fígado e rins, podendo ser letal; Distúrbios gastrintestinais.	Ag	Argíria (descoloração da pele e outros tecidos); Dores estomacais e distúrbios digestivos; Problemas no Sistema Respiratório; Necrose da medula óssea, fígado, rins e lesões oculares.
Li	Disfunções renais e respiratórias; Disfunções do Sistema Neurológico; Cáustico sobre a pele e mucosas.	Zn	Alterações hematológicas; Lesões pulmonares e no Sistema Respiratório; Distúrbios gastrintestinais; Lesões no pâncreas.

**Fontes:** Adaptada: ASTDR (2002); TOXNET (2002); U.S.EPA (2002); WHO (2001).

#### 4 A SOCIEDADE E O AMBIENTE VIRTUAL

De acordo com alguns sites encontrados durante a pesquisa, percebeu-se que a população teve uma maior preocupação nos últimos anos relacionada à preservação do meio ambiente, buscando maiores informações em sites confiáveis sobre meios para a defesa da natureza. Porém, é necessário que pessoas tenham a obrigação de informar conteúdos verídicos, e de preferência que sejam transmitidas por pessoas idôneas e responsáveis transmitindo e “traduzindo” textos de fácil compreensão, atendendo assim um público em geral como profissionais, curiosos, estudantes e pesquisadores.

A sociedade hoje é induzida ao consumo. A cada dia novidades entram pelas nossas portas por propagandas de várias formas. Propagandas essas, muitas vezes invasivas, que chega até nós normalmente sem termos real consciência disso. São refrigeradores com design moderno e com água gelada na porta, celulares com câmeras e acesso à internet e muito mais. Por causa do avanço vertiginoso da tecnologia e da influência da mídia, os indivíduos acabam obrigados a consumir produtos que se tornam obsoletos antes do tempo (TAVARES, F.R.P; 2005).

Segundo ABRÃO, J.A.M; 2007. O ambiente virtual pode oferecer inúmeras oportunidades para comunicação sendo caracterizados de forma indiscriminada e se construindo a interação on-line. Diante disso, podemos teorizar a facilitação do ensino-aprendizagem e conseqüentemente a sensibilização de preservação do meio ambiente, através de informações claras e precisas para o público em geral.

## **5 MARCA PASSO CARDÍACO**

Segundo PEREIRA, et al. 2003, os marca-passos cardíacos artificiais (MP) são dispositivos eletrônicos de estimulação multiprogramável capazes de substituir impulsos elétricos e/ou ritmos ectópicos, para se obter atividade elétrica cardíaca a mais fisiológica possível (PEREIRA et al 2003). A figura 1 demonstra o aparelho de gerador de marca passo transvenoso cardíaco que são utilizados em pacientes com problemas no coração, como são os casos dos bloqueios atrioventriculares totais.

De acordo com o manual do fabricante, o gerador de marca passo transvenoso cardíaco deverá ser utilizado com baterias de 9V, onde a maioria dessas mesmas baterias contém metais pesados, e se for manuseado e descartado de modo inapropriado agride literalmente o homem e o meio ambiente. A figura 2 demonstra o aparelho de gerador de marca passo transvenoso cardíaco com o uso de bateria de alcalina 9V. A figura 3 demonstra modelos de baterias alcalinas de 9V que também podem ser utilizadas nos geradores de marca passos transvenosos cardíacos.

**Figura 1 - Aparelho de Gerador de Marca Passo Transvenoso Cardíaco**



Figura 1 - Fonte: Própria, 2019.

**Figura 2 - Aparelho de Gerador de Marca Passo Transvenoso Cardíaco com bateria de alcalina (externamente) 9V.**



Figura 2 – Fonte: Própria, 2019

**Figura 3: Algumas das baterias de alcalinas utilizadas nos geradores de marca passos transvenoso cardíaco.**



Figura 3: Fonte: Disponível em:< <https://www.google.com.br/search?biw=1366&bih/>>. Acesso em: 08.09.2019.

## **6 WEBSITE E OS ENFERMEIROS**

Diante disso, teve-se a preocupação de criar um website direcionado para profissionais da saúde, entre eles o enfermeiro, que manuseiam os geradores de marca passos transvenosos cardíaco. Este website servirá como orientação de forma segura de como descartar pilhas e baterias de alcalinas após a sua utilização, informando ainda como o descarte inapropriado destes metais pesados ocasionam prejuízos devastadores ao meio ambiente e a saúde do ser humano.

Este website será conhecido como GEVS 2.0 – Grupo de Estudos Virtuais em Saúde, onde visa incentivar a criatividade, o compartilhamento e a colaboração de conteúdos e serviços entre os usuários da rede. A intenção é que seja formado um grupo de estudos entre os profissionais da saúde, entre esses profissionais destacamos à equipe de enfermagem, que lidam em maior tempo e precisão com esses dispositivos, e não apenas criar mais um website que preencha a tela do seu laptop, mas, que estes profissionais da saúde do ramo da cardiologia que manuseiam os marca-passos transvenosos cardíacos, retirem as suas dúvidas e acrescentem também informações relevantes, e diante disso, propaguem essas informações em seus locais de trabalhos como: hospitais e universidades.

A GEVS 2.0 facilitará a construção do conhecimento entre profissionais de saúde de forma interativa, onde de acordo com (MOREIRA, 2009) e conforme citado por Guedes (2013), o desenvolvimento cognitivo se dá por meio da interação social em que, no mínimo duas pessoas estão envolvidas ativamente, trocando experiências e idéias, gerando assim, novas experiências e idéias.

De acordo com o código de deontologia dos profissionais de enfermagem, na Seção I – sobre as responsabilidades e deveres do enfermeiro sabem-se que: Conforme o Art. 11 – O enfermeiro exerce todas as atividades de enfermagem, cabendo-lhe:

I - Privativamente – cuidados de enfermagem de maior complexidade técnica e que exijam conhecimento de base científica e capacidade de tomar decisões imediatas.

Considerando a Resolução COFEN 290/2004 que fixa as Especialidades de Enfermagem, entre as quais se encontram a Especialidade Cardiovascular e Hemodinâmica.

Conforme Oliveira, et al. 2017; o enfermeiro representa um papel vital para garantir o êxito depois do implante do marca passo transvenoso temporário cardíaco e diante disto, este profissional deverá ter o conhecimento técnico e científico para o manuseio do gerador do marca passo e também avaliar diariamente a bateria do gerador do marca passo e realizar a troca da mesma, com o paciente sob monitorização cardíaca e presença da equipe médica quando necessário. A figura 4 demonstra o manuseio do gerador de marca passo cardíaco pelo enfermeiro cardiologista do setor de UTI Coronariano no paciente que apresenta bloqueio atrioventricular total. Ele está verificando se todos os parâmetros do marca passo estão de acordo com a prescrição médica ou se a bateria está fraca ou descarregada.

Segundo Oliveira, et al. 2017; o uso do marca-passo transvenoso é indicado quando o paciente apresenta frequência cardíaca (FC) abaixo do valor de normalidade (< 50bpm) incluindo neste caso, as bradiarritmias sintomáticas com pulso e que não respondeu às medidas iniciais por meio de drogas e marca-passo transcutâneo.

A tabela 2 está informando as principais indicações para o implante de marca passo transvenoso cardíaco em pacientes com distúrbios da condução elétrica do coração.

**Figura 4 - Manuseio do Gerador de Marca Passo Transvenoso Cardíaco pelo enfermeiro cardiologista da UTI Coronariana**



Figura 4 - Fonte: Própria, 2019.

**Figura 5: Gerador de Marca Passo Transvenoso Cardíaco Implantado no paciente cardiopata Journal of Cardiac Arrhythmias:**

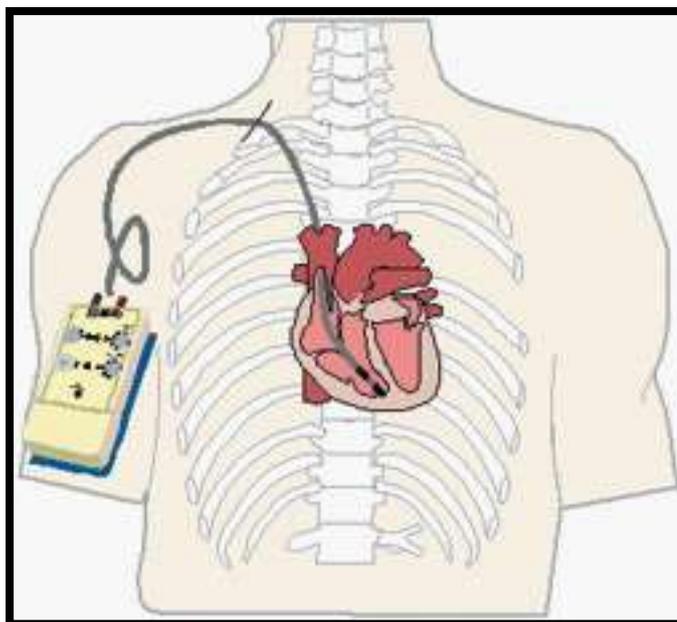


Figura 5 - Disponível em: <<http://www.relampa.org.br/details/404/pt-BR>>. Acesso em: 08.09.2019.

**Tabela 2 - Principais indicações do implante de marca passo transvenoso cardíaco em pacientes que apresentam distúrbios de condução do sistema elétrico do coração.**

Bloqueio Atrioventricular 3º grau sintomático
Bloqueio Atrioventricular (BAV) de 2º grau Mobitz II sintomático ou com FC < 40bpm em pacientes assintomáticos
Bloqueio Atrioventricular Total (BAVT)
Arritmias Ventriculares Secundárias à bradicardia
Disfunção do Nó sinusal sintomático
Taquiarritmias em portadores de QT longo
Assistolia
Bradicardias Sintomáticas no Infarto Agudo do Miocárdio (IAM)

Tabela 2: Adaptado de: De Oliveira DVR; Ayoub AC; Kobayashi RM; Simonetti SH. Marca Passo: Competências clínicas para enfermeiros, 2017.

## **MATERIAL E MÉTODO**

### **7 ETAPAS DE CONSTRUÇÃO DO WEBSITE EDUCATIVO**

Inicialmente foi realizado um levantamento bibliográfico das possibilidades e limitações que os recursos informáticos poderiam proporcionar na educação e conscientização ambiental. Dessa forma, foram analisados primeiramente fatores de maior relevância que degradam o meio ambiente, conforme pesquisa, foi optado por descarte correto de materiais contendo metais pesados como: baterias de celular, pilhas e lâmpada fluorescentes.

E após isso foi desenvolvido uma plataforma virtual gratuita (wixsite.com) contendo informações de preservação do meio ambiente e tentando sensibilizar o público em geral, com informações relevantes e com textos de fácil compreensão, assim como materiais didáticos, artigos científicos, espaço de interação para dúvidas, sugestões e contribuições.

## 7.1 A CRIAÇÃO DA PÁGINA

Pesquisa do domínio e hospedagem da Web Site via Internet. O Wix.com é um serviço gratuito que permite a criação de websites baseados em Flash, deste modo, é possível que qualquer pessoa faça um site com facilidade, sem a necessidade de usar o Adobe Flash ou mesmo contratar um profissional na área. Há também planos pagos com características diferenciais, isto, para quem quer algo a mais, como domínio próprio, banda ilimitada, entre outras opções.

Para iniciar o processo de criação do site, será usado um painel de controle online. Neste painel é possível escolher entre mais de 100 templates profissionais, isto é, modelos de sites prontos, para dar uma aparência profissional ao site, poderá também criar e editar as páginas, arrastando os elementos dentro das páginas, poderá adicionar animações, textos, imagens, botões de navegação, músicas, slide show, vídeos, entre tantas outras coisas.

O sistema de criação de sites em Flash do Wix é totalmente estável e também muito sofisticado. Com a plataforma Wix é possível, além de criar sites inteiramente gratuitos, como também os sites são otimizados para os motores de busca. Com isso, o site criado no Wix terá visibilidade no Google, Yahoo, etc. Quem quiser desenvolver um site utilizando o Wix tem a oportunidade de obter um excelente resultado, para isso, claro, precisa escolher bem as imagens que serão usadas no site.

A partir das escolhas do criador, o site terá uma qualidade espetacular, e claro, altamente profissional pois, a ferramenta é capaz de dar todo o suporte necessário para desenvolver um site de ótima qualidade. Quem tiver interesse em fazer um site, mesmo que seja do zero, conseguirá através do Wix. A primeira coisa que deverá fazer é realizar um registro no Wix, com seu e-mail e senha.

Após, quando estiver na página inicial da ferramenta, clique em “Criar”, lá, terá a oportunidade de escolher um modelo, dentre vários para o seu site. Após selecionar a imagem que mais se adapta ao tema escolhido para seu site poderá começar a criação. O melhor de todo esse processo é que pode ser feito com muita calma, sem nenhuma experiência em criação de site e, se precisar, tem à disposição um bom suporte para tirar dúvidas.

Após a escolha do modelo que você deseja iniciar a confecção do site, basta clicar em “Editar” e começar realmente o trabalho. Na página escolhida, terá todas as

opções para alterar as imagens e escrever algum tipo de informação ou comentário. Quem já estiver nessa etapa verá que não há dificuldades para inserir fotos, criar uma nova página, deslocar alguma imagem, enfim, realizar as mudanças necessárias para a edição do site. Após realizada a organização do site é necessário clicar em “Salvar” e após em “Publicar”. As Urls podem ser salvas com o nome do usuário escolhido no início.

## 7.2 OTIMIZAÇÃO PARA BUSCAS

Quanto a otimização do site, não é necessária preocupação, pois, mesmo que os motores de busca muitas vezes apresentam dificuldades para indexar sites com Flash, nessa ferramenta isso não acontece, pois eles oferecem um kit de instrumentação necessária para a otimização de websites e assim, irá contribuir para que o seu site fique bem colocado nas buscas.

Outro fator bastante interessante é que você mesmo pode editar o título, a descrição e meta keywords de seu site. Agora, para aqueles que não sabiam por onde começar para criar um site, não há mais desculpas, com o Wix, você tem a oportunidade de ter um site com aparência profissional e, o principal, feito por você.

## 7.3 DESCRIÇÃO DO SITE

O primeiro passo para a criação de um site, é avaliar o tipo de site, pois temos vários, alguns pagos e outros gratuitos e se esse mesmo site tem uma boa repercussão na sociedade. Após analisar vários sites gratuitos, foi feita a escolha pelo **wix.com** devido a vários pontos positivos analisados pela minha pessoa.

Em seguida, foi acessado o endereço pt.wix.com e logo na primeira página aparece uma janela escrita **comece já**, conforme demonstra a Figura 6. Após clicar nesta janela você é direcionado para outra página, onde é solicitado pelo próprio site um endereço de e-mail e onde você também deverá cadastrar uma senha conforme demonstra a figura 7.

Já com o tema o escolhido para a criação do site o meu primeiro passo foi escolher o tipo de site, a figura 8 demonstra este passo.

A finalidade do mesmo, sendo que no meu caso a escolha foi **saúde e bem estar**, no passo seguinte, o próprio site lhe dará duas opções: opção 1: o próprio

wix.com poderá criar o site para você ou opção 2: você mesmo poderá criar o seu próprio site, figura 9 demonstrando a minha escolha que foi a opção 2 e logo, você deverá escolher um template, eu preferi a escolha do **template Nação Verde** (Figura 10), o próximo passo foi editar o template Nação Verde para o meu modo de escolha e necessidade. Já realizando a edição do template com a logo marca do site: GEVS 2.0, conforme mostra a figura 11, observamos que a página já está tudo pré-criada para a pessoa realizar as mudanças que lhe forem convenientes.

A figura 12 demonstra o momento que foi anexado no template informações básicas do site como: Quem somos, a importância do site, criador do site.

O momento de fixação do tema da página GEVS 2.0 – Grupo de Estudos Virtuais em Saúde Ambiental está sendo demonstrado pela figura 13.

As boas vindas dadas pela GEVS 2.0 e o objetivo do site está sendo demonstrada pela figura 14.

A figura 15 mostra a fixação dos vídeos: como preservar o meio ambiente e o descarte apropriado de pilhas e baterias de alcalinas; A importância do marca passo cardíaco e seu manuseio.

Conforme mostra a figura 16, também se trata de fixação de vídeos: Ensinando a importância do descarte apropriado com o auxílio das lixeiras apropriadas (coloridas).

O mais interessante na criação é que você deixa a página do site conforme a sua necessidade e sem dificuldade alguma, pois o próprio site facilita em todas as formas para você, e também observamos que mesmo uma pessoa leiga na criação de sites com o wix.com não haverá essa dificuldade, mas é aconselhável que tivemos pelo menos um conhecimento mínimo de informática.

### 7.3.1 FLUXOGRAMA DA DESCRIÇÃO DO SITE

Tabela 3. Fluxograma da Descrição e Criação do Site  
Fonte: Autoria Própria do autor

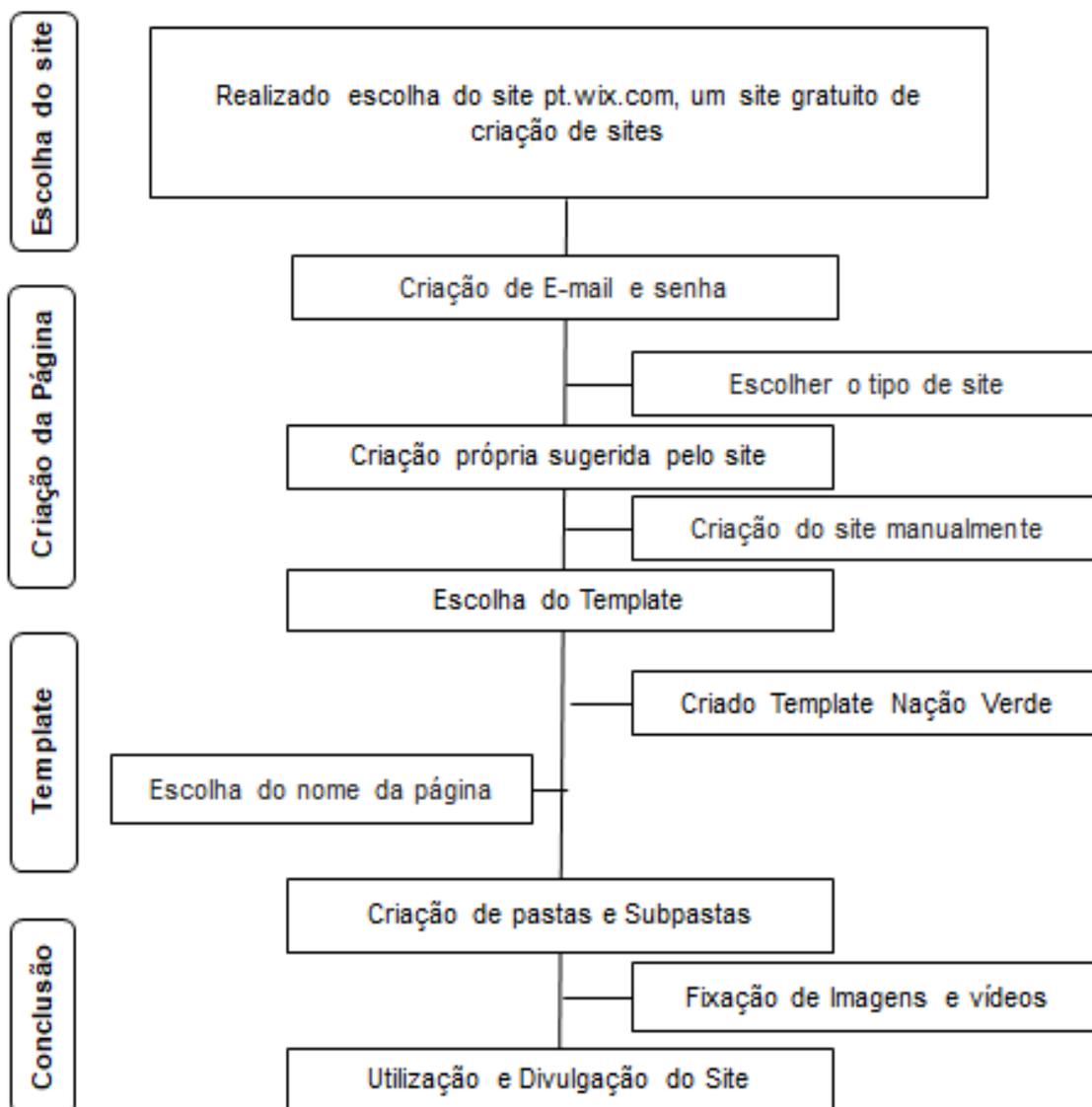




Figura 6 - Acessando o site wix.com

## 8. ANEXOS

Figura 7 – Criação de um e-mail e senha

Figura 8 – Escolhendo o tipo de site



Figura 9 – Criando o site manualmente



Figura10 – Template Nação Verde

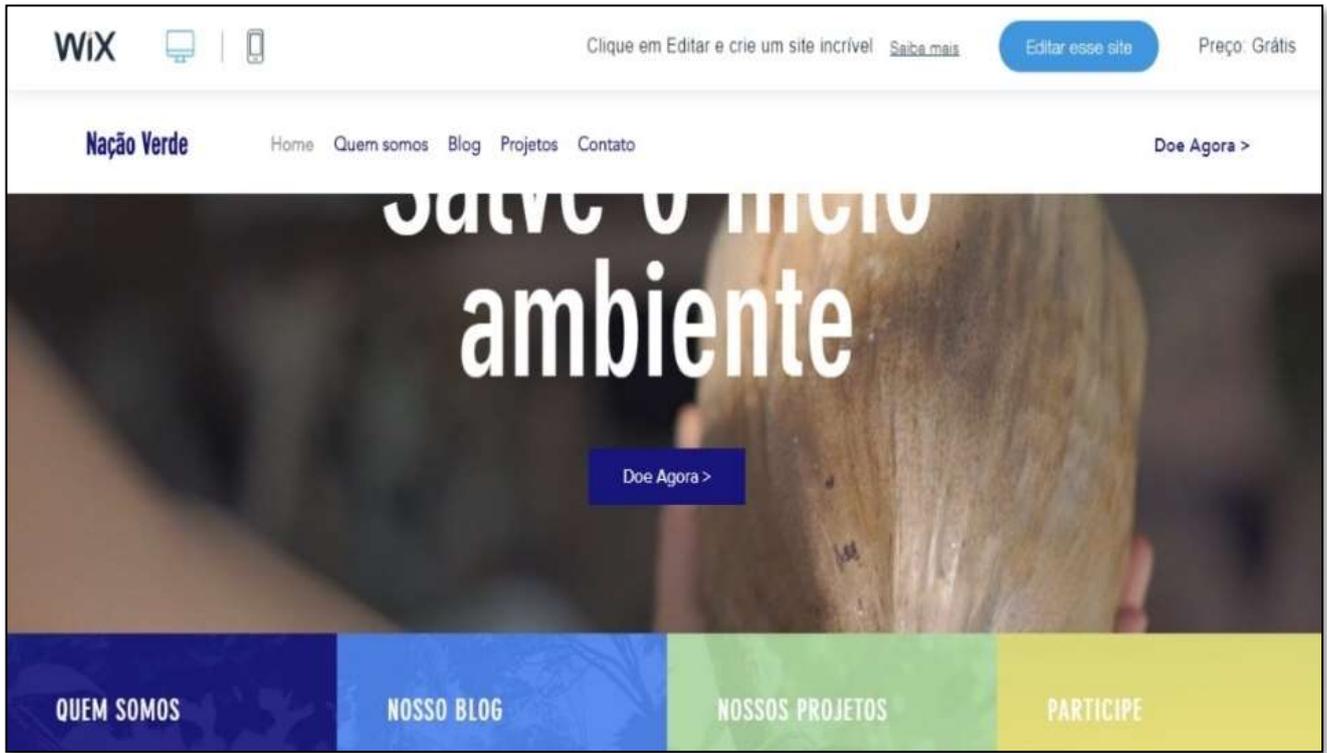


Figura 11 – Edição do Template – A logomarca do Site: GEVS 2.0



Figura 12 – Edição do Template – Informações básicas: Quem somos; A importância do site; Criador do site.

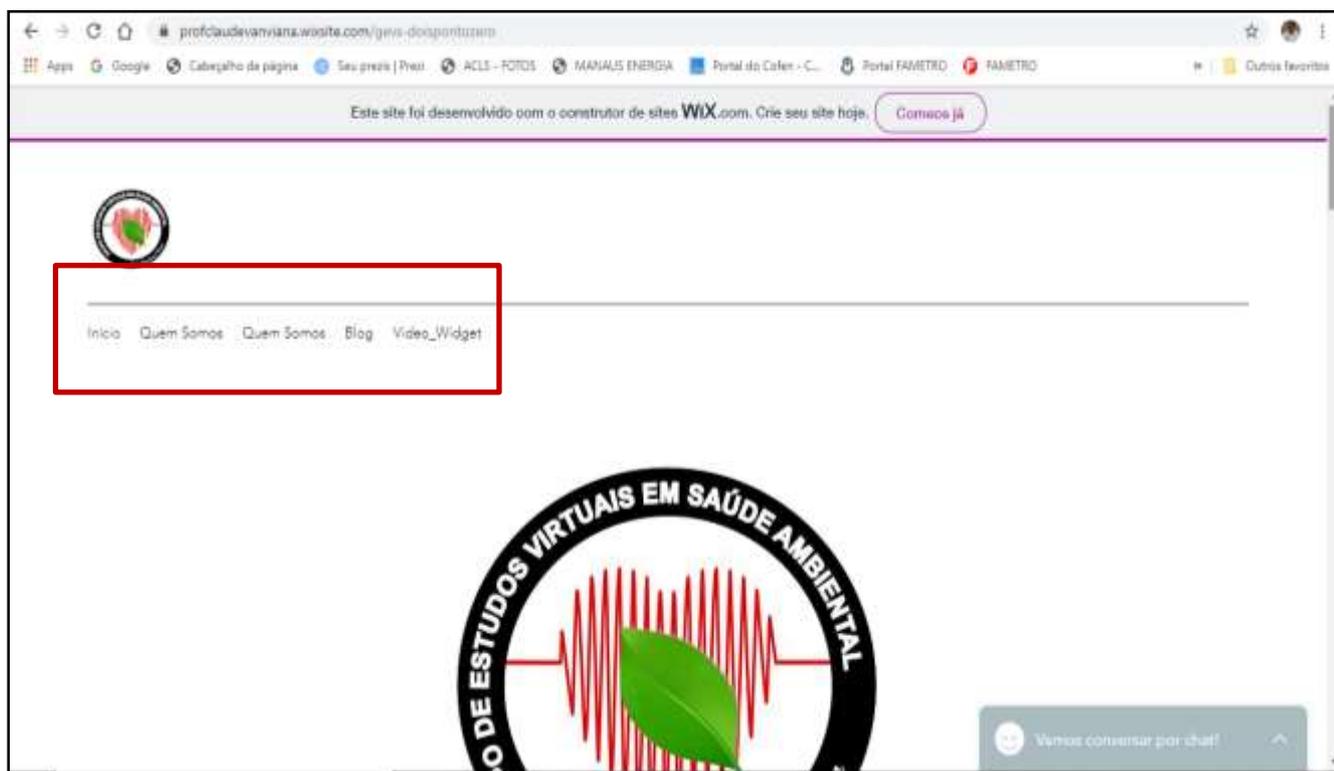


Figura 13 – Edição do Template: Nome do tema da Página do Site



Figura 14 – Edição do Template – Boas-vindas.



Figura 15 – Fixação de Vídeos – Como preservar o meio ambiente: Descarte apropriado de pilhas e baterias de alcalinas; A importância do marca-passo cardíaco e seu manuseio.

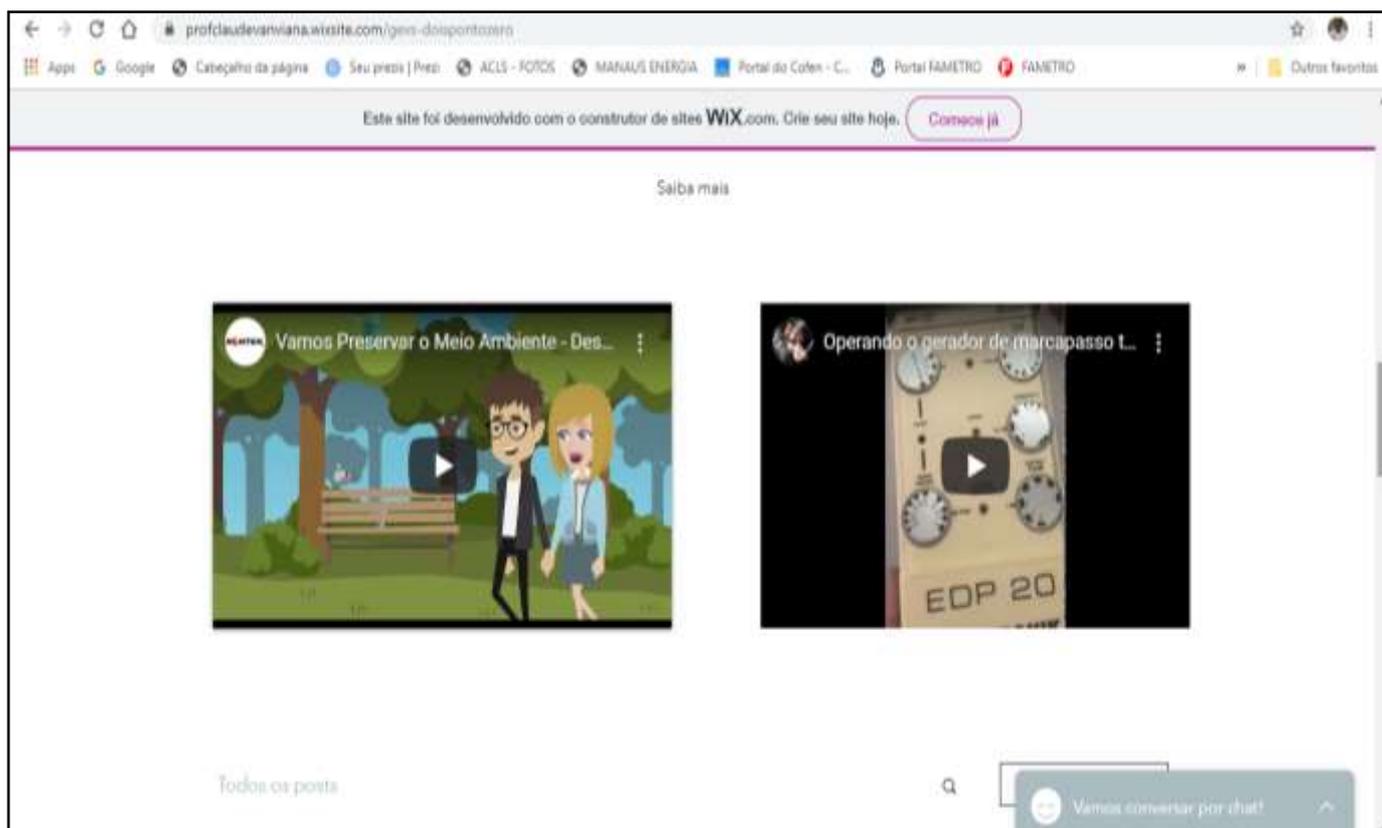
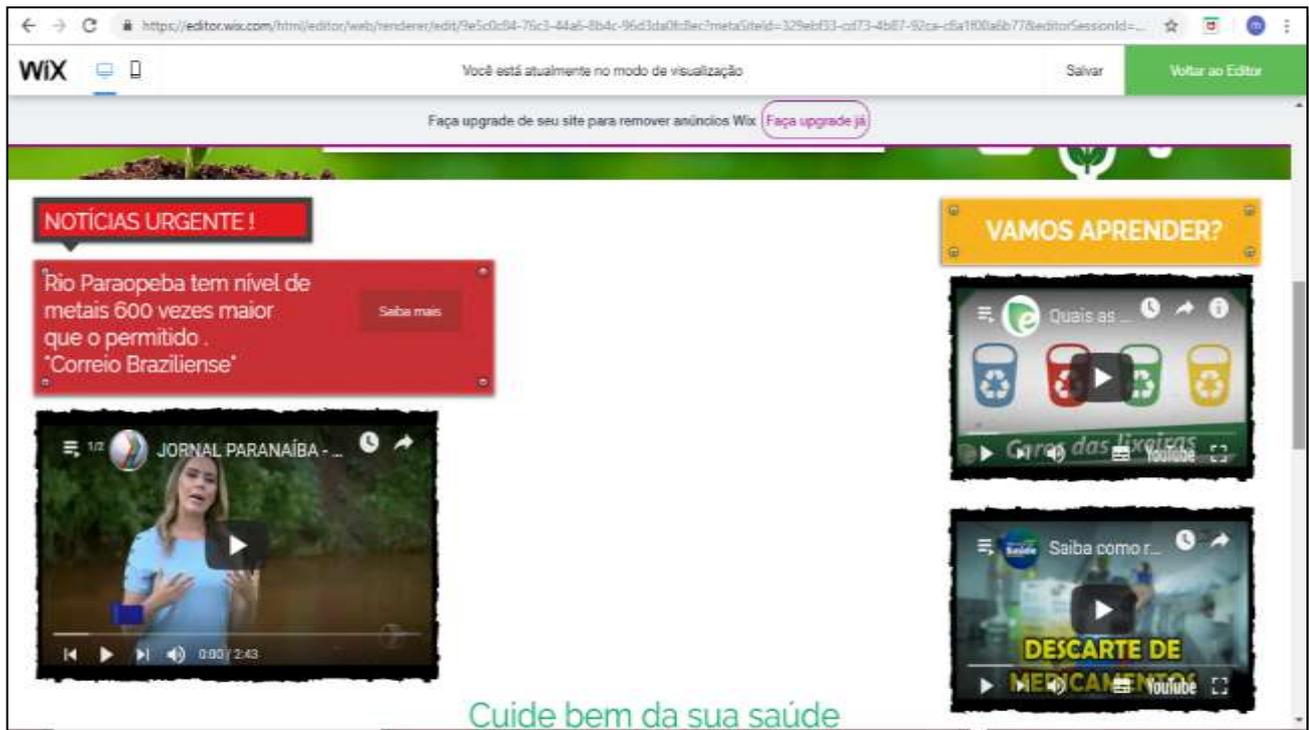


Figura 16 – Fixação de Vídeos: Descarte apropriado pelas cores das lixeiras



## CONCLUSÃO

Conclui-se que a promoção através da prática educacional ambiental para profissionais de saúde, seja de grande importância, principalmente para aqueles que utilizam e manuseiam baterias alcalinas em geradores de marca passo transvenosos cardíaco e que não possuem ou possuem de forma parcial o conhecimento sobre o prejuízo devastador que os metais pesados podem ocasionar para o ser humano e o meio ambiente.

A disponibilização gratuita deste website para os profissionais de enfermagem da área da cardiologia, que manuseiam os geradores de marca passo transvenosos cardíacos, creu que será um grande marco na história da saúde e meio ambiente, pois esta categoria de profissionais já correm grandes riscos biológicos pela própria profissão, como o contato com paciente com doenças infectocontagiosas, observando essa necessidade o site ajudará de forma ímpar esses profissionais da enfermagem, que são guerreiros diários em prol do paciente.

Atualmente, há uma crise ecológica, cujas proporções ainda não são totalmente conhecidas, mas que tem exigido, da sociedade, em diferentes esferas, a adoção de medidas protetoras do meio ambiente. Nesta vertente, aprender a usar recursos finitos de maneira eficiente, reduzir padrões de consumo e desperdício, identificar os possíveis efeitos de poluentes e outras ameaças com vistas ao alcance da manutenção de ambientes e habitantes saudáveis compõem um plano prudente em relação à assistência à saúde e para o planeta no seu sentido mais amplo.

Com base nisso, o que se defende é que há necessidade urgente de se ampliar o debate sobre a interface saúde e meio ambiente, visto ser uma demanda contemporânea, que exige do setor saúde o estabelecimento de bases teóricas e práticas compatíveis com pressupostos éticos relacionados à responsabilidade com a preservação do planeta para essa e para as futuras gerações.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ministério do Meio Ambiente, Indicadores Ambientais Nacionais. MMA, 10 mar.2019. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/informacoes-ambientais/indicadores-ambientais>>. Acesso em: 10 mar.2019.

BRASIL. **LEI Nº 9.795, DE 27 DE ABRIL DE 1999. Constituição Federal**. Brasília, DF 10 mar. 2019. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9795.htm)>. Acesso em: 10 mar. 2019.

Fundação SOS Mata Atlântica, 10 mar. 2019. Disponível em: <<https://www.sosma.org.br/quem-somos/>>. Acesso em: 10 mar. 2019.

WWF-Brasil, Fundo Mundial para a Natureza, 11 mar. 2019. Disponível em [https://www.wwf.org.br/wwf\\_brasil/](https://www.wwf.org.br/wwf_brasil/)>. Acesso em: 11 mar. 2019.

AFA, American Forest Association, 11 mar. 2019. Disponível em <https://www.americanforests.org>>. Acesso em: 11 mar. 2019.

Departamento do Meio Ambiente e Energia, 12 mar. 2019. Disponível em <http://www.environment.gov.au/about-us>>. Acesso em: 12 mar. 2019.

CARVALHO, C.; ROSA, H.A. Revista de Estudo e Comunicação: **Os formadores de preferências em blogs: importância deste ambiente na sobrevivência organizacional**. Curitiba. V.9, n.18, p.27-33. 2008.

DA ROCHA, A.F. **Cádmio, Chumbo e Mercúrio – A problemática destes metais pesados na saúde pública?** Monografia – Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação – Universidade do Porto. Portugal, p. 9-13. 2009.

LIMA, V.F.; MERÇON, F. Química Nova na Escola: **Metais Pesados no Ensino da Química**. Rio de Janeiro, Vol.33, n.4, nov. 2011.

ANDRADE, P.B; AZEVEDO, D.S; DÉDA, T.A. **Práticas de Ensino e Redes Sociais na Internet: Um estudo de caso do facebook com ambiente de aprendizagem**. Sergipe, p.301-316. 2012.

COELHO, M.G. et al. Revista Ciências do Ambiente: **Lâmpadas de Mercúrio Queimadas – Um resíduo sólido causador de problemas ambientais**. V.8, n.1, p.49-59. São Paulo, 2012.

FURASTÉ, P.A. **Normas Técnicas para o Trabalho Científico: Explicitação das Normas da ABNT**. Ed.16, Porto Alegre. Dáctilo Plus, 2012.

REIDLER, N.M.V.L; GUNTHER, W.M.R. **Percepção da População Sobre os Riscos do Descarte Inadequado de Pilhas e Baterias Usadas**, São Paulo, 2014.

KEMERICH, P.D.C. et al. **Indicativo de Contaminação Ambiental por Metais Pesados em Aterro Sanitário**. Rio Grande do Sul. 2014.

SALORT, M.C.; SCHMIDT, E.B. Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental: **O ambiente virtual de aprendizagem como potencializador da Arte / Educação Ambiental**. Rio Grande do Sul. 2015.

RODRIGUES, T.F. et al. Revista Semioses: **A ação dos metais pesados originários de rejeitos de mineração sobre a saúde humana e seu impacto ao meio ambiente**. Rio de Janeiro. V.11, n.02, 2017.

HALL, John Edward; GUYTON, Arthur C. **Guyton & Hall tratado de fisiologia médica**. 13. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.

ARAÚJO, V.M; **Práticas Recomendadas para a Gestão mais Sustentável de canteiros de obras**. São Paulo. 2009.

De ARAUJO, C.B.F; LAGES, V.D; **Educação ambiental virtual. III Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental**. Goiânia/ GO. 2012.

MORAN, J. **A Educação Ambiental na Internet**. São Paulo/ Peirópolis- ECOAR. 2001.

Da SILVA, A, J; **Avaliação da dose ocupacional oriunda dos procedimentos especiais guiados por fluoroscopia: cateterismo cardíaco**. São Paulo. 2011.

ZAJAC, M, A, L; AQUINO, S; CONTI, D.M. **Implantação de um Sistema de Gerenciamento para Descarte e Manuatura Reversa de Explantes Cirúrgicos em um Hospital na Cidade de São Paulo. VI Simpósio Internacional de Gestão de Projetos, Inovação e Sustentabilidade**. São Paulo/ SP. 2017.

VANZELLA, R, C; OLIVEIRA, L, S, R. **Proposta de um Modelo Facilitador para Enfermeiros na Verificação de Parâmetros do Marca Passo Provisório**. São José dos Campos/ SP. 2005.

RESOLUÇÃO CONAMA No 257, de 30 de junho de 1999. **Gestão de Resíduos e Produtos Perigosos**.

ESPINOSA, D, C, R; TENÓRIO, J, A, S. **Caracterização de pilhas e baterias proveniente de programa de devolução voluntária**. Revista Brasileira de Ciências Ambientais. 2009.

ESPINOSA, D, C, R; TENÓRIO, J, A, S. **Reciclagem de Baterias: Análise da Situação Atual no Brasil**. Revista Brasileira de Ciências Ambientais. No 2. dezembro. 2005.

MOTA, W, H et al. **Estimulação Cardíaca Artificial e suas Implicações na Enfermagem.** J.Health Biol Sci.Cacoal/ RO. 2018.

BECKER, E, LS; ROOS, A; **Educação Ambiental e Sustentabilidade.** Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental. RS. 2012.

GOMES, R, K, S; NAKAYAMA, L. **A Educação Ambiental formal como princípio da sustentabilidade na práxis educativa.** Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental. 2016.

TAMAIIO, I. **A Mediação do professor na construção do conceito de natureza.** Campinas, 2000. Dissert. (Mestr.) FE/Unicamp

DIAS, Genebaldo Freire. **Educação Ambiental. Princípios e Práticas.** 5ª ed. São Paulo: Gaia, 1998.

TAVARES, F. R. P. (2005). **Educação ambiental na escola: a perspectiva estudantil sobre o meio ambiente e a propaganda ambiental na Internet.** En Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte), Belo Horizonte, v. 7, n. 3, p. 145-165.

PEREIRA, Sousa L, A. **Correlação entre o teste de caminhada de seis minutos e o teste ergométrico em usuários de marca passo cardíaco definitivo.** Belo Horizonte; 2003[dissertação] - Universidade Federal de Minas Gerais.