**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE SAÚDE PÚBLICA**

**Desenvolvimento e avaliação de plataforma de educação
aberta para capacitação profissional em Saúde Pública.**

Paulo de Figueiredo Garcia

Tese apresentada ao Programa de
Pós-Graduação em Saúde Pública
para obtenção do título de Doutor em
Ciências.

Área de Concentração: Saúde, Ciclos
de Vida e Sociedade.

Orientador: Prof. Dr. Paulo Rogério
Gallo

**SÃO PAULO
2018**

**Desenvolvimento e avaliação de plataforma de educação
aberta para capacitação profissional em Saúde Pública.**

Paulo de Figueiredo Garcia

Tese apresentada ao Programa de
Pós-Graduação em Saúde Pública
para obtenção do título de Doutor em
Ciências.

Área de Concentração: Saúde, Ciclos
de Vida e Sociedade.

Orientador: Prof. Dr. Paulo Rogério
Gallo

SÃO PAULO

2018

É expressamente proibida a comercialização deste documento tanto na sua forma impressa como na eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano.

**Desenvolvimento e avaliação de plataforma de educação
aberta para capacitação profissional em Saúde Pública.**

Paulo de Figueiredo Garcia

Tese apresentada ao Programa de
Pós-Graduação em Saúde Pública
para obtenção do título de Doutor em
Ciências.

Área de Concentração: Saúde, Ciclos
de Vida e Sociedade.

Orientador: Prof. Dr. Paulo Rogério
Gallo

SÃO PAULO

2018

Garcia, Paulo de Figueiredo

Desenvolvimento e avaliação de plataforma de educação aberta para capacitação profissional em Saúde Pública.

Paulo F Garcia – São Paulo 2018
X, 198p

Tese (Doutorado) - Universidade de São Paulo. Faculdade de Saúde Pública.
Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública.

Título em Inglês: Development and evaluation of a web open platform for Public Health professional capacitation.

1. Educação em Saúde; 2. Educação a Distância; 3. Modelos Educacionais;
4. Educação Continuada; 5. Promoção da Saúde; 6. Capacitação Profissional.

**"Ensinar não é transferir conhecimento,
más criar as possibilidades para a sua produção ou a sua construção.
Quem ensina aprende ao ensinar
e quem aprende ensina ao aprender."**

Paulo Freire
(1921-1997)

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a minha esposa Fernanda, pelo amor, carinho e dedicação, pelos momentos maravilhosos compartilhados, pela confiança e apoio ao longo de 25 anos vividos em conjunto.

A meus amados pais, pelo amor incondicional, alicerce de minha educação e exemplo de vida.

De forma muito especial, dedico esta pesquisa ao Prof. Dr. José Maria Soares Barata, ou simplesmente Dr. Barata. Exemplo de dedicação à pesquisa, reconhecido internacionalmente por sua competência e conhecimento, sempre disposto a ensinar de maneira objetiva e simples, tornado fácil saberes complexos, que deixou uma legião de admiradores. Descanse em paz Dr. Barata e continue nos inspirando e iluminando com sua força, aí do céu.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu orientador Prof. Dr. Paulo Rogério Gallo pela amizade, generosidade, paciência, compreensão e por compartilhar seu conhecimento e sabedoria em todos os momentos do desenvolvimento deste projeto.

Ao Prof. Dr. Luiz Carlos de Abreu, pelos conselhos, apoio, confiança e incentivo, desde o momento onde havia somente uma vontade pessoal até a finalização desta tese.

Ao Prof. Dr. Delcio Natal, pelas orientações preciosas em momentos difíceis, identificando alternativas e soluções em etapas determinantes a concretização desta pesquisa.

A Prof.^a Gabriela Cristina de Carvalho, por dividir seu conhecimento sobre o tema da aula, suas sugestões para a plataforma e pelo extraordinário trabalho realizado na criação da aula disponibilizada.

Ao Prof. Dr. Walter Ceretti Júnior, sempre presente, desde o início desta pesquisa, colaborando intensamente na criação dos conceitos presentes em cada item disponibilizado na plataforma educacional proposta.

Aos professores e demais colaboradores da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo (FSP/USP), que de forma direta participaram de minha formação e da concretização deste estudo.

A todos os profissionais que tive a oportunidade de conhecer no Laboratório de Entomologia da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo (FSP/USP), que ao final da jornada se tornaram meus amigos.

“Um amigo fiel é uma poderosa proteção.
Quem o achou descobriu um tesouro.”
(Eclesiástico 6-14)

Muito obrigado.

RESUMO

Garcia PF. Desenvolvimento e avaliação de plataforma de educação aberta para capacitação profissional em Saúde Pública. [Tese]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo; 2018.

A educação e a saúde são espaços de produção e aplicação de saberes destinados ao desenvolvimento humano e tecnológico. Há uma interseção entre estes dois campos, ambos se estruturam a partir de necessidades sociais e buscam soluções interdisciplinares. O desenvolvimento de aplicativos voltados à capacitação e qualificação profissional em ambientes educacionais virtuais baseados em web são desafios contemporâneos.

Hipótese: a educação em saúde via web é capaz de mediar conhecimentos técnico-conceituais junto à população e aos profissionais do campo da saúde pública. **Objetivos:** desenvolver e analisar a efetividade de uma plataforma de educação aberta em saúde, modelada para a capacitação profissional.

Método: estudo em duas etapas. A primeira tendo como centro a criação e o desenvolvimento de uma plataforma de educação aberta em ambiente web, capaz de acolher um curso interdepartamental da Faculdade de Saúde Pública da USP elaborado especificamente para este projeto. A segunda etapa, de avaliação, com o delineamento de estudo transversal, e combinação de dois bancos de dados distintos, sendo o primeiro, base populacional, em uma amostra não probabilística, investigada mediante convite para acesso à plataforma educacional e aceitação explícita ao Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE); o segundo, aninhado ao primeiro, estruturado com coleta de dados a partir de usuários que livremente acessaram a plataforma. **População do estudo:** 104 indivíduos que acessaram a plataforma educacional e se inscreveram no curso “Introdução à Saúde Pública e a insetos de interesse em Saúde Pública”. **Coleta de dados:** realizada no período de 05/09/2016 a 25/11/2016 pela plataforma educacional, de forma autônoma, complementadas por informações extraídas das ferramentas de monitoramento de sites e por questionário presencial. **Análise dos dados:** médias e medianas dos dados são apresentadas em tabelas de frequência e analisados segundo técnicas estatísticas para dados

contínuos. **Resultados:** 1) 28,8% dos indivíduos que se inscreveram no curso o concluíram no período da coleta de dados. 2) Dos indivíduos que completaram o curso, 16,7% obtiveram índice qualificado como “ótimo”; 33,3% para qualificação “muito bom” e 50,0% para qualificação “bom”. 3) 396 perguntas presentes nos questionários ao final de cada aula foram respondidas corretamente, o equivalente a 88,0% de acertos. **Conclusões:** 1) Uma plataforma educacional aberta, em ambiente WEB foi capaz de atrair e estimular indivíduos a realizar o curso de capacitação profissional no campo da Saúde Pública. 2) É possível mediar conhecimentos técnico-conceituais no campo da Saúde Pública por meio de plataforma de ensino a distância, implementada em ambiente WEB. 3) Há interesse dos indivíduos quanto à realização de curso de capacitação profissional em EAD.

Descritores: Educação em Saúde; Educação a Distância; Modelos Educacionais; Educação Continuada; Promoção da Saúde; Capacitação Profissional.

ABSTRACT

Garcia PF. Development and evaluation of a web open platform for Public Health professional capacitation. [Thesis]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo; 2018.

Education and health are spaces for knowledge production and application intended for human and technological development. There is an intersection between these two fields, both are structured from social needs and look for interdisciplinary solutions. The web-based virtual educational environments for training and professional qualification are contemporary challenges.

Hypothesis: health education through the web is able to mediate technical-conceptual knowledge for the population and for professionals involved in public health area. **Objectives:** develop and evaluate the effectivity of a web open education platform, modeled for professional training in public health.

Method: it is a two-steps study. The first one, centered on the creation and development of an open education platform in a web format, able to hosting an interdepartmental course of the Public Health / University of São Paulo, specifically designed for this project. The second step, an evaluation, designed in a cross-sectional study, and a combination of two different databases, the first, a population base, in a non-probabilistic sample, invited to perform the web training and investigated through explicit acceptance of the Free and Informed Consent Term; the second, nested to the first, structured with data collection from users who freely accessed the platform available in the Internet.

Study population: 104 individuals who accessed the educational platform and enrolled in the course "Introduction to Public Health and Important Insects in Public Health". **Data collection:** conducted from September 5 to November 25, 2016 by the educational platform, in autonomous process, during the participation of the subjects in the proposed course, complemented by information extracted from monitoring sites tools and by face-to-face questionnaire. **Data analysis:** means and medians of the data are presented in frequency tables and analyzed according to statistical techniques for continuous and categorical data. **Results:** 1) 28.8% of the individuals who

enrolled in the course concluded it during the period of data collection. 2) Of the individuals who completed the course, 16.7% got a qualifying index as "optimal"; 33.3% for "very good" qualification and 50.0% for "good" qualification. 3) 396 questions in the quiz present in the end of each course was answered correctly, it is equivalent to 88.0% of correct answers.

Conclusions: 1) An open educational platform in web format was able to attract and stimulate individuals to carry out the professional training course in Public Health. 2) Is possible to meditate technical-conceptual knowledge in Public Health through a learning platform, implemented in web format. 3) People are interested to do a professional training and professional capacitation, in distance education method.

Descriptors: Health Education; Education, Distance; Models, Educational; Education, Continuing; Health Promotion; Professional Training.

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	11
1.1 O SISTEMA DE SAÚDE PÚBLICA BRASILEIRO	11
1.2 DESAFIOS AO SUS E A SAÚDE PÚBLICA	15
1.3 TRANSIÇÃO EPIDEMIOLÓGICA E DEMOGRÁFICA.....	17
1.4 EDUCAÇÃO E SAÚDE.....	18
1.5 MEIOS E CONCEPÇÕES DE PRÁTICAS EDUCATIVAS EM SAÚDE NO SÉCULO XXI.....	20
1.6 ENSINO A DISTÂNCIA E EDUCAÇÃO CONTINUADA EM SAÚDE.....	25
2. JUSTIFICATIVA.....	30
3. HIPÓTESE	33
4. OBJETIVOS.....	35
4.1 OBJETIVO GERAL	35
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	35
5. MÉTODO.....	37
5.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO	37
5.2 PLANO DE ANÁLISE DOS RESULTADOS	37
5.3 ASPECTOS TÉCNICOS COMPUTACIONAIS.....	39
5.4 PLATAFORMA EDUCACIONAL	42
5.5 POPULAÇÃO DE ESTUDO	50
5.6 COLETA DE DADOS.....	50
5.7 INSTRUMENTOS PARA COLETA E ANÁLISE DE DADOS.....	51
5.8 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO	52
5.9 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO	52
5.10 RISCOS E LIMITAÇÕES	52
5.11 ASPECTOS ÉTICOS	53
6. RESULTADOS E DISCUSSÃO	55
6.1 SEÇÃO A - QUALIFICAÇÃO DOS INDIVÍDUOS ENTREVISTADOS E CONVIDADOS A REALIZAR O CURSO PROPOSTO, NA PLATAFORMA EAD DESENVOLVIDA.....	55
6.2 SEÇÃO B - COMPORTAMENTO DOS INDIVÍDUOS NA PLATAFORMA EDUCACIONAL REDECONHECIMENTO.COM.BR.....	61
6.3 SEÇÃO C – APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS DO CURSO “INTRODUÇÃO À SAÚDE PÚBLICA E A INSETOS DE INTERESSE EM SAÚDE PÚBLICA”	65
6.4 SEÇÃO D – DADOS E INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES.....	70
7. CONCLUSÕES	74
8. REFERÊNCIAS	77
9. ANEXOS	86

Siglas Utilizadas

ABED	Associação Brasileira de Educação a Distância
AVA	Ambiente Virtual de Aprendizado
CCZ	Centros de Controle das Zoonoses
CNES	Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde
CNS	Conselho Nacional de Saúde
CONASS	Conselho Nacional de Secretarias de Saúde
DATASUS	Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde
EaD	Educação a Distância
EPS	Educação Permanente em Saúde
FUNASA	Fundação Nacional de Saúde
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IBOPE	Instituto Brasileiro de Opinião Pública e Estatística
MS	Ministério da Saúde
PNAD	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios
PNEPS	Política Nacional de Educação Permanente em Saúde
SIOPS	Sistema de Informações sobre Orçamentos Públicos em Saúde do Ministério da Saúde do Governo Federal
SUS	Sistema Único de Saúde
UCZ	Unidades de Controle de Zoonoses
URL	Uniform Resource Locator, ou Localizador Padrão de Recursos (endereço www de internet)

Lista de tabelas

- Tabela 1. Distribuição da população entrevistada no período de 05/09/2016 a 25/11/2016, segundo local de residência.
- Tabela 2. Distribuição da população entrevistada no período de 05/09/2016 a 25/11/2016, segundo idade em anos completos.
- Tabela 3. Distribuição da população entrevistada no período de 05/09/2016 a 25/11/2016, segundo grau de escolaridade.
- Tabela 4. Distribuição da população entrevistada segundo local de realização do curso em EaD.
- Tabela 5. Origem geográfica dos acessos a plataforma educacional RedeConhecimento no período de 05/09/2016 a 25/11/2016.
- Tabela 6. Distribuição dos indivíduos quanto à conclusão do curso “Introdução à Saúde Pública e a insetos de interesse em Saúde Pública”, no período de 05/09/2016 a 25/11/2016.
- Tabela 7. Distribuição dos indivíduos quanto ao tempo utilizado para a conclusão do curso.
- Tabela 8. Distribuição dos indivíduos quanto ao índice de aproveitamento obtido nos questionários de avaliação.
- Tabela 9. Distribuição do número de perguntas apresentadas nos questionários de avaliação e exibidas aos estudantes, segundo a presença ou ausência de respostas.
- Tabela 10. Distribuição de acertos e erros das perguntas presentes nos questionários das aulas, para os 30 indivíduos que concluíram o curso.

Lista de quadros

- Quadro 1. Diretrizes para Projetos Físicos de Unidades de Controle de Zoonoses e Fatores Biológicos de Risco (FUNASA, 2003).
- Quadro 2. Estrutura básica dos modelos de aprendizagem (ELMORE, 2016).
- Quadro 3. Marcos legais para formação de recursos humanos na Saúde como Política de Estado.
- Quadro 4. Distribuição da população entrevistada no período de 05/09/2016 a 25/11/2016, segundo a realização de cursos de capacitação.
- Quadro 5. Interações do grupo de indivíduos pesquisados com a plataforma educacional em EaD desenvolvida, no período de 05/09/2016 a 25/11/2016.

Lista de Figuras

- Figura 1. Organização pedagógica do processo ensino-aprendizagem. Adaptação do estudo de Elmore (2016).
- Figura 2. Visão geral da plataforma de EaD, disponibilizada em equipamentos desktop e tablet.
- Figura 3. Padrões dos *hiperlinks* da plataforma e presentes nas interfaces de comunicação com o usuário.
- Figura 4. Tela de apresentação dos coordenadores da plataforma RedeConhecimento, com currículo resumido e link para contato via eMail.
- Figura 5. Quadro de perguntas frequentes e suas respectivas respostas, disponível aos usuários da plataforma educacional.
- Figura 6. Quadro de avisos exibidos aos alunos no início do curso, contendo informações gerais e formas de contato com os responsáveis.
- Figura 7. Painel de aula da plataforma EaD disponibilizada.
- Figura 8. Quiz – Conjunto de perguntas presentes ao final de cada aula, sorteadas do banco de questões do curso e apresentadas ao aluno.
- Figura 9. Certificado de conclusão disponibilizado aos alunos que se cadastraram na plataforma e concluíram o curso.
- Figura 10. Registros do Piwiki dos acessos a plataforma EaD desenvolvida e disponibilizada para acesso livre na internet.
- Figura 11. Tela do buscador Google tendo como retorno o endereço eletrônico www.RedeConhecimento.com.br e texto descritivo de seu conteúdo.

Figura 12. Distribuição das aulas em realização pelos indivíduos que não concluíram o curso no período de 05/09/2016 a 25/11/2016, de acordo com a última interação do estudante na plataforma educacional.

Figura 13. Distribuição das interrupções segundo momento da última interação com a plataforma educacional dos indivíduos que não concluíram o curso no período de 05/09/2016 a 25/11/2016.

1. Introdução

1. INTRODUÇÃO

1.1 O SISTEMA DE SAÚDE PÚBLICA BRASILEIRO

Em 1988, a Constituição brasileira reconheceu a saúde como um direito do cidadão e um dever do Estado e estabeleceu as bases para a criação do Sistema Único de Saúde (SUS), que se fundamenta nos princípios da universalidade, integralidade e participação social. Detalhado nos artigos 196 a 200 da Constituição Federal, as históricas tentativas de organização das ações de saúde, antes desarticuladas e de cunho ambulatorial, puderam ser reunidas em diretrizes do Sistema Único de Saúde, oficializado em 1990 pela lei 8080, garantindo a todos os residentes no Brasil, acesso e atenção integral às necessidades de saúde. A Lei 8080 estabelece o direito à saúde como direito inalienável da pessoa humana e promulga a responsabilidade do Estado em garantir aos brasileiros a qualquer tempo, em todas as idades, a promoção da saúde, prevenção das doenças, tratamento e restauração.

Art. 2º A saúde é um direito fundamental do ser humano, devendo o Estado prover as condições indispensáveis ao seu pleno exercício.

§ 1º O dever do Estado de garantir a saúde consiste na formulação e execução de políticas econômicas e sociais que visem à redução de riscos de doenças e de outros agravos e no estabelecimento de condições que assegurem acesso universal e igualitário às ações e aos serviços para a sua promoção, proteção e recuperação.

Parágrafo único. Dizem respeito também à saúde as ações que, por força do disposto no artigo anterior, se destinam a garantir às pessoas e à coletividade condições de bem-estar físico, mental e social.

[Lei 8080 de 19/09/1990]

Esse reconhecimento legal do direito à saúde só foi possível após longa luta política empenhada pela sociedade brasileira nas décadas de 1970 e 1980 configurando o chamado Movimento da Reforma Sanitária (PAIM et al., 2011; OLIVEIRA, 2012; LARA; GUARESCHI; BERNARDES, 2016; MELLO, 2017). A sessão II, art. 198, da Carta Magna institui como direito social as ações e serviços públicos de saúde que devem compor uma rede regionalizada, hierarquizada, gratuita e universal, pressupostos de um sistema único, organizado a partir de três eixos estruturais: descentralização

da atenção à saúde, atendimento integral às necessidades da pessoa humana e participação da população.

Em sua proposta operacional, publicada pela Lei 8080, de 1990, o Sistema Único de Saúde (SUS) atribui ao Conselho Nacional de Saúde (CNS) o caráter de órgão colegiado com representação de diversos setores da sociedade e do corpo técnico e administrativo dos Governos Estaduais e Municipais com poder deliberativo na formulação de estratégias e controle da execução das políticas de saúde (BOTARO, 2015; VIEIRA, 2016).

O atual sistema de saúde brasileiro - SUS - é formado por uma rede complexa de prestadores e compradores de serviços que cooperam entre si, gerando uma combinação público-privada (PAIM et al., 2011; RODRIGUES, 2016; VARRICHIO, 2017).

O Brasil, ao introduzir o capítulo de Seguridade Social na constituição de 1988 buscou também estabelecer a base do financiamento para a seguridade (Saúde, Previdência e Assistência Social) por meio de contribuições sociais. Além das contribuições sociais, arrecadadas pelo governo federal, outros tributos e transferências constitucionais e legais constituem fontes de financiamento do SUS (portaria interministerial nº 529, de 30 de abril de 1999).

Embora percentualmente impactante no orçamento federal, o financiamento do SUS não tem sido suficiente para assegurar recursos financeiros adequados ou estáveis para o sistema público; destaca-se também que cabe ao SUS realizar ações de promoção de saúde, vigilância em saúde, controle de vetores e educação sanitária, além de assegurar a continuidade do cuidado nos níveis primário, ambulatorial especializado e hospitalar (PAIM et al., 2011; VIEIRA, 2016; CAMPOS et al., 2016).

No percurso da implementação do Sistema de Saúde Brasileiro, visando aprimorar e normatizar atividades atribuídas ao SUS, em 2002, por meio da portaria 52 do Ministério da Saúde, implanta-se os Centros de Controle das Zoonoses (CCZ) sob responsabilidade dos municípios. No Brasil há atualmente um número próximo a 5.400 CCZ.

Segundo a Fundação Nacional de Saúde (FUNASA, 2003) as Unidades de Controle de Zoonoses, vetores, pragas e fatores biológicos de risco (UCZs) são estabelecimentos onde se desenvolvem as atividades de vigilância ambiental, o controle de zoonoses e doenças transmitidas por vetores. O controle das zoonoses se dá pelo manejo das populações animais assim classificados:

- Vetores: aedes, culex, flebótomos e simulídeos;
- Reservatórios e hospedeiros: cães, gatos, bovinos, eqüídeos, suínos, ovinos e caprinos;
- Animais sinantrópicos: roedores, baratas, pulgas, pombos e morcegos;
- Animais peçonhentos: escorpiões, aranhas e abelhas.

As diretrizes da FUNASA, 2003, estabelecem que as unidades sejam estruturadas para atender às populações dos municípios onde são implantadas, o que indica a necessidade de adequar os serviços ao perfil epidemiológico de cada município. Para cumprir seus desígnios são preconizadas quatro tipos de Centros de Controle de Zoonoses (CCZs) e um tipo de Canil Municipal (CM), com programas técnico-operacionais diferenciados, com o objetivo de atender aos diferentes perfis demográficos (Quadro 1).

Quadro 1. Diretrizes para Projetos Físicos de Unidades de Controle de Zoonoses e Fatores Biológicos de Risco (FUNASA, 2003).

CCZ1 - Centro de Controle de Zoonoses e fatores biológicos de risco.

Para população acima de 500.000 habitantes.

Desenvolve atividades de controle de populações animais, entomologia e controle de vetores e diagnóstico laboratorial de zoonoses. É referência para municípios de menor porte.

Em municípios com população acima de 1.000.000 de habitantes poderão ser implantados CCZs Tipo 2 para cada 1.000.000 de habitantes excedentes ou fração;

CCZ2 - Centro de Controle de Zoonoses e fatores biológicos de risco.

Para população de 100.000 a 500.000 habitantes.

Desenvolve atividades de controle de populações animais, entomologia e controle de vetores. É referência para municípios de menor porte;

CCZ3 - Centro de Controle de Zoonoses e fatores biológicos de risco.

Para população de 50.000 a 100.000 habitantes.

Desenvolve atividades de controle de populações animais, entomologia e controle de vetores. É referência para municípios de menor porte;

CCZ4 - Centro de Controle de Zoonoses e fatores biológicos de risco.

Para população de 15.000 a 50.000 habitantes.

Desenvolve atividades de controle de populações animais, entomologia e controle de vetores. É referência para municípios de menor porte;

CM - Canil Municipal

Para população de até 15.000 habitantes.

Desenvolve atividades de apreensão de cães e gatos com o objetivo de manejo e controle destas populações animais enquanto fatores de risco de transmissão de doenças.

Os cinco tipos de CCZs apresentam um objetivo geral comum: vigilância e controle ambiental, pelo manejo e controle das populações animais, visando à profilaxia das zoonoses e doenças transmitidas por vetores, como também dos consequentes agravos e incômodos; e objetivos específicos, segundo seus tipos (FUNASA, 2003).

1.2 DESAFIOS AO SUS E A SAÚDE PÚBLICA

O Brasil é um país de dimensões continentais com amplas desigualdades regionais (distintas condições políticas, econômicas, demográficas, tecnológicas) e sociais (educação, riqueza, acessibilidade aos serviços públicos, perfis culturais). Com 8,5 (oito vírgula cinco) milhões de quilômetros quadrados, sua extensão territorial representa 47% (quarenta e sete por cento) da América do Sul. Com uma população estimada de 190.732.694 em 2010, é o quinto país mais populoso do planeta. Neste cenário, o SUS tem como conquista e historicamente como horizonte, ampliar o nível de participação social, buscar consensos operacionais, econômicos, otimizar os serviços oferecidos e controlar seus gastos (PAIM et al, 2011; LARA; GUARESCHI; BERNARDES, 2016;).

Não bastassem os desafios provenientes da extensão territorial e dos distintos perfis sócio-demográficos, o Sistema de Saúde tem a responsabilidade de alocar e equalizar os recursos técnicos e humanos e ajustar a qualidade dos Serviços de Saúde em populações com características específicas e traços culturais específicos, considerando as interfaces étnicas e níveis de organização social.

Além disto, cabe destacar os desafios políticos instituídos pela reordenação da área da Saúde como direito social e dever do Estado definidos pela Constituição de 1988, em um contexto dinâmico de acentuadas transformações institucionais e conceituais conferidas pela Reforma Sanitária Brasileira. A Saúde como direito de cidadania é portanto uma questão social e política, não mais limitada ao biológico nem à assistência médica. Do ponto de vista estrutural, o baixo grau de escolaridade da população e as desigualdades sociais decorrentes do modelo de desenvolvimento econômico, constituem o pano de fundo dos desafios do Sistema de Saúde e são condições que formatam populacionalmente distintos riscos e perfis epidemiológicos de saúde e altos obstáculos para acessibilidade não só aos Serviços de Saúde, mas ao conhecimento e ao exercício da cidadania, noção em construção em todas as classes e setores sociais.

A precariedade do acesso ao conhecimento, concentrado nas regiões Sul e Sudeste do país, em grande parte decorrente da distribuição desigual

do grande parque industrial brasileiro, seja em sua forma tradicional nas escolas, seja em propostas de capacitação e/ou de educação profissional permanente, acrescenta desafios logísticos importantes no processo de ensino-aprendizagem (ADORNO, 2002; MEDEIROS, LUCENA, 2017).

Diante deste cenário de alta complexidade, surgem muitas dúvidas em como democratizar o acesso ao conhecimento e aos processos educativos para toda a população, com base no princípio da saúde como um direito do cidadão e um dever do Estado, tarefa que constitui um desafio de grandes proporções (PAIM et al., 2011).

A regionalização emerge como opção de fundamental importância para garantir o acesso dos cidadãos, em tempo oportuno e com qualidade, a um conjunto de ações e serviços de promoção, proteção e recuperação, visando assegurar a integralidade da atenção à saúde. Sua implementação requer uma forte articulação entre os entes federados num processo de co-gestão regional, possibilitando a efetivação da descentralização, com responsabilização compartilhada (DAI/MS, 2013).

Um dos grandes desafios da promoção de maior efetividade dos programas sociais no Brasil é o de garantir inovações contínuas e em todos os níveis do processo de implementação de suas atividades. A apropriação da informação e do conhecimento sobre políticas e programas de saúde não é uma tarefa trivial. Sua apropriação exige estratégias didático-pedagógicas e recursos instrucionais variados, segundo os objetivos específicos da capacitação e o perfil do público a que se destina (MDSCF - Secretaria de Avaliação e Gestão da Informação, 2014).

O SUS é um sistema de saúde em desenvolvimento que continua a lutar para garantir a cobertura universal e equitativa. Outros desafios, como citado, surgem por conta de transformações nas características demográficas e epidemiológicas da população brasileira, o que obriga a transição de um modelo de atenção centrado nas doenças agudas para um modelo baseado na promoção intersetorial da saúde e na integração dos serviços de saúde (KLEINERT; HORTON, 2011; RAMOS et al., 2016).

Neste sentido, além do estímulo à ampliação das parcerias público-privadas, cabe acentuar o papel ativo da população na definição da relação entre os serviços de saúde implantados segundo princípios da regionalização e até mesmo na definição dos níveis de saúde a serem alcançados pelo Sistema de Saúde.

1.3 TRANSIÇÃO EPIDEMIOLÓGICA E DEMOGRÁFICA

Segundo Vasconcelos e Gomes (2012), a passagem, em um século apenas, de uma sociedade rural e tradicional, marcada pelo colonialismo, pela organização patriarcal da família e da propriedade, com altas taxas de natalidade e mortalidade para uma sociedade urbana e moderna com baixas taxas de natalidade e mortalidade, transformou totalmente o perfil demográfico do país: de uma sociedade majoritariamente rural e tradicional, com famílias numerosas e risco de morte na infância elevada, passa-se a uma sociedade predominantemente urbana, com cerca de 85% dos brasileiros morando em cidades (Censo 2010), com arranjos familiares diversos, famílias com filhos, sem filhos, unipessoais, homoafetivas, entre outras categorias e risco de morte na infância reduzido.

Nesse processo de transição destacam-se a redução da mortalidade por doenças infecciosas e parasitárias e o aumento da importância de doenças crônico-degenerativas, muitas delas tendo como fatores de risco aqueles associados às condições de vida em grandes áreas urbanas, como sedentarismo, estresse, acidentes e violência social (VASCONCELOS; GOMES, 2012; RAMOS et al., 2016).

Segundo Lima-Costa e Veras (2003), o envelhecimento das pessoas é um dos maiores desafios da saúde pública contemporânea. Ele por si só realinha as estruturas e organizações do cuidado, em toda a rede de atenção do SUS. Isto por apresentar implicações nos padrões epidemiológicos de morbi-mortalidade, ampliação da frequência das doenças crônico-degenerativas e suas complicações (co-morbidades e seqüelas), redução proporcional da importância das doenças infectocontagiosas, utilização em

maior escala e mais prolongada dos recursos públicos e, a ampliação do consumo de medicamentos de uso contínuo (MENDES; BITAR, 2014).

No Brasil, o número de idosos (≥ 60 anos de idade) passou de três milhões em 1960, para sete milhões em 1975 e 14 (quatorze) milhões em 2002, um aumento de 500% (quinhentos por cento) em quarenta anos e estima-se que alcançará 32 (trinta e dois) milhões em 2020 (LIMA-COSTA; VERAS, 2003; SOUZA et al., 2017).

Se por um lado, a sociedade se mobiliza cada vez mais na direção de responder aos desafios sanitários impostos pelas doenças crônicas e pelo envelhecimento populacional, cabe insistir no recrudescimento das doenças infecto contagiosas ainda presentes em nosso território, doenças estas em geral associadas a vetores que necessitam de vigilância continuada e de participação da população em conjunto com políticas de Estado, para o efetivo controle ambiental, em um cenário em que o brasileiro além da própria vida, postula o direito a longevidade saudável.

1.4 EDUCAÇÃO E SAÚDE

A educação e a saúde são espaços de produção e aplicação de saberes destinados ao desenvolvimento humano e tecnológico. Há uma interseção entre estes dois campos, ambos se estruturam a partir de necessidades sociais e buscam soluções interdisciplinares, tanto na atenção à saúde quanto na aquisição contínua de conhecimentos pelos profissionais, havendo assim um processo permanente de ensinar e de aprender (PEREIRA, 2003; GOMES; BARBOSA; FERLA, 2016).

Para Albuquerque e Stotz (2004) a educação popular em saúde é um instrumento disponível aos profissionais atuantes em serviços públicos de saúde sendo a atenção básica o *locus* onde prioritariamente devam ser desenvolvidas essas ações; pode-se considerar este como um ambiente favorável e prioritário ao desenvolvimento da educação popular em saúde, uma vez que o profissional está próximo à “atividade-fim” do processo educativo.

Segundo o Ministério da Saúde (2007), em caderno específico sobre o tema: “Caderno de Educação Popular e Saúde”, a educação em saúde é um dos pilares estruturais da orientação política da participação social, uma vez que a educação popular em saúde permite à população compreender e colaborar nas estratégias de enfrentamento aos agravos à saúde da população definidas nas políticas públicas do SUS.

Araújo, Miranda e Brasil (2007) comentam que uma das tarefas do SUS, previstas na Constituição, consiste em ordenar a formação de recursos humanos na área de saúde. A Lei Orgânica de Saúde, de 1990, especifica que isso deve incluir todos os níveis de ensino, inclusive de pós-graduação, além de programas de permanente aperfeiçoamento de pessoal, no entanto, na formulação de políticas do SUS, uma das áreas menos problematizadas até hoje é a formação.

Os órgãos gestores nacionais enfatizam a importância das atividades educativas no âmbito do Programa / Estratégia de Saúde da Família (PSF ou ESF), embora não tenham sido desenvolvidas propostas para seu financiamento nem políticas específicas para o desenvolvimento de ações ou mesmo que visassem à capacitação dos profissionais (ALBUQUERQUE; STOTZ, 2004; COSTA, 2016; MALTA et al., 2016).

Para Candeias (1997) as práticas educativas, objeto das ações da educação em saúde, adquirem relevância e imperiosidade nas ações de saúde voltadas para o campo de ação da promoção da saúde.

Pereira (2003), ao abordar a prática educativa em saúde, se refere tanto às atividades de educação em saúde quanto às atividades de educação permanente, dirigidas aos trabalhadores da área de saúde através da formação profissional contínua. Segundo o autor:

“Saúde não são apenas processos de intervenção na doença, mas processos de intervenção para que o indivíduo e a coletividade disponham de meios para a manutenção ou recuperação do seu estado de saúde, no qual estão relacionados os fatores orgânicos, psicológicos, sócio-econômicos e espirituais” (PEREIRA, 2003).

Uma vez descrita a importância da educação no campo da saúde, torna-se necessária a discussão sobre os meios e concepções de práticas educativas em Saúde Pública no século XXI.

1.5 MEIOS E CONCEPÇÕES DE PRÁTICAS EDUCATIVAS EM SAÚDE NO SÉCULO XXI.

Modos de aprendizagem são descritos por Richard Elmore (2016), da HGSE - Harvard Graduate School of Education em “Leaders of Learning - Explore and understand your own theories of learning and leadership”. Segundo esta visão, os modos de aprendizagens podem ser organizados em quatro padrões básicos e distribuídos em um dos quatro quadrantes de uma figura 2X2. Utiliza para isso, categorias distintas em cada um dos dois eixos cartesianos: eixo da aprendizagem individual ou coletiva e o eixo da relação professor-aluno, organizado segundo grau de hierarquia, concentração de conhecimento no professor ou nos alunos, outras fontes de conhecimento. Cada quadrante implica em uma opção pedagógica ajustada segundo um ponto de vista particular sobre o processo ensino-aprendizagem. Para Elmore (2016) essas opções não podem ser qualificadas como certas ou erradas (Figura 1).

Figura 1. Organização pedagógica do processo ensino-aprendizagem. Adaptação do estudo de Elmore (2016).

Na Figura 1 é possível identificar os quatro quadrantes, sendo:

1º. Quadrante - Hierárquico individual: Modo acadêmico tradicional. A aprendizagem vem do esforço pessoal, e os professores proporcionam o conhecimento que se deve adquirir.

2º. Quadrante - Hierárquico coletivo: Neste modo adquire-se o conhecimento que é valorizado pela comunidade e de sua livre escolha, de forma colaborativa com os demais membros do grupo, o ensinar-aprender ocorre simultaneamente entre os membros do grupo, sob supervisão hierárquica.

3º. Quadrante - Distribuído individual: Neste modo tem-se a aprendizagem como um imperativo biológico inerente aos seres humanos, as pessoas nunca pararam de aprender, as fontes de aprendizagem estão distribuídas por toda a sociedade, incluindo, mas não limitado a instituições de educação formal. Indivíduos são movidos a aprender por seus interesses pessoais e para seu próprio benefício, para desenvolver conhecimentos e habilidades de escolha pessoal.

4º. Quadrante - Distribuído coletivo: Neste modo o aprendizado se dá entre os membros de uma comunidade de interesse, tendo seus membros os papéis de ensinar e aprender, através de uma comunidade de aprendizado sem hierarquia definida entre seus membros.

Segundo Elmore (2016), o modo de aprendizado sofre variações segundo diversas questões, tais como: Qual conhecimento se deseja transmitir ou aprender? Qual sua razão e propósito para aprender? Como o aprendizado ocorre? Como se aprende melhor? Qual é a minha responsabilidade no aprendizado? O que é um aprendizado de sucesso? Quando se pode considerar que o aprendizado foi bem-sucedido? (Quadro 2).

Quadro2. Estrutura básica dos modelos de aprendizagem (Elmore, 2016).

	Objetivos	Responsabilidade	Como ocorre	Estrutura social	Definição de sucesso
Hierárquico individual	Tipicamente acadêmicos	Individual, eventualmente obrigatório e regulamentada	Esforços individuais e esforços dos professores	Forte pressão social e parental	Quanto se aprendeu; sucesso econômico; processo formal de avaliação
Hierárquico coletivo	Valores sociais do indivíduo	Individual, do grupo, e pró-ativo	Através da colaboração e sob supervisão	Pressão do grupo a que se pertence	Participação produtiva e colaborativa
Distribuído individual	Benefício próprio desenvolvimento de habilidades e capacidades	Individual, baseado em valores, interesses e atitudes pessoais	Aprendizado como algo intrínseco a necessidade biológica do ser humano	Baixa, porém presente em algumas áreas e/ou comunidades	Baseado em ambições pessoais definidas previamente
Distribuído coletivo	Interesse pessoal e do grupo	Individual, do grupo, e pró-ativo	Aprendizado como algo intrínseco a necessidade biológica do ser humano	Estruturas sociais suportando e incentivando a participação	Baseado em valores do grupo, e na capacidade do indivíduo em interagir com o grupo

O quadro 2 apresenta a estrutura básica de modelos pedagógicos proposta por Elmore (2016), com destaque para a Definição de Sucesso do aprendizado. É interessante destacar que o sucesso econômico, para Elmore, aparece como indicador de sucesso quando os objetivos são “Tipicamente acadêmicos” ou então, o modelo hierárquico individual em sua essência matricial tende a responsabilizar a capacidade individual de aprendizado pelo sucesso econômico do aluno.

Cada questão presente no Quadro 2 apresenta a possibilidade de múltiplas respostas quando observados os quadrantes descritos por Elmore (2016); cabe destacar que não deve haver uma hierarquia valorativa entre eles, mas a compreensão de seus potenciais, de seus limites e de sua aplicabilidade/operacionalidade face a diversos aspectos reais presentes, como recursos humanos e físicos disponíveis

No Brasil, e particularmente no SUS, a proposta de sucesso educacional não está atrelada aos aspectos econômicos e sequer na verificação individual de desempenho. Trata-se de um projeto político maior. A Constituição de 1988, ao transferir da constituição anterior (1946) a indexação da saúde do campo dos benefícios previdenciários e sociais para o título da seguridade social, conferiu ao Estado o dever de alinhar o direito à saúde aos demais direitos de cidadania: Educação, Segurança, Transporte, Moradia, Alimentação entre outros direitos sociais.

O reposicionamento do tema “Saúde” na constituição impõe à organização logística-operacional de todos os setores envolvidos com a construção da cidadania, o caráter educativo na execução das políticas públicas específicas; uma vez que a Saúde deixou de ser um benefício a alguns membros da sociedade e transformou-se em valor social coletivo. Neste contexto, entender, mapear e considerar os impactos sócio-ambientais, políticos e econômicos positivos e negativos na saúde de todos, não mais podem ser vistos como diferencial de uma classe social ou parcela de brasileiros, mas como condição indispensável ao exercício da cidadania.

As bases legais, Quadro 3, que sustentam a organização e operacionalização do processo ensino-aprendizagem profissional no SUS são

explicitadas no artigo 200, inciso III da Constituição Federal, na Lei 8080 de 1990 (parágrafo único que compõe o artigo 14), considerações que estabelecem a educação profissional como política de Estado.

Quadro 3. Marcos legais para formação de recursos humanos na Saúde como Política de Estado.

Art. 200 CF. *Ao sistema único de saúde compete, além de outras atribuições, nos termos da lei:*

III - ordenar a formação de recursos humanos na área de saúde;

Lei nº 8.080 de 19 de Setembro de 1990

Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências.

Art. 14. *Deverão ser criadas Comissões Permanentes de integração entre os serviços de saúde e as instituições de ensino profissional e superior.*

Parágrafo único. *Cada uma dessas comissões terá por finalidade propor prioridades, métodos e estratégias para a formação e educação continuada dos recursos humanos do Sistema Único de Saúde (SUS), na esfera correspondente, assim como em relação à pesquisa e à cooperação técnica entre essas instituições.*

Destaca-se no Quadro 3 o parágrafo único do artigo 14, que institui a necessidade de um alinhamento conceitual e investimentos articulados na preparação das equipes de saúde. Processos esses que devem ser regionalizados e organizados a partir dos indicadores demográficos e epidemiológicos (decreto 7508, de 2011) em redes de atenção (artigos 7, 9, 30 e 32).

A gestão das redes, por sua vez, deve ser pactuada operacionalmente entre as esferas de gestão Federal, Estaduais e Municipais e grande atenção deve ser destacada ao apoio da academia no campo da pesquisa Ensino e Extensão.

1.6 ENSINO A DISTÂNCIA E EDUCAÇÃO CONTINUADA EM SAÚDE

É possível inferir que a separação de educação presencial e educação à distância brevemente vai acabar, as novas tecnologias serão de tal modo incorporadas às práticas educacionais que as abordagens que as separam da educação como um todo não farão sentido. Contudo, vivemos um momento de transição, caracterizado por investimentos em tecnologia e capacitação de recursos humanos para o estabelecimento de uma nova relação homem-máquina.

Dados do Suplemento da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD-IBGE, 2011) mostram que “56 milhões de pessoas de dez anos ou mais de idade acessaram a Internet pelo menos uma vez”. Antes eram jovens estudantes, hoje se tem uma distribuição mais homogênea entre classes sociais, faixas etárias e ocupações (HONORATO, 2014).

Honorato (2014) aborda que as questões mais urgentes em saúde pública se fazem presentes no entendimento desse novo espaço digital no qual a sociedade atual está inserida.

A informatização da sociedade, que começa na década de 70 do século passado, já está estabelecida nas principais cidades ocidentais desenvolvidas, o que está em jogo nesse começo de século XXI é o surgimento de uma nova fase da sociedade da informação, iniciada com a popularização da internet e radicalizada com o desenvolvimento da computação sem fio, pervasiva e ubíqua, a partir da popularização dos telefones celulares, das redes de acesso à internet sem fio (“Wi-Fi”) e das redes caseiras. Trata-se de transformações nas práticas sociais, na vivência do espaço urbano e na forma de produzir e consumir informação (LEMOS, 2004; SILVA, 2011; CAZELATTO; MORENO, 2016; LIMA, 2017).

Não somente as redes se tornaram não materiais, como propõe Le Breton (1999) o corpo transcende o físico, se perde dentro de si mesmo em um labirinto em que ele próprio definirá as direções em que deverá seguir, o mundo virtual é compreendido como parte do real, porém este ciberespaço não se caracteriza como um espaço concreto, mas místico onde os

participantes podem “mover-se” e criar uma nova vida, explorando este mundo de informações (CARVALHO, 1999).

Não é algo tangível, mas um espaço não físico onde seus integrantes têm a possibilidade de se movimentar e criar-se explorando as oportunidades oferecidas por esse novo “mundo”. O ciberespaço cria um mundo de simulação, onde às vezes a representação virtual se torna mais real do que o próprio mundo, este mundo virtual afeta a sociedade atual, proporcionando novas formas de sociabilização (HONORATO, 2014).

Com as novas redes, o surgimento de novas ferramentas e métodos de ensino tem sido constante e um exemplo destas novas ferramentas e métodos é a Educação a Distância (EaD).

Há muitas definições possíveis para EaD, mas segundo a Associação Brasileira de Educação a Distância (ABED) há um consenso mínimo em torno da ideia de que EAD é a modalidade de educação em que as atividades de ensino-aprendizagem são desenvolvidas em sua maioria “sem que alunos e professores estejam presentes no mesmo lugar à mesma hora”, SIMONSON et al. (2005) incluem na definição de EaD, além da separação física do professor e alunos, a presença de recursos de telecomunicações, que permitem a comunicação a distância entre professor e alunos.

Experiências de aprendizagem à distância conectam alunos, recursos e instrutores e devem ter tratamento pedagógico adequado, ou seja, os recursos devem ser submetidos a tratamento de desenho instrucional, e a procedimentos que os organizem em experiências de aprendizagem, incluindo recursos que possam ser observados, sentidos, ouvidos ou completados; que a educação a distância deve ser planejada, desenvolvida e avaliada (DIAS; LEITE, 2007; SILVA, 2013; PIRES; ARSAND, 2017).

No Brasil, as bases legais para a modalidade de educação a distância foram estabelecidas pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996), regulamentada pelo Decreto n.º 5.622, publicado no D.O.U. de 20/12/2005 (que revogou o Decreto n.º 2.494, de 10 de fevereiro de 1998, e o Decreto n.º 2.561, de 27 de abril de 1998)

com normatização definida na Portaria Ministerial n.º 4.361, de 2004 (revogando a Portaria Ministerial n.º 301, de 07 de abril de 1998).

Em 3 de abril de 2001, a Resolução n.º 1, do Conselho Nacional de Educação estabeleceu as normas para a pós-graduação lato e stricto sensu., então, com a Lei 9.394/96, a EAD ganhou *status* de modalidade plenamente integrada ao sistema de ensino.

O artigo 801 dessa lei determinou que o Poder Público deve não apenas incentivar o desenvolvimento de programas de Educação a Distância, mas também de programas de educação continuada, ou seja, entende-se que a educação não é um produto, mas um processo e, portanto, nunca se termina de aprender (DIAS; LEITE, 2007).

Embora o espaço físico anexo do ato de educar siga em profunda transformação (presencial, semi-presencial ou EaD), o ato de educar continua não significando simplesmente transmitir / adquirir conhecimentos. Existe, no processo educativo, um arcabouço de representações da sociedade e de sujeito social que se quer formar. Por meio da educação as novas gerações adquirem os valores culturais e reproduzem ou transformam os códigos sociais de cada sociedade (PEREIRA, 2003; LIMA, 2017; PIRES; ARSAND, 2017).

Honorato (2014) cita que com grande utilização e poder de acesso em nosso país, a Saúde Pública não pode deixar de voltar seu olhar para esta ferramenta. Diversos estudos tiveram/têm como objeto esta rede mundial de computadores e sua interligação com o campo. Iturri (1998) e Cuenca e Tanaka (2005) alertam para a importância do uso das redes digitais nas instituições acadêmicas e pesquisas em saúde pública destacando o novo modelo de comunicação via rede, como um desafio para a academia moderna.

Mudam-se as formas relacionais, os meios, mas os fins permanecem os mesmos: o de estarmos em contato com outros seres humanos (Honorato, 2014). Nas últimas décadas, com o advento do computador, internet e todo aparato tecnológico, as relações humanas se vêem intermediadas por estas tecnologias, o que caracteriza algo atual, a 'cibercultura'. Esta hoje influencia

todas as áreas de atuação e a saúde pública não pode ficar ausente deste contexto, mas sim apodera-se dela e de seus benefícios para o desenvolvimento da educação.

Honorato (2014) nos diz que precisamos estar atentos a essas mudanças e trazê-las do plano teórico para o plano prático, implementando não somente políticas públicas de saúde que levem em conta o sócio-virtual, mas também, enquanto profissionais, nos atualizarmos sobre as novas formas de comunicação, interação, metodologia de pesquisa, elaboração de instrumentos, processos de amostragem e todos os demais fenômenos decorrentes da cibercultura que trabalharão em parceria com a saúde pública.

Devido à crescente acumulação de conhecimentos e, como consequência, a necessidade de atualização constante do profissional de saúde, torna-se indispensável um processo de formação permanente que vise não somente à aquisição e atualização de habilidades técnicas, mas também ao desenvolvimento de suas potencialidades no mundo do trabalho e no seu meio social (PEREIRA, 2003).

Além dos alunos em potencial, cabe também aos meios acadêmicos criarem mecanismos permanentes de interatividade com a sociedade civil que possam em uma relação dialética / dialógica alimentar a reflexão e a inovação em todos os atores envolvidos no processo ensino-aprendizagem (academia, sociedade civil, profissionais de saúde), e a todos nós envolvidos com a ciência, buscar seu desenvolvimento, imposto pela importação da realidade para dentro dos muros da academia.

2. Justificativa

2. JUSTIFICATIVA

A promoção da saúde é uma tarefa de governos, instituições, grupos comunitários e de serviços públicos de saúde, sendo a capacitação profissional por meio da educação permanente, ação fundamental para garantir seu desenvolvimento, participação social e contribuir para a melhoria das condições de vida da população (ARAUJO; MIRANDA; BRASIL, 2007).

Do ponto de vista pedagógico, a Educação Permanente em Saúde (EPS) considera o trabalho como seu eixo estruturante, pois é nesse espaço onde se adensam os valores sociais contemporâneos e estão previstas as práticas a serem realizadas individualmente pelos trabalhadores (PEREIRA, 2003; GOMES; BARBOSA; FERLA, 2016)..

Por meio da educação no trabalho, as tarefas cotidianas são ressignificadas. A EPS permite o aperfeiçoamento das tarefas, e também propicia ao trabalhador o desenvolvimento de uma visão crítica de todo o processo de trabalho do qual é parte; neste sentido o trabalho aliado à consciência da teoria, ao desalienar o trabalhador contribui não só para aumentar a eficiência de suas ações como intrinsecamente promove sua saúde – Marx / Engels (BRANCO, 2004; LEMOS, 2016; SOUZA et al., 2017), além de contribuir para transformar trabalhadores em sujeitos sociais por meio da participação ativa em seu próprio processo de aprendizagem.

Freire (1983) nos diz que no processo de aprendizagem, só aprende verdadeiramente aquele que se apropria do aprendido, aquele que é capaz de aplicar o aprendido a situações existenciais concretas. A incorporação do trabalho como categoria estruturante de mudança das práticas se propõe a situar o trabalho em saúde como foco de atenção da gestão e da estruturação dos serviços, sintonizadas com as transformações do mundo do trabalho.

A estratégia do SUS para a formação e o desenvolvimento de trabalhadores para a área de Saúde Pública encontra na Política Nacional de Educação Permanente em Saúde (PNEPS), instituída pela Portaria 198 de fevereiro de 2004, orientação prática dos princípios que a regem.

Compreendida como uma ação estratégica capaz de contribuir para a necessária transformação dos processos formativos, das práticas pedagógicas e de saúde, a EPS inscreve-se como pedra angular na organização dos serviços de Saúde Pública, outro fator importante é a permanência do estudante em seu meio cultural natural, evitando-se os êxodos que podem incidir negativamente sobre o desenvolvimento regional, principalmente pelas dimensões continentais do Brasil. Oliveira (2015) apresenta aspectos relativos a custos, flexibilidade e conveniência, incorporando o estudo a realidade de trabalhadores brasileiros que não teriam como estudar de outro modo.

Desta forma, se faz necessário estimular trabalhos articulados entre o SUS e as instituições educacionais, não apenas na identificação e busca de soluções dos desafios cotidianos dos profissionais de saúde em sua prática diária, mas também na construção de conteúdos que permitam a interseção de interesses extra profissionais que articulam cultura, ensino, assistência em sua efetiva disponibilização em plataformas de EaD.

Espera-se que este projeto de pesquisa possa contribuir para o aumento da qualidade da informação no campo das zoonoses, com um maior envolvimento de trabalhadores do setor e promover o acesso da população geral ao campo da entomologia e sua interface com a Saúde Pública. Neste contexto, espera-se que a plataforma desenvolvida motive os trabalhadores, em especial os agentes de zoonoses, no processo de educação permanente, e neste sentido contribua para transformação positiva das práticas profissionais, aumentando a mediação entre usuários, SUS e a academia.

3. Hipótese

3. HIPÓTESE

A educação em saúde via web é capaz de mediar conhecimentos técnico-conceituais junto à população e aos profissionais do campo da saúde pública.

4. Objetivos

4. OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GERAL

Desenvolver e analisar a efetividade de uma plataforma de educação aberta em saúde, modelada para a capacitação profissional.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1) Elaborar e desenvolver uma plataforma aberta em EaD, destinada a capacitação profissional.

2) Implementar a plataforma desenvolvida em ambiente de produção.

3) Organizar as atividades de criação do conteúdo curso interdisciplinar em EaD, voltado a capacitação de gestores e agentes de zoonoses envolvidos com o controle de vetores da dengue, malária, Chagas e leishmaniose.

4) Disponibilizar o curso em EaD para acesso livre na internet.

5) Análisar a interatividade da plataforma em EaD e do curso desenvolvido.

5. Método

5. MÉTODO

5.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO

O estudo teve em seu desenvolvimento duas etapas fundamentais:

A primeira etapa tendo como centro a criação e o desenvolvimento técnico de uma plataforma de educação aberta em ambiente web capaz de acolher um primeiro curso proposto pelos Departamentos de Epidemiologia e de Saúde, Ciclos de Vida e Sociedade; ambos da Faculdade de Saúde Pública da USP prototipados para esta pesquisa. Utilizou-se para isto, adaptar modelos pedagógicos instrumentais, tradicionalmente utilizados no campo da Saúde Pública às possibilidades de interatividade proporcionadas pela Internet. Duas premissas foram cumpridas: a necessidade de o modelo desenvolvido dispensar o acesso presencial dos estudantes e professores, e o curso uma vez aprovado e homologado ser disponibilizado em acesso livre e gratuito pela Faculdade de Saúde Pública / USP.

A segunda etapa estruturada com delineamento de estudo transversal com objetivo específico de analisar o uso da plataforma por todos aqueles que acessassem o curso (alunos, convidados e demais visitantes).

Para constituição do banco de dados foram combinados resultados de duas fontes distintas, sendo a primeira, base populacional, em uma amostra não probabilística, investigada mediante convite para acesso à plataforma educacional e aceitação explícita ao Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE); a segunda, aninhada ao primeiro, estruturada com coleta de dados a partir de usuários que livremente acessaram a plataforma e se inscreveram no curso proposto.

5.2 PLANO DE ANÁLISE DOS RESULTADOS

Os resultados obtidos e sua discussão foram divididos em quatro seções (de A a D) abordando de forma complementar os seguintes tópicos:

Seção A. Qualificação dos indivíduos entrevistados e convidados a realizar o curso proposto, na plataforma EaD desenvolvida.

Destinam-se os resultados desta seção à melhor caracterização sócio-demográfica da população entrevistada e convidada pelo autor a realizar o curso disponibilizado na plataforma educacional sob avaliação. A caracterização se fez quanto a origem do informante, faixa etária, escolaridade, disponibilidade de acesso a internet, sua frequência de utilização, vivência atual com educação a distância e local físico de onde acessam as plataformas de EaD.

Seção B. Comportamento dos indivíduos na plataforma educacional: “RedeConhecimento.com.br”.

A Seção B apresenta dados e informações sobre origens dos acessos à plataforma, bem como as ações nela realizadas durante a permanência dos indivíduos no ambiente virtual disponibilizado.

Seção C. Apresentação do desempenho dos alunos no curso “Introdução à Saúde Pública e a insetos de interesse em Saúde Pública”

São apresentados nesta seção os resultados relativos ao número de indivíduos que se inscreveram, índices de aproveitamento obtido, tempo necessário à sua conclusão, número de indivíduos que não o concluíram no período de coleta de dados e o momento de última interação no curso. Ressalta-se que as questões dos questionários presentes ao final de cada uma das três aulas foram sorteadas de um banco de questões, sendo as possíveis respostas exibidas aleatoriamente (anexo 5), criando assim um questionário individualizado a cada participante e a cada tentativa.

Seção D. Dados e informações complementares.

Dados e informações adicionalmente coletadas automaticamente pela plataforma sobre de cada uma das aulas, seus respectivos slides, questionários e questões.

Quando aplicável, os resultados são apresentados totalizados ou divididos quanto a origem em dois grupos:

Grupo A. Indivíduos entrevistados e convidados a realizar o curso em EaD proposto.

Grupo B. Indivíduos que livremente acessaram a plataforma educacional EaD desenvolvida e disponibilizada na rede mundial de computadores (www.redeconhecimento.com.br).

5.3 ASPECTOS TÉCNICOS COMPUTACIONAIS

As linguagens de programação utilizadas foram HTML, Java-Script e a plataforma de desenvolvimento utilizada o Microsoft.Net, o *site* implementado através da transmissão de mensagens entre classes e sub-classes, com dados armazenados em banco de dados relacional mySQL. A plataforma de desenvolvimento escolhida é uma das mais utilizadas na web, presente em milhões de *sites* em todo o mundo. A principal diferença em relação às outras é a capacidade de interagir com o mundo web e entre diversas linguagens de programação.

A escolha das linguagens, ambientes de desenvolvimento e implementação da plataforma deveu-se a alguns aspectos técnicos, como a portabilidade das aplicações nela desenvolvidas para diversas arquiteturas de *hardware* e suporte nativo para concorrência e sincronização. O fato da linguagem utilizada ser orientada a objetos também influenciou positivamente em sua escolha. Características como o encapsulamento, oferecidas por este

paradigma de programação são desejáveis para a implementação da proposta. Todos esses fatores acabaram por facilitar o desenvolvimento da plataforma, apesar de não serem condições necessárias para tal. Adicionalmente há o benefício da não dependência tecnológica e da redução de custos com pagamento de licenças, devido a alguns *softwares* utilizados serem de licenciamento livre.

Como chave indexadora para mecanismos de busca (*Google, Bing, etc..*) utilizou-se a meta TAG `<meta name="keywords" content="/>` do padrão *HTML5*, com as seguintes entradas: FSP; Faculdade de Saúde Pública; USP; Universidade de São Paulo; RedeConhecimento; Rede Conhecimento; EAD; educação a distância; capacitação profissional; cursos livres; aulas grátis; vetores; dengue; ensino a distancia. A utilização de chaves indexadoras de conteúdo possibilita aos mecanismos de busca uma fácil e rápida indexação de conteúdos das páginas e sua localização pelos internautas (Rajesh S, 2016)

Na realização do projeto foi utilizado um microcomputador da marca Apple, modelo Mac mini, com 2.5GHz, dual-core Intel Core i5, 4GB de memória RAM, 500GB de disco rígido, processador Intel HD Graphics 4000, um notebook da marca Apple, modelo MacBook Pro, com 2.9GHz dual-core intelCore i7, 4GB de memória RAM, 1TB de disco rígido, processador Intel HD Graphics 4000, ambos com sistema operacional Apple Mountain Lion e um notebook da DELL, modelo Latitude, processador Inter Core i5-2540M, 2.6GHz, 8GB de memória RAM, 500GB de disco rígido, com sistema operacional Windows 7 Enterprise.

Neste projeto não foram disponibilizadas aos alunos as possibilidades de interação *on-line* (*chat* ou vídeo-conferência) com os professores ou entre alunos, entretanto a interação disponibilizada através de *eMail* de alunos aos professores ou de alunos a equipe de suporte da Rede Conhecimento. Não houve transmissões de aulas ao vivo.

Em um ambiente web estão presentes ao menos dois ambientes distintos e independentes. O ambiente servidor e o ambiente cliente, ambiente

este que deve possuir pelo menos uma forma de acesso a web, conhecida como navegador ou *browser*.

Navegadores de internet ou *browsers* são aplicativos que permitem acessar *sites* e páginas na internet. A plataforma educacional proposta foi desenvolvida visando o funcionamento nos navegadores mais usuais no Brasil, a saber: Internet Explorer, Google Chrome, Mozilla Firefox, Safari e Opera.

Estes navegadores apresentam diferenças técnicas e comportamentos não uniformes, alguns possuem um maior número de usuários, como o Internet Explorer, devido ao fato de estar disponível de forma nativa em computadores com sistema operacional Windows e o Safari, por estar disponível em computadores com sistema operacional MacOS (Apple), alguns são patrocinados, como o Google Chrome, e alguns são menos conhecidos, como o Opera, cada um deles com seu próprio grupo de fãs. Dados do site Tecmundo.com.br (HARADAEM, 2016) apontam, entre outros:

Microsoft Internet Explorer - O navegador mais popular no mercado brasileiro. Atualmente possui três versões ativas, sendo a mais recente o Internet Explorer 11, sucedido em 2017 pelo Microsoft Edge.

Mozilla Firefox – Figura entre os navegadores mais utilizado no Brasil. com grande compatibilidade com CSS3 e HTML5.

Google Chrome - Considerado o navegador mais rápido e leve disponível. Utiliza tecnologia webkit tornando-o o navegador mais compatível com o CSS3 e HTML5.

Safari - O navegador desenvolvido pela Apple, apesar da disponibilidade de uma versão para Windows ele é o navegador padrão da plataforma Mac OS X, Utiliza a mesma tecnologia webkit do Google Chrome sendo extremamente compatível com o CSS3 e HTML5.

Opera - O concorrente mais antigo do Internet Explorer. Possui uma versão mobile que ao contrário da sua versão desktop vem sendo muito utilizado principalmente no Brasil, Índia e Nigéria

Atualmente as aplicações Web atraem cada vez mais usuários com as promessas de universalidade, permutabilidade e usabilidade entre diversos navegadores. Tornam-se então fundamentais testes de compatibilidade a fim de garantir as funções de operação e visualização de *applets*, controles activeX, JavaScript, CSS, HTML, etc em todos os tipos de configurações de sistema (XU et al., 2003; FEO et al., 2010). Estes aspectos foram levados em consideração no desenvolvimento da plataforma, possibilitando um comportamento similar em todos os navegadores descritos acima.

O desenvolvimento da plataforma teve como preocupação a funcionalidade em computadores clientes de baixo poder computacional e possibilidade de utilização em conexões de baixa largura de banda (baixa velocidade), apresentada em uma interface visual e de interação que privilegiasse a simplicidade, não requerendo muitos conhecimentos por parte do usuário.

O Banco Mundial, em seu relatório de junho de 2016 intitulado "Brasil - Diagnóstico Sistemático de País", em seu capítulo 4 "As origens do mal-estar produtivo do Brasil" cita: "A cobertura da internet de banda larga fixa no Brasil é relativamente menor do que a de outras economias em desenvolvimento e as tarifas dos serviços de telefonia móvel muito mais altas. A falta de investimentos em infraestrutura de telecomunicação compromete a capacidade da rede atual de oferecer serviços de qualidade para uma demanda que cresce a grande velocidade". Neste cenário, a opção pelo desenvolvimento de uma plataforma de EaD com as características citadas apresenta-se como opção relevante a uma parcela importante dos domicílios brasileiros.

5.4 PLATAFORMA EDUCACIONAL

Para criação da plataforma implementada, foi realizada uma pesquisa de campo por meio de entrevistas e questionários abertos aplicados a profissionais que atuam na área de Educação a Distância, Saúde Pública, Agentes Comunitários de Saúde dentre outros, na qual foram elencadas as principais questões relacionadas ao tema proposto. Destaque deve ser dado

ao nível médio de escolaridade a que o curso deveria ser modulado; uma vez que um dos públicos de interesse seria o composto pelos agentes de zoonoses. Outro pressuposto foi o de que o curso deveria ser 'aberto' em computadores obsoletos que permitissem o acesso à internet. E a terceira condição que limitaria a criação e o desenvolvimento da plataforma, foi a valorização da rapidez entre o 'click' e a mensagem apresentada.

Em face destes pressupostos técnico-operacionais optou-se por um planejamento técnico-pedagógico obedecendo aos modelos tradicionais de slides sincronizados a mensagens explicativas das imagens em texto e som quando necessário.

Em seguida ocorreu o desenvolvimento da plataforma, paralelamente ao desenvolvimento das aulas do curso proposto, tendo como tema o Controle dos Vetores de Importância em Saúde Pública e como objetivos os de capacitar os gestores e os profissionais atuantes nesta área, sobre os princípios e estratégias do manejo integrado de vetores, voltado para o controle das doenças de transmissão por vetores, como a dengue, malária, leishmanioses e doença de Chagas, em âmbito municipal. A definição dessa temática obedeceu a tradição da Faculdade de Saúde Pública no campo da Entomologia Sanitária. Professores historicamente consagrados lideraram disciplinas e coleções de insetos no campo da Saúde Pública (Oswaldo Forattini, José Maria Soares Barata, Almério de Castro Gomes, todos *in memoriam*) a esta área do conhecimento da epidemiologia e a evidência das potenciais epidemias de dengue, febre amarela, e outras zoonoses transmitidas por insetos contribuíram para definir o primeiro curso interdepartamental da FSP em plataforma aberta.

Adicionalmente, todos os que emitem uma mensagem sentem necessidade de *feedback* seja, acerca dos aspectos positivos ou da necessidade de melhorias. Nos modelos de Educação a Distância (EaD) que utilizam a Internet como tecnologia principal ou de apoio, o professor pode utilizar o *feedback* para responder dúvidas, avaliar e desenvolver outras atividades inerentes à docência. Como isso, estará cumprindo o seu papel de orientar, acompanhar e avaliar os alunos durante o desenvolvimento das disciplinas (FLORES, 2009).

Na EaD, a comunicação é representada principalmente por meio da linguagem, entendida atualmente como, forma ou processo de interação. Nesta concepção, o que o indivíduo faz ao usar a língua não é tão somente traduzir e exteriorizar um pensamento, ou transmitir informações a outrem, mas sim realizar ações, agir, atuar sobre o interlocutor. Entende-se, portanto, que o *feedback* é um ato de comunicação (CUNHA, 2007).

A fim de possibilitar a recuperação e análise dos dados, as interações entre o usuário e a plataforma educacional desenvolvida foram mapeadas e automaticamente registradas, entre elas o cadastro do usuário, acessos a diversas opções disponíveis, tempo entre cada aula e *slide*, além de perguntas e respostas sorteadas aleatoriamente de um banco de dados. Tais informações propiciam aos gestores de conteúdo dados que podem contribuir no enriquecimento das aulas e cursos.

A plataforma e o curso foram hospedados em servidor compartilhado, de alta disponibilidade (*Cloud Computing*), em provedor privado de serviço de internet (locaWeb), sendo os dados armazenados criptografados (MD5 e AES.). Os serviços e servidores em nuvem estão crescendo constantemente, graças a seu sistema flexível e de alta disponibilidade, flexibilidade e escalabilidade. São diferenciais que a fazem tão superior quando comparada as estruturas físicas (SANTOS et al., 2016; DORNELAS et al., 2017)

Finalmente, a plataforma e o conteúdo foram disponibilizados para testes e após aprovação realizada pelos criadores do curso e gestores da plataforma, liberados para utilização livre na internet no endereço eletrônico (URL) www.redeconhecimento.com.br (Figura 2).

Figura 2. Visão geral da plataforma de EaD, disponibilizada em equipamentos *desktop* e *tablet*.

A Figura 2 apresenta a visão inicial da plataforma educacional, quando exibida em um computador de mesa e em um dispositivo móvel.

Na Figura 3 pode-se identificar o padrão para *hiperlinks* (pontos clicáveis) presentes em toda a plataforma, em textos de cor azul, com a presença de textos explicativos flutuantes (*tool tiptext*), quando se desloca o ponteiro do *mouse* sobre elas. Todas as interações do usuário na plataforma foram automaticamente registradas permitindo posterior análise.

Figura 3. Padrões dos *hiperlinks* da plataforma e presentes nas interfaces de comunicação com o usuário.

A Figura 4 apresenta aos usuários da plataforma educacional, os responsáveis por sua criação e manutenção, seguidos de um breve currículo de cada um, permitindo ao internauta comunicar-se diretamente com os coordenadores de forma anônima ou identificando-se. Tais informações contribuem e conferem credibilidade aos cursos e demais informações disponíveis.

Figura 4. Tela de apresentação dos coordenadores da plataforma RedeConhecimento, com currículo resumido e *link* para contato via *eMail*.

Na Figura 5 é disponibilizada ao usuário uma coleção de respostas a vinte e três perguntas tipicamente encontradas sobre ensino a distância e sobre a plataforma oferecida.

Figura 5. Quadro de perguntas frequentes e suas respectivas respostas, disponível aos usuários da plataforma educacional.

Na Figura 6 são reforçadas informações gerais sobre direitos de imagens e conteúdos existentes nas aulas, bem como o eMail para comunicação com os coordenadores da plataforma, caso o usuário identifique conteúdo inadequado, incorreto, ofensivo ou a violação de algum direito de imagem.

Figura 6. Quadro de avisos exibidos aos alunos no início do curso, contendo informações gerais e formas de contato com os responsáveis.

A Figura 7 exibe o painel de aula, tendo a esquerda o *slide* principal, que pode ser uma imagem estática ou animada, a direita, os controles para áudio e filmes, caso existentes, e abaixo o texto explicativo. Neste último estão também presentes *hiperlinks* em determinadas palavras, para apresentação de conhecimentos adicionais, denominados na plataforma de 'Para saber mais'.

Figura 7. Painel de aula da plataforma EaD disponibilizada.

Em toda exibição dos painéis de aula é possível acessar a bibliografia referente ao curso, aula ou *slide* e também facultado ao aluno reportar algum erro identificado na apresentação do conteúdo apresentado.

Ao final de cada aula, ao lado direito, é apresentado um conjunto de perguntas, sorteadas aleatoriamente de um banco de perguntas e respostas, sendo cada uma das respostas aleatoriamente listadas (Figura 8).

Figura 8. Quiz – Conjunto de perguntas presentes ao final de cada aula, sorteadas do banco de questões do curso e apresentadas ao aluno.

A Figura 9 exibe o certificado disponibilizado aos usuários que se registraram na plataforma e concluíram o curso. Nele estão presentes o código de autenticação, o índice de aproveitamento, informações do usuário, data e curso realizado.

Figura 9. Certificado de conclusão disponibilizado aos alunos que se cadastraram na plataforma e concluíram o curso.

Adicionalmente as opções de interação disponibilizadas na plataforma, *eMails* foram enviados automaticamente após determinadas ações do usuário, tais como: de boas vindas após registro do usuário na plataforma; de confirmação após contato com um dos coordenadores da RedeConhecimento; de confirmação e desculpas após o usuário enviar a identificação de um erro; de reenvio de senha de acesso.

5.5 POPULAÇÃO DE ESTUDO

A população objeto deste estudo, realizado no período de 05 de setembro a 25 de novembro de 2016, foi de 104 indivíduos que acessaram a plataforma educacional RedeConhecimento, disponibilizada para livre acesso na internet no endereço www.redeconhecimento.com.br e se inscreveram no curso “Introdução à Saúde Pública e a insetos de interesse em Saúde Pública”.

Segundo o Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde CNES / Datasus (2014) há no Brasil 31.322 agentes de saúde e controle de zoonoses atuantes nos municípios brasileiros, dos quais 3.682 atuam no Estado de São Paulo, entre estes profissionais destacam-se aqueles atuantes no controle de zoonoses e pragas urbanas que realizam ações de promoção, educação, prevenção e controle de doenças causadas ou transmitidas por animais, orientando os moradores sobre o que são as zoonoses e as formas de evitá-las.

5.6 COLETA DE DADOS

No mês de setembro de 2016 foram entrevistados 49 indivíduos com atuação profissional no controle de zoonoses e pragas urbanas, que responderam a um questionário com informações demográficas, educacionais, utilização da internet, impressões pessoais sobre o ensino a distância e que foram convidados a realizar o curso proposto, disponibilizado na plataforma desenvolvida.

A coleta de dados foi realizada pela plataforma educacional, de forma autônoma, durante a participação dos sujeitos no curso proposto e complementadas por informações extraídas das ferramentas de monitoramento e auditoria de sites *Google Analytics* e *Piwiki*.

Adicionalmente tomaram parte dos resultados da pesquisa todos os demais indivíduos que livremente acessaram a plataforma, independente de sua localização geográfica ou qualquer outra informação detectável ao sistema totalizando 981 acessos.

5.7 INSTRUMENTOS PARA COLETA E ANÁLISE DE DADOS

Inicialmente foi criada, em Microsoft Word 2012, uma ficha para coleta de respostas dos questionários, e utilizada para preenchimento manual durante as entrevistas. Os dados registrados manualmente foram transferidos para planilhas geradas no Microsoft Excel 2012; os resultados registrados de maneira remota e automática durante a utilização da plataforma desenvolvida, obtidos pela vivência do usuário na plataforma foram armazenados em banco de dados relacional MySQL. Estes, por sua vez, transferidos eletronicamente para planilhas Microsoft Excel 2012 e posteriormente submetidos a tratamento analítico para elaboração dos resultados. Foram compiladas variáveis referentes ao início de utilização, permanência dos usuários em cada aula, desistência durante a realização das aulas, conclusão do curso, acertos e erros dos participantes nos testes aplicados ao final de cada módulo (aula completa, incluindo o *quiz*) disponível, local de acesso do usuário, tipo de equipamento utilizado, horário de realização das aulas, interrupções durante a exibição do conteúdo, compreendidas como eventos independentes.

Após carga das planilhas nos bancos relacionais do *software* IBM SPSS Statistics Professional Edition V 13, os dados paramétricos foram disponibilizados em média, desvio padrão com gráficos em barras, os dados não paramétricos disponibilizados em medianas e percentis e gráficos.

5.8 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Foram analisados e tomaram parte dos resultados da pesquisa todos os usuários que acessaram a plataforma educacional durante o período compreendido entre 05 de setembro a 25 de novembro de 2016.

5.9 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Dados e informações que, devidos a problemas técnicos, não puderam ser recuperados ou que foram identificados como indevidos.

5.10 RISCOS E LIMITAÇÕES

Trata-se de pesquisa observacional sobre a utilização de aplicativo eletrônico em ambiente web, de riscos considerados mínimos, dado ao fato de sua utilização ser livre, podendo ser interrompida a qualquer momento, não havendo ação direta sobre a saúde do indivíduo participante, não estar previsto desdobramentos em hábitos pessoais e sociais que pudessem agravar a situação epidemiológica dos objetos em estudo ou ter implicações nos hábitos pessoais ou da comunidade a que os indivíduos pertencem, deletérios às condições de vida.

Entre as limitações do presente estudo, citam-se o curto período de coleta de dados na plataforma EaD, compreendido entre 05/09/2016 a 25/11/2016 totalizando 81 (oitenta e um) dias; a disponibilização de somente um curso na plataforma educacional desenvolvida “Introdução à Saúde Pública e a insetos de interesse em Saúde Pública”, limitando a área de interesse dos possíveis visitantes do site. E a não indução mercadológica ou informacional dos usuários google-orientada no primeiro acesso à plataforma, uma vez que a abertura de acesso à plataforma na internet não foi precedida de qualquer ação de marketing. Houve, contudo uma seleção de quatorze palavras ou expressões presentes na página inicial (*meta name="keywords" content*), indexáveis ao buscador Google, que uma vez solicitadas por

qualquer pessoa levava à possibilidade de navegação na plataforma “RedeConhecimento.com.br” .

5.11 ASPECTOS ÉTICOS

Os procedimentos tomados no estudo obedeceram aos Critérios da Ética em Pesquisa com Seres Humanos conforme Resolução No. 466/2012, do Conselho Nacional de Saúde.

O projeto de pesquisa foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, número 1.043.311 de 24/04/ 2015 (Anexo 3).

O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) foi apresentado como primeira tela da plataforma em EaD aos sujeitos da pesquisa e sua concordância na participação se deu por meio digital. Para os 49 sujeitos participantes que responderam ao questionário, foi também apresentado um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) específico em forma impressa, e sua concordância na participação se deu por meio de assinatura física presencial (Anexo 2).

6. Resultados e discussão

6. RESULTADOS E DISCUSSÃO

6.1 SEÇÃO A - QUALIFICAÇÃO DOS INDIVÍDUOS ENTREVISTADOS E CONVIDADOS A REALIZAR O CURSO PROPOSTO, NA PLATAFORMA EAD DESENVOLVIDA.

Tabela 1. Distribuição da população entrevistada no período de 05/09/2016 a 25/11/2016, segundo local de residência.

Unidade da Federação	Municípios		Participantes	
	N	%	N	%
Distrito Federal	1	3,3%	3	6,1%
Espírito Santo	1	3,3%	1	2,0%
Goiás	1	3,3%	1	2,0%
Maranhão	1	3,3%	1	2,0%
Minas Gerais	3	10,0%	5	10,2%
Mato Grosso	1	3,3%	2	4,1%
Pernambuco	1	3,3%	1	2,0%
Piauí	1	3,3%	1	2,0%
Paraná	1	3,3%	2	4,1%
Rio de Janeiro	2	6,7%	3	6,1%
Rio Grande do Norte	1	3,3%	1	2,0%
Rio Grande do Sul	2	6,7%	2	4,1%
Santa Catarina	4	13,7%	4	8,2%
São Paulo	10	33,3%	22	44,9%
Total	30	100%	49	100%

A Tabela 1 apresenta participantes oriundos de treze diferentes estados brasileiros (50%), além da presença do Distrito Federal, totalizando quatorze Unidades da Federação, mostrando diversidade sócio-cultural dos participantes e a aleatoriedade na definição da população em estudo.

Adicionalmente aos dados da Tabela 1, cumpre destacar que 71% (35 indivíduos) eram homens 28,6% (14 indivíduos) eram mulheres; 96% (47 indivíduos) responderam estar atualmente trabalhando, sendo 79,6% na iniciativa privada, 12,2% funcionários públicos e 8,2% não informaram seu

empregador. Tais informações apontam para uma predominância dos homens empregados na iniciativa privada. O último Censo Educacional Brasileiro sob responsabilidade do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP, 2016) nos mostra um perfil do alunado brasileiro em 2015 no qual a frequência feminina é mais acentuada que a masculina. Segundo o censo a proporção média “homem : mulher” no Brasil de 2015 é de 0,90 : 1,0 o que contrasta com a nossa que é de 2,5 : 1. Esta inversão de interesse pelo assunto oferecido na plataforma, a saber, entomologia, suscita a hipótese de que a pouca participação feminina neste estudo possa ser compreendida como um diferencial de gênero e não apenas fruto do acaso. O pano de fundo desta possibilidade estaria no uso do tempo livre para a realização de um curso de pouca aplicabilidade no cotidiano doméstico. Por outro lado o grande contingente de homens em situação de trabalho regular (96%) aponta que o interesse pelo curso possa estar relacionado às práticas relacionadas ao trabalho.

Tabela 2. Distribuição da população entrevistada no período de 05/09/2016 a 25/11/2016, segundo idade em anos completos.

Idade em anos	N	%
20 -- 29	10	20,4%
30 -- 39	25	51,0%
40 -- 49	7	14,3%
50 -- 59	6	12,2%
60 -- 69	1	2,1%
Total	49	100%

Na Tabela 2 destaca-se a presença 71,4% de adultos jovens e a ausência de participantes com menos de 20 anos.

Em complemento aos dados exibidos na Tabela 2 tem-se que todos afirmaram possuir computador e acesso à internet em suas residências e 98% os utilizam diariamente.

Honorato (2014) cita uma distribuição mais homogênea nas origens sociais e faixas etárias dos atuais usuários de internet. Lemos (2004) reforça as transformações nas práticas sociais desta população, na vivência do espaço urbano e nas formas de produzir e consumir informação.

Aparentemente o consumo da informação sobre insetos e/ou saúde pública interessou em grande medida ao adulto jovem (pessoas com menos de 40 anos (71%). Faixa etária coincidente com o perfil do trabalhador recém-contratado nos postos de trabalho, segundo dados do Ministério de trabalho (BRASIL, MT, relatório sobre situação de trabalho no Brasil. 2015).

O mercado de trabalho vem mudando e o que exige um novo perfil profissional: uma vez que está em constante mutação e o trabalhador vivencia um risco permanente de demissão. A crise, a recessão, o fechamento de postos de trabalho, a queda de contratações via CLT, a globalização, o aumento do empreendedorismo (em muitos casos por necessidade), tudo isso se apresenta em um momento de transição em que é fundamental para o trabalhador buscar novos modelos e desafios de carreira. Neste cenário torna-se importante a ampliação do conhecimento e neste sentido, o adulto jovem trabalhador parece ter encontrado significado ao se credenciar para fazer o curso disponibilizado na plataforma.

Tabela 3. Distribuição da população entrevistada no período de 05/09/2016 a 25/11/2016, segundo grau de escolaridade.

Escolaridade do participante	N	%
Ensino médio incompleto	1	2,0%
Ensino médio completo	9	18,4%
Ensino superior incompleto	3	6,1%
Ensino superior completo	26	53,1%
Pós-graduado	2	4,1%
Não informado	8	16,3%
Total	49	100%

Na Tabela 3 pode-se perceber que a educação constitui um valor social importante e uma condição básica, quase um pressuposto, condição *sine quad non* para acessar a plataforma e se habilitar a fazer o curso: apenas 2% dos interessados não tinha completado o ensino médio.

Cabe destacar que 63% (31 indivíduos) iniciaram ou completaram o ensino superior e 18% (9 indivíduos) possuem o ensino médio completo.

Estes dados confirmam que tanto o curso como a plataforma cumpriram as premissas técnicas ao longo do desenvolvimento, uma vez que a perspectiva de utilizar o curso como instrumento de EaD para agentes de zoonoses pressupõe o nível médio de escolaridade desses profissionais como base pedagógica para a veiculação do conhecimento. Dados da PNAD 2013 apontam que 15,9% dos brasileiros acima de 25 anos iniciam ou completam o ensino superior, um crescimento de 0.6 pontos percentuais em relação à pesquisa de 2012.

Quadro 4. Distribuição da população entrevistada no período de 05/09/2016 a 25/11/2016, segundo a realização de cursos de capacitação.

Participantes	Curso presencial		Curso em EaD	
	N	%	N	%
Cursos de capacitação				
Sim	34	69,4%	20	40,8%
Não ou não informado	15	30,6%	29	59,2%
Subtotal	49	100%	49	100%
Há quanto tempo?				
Até um ano	24	70,6%	8	40,0%
De um a três anos	6	17,6%	3	15,0%
A mais de 3 anos	4	11,8%	5	25,0%
Não informado	-	-	4	20,0%
Subtotal	34	100%	20	100%

O Quadro 4 aponta que dos 34 indivíduos que declararam ter realizado cursos de capacitação, 20 indivíduos, o que equivale a 59%, declararam ter realizado cursos de capacitação em EaD. Destaca-se que 88,2% haviam realizado curso/cursos presenciais - independentemente do conteúdo - nos últimos 3 anos. Dados que reafirmam a preocupação dos interessados em realizar cursos que possam ampliar seu capital social junto aos empregadores e manterem-se preparados dentro das atuais características competitivas do mercado de trabalho brasileiro (PNAD-IBGE, 2015).

O mesmo olhar sobre a frequência de cursos em EaD, comparado aos cursos presenciais, nos coloca face à constatação de que o ensino em ambiente EaD já é uma realidade para 40% das pessoas envolvidas neste estudo.

Tabela 4. Distribuição da população entrevistada segundo local de realização do curso em EaD.

Participantes	N	%
Na escola	4	20,0%
No trabalho	12	60,0%
Em casa	3	15,0%
Em mais de um local	1	5,0%
Total	20	100%

Embora não expresse na Tabela 4, 45% (9 indivíduos), realizaram apenas um curso, seguido de 30% (6 indivíduos) que realizaram dois a três cursos e 25% (5 indivíduos) declararam ter realizados mais de 3 cursos em EaD.

Informações presente na Tabela 4 onde 60% de entrevistados apontam o trabalho como principal locus de realização de cursos de EaD encontram semelhança nos dados extraídos dos sistemas de monitoramento de *sites Google analytics* e *Piwiki* sobre consultas que tiveram entre respostas o site da plataforma www.redeconhecimento.com.br. onde 44,9% foram realizadas entre 06:00 e 12:00 horas; 21,7% no período das 00:00 as 06:00; 18,7% entre 18:00 e 24:00 e 14,7% entre 12:00 e 18:00 horas, remetendo uma grande concentração de pesquisas no período da manhã.

Rangel et al. (2012) na apresentação do trabalho intitulado “Redes de aprendizagem colaborativa” cita que 46,7% dos cursistas acessaram a internet em suas próprias residências; 40,7% em seu local de trabalho; 7,2% em *lanhouses*; 2,7% em instituições de ensino e outros, e que apesar das dificuldades, evidencia-se novamente o compromisso pela busca da formação complementar por parte dos alunos.

6.2 SEÇÃO B - COMPORTAMENTO DOS INDIVÍDUOS NA PLATAFORMA EDUCACIONAL REDECONHECIMENTO.COM.BR.

Dados obtidos pelo sistema de monitoramento de *sites Piwiki*, monitorados em interfaces gráficas (Figura 10) e tabelas auxiliares, apontaram 981 visitas ao site www.redeConhecimento.com.br no período da coleta de dados, com média diária de 12 acessos / dia. Cumpre destacar a regularidade quase linear do número de acessos diários ao longo do período analisado, fato que mostra a espontaneidade dos acessos; a aleatoriedade e representatividade na seleção da população em estudo

Figura 10. Registros do Piwiki dos acessos a plataforma EaD desenvolvida e disponibilizada para acesso livre na internet.

Adicionalmente, os controles internos da plataforma registraram 8.832 interações de usuários com as diversas funcionalidades disponíveis na plataforma; destas interações 1.179 (13,3%) originaram-se de indivíduos entrevistados e convidados a realizar o curso em EaD proposto (grupo A), e 7.653 (86,7%) originaram-se de indivíduos que livremente acessaram a plataforma educacional desenvolvida (grupo B).

Figura 11. Tela do buscador Google tendo como retorno o endereço eletrônico www.redeconhecimento.com.br e texto descritivo de seu conteúdo.

O buscador google, exibido na Figura 11, destaca-se como fonte de encaminhamento de usuários a plataforma.

Frequentemente tem-se nos noticiários a presença de manifestações populares reivindicando melhorias da qualidade na assistência básicas dos brasileiros, e entre as principais pautas de reivindicações encontra-se a Saúde Pública. Segundo o Conselho Nacional de Secretarias de Saúde (CONASS), pesquisa do Instituto Brasileiro de Opinião Pública e Estatística (Ibope) de julho de 2016 aponta que para 43% dos entrevistados, a saúde pública é o principal motivo de reivindicação. Os acessos a plataforma educacional aninham-se a presença constante na mídia dos temas Ensino e Saúde Pública, bem como campanhas nacionais de prevenção ao mosquito da dengue, que mantém em pauta as palavras mais utilizadas no mecanismo de busca citado. “Saúde dever do Estado, direito de cidadania” mostra-se portanto um conjunto de informações desafiadoras para os brasileiros e pode ser apontado como categoria temática ou núcleo de sentidos que atrai os cliques de busca dos brasileiros em geral e especificadamente dos 981 acessos a plataforma no período estudado.

Azevedo (2012) em seu trabalho “Formação inclusiva e democratizante. Desafio da educação a distância” diz que a Educação a Distância vem se constituindo no Brasil como um desafio pedagógico para

docentes e discentes, gestores das instituições que, assumem o compromisso de trabalhar com a modalidade, um enorme desafio social pelas possibilidades de atuação e alcance.

Tabela 5. Origem geográfica dos acessos a plataforma educacional RedeConhecimento no período de 05/09/2016 a 25/11/2016.

Unidade da Federação	N	%	Unidade da Federação	N	%
São Paulo	245	25,0%	Alagoas	14	1,4%
Minas Gerais	103	10,5%	Santa Catarina	13	1,3%
Rio de Janeiro	58	5,9%	Pará	12	1,2%
Bahia	48	4,9%	Mt Grosso Sul	12	1,2%
Paraná	35	3,6%	Maranhão	11	1,1%
Goiás	29	3,0%	Rio Gde do Norte	9	0,9%
Ceará	26	2,7%	Piauí	8	0,8%
Pernambuco	24	2,4%	Amapá	8	0,8%
Rondônia	24	2,4%	Amazonas	7	0,7%
Dist. Federal	21	2,1%	Sergipe	3	0,3%
Paraíba	21	2,1%	Roraima	3	0,2%
Espírito Santo	20	2,0%	Tocantins	2	0,2%
Rio Gdedo Sul	18	1,8%	Acre	1	0,1%
Mato Grosso	15	1,5%	Outros países	1	0,1%
			Não identificados	190	19,4%
Total				981	100%

Dados da Tabela 5 complementam informações presentes na Tabela 1 no que se refere a diversidade de origem dos indivíduos da pesquisa e a presença do interesse da Educação a Distância. Cabe destacar que a região sudeste (São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro e Espírito Santo), embora uma das duas menores regiões geográficas do país acumulam 43,4% dos acessos a plataforma “Rede Conhecimento”.

Oliveira (2007), apud Costa et al. (2012) no trabalho intitulado “EaD e saúde: aproximação entre as áreas a partir da experiência de um curso na Fundação Oswaldo Cruz” diz: “Há uma nova perspectiva para os trabalhadores da Saúde que desejam formação e qualificação: a EaD é uma tendência na área de Saúde.” Tal afirmação encontra apoio nos dados apresentados nas Tabelas 4 e 5, que refletem a diversidade de origem dos acessos realizados.

Quadro 5. Interações do grupo de indivíduos pesquisados com a plataforma educacional em EaD desenvolvida, no período de 05/09/2016 a 25/11/2016.

Interação na plataforma	Grupo A		Grupo B		Total	
	N	%	N	%	N	%
Exibição de slides	647	15,0%	3.663	85,0%	4.310	100%
Informações do curso	15	7,9%	174	92,1%	189	100%
Cadastramento	49 ⁽¹⁾	43,4%	64	56,6%	113	100%
Perguntas frequentes	6	6,9%	81	93,1%	87	100%
Coordenadores do site	4	6,5%	58	93,5%	62	100%
Fale comigo	2	9,5%	19	90,5%	21	100%
Bibliografia	1	20,0%	4	80,0%	5	100%
Reportar erro	-	-	8	100%	8	100%

Grupo A Indivíduos entrevistados e convidados a realizar o curso em EaD proposto.

Grupo B Indivíduos que livremente acessaram a plataforma e realizaram o curso

Destaca-se no grupo de indivíduos pesquisados o baixo número de interações relativas a consulta da bibliografia do curso e das aulas. O Quadro 5 aponta que apenas 5 interações destinadas a exibir a bibliografia, e 189 interações destinadas a exibir informações gerais do curso, como duração e seus responsáveis.

Em relação a interação “Cadastramento”, destaca-se que dos 113 indivíduos que se cadastraram na plataforma, 64 (56,6%) pertencem ao Grupo B, indivíduos que livremente acessaram o site www.redeconhecimento.com.br

É interessante destacar que a seção de slides é uma das mais valorizadas pelas pessoas que utilizaram a plataforma. Reconhecidamente um dos sentidos mais importantes da condição humana, o sentido da visão associado à dimensão estética das aulas devem ser sempre respeitadas e valorizadas pelos docentes responsáveis pela produção de conteúdos em cursos na proposta EaD.

A redução e em muitos casos a eliminação contemporânea das fronteiras entre as diversas modalidades de ensino (ensino presencial, semi-presencial e ensino a distância) são perceptíveis, não sendo mais os desafios de ordem técnica, mas conceituais. Oferecer aos docentes em geral, técnicos auxiliares de ensino e alunos alternativas para o domínio dos conhecimentos e competências necessárias para incorporar nos projetos pedagógicos disciplinares e interdisciplinares o domínio do ambiente web é parte das obrigações emergências da academia.

6.3 SEÇÃO C – APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS DO CURSO “INTRODUÇÃO À SAÚDE PÚBLICA E A INSETOS DE INTERESSE EM SAÚDE PÚBLICA”

Tabela 6. Distribuição dos indivíduos quanto à conclusão do curso “Introdução à Saúde Pública e a insetos de interesse em Saúde Pública”, no período de 05/09/2016 a 25/11/2016.

Evento	Grupo A		Grupo B		Total	
	N	%	N	%	N	%
Concluíram o curso	5	41,7%	25	27,2%	30	28,8%
Não concluíram o curso	7	58,3%	67	72,8%	74	71,2%
Total	12	100%	92	100%	104	100%

Grupo A Indivíduos entrevistados e convidados a realizar o curso em EaD proposto.

Grupo B Indivíduos que livremente acessaram a plataforma e realizaram o curso

Cabe realçar na Tabela 6 o total de 30 indivíduos, o que equivale a 28,8% do total de indivíduos que se inscreveram no curso, o concluíram no

período da coleta de dados, com respectiva expedição do certificado de conclusão. Campos et al. (2008) no trabalho intitulado “Coordenação e Tutoria em Curso de Capacitação em EAD para o Sistema UAB” preocupa-se em mencionar um índice de conclusão maior, de 83,5%, porém em uma amostra 5 (cinco) vezes maior, de 503 participantes. É importante notar que não é possível concluir se os 74 indivíduos categorizados como “Não concluíram o curso” não irão concluí-lo em momento posterior, uma vez que a realização de cursos abertos pressupõem que o indivíduo possa interrompê-los a qualquer instante, retomando seus estudos em outro momento.

Tabela 7. Distribuição dos indivíduos quanto ao tempo utilizado para a conclusão do curso.

Tempo para conclusão do curso	Grupo A		Grupo B		Total	
	N	%	N	%	N	%
Em até 1 hora	-	-	8	32,0%	8	26,7%
Em até 2 horas	1	20,0%	4	16,0%	5	16,7%
Em até 24 horas	1	20,0%	2	8,0%	3	10,0%
Em mais de 24 horas	3	60,0%	11	44,0%	14	46,7%
Total	5	100%	25	100%	30	100%

Grupo A Indivíduos entrevistados e convidados a realizar o curso em EaD proposto.

Grupo B Indivíduos que livremente acessaram a plataforma e realizaram o curso

É instigante e animador entre os resultados apresentados na Tabela 7 o fato de que quase metade (43,4%) dos estudantes necessitem de menos de 2 horas para finalizar o curso. As 3 aulas que compunham o curso foram elaboradas pressupondo 30 minutos para conclusão de cada uma, e adicionais 7 minutos para a realização das 5 perguntas sorteadas ao final de cada aula. Neste sentido é importante considerar a média ponderada do grau de escolaridade dos alunos envolvidos nas atividades (9,14 anos de estudo, o que corresponde ao ensino médio completo). Assim, parece bem razoável avaliar positivamente nas condições apresentadas um curso capaz de qualificar perto da metade dos alunos matriculados em 2 horas-aula.

Tabela 8. Distribuição dos indivíduos quanto ao índice de aproveitamento obtido nos questionários de avaliação.

Índice de acerto das questões	Grupo A		Grupo B		Total	
	N	%	N	%	N	%
100% de acerto ⁽¹⁾	1	20,0%	4	16,0%	5	16,7%
De 91% a 99% de acerto ⁽²⁾	1	20,0%	9	36,0%	10	33,3%
De 60% a 90% de acerto ⁽³⁾	3	60,0%	12	48,0%	15	50,0%
Total	5	100%	25	100%	30	100%

Grupo A Indivíduos entrevistados e convidados a realizar o curso em EaD proposto.

Grupo B Indivíduos que livremente acessaram a plataforma e realizaram o curso

1 Qualificação “ótimo”

2 Qualificação “muito bom”

3 Qualificação “bom”

Resultados obtidos na Tabela 8 apontam similaridade aos obtidos por Campos et al. (2008) onde foram encontrados 9,9% de índice qualificado como “Ótimo” (100% para efeito de comparação com este estudo); 37,85% para qualificação “Muito Bom” (91% a 99% para efeito de comparação com este estudo) e 52,25% para qualificação “Bom” (60% a 90% para efeito de comparação com este estudo).

Azevedo (2012) diz, sobre os desafios da educação a distância, que a avaliação é fator importante porque é através de seus processos que o aluno terá condições de julgar seu aprendizado, tendo a oportunidade de reconduzir seu esforço, de se aprimorar cada vez mais.

Figura 12. Distribuição das aulas em realização pelos indivíduos que não concluíram o curso no período de 05/09/2016 a 25/11/2016, de acordo com a última interação do estudante na plataforma educacional.

Destaca-se na Figura 12 que 86,5% dos indivíduos que não concluíram o curso, tiveram sua última interação com a plataforma educacional na primeira aula do curso. É interessante observar que a medida que o estudante participa do processo educacional proporção de desistentes se mantém relativamente próxima, cerca de 85% (aula 1 em relação a aula 2) e 91% (aula 2 em relação a aula 3). Não são taxas de desistência fáceis de compreender. Segundo o INEP/ MEC, o Brasil tem a terceira maior taxa de evasão escolar dos países em desenvolvimento (INEP 2017). As explicações são em geral complexas, variam segundo o nível de escolaridade – fundamental, médio ou superior - e concorrem em sua explicação variáveis sociais, culturais, geográficas e mesmo inerentes ao projeto pedagógico. Na tentativa de explorar os problemas no projeto pedagógico, busca-se um olhar específico sobre a última interação do estudante (Figura 13). Nesta figura é possível acompanhar o entusiasmo decrescente dos estudantes, à medida que as aulas são apresentadas.

Figura 13. Distribuição das interrupções segundo momento da última interação com a plataforma educacional dos indivíduos que não concluíram o curso no período de 05/09/2016 a 25/11/2016.

É importante notar na Figura 13 a relevância dos primeiros slides do curso, onde 35,1% dos indivíduos que não concluíram o curso no período de coleta de dados, terem como último momento de interação com a plataforma o primeiro slide da primeira aula, bem como o declínio de registros do momento de última interação ao longo das 3 aulas existentes no curso disponibilizado. Pode-se perceber que não há uma uniformidade no padrão de desistências entre as aulas. Este achado remete a possibilidade de diferentes comportamentos dos estudantes, com relação as razões de desistências e não a uma característica intrínseca da plataforma desenvolvida. Por outro lado, a verificação da variação da interatividade, com taxas decrescentes de aderência às atividades, estabelece novos desafios ao projeto pedagógico no sentido de testar mecanismos de fidelização dos estudantes à medida que cumprem os objetivos específicos em cada atividade.

Bastos (2009) no seu estudo “Fatores de evasão em curso a distância” aponta 50% de evasão dos estudantes durante a primeira metade do curso e apenas 7% de evasão no segmento final do curso.

Cabe apontar que os questionários na forma de perguntas específicas - *quiz* - presentes ao final de cada aula foram o último momento de interação

de apenas 5,4%, dos indivíduos que não concluíram o curso no período da coleta de dados, desta forma, o processo de avaliação na forma de perguntas auto-referidas às aulas não se apresentou como motivo evidente de desistência ou como elemento indutor de abandono ou interrupção dos estudos pelos indivíduos.

6.4 SEÇÃO D – DADOS E INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES.

Tabela 9. Distribuição do número de perguntas apresentadas nos questionários de avaliação e exibidas aos estudantes, segundo a presença ou ausência de respostas.

Perguntas	Grupo A		Grupo B		Total	
	N	%	N	%	N	%
Respondida	80	97,6%	437	82,6%	517	84,6%
Não respondida	2	2,4%	92	17,4	94	15,4
Total (Perguntas exibidas)	82	100%	529	100%	611	100%

Grupo A Indivíduos entrevistados e convidados a realizar o curso em EaD proposto.

Grupo B Indivíduos que livremente acessaram a plataforma e realizaram o curso

Destaca-se na Tabela 9 o baixo índice de perguntas não respondidas (15,4%) quando o pesquisado completa a aula e inicia os questionários de avaliação. A “não resposta” pode ser interpretada como uma dificuldade do aluno em entender a matéria apresentada na aula. O valor médio de 15,4% de não respostas, credencia o antônimo 84,6% como índice de compreensibilidade das aulas oferecidas.

Tabela 10. Distribuição de acertos e erros das perguntas presentes nos questionários das aulas, para os 30 indivíduos que concluíram o curso.

Respostas as perguntas	Grupo A		Grupo B		Total	
	N	%	N	%	N	%
Acertos	68	90,7%	328	87,5%	396	88,0%
Erros	7	9,3%	47	12,5%	54	12,0%
Total	75	100%	375	100%	450	100%

Grupo A Indivíduos entrevistados e convidados a realizar o curso em EaD proposto.

Grupo B Indivíduos que livremente acessaram a plataforma e realizaram o curso

Para que se possam coletar indicativos de aprendizagem são necessários instrumentos, dentre os instrumentos mais utilizados estão os testes de múltipla escolha. Ressalta-se na Tabela 10 que 88% das perguntas de múltipla escolha presentes ao final de cada aula tiveram assinaladas a opção de resposta correta, tendo sido estas questões selecionadas aleatoriamente de um banco de perguntas (Anexo 3) e suas respostas dispostas também de forma aleatória, criando assim um questionário individualizado a cada exibição.

Laguardi et al. (2007) em seu trabalho “Avaliação em ambientes virtuais de aprendizagem” aborda que face às várias possibilidades metodológicas, o pesquisador deve ter em mente que a avaliação é um processo empírico de uma atividade vinculada ao serviço, modelada pelos recursos disponíveis e com dados de formas e tamanhos diversos, desta forma, a metodologia mais pertinente para a avaliação de um curso *online* será aquela que se adequar ao contexto e às condições do curso e da investigação desejada.

Na revisão bibliográfica realizada identificou-se que poucos autores abordam a avaliação dos estudantes de forma analítica, sendo mais usuais estudos abordando formas de avaliação mais complexas e abrangentes onde são levados em consideração além de formas analíticas, outros aspectos como evolução do conhecimento pelo estudante e sua participação em aula. Oliveira (2016) ao abordar a avaliação como parte de um objetivo educacional destaca: “A avaliação constitui-se parcela primordial do processo ensino

aprendizagem sendo o principal instrumento diagnóstico para o conhecimento da realidade cognitiva, intelectual e formativa de um grupo.”, e ressalta que a verificação do conteúdo transmitido é parte integrante devendo estar contida em um modelo educacional. Neste trabalho, optou-se por admitir o questionário como instrumento estratégico de ensino-aprendizagem, o que nos permite pressupor que houve transmissão de conhecimento pelas questões respondidas corretamente, e que o objetivo do curso “Introdução à Saúde Pública e a insetos de interesse em Saúde Pública ” foi atingido.

Como complemento a Rangel et al. (2012) que em seu trabalho antevia o potencial da Educação a Distância, desenvolvida mediante um modelo aberto à participação e convidativo à interatividade, pode-se afirmar que o citado “potencial” se realiza nos dias atuais com vigor, estando presente no dia-a-dia de muitos indivíduos que buscam no EaD uma forma de aprendizado e atualização profissional. Esta realidade que sintetiza as possibilidades, tendências e novos desafios nos instigam múltiplas reflexões sobre as razões que movem os indivíduos a buscar um novo conhecimento, suas formas de transmissão e quando considerar o aprendizado como bem sucedido.

7. Conclusões

7. CONCLUSÕES

Pelos achados da presente tese, em relação ao desenvolvimento e análise da plataforma de educação aberta, em ambiente web, pode concluir-se que:

- 1) Uma plataforma educacional aberta, em ambiente WEB foi capaz de atrair e estimular indivíduos a realizar o curso de capacitação profissional no campo da Saúde Pública.
- 2) É possível transmitir conhecimento técnico-conceitual no campo da Saúde Pública através de uma plataforma de ensino a distância, implementada em ambiente WEB. A plataforma se mostrou eficaz, como instrumento capaz de ofertar conteúdo interativo e ganho real – apreensão e fixação - de novos repertórios aos participantes que concluíram as aulas do estudo.
- 3) Há interesse dos indivíduos quanto à realização de curso de capacitação profissional em EAD.

Considerações finais:

O desenvolvimento da plataforma educacional permitiu perceber a complexidade do campo da Saúde Pública e a importância do desenvolvimento de aplicativos educacionais que estimulem a intersetorialidade na resolução dos problemas sanitários. Não devemos negar a importância que as tecnologias assumiram no cotidiano social, e ignorá-las seria atrasar os conhecimentos sobre a realidade social na qual a Saúde Pública deva estar inserida.

No tocante ao campo da entomologia em Saúde Pública, destaca-se o alto grau de especificidade que esta área do conhecimento acumula e os desafios da qualificação profissional presentes no setor.

As limitações deste estudo, que apesar de robusto em sua validade interna, dizem respeito à dificuldade de extrapolar seus resultados a outras populações ou outras áreas de interesse que não a Saúde Pública, dado ao

fato do universo pesquisado ser de pessoas com interesses nos limites impostos pela área da Saúde Pública.

8. Referências

8. REFERÊNCIAS

ABED Associação Brasileira de Educação a Distância. **Perguntas Frequentes FAQ**. Disponível em: <www.abed.org.br/site/pt/faq/> Acessado em: novembro 28, 2017

ADORNO, S. **Exclusão socioeconômica e violência urbana**. Sociologias, Porto Alegre, ano 4, num. 8, p. 84-135, 2002.

ALBUQUERQUE, P.C.; STOTZ, E.N. **A Educação popular na atenção básica à saúde no município: em busca da integralidade**. Revista Interface Comunicação, Saúde, Educação, vol. 8, num. 15, p. 259-74, 2004.

ARAÚJO, D.; MIRANDA, M.C.G.; BRASIL, S.L. **Formação de Profissionais de Saúde na Perspectiva da Integralidade**. Revista Baiana de Saúde Pública, vol. 31, Supl. 1, p. 20-31, 2007.

AZEVEDO, A.B. **Formação inclusiva e democratizante. Desafio da educação a distância**. CEMOrOc Feusp / IJI - Univ. do Porto, Collatio 12, p. 36-42, 2012.

BANCO MUNDIAL. **Diagnóstico Sistemático de Países: Retomando o caminho para a inclusão, o crescimento e a sustentabilidade**. 2016.

BASTOS, H.P.P.; SILVA, J.M. **Fatores de evasão em curso a distância**. CINTED Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação, vol. 7 num. 3, 2009.

BOTARO, N. **A trajetória do Sistema de Saúde no Brasil: considerações sobre o cenário atual**. Revista Escrita da História, ano I, vol. 1, num. 2, p. 157-185, 2014-2015.

BRANCO R.C. **Maldições, Fetiches e Comunismo na Crítica da Economia Política: a teoria da alienação de Karl Marx**. Cadernos UniFor, num. 6, p. 28-39, 2008.

BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Portaria Interministerial Nº 529**. 1999.

BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Caderno de Educação Popular e Saúde**. Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa, Departamento de Apoio à Gestão Participativa, Série B, 2007.

BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE. **PNEPS: Política Nacional de Educação Permanente em Saúde**. Secretaria de Gestão do Trabalho e da Educação na Saúde, Departamento de Gestão da Educação em Saúde, 2009.

BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Painel de Indicadores do SUS**. DAI/MS Departamento de Articulação Inter federativa Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa do Ministério da Saúde, num. 8, 2013.

BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE. **PNEPS: Política Nacional de Educação Permanente em Saúde**. Um movimento instituinte de novas práticas no Ministério da Saúde, 2014.

BRASIL, MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E COMBATE A FOME. **Estudo Técnico N.º 22/2014**. Secretaria de Avaliação e Gestão, 2014.

BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE. **CNES: Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde**. Secretaria de Atenção a Saúde, 2014.

Disponível em: <<http://cnes2.datasus.gov.br/>> Opção: Consulta Equipes EACS em jan 2014 Acessado em: novembro 28, 2017

BRETON, L. **Adeus ao Corpo: Antropologia e Sociedade**. Campinas: Papirus, 2003. 240 p.

CAMPOS, F.; SANTOS, N.; COSTA, I. **Coordenação e Tutoria em Curso de Capacitação em EAD para o Sistema UAB: Relato de uma Experiência**. XIX Simpósio Brasileiro de Informática na Educação SBIE, p. 187-197, 2008.

CAMPOS, W.S. et al. **Direito à saúde: o Sistema Único de Saúde (SUS) está em risco?** Revista Interface Comunicação, Saúde, Educação, vol. 20, núm. 56, p. 261-266, 2016.

CANDEIAS, N.M.F. **Conceitos de educação e de promoção em Saúde: Mudanças individuais e mudanças organizacionais.** Revista de Saúde Pública, p. 209-213, 1997.

CARVALHO, P.R. **A psicologia social e a questão do virtual: pontuações temáticas na obra de Pierre Lévy.** Revista de Psicologia Social e Institucional, vol. 1, num. 2, 1999.

CAZELATTO, C.E.C; MORENO, M.H.T. **Da sociedade da informação frente ao acesso à internet como um direito fundamental de personalidade.** Revista de Direito, governança e novas tecnologias, vol. 2, num. 1, p. 92–112, 2016.

CONASS Conselho Nacional de Secretarias de Saúde. **O que esperar da Saúde Pública no Brasil.** Revista Consensus, Edição 8, 2016. Editorial.

COSTA, et al. **EaD e saúde: aproximação entre as áreas a partir da experiência de um curso na Fundação Oswaldo Cruz.** Revista Científica em Educação a Distância, p. 47-57, 2012.

COSTA, N.R. **A Estratégia de Saúde da Família, a atenção primária e os desafios das metrópoles brasileiras.** Sistema de Información Científica Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal - Ciência & Saúde Coletiva, p. 1389-1398, 2016.

CUENCA, A.M.B.; TANAKA A.C.A. **Influência da internet na comunidade acadêmico-científica da área de saúde pública.** Revista Saude Publica, p. 840-846, 2005.

CUNHA, A.L. **Interação verbal em fóruns de discussão: a língua escrita em atividades colaborativas.** Revista da Universidade Federal do Pará, 2007.

DIAS, R.A.; LEITE, L.S. **Educação A Distância: Uma História, Uma Legislação, Uma Realidade.** Revista Eletrônica da Faculdade Metodista Granbery, num. 3, p. 1-11, 2007.

DORNELAS, S.J. et al. **Cloud Computing: Searching its use in public management environments**. 14th CONTECSI International Conference on Information Systems and Technology Management, p. 1422-1445, 2017.

ELMORE, R. **Leaders of Learning: Explore and understand your own theories of learning and leadership**. Gain HGSE Harvard Graduate School of Education, HarvardX: GSE2x Leaders of Learning. Disponível em: <www.edx.org/course/leaders-learning-harvardx-gse2x-0#!> Acessado em: novembro 28, 2017

FEO, E.A. et al. **As tecnologias associadas ao conceito de Web 2.0**. Revista FasciTec FATEC, vol.1 num. 2, p.20-35, 2010.

FREIRE, P. **Extensão ou comunicação?** Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra, 1983. 93p.

FLORES, A.M. **Feedback como recurso para a motivação e avaliação da aprendizagem na educação a distância**. Universidade Federal de Santa Catarina, 2009.

FUNASA. **Diretrizes para projetos físicos de unidades de controle de zoonoses e fatores biológicos de risco**. Fundação Nacional de Saúde, 2003.

GOMES, L.B.; BARBOSA M.G., FERLA A.A. **A Educação Permanente em Saúde e as Redes Colaborativas: Conexões para a produção de saberes e práticas**. Porto Alegre: Editora Rede Unida, 2016. 272p.

HARADAEM, E. **Guerra dos navegadores: qual é o melhor browser de 2016?** Tecmundo. Disponível em <www.tecmundo.com.br/navegador/104235-guerra-navegadores-browser-melhor-chrome-edge-firefox-opera-rapido-2016.htm> Acessado em: novembro 28, 2017

HONORATO, E.J.S.A. **A interface entre Saúde Pública e Cibercultura**. Revista Ciência & Saúde Coletiva, p. 481-485, 2014.

IBGE Instituto Brasileiro de Geografia Estatística. **Censo Demográfico 2010**. 2010.

IBGE Instituto Brasileiro de Geografia Estatística. **PNAD Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2011**. 2011.

IBGE Instituto Brasileiro de Geografia Estatística. **PNAD Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2013**. 2013.

IBGE Instituto Brasileiro de Geografia Estatística. **PNAD Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2015**. 2015.

INEP Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Censo Educacional Brasileiro**. 2016

INEP Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Indicadores Educacionais 2017**. 2017

ITURRI, J. **Ciberespaço e negociações de sentido: aspectos sociais da implementação de redes digitais de comunicação em instituições acadêmicas de saúde pública**. Caderno Saúde Pública, p.803-810, 1998.

KLEINERT, S.; HORTON, R. **Brasil: no caminho da sustentabilidade e da igualdade na saúde**. Revista The Lancet, 2011.

LAGUARDI et al. **Avaliação em ambientes virtuais de aprendizagem**. Revista Educação e Pesquisa, Faculdade de Educação da USP, São Paulo, vol. 33, num. 3, p. 513-530, 2007.

LARA, L.; GUARESCHI, N.M.F.; BERNARDES, A.G. **Reforma sanitária e a privatização da saúde em um contexto biopolítico de garantia de direitos**. Revista Psicologia & Sociedade, vol. 28, núm. 2, p.360-368, 2016

LEMOS, A. **Cibercultura e Mobilidade: a Era da Conexão**. Razon Y Palabra, Revista Latino-Americana Especializada em Comunicación #14, 2004

LEMOS, C.L.S. **Educação Permanente em Saúde no Brasil: educação ou gerenciamento permanente ?** Revista Ciência & Saúde Coletiva, vol. 21, num. 3, p. 913-922, 2016.

LIMA, V.C. **As tecnologias da Informação e da Comunicação no processo educativo.** Revista Latino-Americana de Educação, Cultura e Saúde, vol. 1, num. 1, p. 106-116, 2017.

LIMA-COSTA, M.F.; VERAS, R. **Saúde pública e envelhecimento.** Cadernos de Saúde Pública, Rio de Janeiro, p. 700-701, 2003. Editorial.

MALTA, D.C. et al. **Política Nacional de Promoção da Saúde (PNPS): capítulos de uma caminhada ainda em construção.** Sistema de Información Científica Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal, Ciência & Saúde Coletiva , vol. 21, pag. 1683-1694, 2016.

MEDEIROS, I.B.; LUCENA, A.F. **Desenvolvimento Regional no Federalismo Brasileiro: Políticas para Educação.** Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional, vol. 13, num. 3 p. 276-294, 2017.

MELLO, G.A. **Quando os paradigmas mudam na saúde pública: o que muda na história ?** Revista História, Ciências e Saúde, vol. 24, num. 2, p. 499-517, 2017.

MENDES, J.D.V.; BITAR, O.J.N.V. **Perspectivas e Desafios da Gestão Pública no SUS.** Revista da Faculdade Ciências Médicas de Sorocaba, vol. 16, num. 1, p. 35-39, 2014.

OLIVEIRA, A.E.; SILVA E. **A educação a distância e sua contribuição na inclusão social.** Cadernos Zygmunt Bauman, vol. 5, num. 10, p.10-18, 2015.

OLIVEIRA, A.L. **História da saúde no Brasil: dos primórdios ao surgimento do SUS.** Encontros Teológicos, ano 27, num 1, p. 31-42, 2012.

OLIVEIRA, V.B. **Concepções e perspectivas da avaliação de aprendizagem: uma revisão analítica.** Caderno de Pesquisas, vol. 23, num. 2, p. 138-148, 2016.

PAIM, J. et al. **O sistema de saúde brasileiro: história, avanços e desafios.** Revista The Lancet, p. 11-31, 2011.

PEREIRA, A.L.F. **As tendências pedagógicas e a prática educativa nas ciências da saúde.** Cad. Saúde Pública, p. 527-1534, 2003.

PIRES, C.S.; ARSAND D.R. **Análise da utilização das tecnologias da informação e comunicação na educação a distância (EaD).** Revista Thema, vol. 14, num. 1, p. 182-198, 2017.

RAJESH, S. **The Beneficial Suggestions to Improve Page Rank, Website Popularity & importance of Search Engine.** International Journal of Advance Research and Innovation, vol. 4, issue2, p. 364-366, 2016.

RAMOS, F.L.P. et al. **As contribuições da epidemiologia social para a pesquisa clínica em doenças infecciosas.** Rev Pan-Amaz Saude, vol. 7, num. esp, p. 221-229, 2016.

RANGEL, L.M. et al. **Redes de aprendizagem colaborativa: contribuição da Educação a Distância no processo de qualificação de gestores do Sistema Único de Saúde – SUS.** Revista Interface Comunicação Saúde e Expressão, vol. 16, num. 41, p. 545-55, 2012.

RODRIGUES, P.H.A. **Os 'donos' do SUS.** Arca Repositório Institucional Fiocruz, RECIIS Revista Eletronica de Comunicação, Informação, Inovação e Saúde, 2016.

SANTOS, V.S. et al. **Sistema de Arquivos Distribuídos: Comparativo Entre Ambiente Local e em Nuvem.** Caderno de Estudos tecnológicos, vol. 4, num. 1, 2016.

SILVA, B.G. **Direito de Informação e Internet: O Acesso à Rede como Condição Fundamental da Cidadania.** Revista Horus, vol. 6, num. 1, p. 1-8, 2011.

SILVA, R.S. **Gestão de EAD Educação a Distância na Era Digital.** São Paulo: Editora Novatec, 2013. 133p.

SIMONSON M.; SMALDINO S.; ALBRIGHT M.; ZVACEK S. **Teaching and Learning at a Distance. Foundations of Distance Education.** New Jersey: Merrill- Prentice Hall, 2005. 374p.

SOUZA, A.C et al. **Brasil 2050 : desafios de uma nação que envelhece.** Brasil, Congresso Nacional, Câmara dos Deputados. Centro de Estudos e Debates Estratégicos, 2017

SOUZA, C.F.M. et al. **O campo da saúde do trabalhador e o conceito "Processo de Trabalho" em Marx.** Revista Labor - vol. 1 num. 10, p. 50-69, 2017.

VASCONCELOS, A.M.N.; GOMES M.M.F. **Transição demográfica: a experiência brasileira.** Epidemiol. Serv. Saúde vol. 21, num. 4, p. 539-548, 2012.

VARRICHIO, P.C. **SUS: o maior comprador de medicamentos do país.** IPEA Repositório do Conhecimento, Radar, num. 52, p. 19-22, 2017.

VIEIRA, F.S. **Implicações de decisões e discussões recentes para o financiamento do Sistema Único de Saúde.** Revista Saúde debate vol. 40 n. 109, p. 187-199, 2016.

XU, L. et al. **A browser compatibility testing method based on combinatorial testing.** Springer Berlin Heidelberg, p. 310-313, 2003.

9. ANEXOS

Anexo 1 – Questionário aplicado durante a entrevista presencial.

Universidade de São Paulo Faculdade de Saúde Pública Av. Dr. Arnaldo, 715 – CEP 01246-904 – São Paulo – Brasil
--	---

QUESTIONÁRIO

Projeto:
DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DE UM MODELO DE PLATAFORMA DE EDUCAÇÃO ABERTA PARA CAPACITAÇÃO PROFISSIONAL EM SAÚDE PÚBLICA EM AMBIENTE WEB: “SUS SEM FRONTEIRAS”

Pesquisador Responsável: PAULO DE FIGUEIREDO GARCIA

1. Nro. Identificação: _____

Objetivo: Identificação dos indivíduos

2. Local: _____ 3. Data: _____ 4. Hora: _____

5. Nome: _____ 6. Fone: (____) _____

7. eMail: _____

8. Idade: _____ 9. Sexo: _____

Objetivo: Estudo da dispersão geográfica da sub-amostra

10. Cidade de residência: _____ 11. UF: _____

Objetivos:

1. Análise da qualificação profissional da sub-amostra (pertinência do público alvo)
2. Evidenciar dificuldades de acordo com o grau de escolaridade de acessibilidade a plataforma educacional

11. Profissão: _____

12. Está trabalhando no momento ? _____

13. Qual o nome de seu empregador ? _____

14. Qual foi o último ano que voce concluiu ? _____

15. Profissão anterior: _____

Objetivo: Evidenciar a possibilidade do uso da plataforma fora dos horários de trabalho

16. Possui computador em casa ? _____ 17. Possui internet em casa ? _____

Objetivo: Identificar a familiaridade na utilização da internet.

18. Se sim, utiliza a internet com qual frequência?

- ☐ 1 vez por semana ☐ 2 a 4 vezes por semana
☐ Todo dia ☐ Mais de vez por dia
☐ Somente nos finais de semana

19. Se sim, para qual finalidade utiliza a internet ?

- ☐ Acesso ao banco ☐ Acessar eMail
☐ Notícias e informações ☐ Ver filmes
☐ Acessar redes sociais ☐ Como telefone (comunicação)
☐ Cursos e aprendizado ☐ Atividades profissionais
☐ Outros: _____

Objetivo: Qualificar o grau atualização profissional da sub-amostra.

20. Já realizou algum curso de Capacitação ou Reciclagem Profissional: _____

21. Se sim, a quanto tempo ? _____

Objetivo: Identificar a familiaridade na utilização de sistemas de Ensino a distância.

22. Já realizou algum curso à distância (EAD) ? _____

23. Se sim, quantos ?

- ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ Mais de 4

24. Se sim, onde ?

- ☐ Em casa ☐ No trabalho ☐ Na escola ☐ Outros

25. Se sim, quando foi o último curso realizado ? _____

26. Se sim, utilizou os certificados ? _____

27. Se sim, para qual finalidade ? _____

Objetivo: Estuda da percepção do indivíduo sobre o Ensino a Distância

28. Qual sua opinião sobre o Ensino à Distância ?

29. Sobre qual assunto gostaria de aprender / estudar / saber mais ?

Anexo 2 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Universidade de São Paulo
Faculdade de Saúde Pública
Av. Dr. Arnaldo, 715 – CEP 01246-904 – São Paulo – Brasil

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

**DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DE UM MODELO DE PLATAFORMA DE EDUCAÇÃO
ABERTA PARA CAPACITAÇÃO PROFISSIONAL EM SAÚDE PÚBLICA EM AMBIENTE WEB:
“SUS SEM FRONTEIRAS”**

Pesquisador Responsável: PAULO DE FIGUEIREDO GARCIA

I

Este projeto tem como objetivo o desenvolvimento e avaliação de um modelo de plataforma de educação aberta destinada a capacitação profissional na área de saúde pública em ambiente web.

Espera-se com este projeto de pesquisa e de desenvolvimento tecnológico contribuir para a melhoria da qualidade de vida da população. O envolvimento no processo de aprendizagem pelo aluno deverá contribuir para práticas profissionais, sendo a educação continuada parte da estratégia de aperfeiçoamento das ações de Saúde da Família e dos Agentes Comunitários de Saúde, considerados fundamentais para a reorganização da Atenção Básica no Sistema Único de Saúde.

Trata-se de projeto de pesquisa observacional e de desenvolvimento tecnológico com a utilização de aplicativo eletrônico em ambiente web, de riscos ou desconfortos mínimos. Entende-se que a participação nesta pesquisa poderá trazer algum desconforto mínimo no campo da percepção do conteúdo e temas abordados. Considera-se por este motivo uma pesquisa de riscos mínimos, uma vez que por definição, não há pesquisa sem que haja qualquer risco.

Para participação será necessário que voce responda a um questionário.

Universidade de São Paulo
Faculdade de Saúde Pública
Av. Dr. Arnaldo, 715 – CEP 01246-904 – São Paulo – Brasil

Caso você deseje, pode interromper sua participação a qualquer momento. Durante ou após o curso você pode ligar para o pesquisador no telefone (11) 3061-7703 para qualquer comentário que queira acrescentar ou alterar, bem como para solicitar orientações adicionais sobre o projeto que você está sendo convidado a participar.

Em síntese, são seus direitos, a qualquer momento:

- Receber resposta a qualquer pergunta e esclarecimento sobre os procedimentos, riscos, benefícios e outros relacionados à pesquisa;
- Retirar o consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo;
- Não ser identificado e ser mantido o caráter confidencial das informações relacionadas à privacidade.
- Procurar esclarecimentos com o Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, no telefone 11 3061-7779 ou Av. Dr. Arnaldo, 715 – Cerqueira César, São Paulo - SP, em caso de dúvidas ou notificação de acontecimentos não previstos.

Minha recusa não acarretará qualquer transtorno pessoal, bem como nenhum prejuízo no acesso a este ou demais cursos.

Declaro estar ciente do exposto e consentir em participar do projeto

São Paulo, _____ de _____ de 2016

Eu, Paulo de Figueiredo Garcia, declaro que forneci todas as informações referentes ao projeto ao participante e/ou responsável.

Anexo 3 – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa.

<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"><div style="text-align: center;">FACULDADE DE SAÚDE PÚBLICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO</div><div> </div></div>												
PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP												
DADOS DO PROJETO DE PESQUISA												
Título da Pesquisa: DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DE UM MODELO DE PLATAFORMA DE EDUCAÇÃO ABERTA PARA CAPACITAÇÃO PROFISSIONAL EM SAÚDE PÚBLICA EM AMBIENTE WEB: "SUS SEM FRONTEIRAS"												
Pesquisador: Paulo de Figueiredo Garcia												
Área Temática:												
Versão: 2												
CAAE: 41683115.9.0000.5421												
Instituição Proponente: Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo - FSP/USP												
Patrocinador Principal: Financiamento Próprio												
DADOS DO PARECER												
Número do Parecer: 1.043.311												
Data da Relatoria: 24/04/2015												
Apresentação do Projeto: Trata-se da segunda versão apresentada do estudo transversal, com dados extraídos dos acessos e utilização de curso em EAD, em plataforma web, a ser desenvolvido, tendo como tema central o Controle dos Vetores de Importância em Saúde Pública, destinado a capacitar os gestores e profissionais do SUS sobre os princípios e estratégias do manejo integrado de vetores, voltado para o controle das doenças de transmissão por vetores, como a dengue, malária, leishmanioses e doença de Chagas.												
Objetivo da Pesquisa:												
Objetivo Geral "Desenvolvimento e avaliação de um modelo de plataforma de educação aberta destinada a capacitação profissional em saúde pública em ambiente web."												
Objetivos específicos "1) Desenvolvimento de uma plataforma de EAD, em ambiente WEB, aberta, destinado a capacitação de profissionais com atuação em saúde pública. 2) Implementação da plataforma desenvolvida em ambiente de produção, disponibilizando-a para utilização em grupo piloto. 3) Desenvolvimento de curso em EAD, na plataforma proposta, tendo como tema central o controle												
<table style="width: 100%; border: none;"><tr><td style="width: 33%;">Endereço: Av. Doutor Arnaldo, 715</td><td style="width: 33%;"></td><td style="width: 33%;"></td></tr><tr><td>Bairro: Cerqueira Cesar</td><td style="text-align: center;">CEP: 01.248-004</td><td></td></tr><tr><td>UF: SP</td><td style="text-align: center;">Município: SAO PAULO</td><td></td></tr><tr><td>Telefone: (11)3081-7779</td><td style="text-align: center;">Fax: (11)3081-7779</td><td style="text-align: right;">E-mail: coep@fsp.usp.br</td></tr></table>	Endereço: Av. Doutor Arnaldo, 715			Bairro: Cerqueira Cesar	CEP: 01.248-004		UF: SP	Município: SAO PAULO		Telefone: (11)3081-7779	Fax: (11)3081-7779	E-mail: coep@fsp.usp.br
Endereço: Av. Doutor Arnaldo, 715												
Bairro: Cerqueira Cesar	CEP: 01.248-004											
UF: SP	Município: SAO PAULO											
Telefone: (11)3081-7779	Fax: (11)3081-7779	E-mail: coep@fsp.usp.br										

FACULDADE DE SAÚDE
PÚBLICA DA UNIVERSIDADE
DE SÃO PAULO

Continuação do Parecer: 1.043.311

dos vetores de importância em Saúde Pública e como objetivo capacitar os gestores e profissionais do SUS sobre os princípios e estratégias do manejo integrado de vetores, voltado para o controle das doenças de transmissão por vetores, como a dengue, malária, leishmanioses e doença de Chagas.

4) Disponibilização do curso desenvolvido na plataforma implementada, e liberação para acesso livre.

5) Análise quantitativa da utilização da plataforma e do curso desenvolvido e implementado."

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Na presente versão do TCLE, todas as pendências anteriormente relatadas foram resolvidas, com a inclusão de riscos e benefícios.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Trata-se de estudo relevante que pode contribuir para a educação continuada dos profissionais de saúde.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Foi incluído no TCLE: "Trata-se de projeto de pesquisa observacional e de desenvolvimento tecnológico com a utilização de aplicativo eletrônico em ambiente web, de riscos ou desconfortos mínimos. Entende-se que a participação nesta pesquisa poderá trazer algum desconforto mínimo no campo da percepção do conteúdo e temas abordados. Considera-se por este motivo uma pesquisa de riscos mínimos, uma vez que por definição, não há pesquisa sem que haja qualquer risco."

Recomendações:

Pela aprovação do projeto.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Todas as solicitações anteriores foram atendidas. Recomendo a aprovação do projeto pelo CoEP.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

Acatado parecer da relatoria pela aprovação.

Endereço: Av. Doutor Arnaldo, 715

Bairro: Cerqueira Cesar

CEP: 01.246-904

UF: SP

Município: SÃO PAULO

Telefone: (11)3061-7779

Fax: (11)3061-7779

E-mail: coep@fsp.usp.br

FACULDADE DE SAÚDE
PÚBLICA DA UNIVERSIDADE
DE SÃO PAULO

Continuação do Parecer: 1.043.311

SÃO PAULO, 29 de Abril de 2015

Assinado por:

Sandra Roberta Gouvea Ferreira Vivolo
(Coordenador)

Endereço: Av. Doutor Arnaldo, 715

Bairro: Cerqueira Cesar

CEP: 01.246-904

UF: SP

Município: SÃO PAULO

Telefone: (11)3081-7779

Fax: (11)3081-7779

E-mail: coep@fsp.usp.br

Anexo 4 – Curso disponibilizado: “Introdução à Saúde Pública e a insetos de interesse em Saúde Pública”.

Aula 1:

Introdução à Saúde Pública e a insetos de interesse em Saúde Pública

Aula 1: Introdução à Saúde Pública e a insetos de interesse em Saúde Pública

Elaboração:

José Maria Soares Barata, Prof. Dr.

Delsio Natal, Prof. Dr.

Walter Ceretti Junior, Dr.

Gabriela Cristina de Carvalho, Doutoranda

Paulo de Figueiredo Garcia, Doutorando

Conceito de Saúde Pública

SAÚDE X DOENÇA

Saúde

Doença

Mundo impregnado por constantes opostos

Se nunca ficássemos doentes, não saberíamos
o que significa a saúde (Heráclito c.540-480 a.C.)
Éfeso – Ásia Menor (Gaarder, 1995).

Antes de procurar compreender os insetos vetores de doenças importantes no Brasil, vamos discutir alguns conceitos para que haja uma melhor noção dos assuntos que serão oferecidos para a sua capacitação.

Para iniciar vamos pensar um pouco sobre o que significa a palavra Saúde.

Refleta também que queremos com esse curso que você possa ajudar um pouco na melhora da saúde do lugar em que vive.

Definir Saúde tem sido um desafio mesmo entre os profissionais que trabalham nos serviços de Saúde Pública.

Como um exercício tente imaginar o que significa Saúde?

Na época antiga, antes da era Cristã, alguns filósofos como Heráclito já se preocupavam com a compreensão da Saúde.

Para este pensador, “se nunca ficássemos doentes, não saberíamos o que significa a saúde”.

Nesse tempo remoto, já se tinha a necessidade de explicar as coisas visíveis da natureza e certamente, esse filósofo observava o sofrimento dos doentes.

Nessa frase ele imaginou que para se entender o conceito de saúde seria importante ter passado ou experimentado a doença.

Conceito de Saúde Pública

Cabo-de-guerra exemplificando as oposições entre a doença e a saúde

Somente pelo sofrimento da doença é que as pessoas teriam a noção do verdadeiro significado da saúde.

Durante muito tempo, na história da humanidade, persistiu a idéia de que saúde seria o mesmo que o oposto da doença.

Conceito de Saúde Pública

O quê é a doença?

Desajustamento ou falha nos mecanismos de *adaptação* do organismo, ou uma ausência de reação aos estímulos a cuja ação esta exposto (Citado por: Rouquayrol & Gurgel, 2012)

Jenicek & Cleroux, 1982

O que é a doença ?

Para Jenicek & Cleroux, 1982, a doença é compreendida como uma falha da adaptação do organismo.

Também explicaram que a doença surge quando não conseguimos reagir a aquilo que está nos agredindo.

Conceito de Saúde Pública

Uma cidade com o ar poluído pode produzir doentes

Na primeira parte da explicação estes autores se basearam na teoria da evolução de Charles Darwin (1858).

Na visão deles a doença humana seria vista como uma falha na adaptação daquele ser que adoeceu.

Vamos, por exemplo, imaginar uma pessoa que vive numa cidade com o ar poluído.

Segundo Jenicek & Cleroux, se esta pessoa sofrer algum problema respiratório por causa dos poluentes é por que ela não teria um organismo adaptado a viver naquele meio.

Conceito de Saúde Pública

Uma pessoa infectada pelo vírus da dengue pode não ter nada, pode adoecer e, até mesmo morrer. O que irá acontecer depende da resposta que for dada ao agressor.

Na segunda parte da definição Jenicek & Cleroux imaginaram que a doença surge quando não reagimos a alguma agressão.

Vamos exemplificar com a dengue, uma doença bastante comum hoje no Brasil.

Muitas pessoas pegam o vírus, mas não adoecem.

Podemos entender que estes reagiram bem ao estímulo agressor.

Outros tiveram febre, dor de cabeça, dores nas articulações, entre outros sinais e sintomas, mas, passado os dias recuperaram a saúde.

Outros porém, podem ter morrido com as hemorragias.

Vemos assim, que as pessoas reagem de maneira diferente aos estímulos agressores.

Quando estamos, por exemplo, debilitados, geralmente ficamos mais abertos às doenças, pois não conseguimos reagir e recuperar a saúde, podendo mesmo até evoluir para a fatalidade.

Conceito de Saúde Pública

Saúde

“Saúde é um estado de relativo *equilíbrio* da forma e da função do organismo, resultante de seu sucesso em ajustar-se às *forças que tendem a perturbá-lo*. Não se trata de uma aceitação passiva, por parte do organismo, da ação das forças que agem sobre ele, mas de uma *resposta ativa de suas forças* operando no sentido de reajustamento”.

Perkins, 1938 (in:Coura, 1992)

Se o conceito anterior teve o enfoque na doença, vamos agora ver uma definição baseada na saúde.

Essa foi utilizada por Perkins, 1938 (in: Leser e cols., 1985).

Esse conceito afirma: “Saúde é um estado de relativo equilíbrio da forma e da função do organismo”.

Mas, os mesmos autores explicaram que “existem forças que tendem a perturbar” o equilíbrio.

O organismo, diante das ameaças, não ficaria passivo, reagindo como que “em busca” do resgate da estabilidade.

Vamos exemplificar com duas balanças de braços iguais.

Um indivíduo saudável poderia ser representado pela primeira balança, enquanto a segunda simbolizaria alguém que perdeu sua saúde.

Vamos tomar como exemplo um caso de resfriado.

Há situações em que a vítima pode ficar febril.

Mas, mesmo assim, seu organismo, por si só tende a livrar-se da infecção viral.

No momento de febre “sua balança” fica desequilibrada, mas passado uns dias ela volta para o estado inicial de equilíbrio.

Assim, a febre seria um mecanismo que nos ajuda a livrar-nos das infecções.

Conceito de Saúde Pública

A normalidade e a saúde

O médico ao examinar um paciente espera encontrar um estado de NORMALIDADE ou HOEMOSTASE

ALTERAÇÕES

- Fatores externos
- Fatores internos

- Pressão arterial
- Temperatura
- Batimentos cardíacos
- Glicose no sangue
- Colesterol

Quando um médico examina um paciente ele espera encontrar um estado de normalidade.

Ao ficamos doentes usualmente vamos ao médico.

Em muitas situações este profissional solicita exames, que são realizados em laboratórios especializados.

Estes exames buscam encontrar os possíveis desvios no funcionamento do organismo que servem para explicar a doença.

Quando algum exame mostra um resultado fora do que seria o normal, então, para o médico, isso pode significar alguma alteração no organismo, podendo auxiliá-lo no diagnóstico da doença.

Conceito de Saúde Pública

Um indivíduo que trabalha arcado pode gerar
alguma anormalidade em sua coluna.

Vamos exemplificar com a posição em que devemos nos sentar para trabalhar.

Certas posições erradas, com o tempo, podem nos levar à anormalidade de uma doença.

Um indivíduo que trabalha arcado pode gerar alguma anormalidade em sua coluna.

Esse seu posicionamento pode ao longo do tempo prejudicar sua saúde.

Conceito de Saúde Pública

Gradiente de Sanidade

CONCEITO DE SAÚDE DA
OMS - “É um estado de completo
bem estar físico, mental e social e
não meramente a ausência de doença”

Constituição da OMS

Uma definição ecológica

SAÚDE é a perfeita e contínua
adaptação do organismo a
seu *ambiente* (Whyllie, 1980)

Ideal de Saúde

Seria possível definir ao mesmo tempo a Saúde e a Doença imaginando-se uma variação em gradiente (Gradiente de Sanidade)?

Seria como visualizar uma escadaria.

O seu topo representaria um ideal de saúde ou a saúde perfeita.

Na medida em que se descem os degraus, caminha-se na direção da degradação da saúde; de tal forma, que o nível mais inferior poderia bem representar o pior estado da doença, ou mesmo a morte.

Uma escada presta-se para representar um possível gradiente de sanidade, como a seguir:

Conceito de Saúde Pública

A escada representa uma variação em gradiente.

A posição do indivíduo, na altura intermediária, mostraria um estado regular entre a saúde e a doença.

Abaixo estariam os doentes mais graves e acima os mais saudáveis.

Lá em cima, o último patamar significaria um “ideal de saúde”.

Essa ideia nos leva a pensar:

Existiria alguém lá em cima ou todos nós somos um pouco doentes?

O envelhecimento nos leva escada abaixo?

Só os jovens estão lá em cima?

O interessante é que a Organização Mundial da Saúde (OMS) criou um conceito que se baseia no ideal de saúde: “Saúde é um estado de completo bem estar físico, mental e social e não meramente a ausência de doença”.

Estaria a OMS admitindo a possibilidade de se alcançar o patamar superior da escada?

Ou seria muito mais plausível entender que a saúde perfeita é uma meta a ser atingida tanto em nível de pessoa como no nível da população.

O conceito da OMS é mais completo, pois coloca no contexto não só a saúde física, mas também a saúde mental e a social, e que a desigualdade entre ricos e pobres está no debate da saúde.

Conceito de Saúde Pública

Problemas de Saúde Pública

Quando uma doença é um problema de Saúde Pública?

- Quando é causa frequente de morbidade ou mortalidade.
- Quando existem métodos eficientes para sua prevenção e controle, mas esses métodos não são adequadamente empregados pelos governos.
- Quando ocorre a persistência do problema, apesar das campanhas destinadas a seu controle.

A Saúde Pública tem como objetivo melhorar as condições de saúde de toda a população.

O profissional desta área se preocupa com a saúde das tribos indígenas, das comunidades rurais, das vilas, das cidades e das metrópoles.

Para ele, a doença que atinge um cidadão o incomoda; mas sua maior preocupação é ver a saúde no conjunto dos moradores de uma determinada localidade.

É por isso que o objetivo principal da Saúde Pública é o de: “promover e preservar a saúde da população em âmbito coletivo”.

Para se compreender melhor vamos comparar a Medicina com a Saúde Pública.

Medicina - O trabalho da maioria dos médicos é no consultório ou ambulatório.

Ele dá atendimento a uma pessoa por vez.

Procura diagnosticar doença para que possa receitar medicamentos.

Sua atividade no dia a dia é de grande importância, pois lida com doenças que fazem as pessoas sofrerem.

Seu papel é o de aliviar o sofrimento da pessoa, tratando suas doenças.

Os médicos procuram também orientar o paciente para evitar comportamentos que fazem mal à saúde, agindo dessa forma na prevenção.

Há uma área da Medicina que tem esse importante papel e por isso é denominada Medicina Preventiva.

Reforçamos que, no geral o médico precisa se preocupar com a doença de “cada um”.

Saúde Pública – O agente de Saúde Pública valoriza o indivíduo, mas enxerga a doença no “corpo” da população.

Vamos tomar um exemplo nesse depoimento:

“Sou um agente de saúde de um município ribeirinho do rio Ji-Paraná em Rondônia.

Eu atuo em comunidades de pescadores nas margens do rio.

No ano passado, na região de meu trabalho, houve um surto de malária que provocou 140 casos febris; sete crianças morreram.

Neste ano, estamos fazendo o controle de anofelinos nos criadouros e nas moradias e também reforçamos nossa farmácia com os anti-maláricos.

Estamos orientando as pessoas sobre o que fazer na época de transmissão para evitar o contato com os mosquitos vetores.

Esperamos com essas medidas que na próxima estação da malária os casos sejam mínimos”.

Conceito de Saúde Pública

O agente da Saúde Pública se esforça para enxergar a situação de todos os moradores de uma determinada comunidade.

É assim que atua o agente de Saúde Pública.

Sua preocupação com a comunidade prevalece e suas ações são dirigidas para toda a população.

Ele sabe que com a aplicação de algumas ações haverá a redução da doença, aliviando o sofrimento de muita gente e diminuindo a carga de trabalho dos médicos.

Conceito de Saúde Pública

O que é um problema de Saúde Pública?

Vamos refletir sobre esta questão.

Qualquer agressão à saúde humana poderia ser encarada como “um problema de Saúde Pública”; pois afinal todos os doentes merecem atenção.

Se pensarmos assim, qualquer doença seria considerada como problema de “Saúde Pública” e o conceito para pouco serviria.

Todos nós temos a consciência de que os governos (municipal, estadual e federal) atuam mais intensamente sobre as prioridades.

Os recursos são limitados e as necessidades da saúde são muitas, de modo que o tomador de decisão tem que ter coerência na aplicação dos recursos.

Diante dos desafios que enfrentamos é mais eficaz atuarmos nos principais problemas de Saúde Pública que afetam uma determinada região.

Nosso trabalho é identificar os problemas que geram mais doentes ou que trazem mais sofrimento humano.

Vamos encará-los como temas de prioridade.

Assim, a malária, a dengue, febre amarela, as Leishmanioses, e a doença de Chagas, assuntos que serão explorados nesse Curso, são todas enquadradas como

“problemas de Saúde Pública”.

O Brasil é muito grande e, dependendo da região onde nos encontramos, algumas destas doenças podem não existir, porém, em vários lugares podem gerar um grande número de doentes e representar uma sobrecarga de trabalho para o Sistema de Saúde.

Vamos refletir sobre o que estas doenças têm em comum:

- São causas frequentes de morbidade e de mortalidade.
- Existem métodos eficientes para sua prevenção e controle, mas esses métodos não são adequadamente empregados.
- Apesar das campanhas destinadas a seu controle, ocorre a persistência do problema.

Neste curso nos preocuparemos com os insetos que transmitem os agentes patogênicos das cinco doenças citadas.

Estes insetos são considerados vetores de patógenos, nestes casos, vírus e microrganismos.

Ao se controlar os vetores poderemos reduzir estes importantes problemas de saúde pública.

Os insetos:

O grupo dos insetos é muito amplo, nele há mais de 900 mil espécies descritas e restam muitas desconhecidas.

Segundo teoria da evolução, os insetos habitam os continentes muito antes do homem caminhar sobre a Terra.

Estes invertebrados são encontrados em inúmeras regiões do mundo em ambientes e climas variados.

Entre os insetos distinguimos: borboletas, traças, besouros, abelhas, vespas, formigas, moscas, mosquitos, dentre inúmeros outros!

Ocorrem tanto nos ambientes terrestres quanto nos aquáticos, mas os insetos não são adaptados às águas oceânicas e nem às regiões congeladas como as polares.

Os insetos representam um grupo bem-sucedido no mundo atual.

Isto se deve à capacidade de adaptação diante das mudanças ambientais e também pelas variadas relações que mantêm com outras espécies.

Desta forma ocupam hoje os mais diversos espaços na biosfera.

Muitos insetos têm importante papel na polinização das plantas ajudando a manter a diversidade vegetal.

Alguns insetos são usados intencionalmente para estimular a produção agrícola e aumentar o lucro no trabalho rural, porém, outros são nocivos, estes, conhecidos como pragas têm enorme poder de destruição.

A área das Ciências Biológicas que se preocupa com o estudo dos insetos é a Entomologia.

Os dicionários definem esta palavra como sendo: “parte da Zoologia que trata dos insetos, tendo como sinônimo a palavra Insectologia”.

Entretanto, por tradição, além dos insetos a Entomologia estuda também outros artrópodes (animais com pernas articuladas) como: escorpiões, aranhas, carrapatos, centopéias e os crustáceos.

A origem da palavra Entomologia é grega, em que ENTOMON quer dizer inseto e LOGIA , estudo.

O entomólogo ou entomologista é portanto, o profissional que se dedica ao estudo dos insetos, investigando a biologia, bioquímica, morfologia, fisiologia, ecologia, classificação e pesquisando os fatores que causam mudanças nas populações desses seres vivos.

Para exercer esta profissão, é importante fazer algum tipo de especialização em Entomologia, como este Curso que estamos oferecendo.

Conceito de Saúde Pública

A apicultura é um exemplo interessante de relação entre o homem e um inseto. O homem recebe o mel, a própóles, a cera e outros produtos; a abelha ganha moradia, proteção e cuidados.

A apicultura é um exemplo interessante de relação entre o homem e um inseto.

O homem recebe o mel, a própóles, a cera e outros produtos; a abelha ganha moradia, proteção e cuidados.

Conceito de Saúde Pública

Entomologia Agrícola

Entomologia Veterinária

Entomologia Forense

Entomologia Médica

Ao focarmos a Entomologia, frente à diversidade de interesses da pesquisa, temos as seguintes subáreas:

Entomologia Geral: investiga os insetos sem interesse de aplicação prática dos conhecimentos gerados. Por exemplo – os estudos voltados às descrições e classificações.

Entomologia Agrícola: estuda os insetos que se alimentam de vegetais causando danos às plantas cultivadas e silvestres os quais podem tornar-se pragas; como por exemplo, as cigarrinhas da cana-de açúcar que ao infestarem os canaviais trazem prejuízos. Os entomólogos agrícolas fazem o controle destes organismos. Estudam também, os insetos benéficos, entre os quais há espécies, predadoras ou parasitas, que são utilizadas no controle das pragas agrícolas.

Entomologia Veterinária: estuda os insetos que podem afetar a saúde animal, transmitindo patógenos (agentes causadores de doenças) ou então, gerando incômodo e estresse nos rebanhos pelas picadas. Preocupa-se também com insetos que em alguma fase do desenvolvimento alimentam-se diretamente dos tecidos dos animais de criação, como as moscas: berneiras e varejeiras.

Entomologia Forense: realiza a investigação para determinar o tempo aproximado entre a morte e o encontro de um cadáver. Este estudo é feito pela análise da sucessão ecológica dos insetos necrófagos (insetos que se alimentam de cadáveres e de carne em decomposição), ajudando a esclarecer determinados crimes.

Entomologia Econômica: Estuda os insetos sob o ponto de vista do lucro. Investiga a necessidade de combatê-los como se faz no controle de coleópteros (besouros) que atacam estoques de cereais; porém, investiga também insetos que geram produtos de valor no mercado, como por exemplo as abelhas e o bicho-da-seda, que são mantidos e protegidos pelo homem.

Entomologia em Saúde Pública: estuda os insetos que afetam a saúde e o bem-estar humano, transmitindo patógenos ou provocando incômodos pela presença ou pelas picadas. O tema do presente Curso aborda um conjunto de insetos que participam de cadeias de transmissão de importantes patógenos de interesse da Saúde Pública no Brasil.

Conceito de Saúde Pública

Uma aranha não é um inseto; porém, é um artrópode. Todos os insetos são artrópodes, mas nem todos os artrópodes são insetos.

Mas afinal o que é um inseto ?

Vamos conhecer um pouco mais sobre os insetos.

Conceito de Saúde Pública

<http://www.ebah.com.br/content/ABAAf6cAJ/morfologia-externa-dos-insetos>

O que é um inseto?

A seguir vamos fornecer algumas características fundamentais para conhecê-lo.

Os insetos são classificados no grande grupo dos invertebrados.

Estes animais não possuem esqueleto ósseo interno, ou endoesqueleto, como ocorre nos mamíferos.

No entanto, apresentam um esqueleto externo, ou exoesqueleto, o qual é formado por uma substância denominada quitina.

É a quitina que dá sustentação ao corpo destes organismos.

Em decorrência de possuírem um exoesqueleto duro, os insetos só conseguem crescer mediante a troca desta “pele externa”; fenômeno conhecido como muda.

A maioria dos insetos em determinadas mudas se modifica radicalmente, apresentando-se com uma forma diferente do corpo.

Este fenômeno é conhecido como metamorfose.

O corpo dos insetos é formado por três partes: cabeça, tórax e abdome; possuem três pares de pernas anexas ao tórax.

Nesta região, pode haver um ou dois pares de asas, porém em alguns casos as asas estão ausentes, atrofiadas ou modificadas.

Parte dos insetos possui dois olhos compostos por unidades menores, chamadas omatídeos, outros possuem pequenos olhos simples, conhecidos como ocelos e alguns possuem tanto olhos compostos quanto ocelos.

Estes “equipamentos” fazem parte do sistema sensorial dos insetos ao captarem a luz e produzirem a percepção visual.

São dotados de um par de antenas sensoriais; além de outras pequenas estruturas distribuídas pelo corpo que auxiliam na percepção das variações externas do ambiente.

Há insetos que têm sensores de olfato muito apurados, como nos mosquitos, capazes de identificar o “cheiro humano”, importante na busca pelo alimento sanguíneo.

As trocas gasosas da respiração são feitas pelas traqueias.

As traqueias formam um sistema tubular que se distribui pelo corpo do inseto.

Da superfície para o interior, estes pequenos tubos se ramificam e perdem diâmetro.

Em nível dos tecidos passam a se chamar traqueolas, com diâmetros muito reduzidos.

Este sistema leva o oxigênio do ambiente para o nível dos tecidos, de onde capta o gás carbônico carregando-o para o exterior do corpo.

Esta comunicação se dá por meio de alguns orifícios que são vistos na superfície do exoesqueleto e que são chamados de espiráculos.

Os ciclos de desenvolvimento dos insetos são variáveis em duração, podendo ser de alguns dias a vários anos, dependendo da espécie e grupo a que pertence, podendo ou não ocorrer metamorfose e esta pode ser completa ou não.

Conceito de Saúde Pública

Uma abelha é um inseto típico. Seu corpo é dividido em três partes: cabeça, tórax e abdome. Na cabeça estão as antenas e os olhos. No tórax há dois pares de asas e três pares de pernas. O abdome, com segmentos nítidos, não possui apêndices.

Uma abelha é um inseto típico.

Seu corpo é dividido em três partes: cabeça, tórax e abdome.

Na cabeça estão as antenas e os olhos.

No tórax há dois pares de asas e três pares de pernas.

O abdome, com segmentos nítidos, não possui apêndices.

Segundo a metamorfose, os insetos podem ser reunidos em três grupos:
Vamos conhecer um pouco sobre cada um deles.

Ametábolos: são aqueles que não sofrem a metamorfose. Suas formas jovens são idênticas aos adultos com exceção do tamanho e da maturidade sexual. Os ametábolos são insetos raros, restritos a alguns grupos. Como exemplo, citamos a traça.

Hemimetábolos: são aqueles com metamorfose incompleta. Após a eclosão da forma mais jovem a partir dos ovos, há alguns estágios de ninfas que se distinguem dos adultos pelo tamanho, ausência de asas e pela imaturidade dos órgãos sexuais. Em uma última muda a ninfa se transforma em adultos. Como exemplo, citamos o barbeiro.

Eumetábolos ou Holometábolos: são aqueles com metamorfose completa. Para estes insetos, com a eclosão da larva mais jovem a partir do ovo inicia-se a vida imatura, que sofrerá algumas mudas. No estágio mais avançado a larva, se transforma em pupa. Em nova muda, a pupa se transforma em adulto. É comum os imaturos viverem em ambientes muito diferentes daqueles em que vivem os adultos. Como exemplo, citamos os mosquitos.

Conceito de Saúde Pública

Do ovo eclode a larva mais jovem. Esta sofre quatro mudas gerando a larva maior. A larva grande, em uma muda seguinte transforma-se em pupa. Da pupa, em uma muda final, emerge o mosquito adulto. Imaturos e adultos vivem em ambientes totalmente diferente.

Exemplo: Mosquitos

Os mosquitos são eumetábolos – do ovo eclode a larva mais jovem.

Esta sofre quatro mudas gerando a larva maior.

A larva grande, em uma muda seguinte transforma-se em pupa.

Da pupa, em uma muda final, emerge o mosquito adulto.

Imaturos e adultos vivem em ambientes totalmente diferentes.

Conceito de Saúde Pública

ARTRÓPODES: INSETOS

Todo inseto tem um papel ecológico importante na natureza; porém, alguns deles, podem provocar incômodo ou trazer doenças ao homem.

Agora focalizaremos os aspectos da alimentação; a qual apresenta inúmeras adaptações, sendo algumas descritas resumidamente a seguir:

Muitos destes organismos são predadores de outros artrópodes, como algumas vespas que se alimentam de aranhas e os louvas-deus que se nutrem de vários invertebrados e pequenos vertebrados.

Há insetos que se alimentam de vegetais como os gafanhotos que podem se tornar pragas agrícolas e provocar prejuízos.

As abelhas alimentam-se do néctar de flores bem como de grãos de pólen, promovendo a fertilização das plantas e fornecendo mel, própolis e outros produtos ao homem.

Alguns insetos, como as moscas e as baratas, são comedores de detritos, vivendo em locais poluídos, como no lixo e nos esgotos. Estes insetos podem carregar patógenos em seu corpo, atuando como vetores mecânicos. A mosca doméstica, por exemplo, pode levar patógenos para dentro das moradias, contaminando alimentos, sendo um exemplo típico de vetor mecânico.

Outros insetos praticam a hematofagia e serão apresentados a seguir, sendo estes de maior interesse na proposta deste Curso.

Entre os hematófagos há distintas adaptações:

- Aqueles que permanecem longo tempo no corpo do vertebrado sugando constantemente seu sangue; como os piolhos.

São causas de irritação e desconforto ao animal parasitado, podendo gerar infecções secundárias.

- Aqueles que permanecem por um período curto no corpo do vertebrado ao sugar seu sangue - utilizam o hospedeiro como fonte de obtenção de sangue como fazem os mosquitos, maruins, borrachudos, flebótomos, barbeiros e os percevejos. Em decorrência das picadas, podem provocar agravos como anemias e alergias, gerando incômodo às pessoas e aos animais.

Além disso, a maior parte destes insetos, ao praticarem a hematofagia podem transmitir patógenos ao homem (e a outros vertebrados) sendo reconhecidos como vetores biológicos.

Nestes o agente patogênico responsável pela doença precisa sofrer modificação e/ou multiplicação dentro do corpo do inseto transmissor e esse ao se alimentar em alguma fonte hospedeira, pode transmitir o patógeno.

Conceito de Saúde Pública

O *Aedes aegypti*, vetor dos vírus da dengue, é um típico
vetor biológico

O *Aedes aegypti*, vetor dos vírus da dengue, é um típico vetor biológico.

Finalizamos nossa primeira aula do curso Introdução à Saúde Pública e a insetos de interesse em Saúde Pública.

Nesta aula, apresentamos a voce os cenceitos científicos de Saúde e Doença, o que são problemas de Saúde Pública, a atuação do Agende de Saúde Pública, o que é Entomologia, o que são insetos, suas características e classificações.

Voce pode retornar e realizar esta aula novamente ou seguir em frente, para próxima aula, onde falaremos sobre Entomologia Médica, abordando Dengue, malária, febre amarela, Leshmaniose e doença de Chagas.

Aula 2:

Introdução à Saúde Pública e a insetos de interesse em Saúde Pública

Aula 2: Introdução entomologia médica: (Dengue, malária, febre amarela, Leshmaniose, doença de Chagas). Abordagem epidemiológica e patógenos associados

Elaboração:

José Maria Soares Barata, Prof. Dr.

Delsio Natal, Prof. Dr.

Walter Ceretti Junior, Dr.

Gabriela Cristina de Carvalho, Doutoranda

Paulo de Figueiredo Garcia, Doutorando

Oi gente!

Iniciaremos a segunda aula do curso de Introdução à Saúde Pública e a insetos de interesse em Saúde Pública. Assim, como em nossa primeira aula, no final dessa aula, teremos um QUIZ de perguntas para continuarmos a avançar! Vamos então começar???

Antes de falarmos sobre o assunto de hoje, vamos relembrar o que aprendemos na aula 1, na qual, aprendemos que ser saudável não é apenas o fato de não estarmos com alguma doença e também vimos que os profissionais que atuam na área de Saúde Pública, estão atentos aos problemas e agravos que comprometem a saúde e bem-estar da população, atuando desde os conflitos que envolvam acidentes de trânsito até às doenças que podem ser transmitidas por determinados vetores.

Por falar em vetor, voce se lembra das características que um inseto tem?

Um inseto tem o corpo dividido em tres partes:

Abdome, sendo esse segmentado e não havendo apendices.

Tórax (com tres pares de pernas e os dois pares de asas, quando essas estiverem presentes).

Cabeça (com as inserções das antenas e dos olhos).

Ainda falando nos insetos iremos aprender sobre alguns destes que são considerados vetores de doenças aqui no Brasil e em outras partes do mundo.

Portanto a partir de agora, estaremos estudando um pouco sobre o campo da Entomologia Médica.

Aristóteles , filósofo grego,
aluno de Platão e professor
de Alexandre, o Grande.

Primeiro a classificar os seres
vivos.

Na biologia, a Taxonomia, tem por objetivo “organizar” os seres vivos em categorias que possam agrupá-los de acordo com suas semelhanças externas (morfologia), características ecológicas, fisiológicas e genéticas.

Vamos agora viajar no tempo e ver como foi a trajetória da taxonomia desde do seu início até os dias de hoje?

Aristóteles foi o primeiro a “tentar” classificar os seres vivos, há cerca de três séculos antes de Cristo. Ele classificou os animais em duas categorias: “sem sangue vermelho” e “com sangue vermelho”; Terrestres, aéreos e aquáticos.

Como você pode perceber, essa classificação não foi prática. A partir daí começaram a surgir outras tentativas de se classificar as mais de dez milhões de espécies de seres vivos existentes no planeta.

Com o passar do tempo, no século XVII, o naturalista John Ray formulou o importante conceito de espécie (conceito espécie de John Ray), no qual uma espécie é um grupo que reúne os seres vivos que possuem as mesmas características genéticas, anatomia semelhante, fisiologia e desenvolvimento embrionário, além de um critério fundamental: os organismos da mesma espécie ao cruzarem entre si, devem originar um novo ser fértil.

A partir disso, os seres vivos começaram a ser classificados de acordo com sua história evolutiva e o desenvolvimento embriológico até que, em 1735 o naturalista Carl Von Linné, mais conhecido na ciência como Lineu, publicou um livro chamado *Systema Naturae*, onde ele agrupou os vegetais de maneira a separa-los em classes, ordens, gêneros e espécies.

Foi a partir daí, que os cientistas começaram a classificar as diferentes espécies de plantas, adotando-se um primeiro nome em latim, para indicar o gênero e um segundo nome indicando a espécie, surgindo o sistema binomial de classificação na taxonomia.

Assim podemos dividir a taxonomia em dois grandes grupos:

O primeiro chamado sistemática, o qual estuda a divisão dos seres vivos em grupos de acordo com suas semelhanças.

O Segundo é a nomenclatura, que trabalha com as definições de normas para classificar os seres vivos. Desta forma, o estudo das espécies se tornou mais fácil pois, os nomes dos organismos foram padronizados em todo o mundo.

Agora sabemos como surgiu a idéia de se classificar os seres vivos. Vamos assim, entender melhor como eles são divididos e classificados.

A classificação dos seres vivos é dividida por grupos, os quais partem de características gerais (comuns a várias espécies) até chegar em características exclusivas de determinada espécie.

Portanto podemos classificar os seres vivos em: Reino, filo, classe, ordem, família, gênero e espécie. Sendo assim, duas ou mais espécies com certas características em comum formam um gênero.

Por sua vez, gêneros com características semelhantes formam famílias, as famílias são combinadas em ordens, as ordens em classes, as classes em filos e todos os filos juntos compreendem os reinos.

Depois dessas informações vamos agora tentar classificar os insetos? Os insetos de forma geral estão agrupados em:

Reino Animalia.

Filo arthropoda.

Classe insecta.

Ordem Hemiptera:

Os animais pertencentes a essa ordem possuem aparelho bucal picador-sugador, são hemimetábolos.

Ex: barbeiro.

Família: Dentre as famílias da classe insecta, vamos comentar três:

1. Culicidae: a qual compreende todos os mosquitos

2. Reduviidae: a qual pertencem os barbeiros, vetores da doença de Chagas.

3. Psychodidae: aqui se encontram as espécies de flebotomínios (mosquitos palha), os quais são vetores das leishmanioses.

Ressaltamos essas três, pois são as que estão os insetos que estamos estudando nesse curso.

Gênero:

Vamos listar os gêneros nos quais se encontram os insetos estudados:

Anopheles:

Aqui listam as espécies de mosquitos os quais são responsáveis pela transmissão da malária, em nosso curso haverá uma aula exclusivamente falando sobre a doença, vetor e seus impactos epidemiológicos.

Aedes:

Reúnem as espécies vetoras da dengue, chikungunya, Zika vírus, além do vetor da febre amarela urbana.

Culex:

Nesse gênero podemos encontrar espécies vetoras de diversas arboviroses, dentre elas as encefalites, além dos vetores das filarioses.

Lutzomyia:

Nesse gênero estão as espécies vetoras das leishmanias e da bartonela.

Entre os reduviídeos destacam-se os membros da subfamília Triatominae (triatomíneos), com três gêneros importantes:

Triatoma, *Panstrongylus* e *Rhodinus*, nos quais se agrupam as espécies responsáveis pela veiculação do protozoário transmissor da doença de Chagas.

Bom! Depois de aprendermos sobre como podemos classificar os seres vivos, vamos a partir de agora focar apenas nos insetos que transmitem doenças a população humana.

Ao descrevermos os insetos que podem transmitir as doenças como malária, dengue, febre amarela, doença de Chagas, fica em nossa mente como é que ocorre a infecção do inseto pelo patógeno e como ele é capaz de transmiti-lo ao homem, o deixando assim doente.

Vale ressaltar que nas próximas aulas iremos nos dedicar a conversar sobre cada doença em específico, mostrando como a mesma é transmitida, qual é o inseto que a transmite, como ele é capaz de transmitir, em quais regiões essas doenças estão, se há cura e como podemos nos prevenir.

O que é um agente patogênico?

Mas antes disso, você se lembra do que é um agente patogênico?

O agente patogênico (ou agente infeccioso) é um organismo capaz de produzir doenças infecciosas aos seus hospedeiros sempre que estejam em circunstâncias favoráveis (inclusive o meio ambiente), assim podemos considerar como agentes patogênicos algumas cepas de bactérias, vírus, protozoários, fungos e vermes.

Agora o próximo passo da nossa aula é saber quais os agentes patogênicos estaremos estudando mais afundo com os seus respectivos insetos vetores.

Vírus:

Os vírus são seres muito simples e pequenos (medem menos de $0,2\ \mu\text{m}$), formados basicamente por uma cápsula proteica envolvendo o material genético, que, dependendo do tipo de vírus, pode ser o DNA, RNA ou os dois juntos.

Os vírus são parasitas obrigatórios do interior celular e isso significa que eles somente se reproduzem pela invasão e controle da maquinaria de auto-reprodução de uma célula devido à falta de hialoplasma e ribossomos que impede que eles tenham metabolismo próprio. Assim, para executar o seu ciclo de vida, os vírus precisam de um ambiente que tenha esses componentes.

Esse ambiente precisa ser o interior de uma célula que, contendo ribossomos e outras substâncias, efetuará a síntese das proteínas dos vírus e, simultaneamente, permitirá que ocorra a multiplicação do material genético viral.

Existem vírus que infectam apenas bactérias, denominadas bacteriófagos, os que infectam apenas fungos, denominados micófagos; os que infectam as plantas e os que infectam os animais, denominados, respectivamente, vírus de plantas e vírus de animais.

O termo vírus geralmente refere-se às partículas que infectam eucariontes (organismos cujas células têm carioteca), enquanto o termo bacteriófago ou fago é utilizado para descrever aqueles que infectam células procariontes (domínios bactéria e archaea).

São as moléculas de proteínas virais que determinam qual tipo de célula o vírus irá infectar. Geralmente, o grupo de células que um tipo de vírus infecta é bastante restrito.

Em muitos casos os vírus modificam o metabolismo da célula que parasitam, podendo provocar a sua degeneração e morte.

Para isso, é preciso que o vírus inicialmente entre na célula: muitas vezes ele adere à parede da célula e "injeta" o seu material genético ou então entra na célula por englobamento - por um processo que lembra a fagocitose, a célula "engole" o vírus e o introduz no seu interior.

Assim atuam os agentes patogênicos que causam as doenças como dengue, chikungunya, Zika, febre amarela, encefalites em geral.

Aqui listamos diversos vírus que tem como vetores mosquitos diferentes. Durante nosso curso iremos aprender sobre cada doença, mas de forma geral.

Quando o mosquito pica alguém infectado, os componentes do sangue contaminado entra pelo seu sistema digestivo e é absorvido.

A partir daí, o vírus passa a se replicar dentro do organismo do inseto, só indo aparecer nas glândulas salivares após alguns dias.

Esse intervalo de tempo necessário para o mosquito contaminado tornar-se um mosquito contaminante é chamado de período de incubação extrínseco.

Protozoários:

Protozoário é uma palavra de origem grega que significa "animal primitivo".

Os protozoários receberam esse nome porque, no passado, alguns deles, ao serem estudados, foram confundidos com animais. Atualmente esses organismos estão classificados no Reino Protista e o termo protozoário refere-se apenas aos seres heterótrofos deste reino.

Podem viver isolados ou formar colônias, ter vida livre ou associar-se a outros organismos, e habitam os mais variados tipos de ambiente. Algumas espécies são parasitas de seres diversos, até mesmo do ser humano.

Chamamos de protozoonoses as doenças causadas por protozoários.

Tais doenças envolvem basicamente dois locais de parasitismo: o sangue e o tubo digestório do hospedeiro.

No entanto, a pele, o coração, os órgãos do sistema genital e os do sistema linfático também constituem locais em que os parasitas podem se instalar.

Dentre as principais protozooses, destacam-se a doença de chagas, malária e as leishmanioses, as quais são transmitidas por insetos vetores e que serão estudados com maiores detalhes em cursos futuros.

Existem diversos fatores de causa biológica, geográfica, ecológica, social, cultural e econômica que podem atuar na produção, distribuição e controle das doenças vetoriais, também conhecidas como metaxênicas.

Se, para algumas das doenças focalizadas nesse curso, existem tratamento médico, como a vacina contra a febre amarela, para outras, as medidas de controle são complexas por envolver diferentes etapas.

Muitas vezes as precárias condições de habitação, de abastecimento de água e de coleta de lixo em áreas urbanas, decorrentes de um rápido e intenso fluxo migratório da zona rural para as cidades, estão entre os principais determinantes da emergência ou reemergência de doenças.

Finalizamos nossa segunda aula do curso "Introdução à Saúde Pública e a insetos de interesse em Saúde Pública"

Nesta aula apresentamos a você uma "Introdução à Entomologia Médica: Abordagem Epidemiológica"

Você pode retornar e realizar esta aula novamente ou seguir em frente, para a próxima aula, na qual falaremos sobre insetos vetores de doenças, abordando o *Aedes aegypti*.

Antes de prosseguir para a próxima aula, convidamos você a realizar um rápido teste de conhecimento sobre os assuntos abordados nesta aula.

Aula 3:

Introdução à Saúde Pública e a insetos de interesse em Saúde Pública

Aula 3: Insetos vetores de doenças - *Aedes aegypti*

Elaboração:

José Maria Soares Barata, Prof. Dr.

Delsio Natal, Prof. Dr.

Walter Ceretti Junior, Dr.

Gabriela Cristina de Carvalho, Doutoranda

Paulo de Figueiredo Garcia, Doutorando

Olá pessoal!

Vamos conhecer melhor sobre um importante gênero de mosquitos, os quais veiculam agentes de doenças e provocam problemas a Saúde Pública.

Iremos falar hoje o *Aedes (Stegomyia) aegypti*. Este mosquito é mais conhecido como “transmissor da dengue” ou “pernilongo rajado”.

Para relembrar: a família Culicidae é representada por insetos com um par de asas e cujas as fêmeas possuem hábitos hematofágicos (sugam sangue de seus hospedeiros permitindo assim a maturação dos ovos).

O *Aedes aegypti* é originário da África e sua dispersão pelo mundo aconteceu a partir deste continente. É sabido que veio da costa oeste daquele continente para as Américas e depois se dispersou da costa leste da África para a Ásia.

Por que o nome *Aedes aegypti*?

E você sabe por que do nome *Aedes aegypti*?

Na taxonomia esse vetor está descrito assim:

Reino: Animalia
Filo: Arthropoda
Classe: Insecta
Ordem: Diptera
Subordem: Nematocera
Família: Culicidae
Subfamília: Culicinae
Gênero: Aedes
Subgênero: Stegomyia
Espécie: Ae. Aegypti

Carolus Linnaeus 1707 - 1778

O vetor foi descrito cientificamente pela primeira vez em 1762 por Linnaeus, quando foi denominado *Culex aegypti*. O nome *Culex* significa “mosquito” e *aegypti* “egípcio”, portanto: mosquito egípcio. Na realidade sua área original localiza-se na conhecida África Subsaariana, mas o exemplar do qual fora feita a primeira descrição era de fato egípcio.

O gênero *Aedes* (que significa odioso) foi descrito mais tarde, no ano de 1818.

Decorrido certo tempo se verificou que o mosquito original *Culex aegypti* apresentava características que eram semelhantes às de outras espécies que eram agrupadas no gênero *Aedes*, exigindo-se a mudança para este gênero.

Então, a partir desta verificação, o *Culex aegypti* passou a ser chamado de *Aedes aegypti*.

Por ser um mosquito que vive perto do homem (antropofílico), o *Aedes aegypti* é mais comum nas áreas urbanas. A infestação deste mosquito é mais intensa em regiões com alta densidade populacional - principalmente, em espaços urbanos com ocupação desordenada. Nestes lugares as fêmeas têm mais oportunidades para alimentação e possuem mais opções de criadouros para desovar.

Trata-se de mosquito que tem hábitos preferencialmente diurnos e alimenta-se principalmente de sangue humano. Há estudos que mostram que o período de picada é mais intenso ao amanhecer e ao entardecer. Há também a informação de que pode picar durante a noite.

Principais criadouros do mosquito

Muitas pesquisas realizadas em campo, em todo Brasil, indicam que o mosquito está adaptado a fazer a postura de seus ovos em criadouros artificiais.

Há inúmeros registros que indicam como criadouros: caixas d'água, galões, tonéis, pneus, garrafas e latas descartadas inapropriadamente no ambiente, dentre inúmeras outras possibilidades. Estes criadouros se enquadram entre os mais utilizados pelo vetor, devendo-se dar a eles a maior atenção.

**TODOS CONTRA
O MOSQUITO**

**O Aedes Aegypti É AINDA
MAIS PERIGOSO PARA AS GRÁVIDAS,
POIS TRANSMITE A ZIKA, QUE PODE
PROVOCAR MICROCEFALIA NOS BEBÊS.**

Mantenha caixas d'água, tonéis, potes, barris e baldes bem tampados	Coloque o lixo em sacos plásticos	Mantenha a lixeira bem fechada	Guarde garrafas e vasilhas sempre de cabeça para baixo	Encha com areia os pratinhos ou potes de planta	Não deixe acumular água na bandeja atrás da geladeira

**Para mais informações e denúncias de foco do mosquito,
ligue para a Secretaria da Saúde do seu município.**

Não devemos esquecer que qualquer material que acumule água no ambiente pode virar criadouro para uma espécie tão bem adaptada ao meio urbano. Assim, devemos dar atenção também aos pequenos reservatórios, como vasos de plantas, calhas entupidas, lixo a céu aberto, entre outros.

Ciclo de vida: **Ciclo de vida:**

Igual a de qualquer espécie de mosquito, os imaturos do *Aedes aegypti* se desenvolvem na água, onde após a eclosão, as larvas passam por quatro estádios (L1, L2, L3 e L4). Nesta fase do ciclo de vida as larvas se alimentam intensamente.

Após atingir o último estágio larval (L4), ainda na água, sofre muda e entra em estágio de pupa. Esta forma não se alimenta, e depois de geralmente dois dias, emerge ao adulto. Esta é a fase alada (com asas) que passa a habitar o ambiente aéreo-terrestre.

Segundo as observações, do ovo à forma adulta, a duração do ciclo de vida do *Aedes aegypti* pode variar de acordo com a temperatura, disponibilidade de alimentos e a quantidade de larvas que existem no mesmo criadouro, uma vez que a competição entre as larvas por alimento pode gerar dificuldades. Larvas mal alimentadas podem gerar mosquitos adultos debilitados ou de baixo desempenho.

Quando as condições ambientais são favoráveis, após a eclosão do ovo, o desenvolvimento do mosquito até a forma alada pode ser de dez dias (em média).

Desta forma se compreende a importância da eliminação de criadouros, que deve ser realizada pelo menos uma vez por semana.

Aedes aegypti

Alimentação :

Machos e fêmeas adultos alimentam-se de substâncias açucaradas (nectar e seiva vegetal).

Somente a fêmea alimenta-se de sangue, o qual é necessário à maturação e desenvolvimento dos ovos.

O *Aedes aegypti* é uma espécie que se alimenta constantemente de sangue humano, sendo este fenômeno denominado antropofilia. É a partir do segundo ou terceiro dia depois da emergência do alado que se dá a cópula.

Reprodução e desova:

O acasalamento do mosquito *Aedes aegypti* se dá geralmente próximos as habitações, nos primeiros dias depois que ele emergiu.

É preciso apenas uma cópula para a reprodução ser efetiva, pois as fêmeas possuem um órgão chamado espermateca, local onde ela armazena os espermatozoides pro resto da vida.

Após a cópula, a fêmea voa em busca de uma fonte de sangue (hospedeiro) pois é através dos nutrientes retirados do sangue que há o desenvolvimento completo dos ovos e a maturação nos ovários.

Geralmente, as fêmeas de *Aedes aegypti* estão aptas para fazer a postura, ou seja colocar os ovos em algum criadouro, três dias após a ingestão do sangue.

Postura:

Geralmente a postura acontece em recipientes com águas claras; entretanto, há registros de oviposições em e criadouros com águas comprometidas por poluentes, sugerindo-se uma adaptação. Os ovos dessa espécie são depositados nas paredes dos criadouros e não diretamente na água. A eclosão somente ocorre após os ovos serem atingidos pela água, quer por reposição humana, que pelas chuvas. É por isto que é importante lavar com escova as paredes dos recipientes que não podem ser eliminados ou desativados de forma correta.

Quantos ovos uma fêmea pode gerar durante sua vida?

Ovos:

Agora que já sabem os locais que as fêmeas de *Aedes aegypti* utilizam como criadouros, vamos lhes fazer uma pergunta: Você sabe quantos ovos uma fêmea pode gerar durante sua vida?

Há estudos que indicam que uma fêmea de *Aedes aegypti* é capaz de gerar 1.500 ovos durante sua vida. Como estratégia evolutiva, uma única fêmea distribui seus ovos em diversos criadouros, garantindo a dispersão e preservação da sua prole.

Outros estudos indicam que se a fêmea estiver infectada com o vírus da dengue (ou outros), a infecção pode passar ao ovos e, posteriormente às larvas, atingindo o adulto. Este fenômeno é chamado de transmissão vertical ou transovariana; porém sugere-se ser um evento raro.

Os ovos ao serem depositados possuem coloração esbranquiçada, mas ao entrarem em contato com o ar, sofrem uma oxidação e ficam de tonalidade escura.

O tamanho do ovo do *Aedes aegypti* é de aproximadamente 0,4 mm de comprimento e é muito difícil ser visualizado diretamente.

Uma outra característica do ovo desta espécie é a de possuir um mecanismo de resistência ao ressecamento. O ovo torna-se resistente por volta de 15 horas após a postura. Uma vez neste estado, sobrevive um longo período ao impregnar a parede de um recipiente. Caso entre em contato com a água haverá a eclosão da larva de primeiro estágio.

Há um estudo que indicou que os ovos permaneceram viáveis por mais de 450 dias sem água, fenômeno este conhecido como diapausa.

Essa resistência é uma estratégia vantajosa para a espécie, possibilitando que os ovos sobrevivam por muitos anos em ambientes secos, até o próximo período de chuvas ou o encontro com a água, o que permite a eclosão da larva. Esta adaptação facilita também a dispersão da espécie sempre que haja o transporte de ovos, aderidos nos recipientes ou em criadouros secos. É desta forma que o homem ajuda esta espécie a se espalhar e ganhar novos territórios.

Em condições ambientais adequadas como umidade e temperatura, o desenvolvimento embrionário pode ser concluído em dois dias, fato que merece atenção. Há a necessidade de combater o mosquito, rompendo-se o seu ciclo de desenvolvimento.

Como identificar um *Aedes aegypti* ?

Como identificar um *Aedes aegypti* ?

A identificação dos diversos seres pode ser feita através de chaves dicotômicas, as quais são muito práticas.

Na Biologia, uma chave dicotômica é um roteiro à partir do qual se consegue identificar um ser vivo, apenas respondendo perguntas a partir da observação direta de seu corpo. Ou seja, você consegue descobrir seu nome científico sem antes ter conhecimento sobre aquele organismo.

Nestas chaves, a partir de uma questão, sempre será dada duas opções opostas. Ao escolher uma delas, você será enviado para outra questão, até que finalmente chegue à identificação do organismo.

As chaves são ferramentas que permitem identificar os nomes dos taxa ou grupo taxonômico pertencentes a um grupo de organismos. Estas ferramentas são geralmente construídas para uma dada região geográfica ou ecológica.

Vamos agora relembrar as características do *Aedes aegypti* ?

O mosquito adulto tem coloração escura, com anéis brancos nas pernas e manchas prateadas nas laterais do abdôme. Na parte superior do tórax e na cabeça existem algumas manchas brancas que os diferenciam das demais espécies.

**Quantas pessoas um *Aedes aegypti* pode
picar ?**

Voce sabe quantas pessoas um *Aedes aegypti* pode picar ?

Os mosquitos fêmea sugam sangue permitindo a produção de ovos. Se o mosquito da dengue estiver infectivo, poderá transmitir o vírus da dengue neste processo.

Em geral, mosquitos sugam uma só pessoa ou animal a cada lote de ovos que produzem, mas o mosquito da dengue tem uma peculiaridade que se chama "discordância gonotrófica", que significa que é capaz de picar mais de uma pessoa para um mesmo lote de ovos que produz. Além disso, sempre que incomodado durante a picada em alguém, voa e pode a seguir, picar outro indivíduo. Desta forma está habituado a interromper sua "refeição" e procurar nova fonte. Tais particularidades o transformam em um eficiente vetor.

Quais doenças o *Aedes aegypti*
pode transmitir?

Voce sabe quais doenças o *Aedes aegypti* pode transmitir?

A seguir mostraremos de forma resumida quais as doenças de impacto à Saúde Pública são mais comumente transmitidas pelo *Aedes aegypti*?

A dengue:

A infecção por dengue pode ser assintomática, leve ou causar doença grave, levando à morte. Normalmente, a primeira manifestação da dengue é a febre alta (39° a 40°C), de início abrupto, que geralmente dura de dois a sete dias, acompanhada de dor de cabeça, dores no corpo e articulações, prostração, fraqueza, dor atrás dos olhos, erupção e coceira na pele.

Perda de peso, náuseas e vômitos são comuns.

Na fase febril inicial da doença pode ser difícil diferenciá-la.

A forma grave da doença inclui dor abdominal intensa e contínua, vômitos persistentes, sangramento de mucosas, entre outros sintomas.

Ao apresentar os sintomas, é importante procurar um serviço de saúde.

A Febre Chikungunya:

No Brasil, a circulação do vírus foi identificada pela primeira vez em 2014. Chikungunya significa "aqueles que se dobram" em swahili, um dos idiomas da Tanzânia. Refere-se à aparência curvada dos pacientes que foram atendidos na primeira epidemia documentada, na Tanzânia, localizada no leste da África, entre 1952 e 1953.

Os principais sintomas são febre alta de início rápido, dores intensas nas articulações dos pés e mãos, além de dedos, tornozelos e pulsos.

Pode ocorrer ainda dor de cabeça, dores nos músculos e manchas vermelhas na pele.

Não é possível ter Chikungunya mais de uma vez. Depois de infectada, a pessoa fica imune pelo resto da vida.

Os sintomas iniciam entre dois e doze dias após a picada do mosquito. O mosquito adquire o vírus CHIKV ao picar uma pessoa infectada, durante o período em que o vírus está presente no organismo infectado.

Cerca de 30% dos casos não apresentam sintomas.

A febre Zika:

O vírus Zika recebeu a mesma denominação do local de origem de sua identificação em 1947, após detecção em macacos sentinelas para monitoramento da febre amarela, na floresta Zika, em Uganda.

Os principais sintomas são dor de cabeça, febre baixa, dores leves nas articulações, manchas vermelhas na pele, coceira e vermelhidão nos olhos.

Outros sintomas menos frequentes são inchaço no corpo, dor de garganta, tosse e vômitos.

No geral, a evolução da doença é benigna e os sintomas desaparecem espontaneamente após 3 a 7 dias. No entanto, a dor nas articulações pode persistir por aproximadamente um mês.

Formas graves e atípicas são raras, mas quando ocorrem podem, excepcionalmente, evoluir para óbito.

A febre Zika pode ser transmitidas de outras formas além da vetorial. Pode haver complicações neurológicas e microcefalia, caracterizando-se como uma síndrome. Muitas das perguntas sobre a transmissão e complicações desta doença ainda não foram respondidas pela ciência.

Cerca de 80% das pessoas infectadas pelo vírus Zika não desenvolvem manifestações clínicas.

Curiosidades sobre o *Aedes aegypti*

Aedes aegypti

Curiosidades:

O acasalamento do *Aedes aegypti* é feito apenas uma vez. As fêmeas possuem minúsculas cápsulas que em conjunto formam a espermateca. Nestas cápsulas armazenam os espermatozoides recebidos do macho durante a cópula. A cada oviposição feita durante a vida da fêmea, os espermatozoides são liberados das espermatecas e fertilizam os óvulos provenientes do ovário e que a seguir, como verdadeiros ovos, são ovipostos.

Apenas as fêmeas picam, pois elas precisam dos nutrientes do sangue que são utilizados na produção de óvulos.

Uma fêmea é capaz de colocar até 100 ovos de uma vez, podendo fazer até cinco oviposições durante a sua vida. As fêmeas duram em média até um mês. Isto mostra a capacidade de proliferação deste mosquito; bem como sua explosão populacional quando as condições são favoráveis.

As fêmeas grávidas distribuem seus ovos em diversos criadouros como uma estratégia de sobrevivência.

As fêmeas possuem hábito antropofílico, ou seja, estão adaptadas a picar humanos;

O voo da espécie é praticamente silencioso e geralmente pica durante o dia.

Finalizamos nossa terceira e última aula do Curso Introdução à Saúde Pública e a Insetos de Interesse em Saúde Pública.

Nesta aula apresentamos a voce “Insetos vetores de doenças: *Aedes aegypti*”

Voce pode retornar e realizar esta aula novamente ou seguir em frente.

Antes de prosseguir, o convidamos a realizar um rápido teste de conhecimento sobre os assuntos que tratamos nesta aula.

Anexo 5 – Questionário eletrônico do curso “Introdução à Saúde Pública e a insetos de interesse em Saúde Pública”.

As questões abaixo foram apresentadas ao final de cada uma das aulas de forma aleatória, tendo a sequência de possíveis respostas dispostas também em ordem aleatória a cada exibição.

1.1 - Complete a frase dita por Heráclito: “se nunca ficássemos _____, não saberíamos o que significa a _____.”

- a) doentes, saúde
- b) saudáveis, saúde
- c) doentes, doença
- d) saudáveis, doença
- e) saudáveis, a felicidade

1.2 - Podemos dizer que estamos doentes quando:

- a) Quando nosso corpo não consegue reagir aquilo que está nos agredindo.
- b) Estamos nos sentindo mal.
- c) Quando temos febre.
- d) Quando vamos ao médico.
- e) Nenhuma alternativa é correta.

1.3 - Quando falamos em saúde, podemos dizer que:

- a) Que nosso organismo está em equilíbrio com o ambiente.
- b) Que paramos de tomar medicação.
- c) Estamos 100% bem.
- d) Não sentimos nenhuma dor.
- e) Que estamos imunes as mudanças no ambiente.

1.4 - "Complete a frase:

A _____ criou um conceito que se baseia no ideal de saúde: “Saúde é um estado de completo bem-estar físico, mental e social e não meramente a ausência de doença”.

- a) Organização Mundial da Saúde
- b) Ministério da Saúde
- c) Universidade de São Paulo
- d) Faculdade de Medicina
- e) Instituto Oswaldo Cruz

1.5 - Selecione a opção **verdadeira**:

Podemos dizer que a atuação do profissional de Saúde Pública:

- a) Orienta-se a cuidar da saúde como um todo.
- b) Está voltado a atuação dentro de consultórios.
- c) Promove ações que irão contribuir para a saúde da a população infanto-juvenil apenas.
- d) Atende as necessidades apenas de hospitais públicos.
- e) Atende um paciente de cada vez.

1.6 - Complete a frase:

“A malária, a dengue, febre amarela, as Leishmanioses, e a doença de Chagas são doenças enquadradas como _____.”

- a) problemas em saúde pública
- b) prioridades de ação do governo
- c) responsabilidade social
- d) doenças de países tropicais
- e) doenças que afetam apenas brasileiros

1.7 - A área da biologia que se estuda os insetos é chamada de:

- a) Entomologia.
- b) Malacologia.
- c) Epidemiologia.
- d) Zoologia.
- e) Ecologia.

1.8 - Podemos classificar um inseto por:

- a) Por ter o esqueleto externo, 3 pares de patas e podem ou não possuir asas.
- b) Ter asas e 4 pares de patas.
- c) Esqueleto interno e pode ou não ter asas.
- d) Por ter o esqueleto dividido em cabeça, pescoço, membros posteriores e inferiores.
- e) Nenhuma alternativa anterior está correta.

1.9 - O inseto considerado típico segundo a forma do seu corpo (morfometria), com o corpo dividido em 3 partes (cabeça, tórax, abdome) tendo na cabeça antenas e olhos, no tórax dois pares de asas e três pares de patas e o abdome segmentado é:

- a) Abelha.
- b) Gafanhoto.
- c) Borboleta.
- d) Pulga.
- e) Mosquito.

1.10 - Qual das alternativas abaixo contém um exemplar de inseto que possui desenvolvimento ametábolo, hemimetábolo e holometábolo ?

- a) Traça, barbeiro, mosquito.
- b) Cupim, mosca, besouro.
- c) Pulga, piolho, gafanhoto.
- d) Formiga, grilo, percevejo.
- e) Borboleta, mariposa, libélula.

1.11 - Com relação ao tipo de alimentação dos insetos, os insetos que estudaremos nesse curso são:

- a) Hematófagos.
- b) Detritívoros.
- c) Fitófagos.
- d) Necrófagos.
- e) Nenhuma das alternativas listadas.

1.12 - Insetos que podem carregar patógenos em seu corpo, contaminando alimentos, como a mosca por exemplo podem ser considerados vetores:

- a) Mecânicos
- b) Biológicos
- c) Químicos.
- d) Físicos.
- e) Estáticos.

1.13 - Complete a frase abaixo:

“Quando o agente patogênico responsável pela doença precisa sofrer modificação e/ou multiplicação dentro do corpo do inseto transmissor e esse ao se alimentar em alguma fonte hospedeira, pode transmitir o patógeno, o inseto é considerado um vetor _____”

- a) biológico
- b) estático
- c) químico
- d) físico
- e) mecânico

1.14 - Em nosso curso, os insetos que iremos estudar nos próximos módulos fazem parte da:

- a) Entomologia em saúde pública.
- b) Entomologia econômica.
- c) Entomologia forense.
- d) Entomologia agrícola.
- e) Entomologia pós-relacional.

1.15 - Em decorrência de possuírem um exoesqueleto duro, os insetos só conseguem crescer mediante a troca desta “pele externa”; fenômeno conhecido como muda. A maioria dos insetos em determinadas mudas se modifica radicalmente, apresentando-se com uma forma diferente do corpo. Este fenômeno é conhecido como_____.

- a) metamorfose
- b) crescimento
- c) mudança
- d) adaptação
- e) morte

2.1 - Em quantas parte se divide o corpo de um inseto ?

- a) Em três partes. Abdome, Tórax e Cabeça.
- b) Em duas partes. Cabeça e Corpo.
- c) Em três partes. Cabeça, Corpo e Asas.
- d) Em quatro partes. Cabeça, Tórax, Corpo e Asas.
- e) Não é possível dividir um inseto.

2.2 - Complete a frase:

"O _____ é um organismo capaz de produzir doenças infecciosas aos seus hospedeiros sempre que estejam em circunstâncias favoráveis."

- a) agente patogênico
- b) mosquito
- c) inseto
- d) *Aedes aegypti*
- e) ser humano

2.3 - Podemos considerar como agentes patogênicos:

- a) Organismo capaz de produzir doenças infecciosas aos hospedeiros.
- b) Algumas espécies de mosquitos.
- c) Todos os insetos.
- d) Somente cepas de bactérias.
- e) Somente fungos e vermes.

2.4 - Leia a frase a seguir e marque se a mesma é verdadeira ou falsa.

"Vírus são seres muito simples e pequenos (medem menos de 0,2 μm), formados basicamente por uma cápsula proteica envolvendo o material genético, que pode ser o DNA, RNA ou os dois juntos."

- a) Verdadeiro.
- b) Falso.

2.5 - Complete a frase:

"_____ é uma palavra de origem grega que significa animal primitivo. _____ refere-se apenas aos seres heterótrofos do reino Protista."

- a) protozoário, protozoários
- b) vírus, vírus
- c) vírus, protozoários
- d) inseto, insetos
- e) homem, homens

2.6 - Complete a frase:

"Na biologia, a _____, tem por objetivo "organizar" os seres vivos em categorias que possam agrupá-los de acordo com suas semelhanças externas (morfologia), características ecológicas, fisiológicas e genéticas."

- a) taxonomia
- b) anorexia
- c) verminose
- d) toxoplasmose
- e) cisticercose

2.7 - Leia a frase abaixo e selecione se a mesma é verdadeira ou falsa:

"Podemos classificar os seres vivos em: Reino, filo, classe, ordem, família, gênero e espécie."

- a) Verdadeiro.
- b) Falso.

2.8 - Na taxonomia, os insetos de forma geral estão agrupados em:

- a) Reino Animália, Filo arthropoda e Classe insecta.
- b) Com asas e sem asas.
- c) Diurnos e noturnos.
- d) Filo e Classe insecta.
- e) Não é possível agrupar os insetos.

3.1 - O mosquito *Aedes aegypti* também é conhecido popularmente como:

- a) Mosquito transmissor da dengue ou "pernilongo rajado".
- b) Mosquito pólvora.
- c) Pernilongo comum.
- d) Micuim.
- e) Barbeiro.

3.2 - O que são insetos com hábitos hematofágicos ?

- a) São insetos que sugam sangue de seus hospedeiros para promover a maturação dos ovos.
- b) São insetos que são encontrados dentro de casas (domiciliares).
- c) São insetos que depositam seus ovos somente em criadouros naturais.
- d) São insetos que se alimentam geralmente no período diurno.
- e) São insetos que possuem hábitos exclusivamente associados ao crepúsculo.

3.3 - Complete a frase:

"O *Aedes aegypti* tem hábitos associado ao _____ e alimenta-se principalmente de sangue _____ , mas isso não nos salva de sermos alvos durante a _____."

- a) dia, humano, noite
- b) tarde, humano, manhã
- c) noite, aves, madrugada
- d) dia, humano, dia
- e) noite, ave, dia

3.4 - Escolha qual das opções abaixo melhor exemplificam os principais criadouros do mosquito *Aedes aegypti*.

- a) Caixas de água, galões e tonéis utilizados para armazenamento de água, pneus, garrafas e latas descartadas inapropriadamente no ambiente.
- b) Folhas caídas, ocos em árvores, bromélias, buracos no solo que podem acumular água de chuva.

3.5 - Leia a informação abaixo e selecione se a mesma é verdadeira ou falsa:

"Somente a fêmea do mosquito realiza hematofagia para obtenção de sangue, alimento necessário à maturação e desenvolvimento dos ovos."

- a) Verdadeiro.
- b) Falso.

3.6 - Complete a frase:

“Os ovos ao serem depositados possuem coloração _____, mas ao entrar em contato com oxigênio, passam por um processo químico e os mesmos _____.”

- a) esbranquiçada, escurecem
- b) amarelados, transparentes
- c) escuros, clareiam
- d) esbranquiçada, amarelam
- e) não alteram a coloração no ambiente

3.7 - Como identificar um *Aedes aegypti* ?

- a) O mosquito adulto tem coloração escura, com anéis brancos nas pernas e manchas de escamas prateadas nas laterais do abdome. Na parte superior do tórax e na cabeça existem algumas manchas brancas que os diferenciam das demais espécies.
- b) O mosquito adulto tem coloração clara, não possui anéis e manchas de escamas prateadas ao longo do corpo. Não é possível distinguir a espécie das demais.

3.8 - Leia a frase abaixo relacionada à características biológicas do *Ae. aegypti* e selecione se a mesma é verdadeira ou falsa:

“Em geral, mosquitos sugam uma só pessoa a cada lote de ovos que produzem, mas o mosquito da dengue tem uma peculiaridade que se chama ‘discordância gonotrófica’, que significa que é capaz de picar mais de uma pessoa para um mesmo lote de ovos que produz.”

- a) Verdadeira.
- b) Falsa.

Anexo 6 – LATTES: Paulo de Figueiredo Garcia

Paulo de Figueiredo Garcia @ Endereço para acessar este CV: http://lattes.cnpq.br/8171574778909979 📅 Última atualização do currículo em 02/10/2016	
Doutorado em Ciências pela Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, FSP/USP, Brasil Mestre em Ciências pela Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, FSP/USP, Brasil. Área de concentração Saúde, Ciclos de Vida e Sociedade. Graduado em Administração de Empresas, extensão universitária em Economia e Gestão de Negócios na Prestação de Serviços de Saúde pela PUC/SP e Gerência para Executivos pela Fundação Getúlio Vargas FGV/SP. Graduação interrompida em Ciência da Computação pela UNESP/SP (Texto informado pelo autor)	
Identificação	
Nome	Paulo de Figueiredo Garcia
Nome em citações bibliográficas	GARCIA, P. F.
Endereço	
Endereço Profissional	Linde Gases, Linde Healthcare. Marg. Direita Via Anchieta, Km 13,5 Vila Livieiro 04247002 - São Paulo, SP - Brasil Telefone: (11) 981001934 URL da Homepage: www.linde-gas.com.br
Formação acadêmica/titulação	
2014	Doutorado em andamento em Doutorado em Ciências. Universidade de São Paulo, USP, Brasil. Título: Desenvolvimento e avaliação de um modelo de plataforma de educação aberta para capacitação profissional em Saúde Pública em ambiente WEB: ?SUS sem fronteiras? Orientador: 📎 Paulo Rogério Gallo. Palavras-chave: Educação em Saúde; Educação a Distância; Modelos Educacionais; Educação Continuada; Promoção da Saúde; Capacitação Profissional. Grande área: Ciências da Saúde Setores de atividade: Atividades de atenção à saúde humana; Educação.
2013 - 2014	Mestrado em Ciências. Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, FSP/USP, Brasil. Título: Aderência de crianças e adolescentes que vivem com deficiências físicas em relação a personagem virtual com deficiência física, Ano de Obtenção: 2014. Orientador: 📎 Prof. Dr. Paulo Rogério Gallo. Palavras-chave: Tecnologia Assistiva; Pessoas com deficiência; Educação infantil; Autoestima; Terapia de Exposição à Realidade Virtual. Grande área: Ciências da Saúde Setores de atividade: Atividades de atenção à saúde humana.
2001 - 2004	Graduação em Administração. Universidade Cruzeiro do Sul, UNICSUL, Brasil.
1986 interrompida	Graduação interrompida em 1988 em Ciência da Computação. Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, UNESP, Brasil. Ano de interrupção: 1988
Formação Complementar	
2010 - 2010	Extensão universitária em Gerencia Integral para Executivos do Grupo Linde. (Carga horária: 100h). Fundação Getúlio Vargas, FGV, Brasil.
2005 - 2005	Extensão universitária em Economia e Gestão de Neg. na Prest. Serv. Saúde. (Carga horária: 140h). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, PUC/SP, Brasil.
2003 - 2003	Programming with Microsoft Visual Basic .Net. B&F Microsoft Certified Technical Education Center, B&F, Brasil.
2002 - 2002	Gerenciamento de Projetos. (Carga horária: 16h). Centro Universitário Senac, SENAC/SP, Brasil.
2001 - 2001	Introduction to C# Programming for Microsoft .Net. (Carga horária: 40h). B&F Microsoft Certified Technical Education Center, B&F, Brasil.
2001 - 2001	Mastering MFC Fundamentals Using MS Visual C++. (Carga horária: 40h). B&F Microsoft Certified Technical Education Center, B&F, Brasil.
2000 - 2000	Mastering Enterprise Development Using MSVB. (Carga horária: 40h). B&F Microsoft Certified Technical Education Center, B&F, Brasil.
2000 - 2000	InterNetworking Microsoft TCP/IP on MS Windows. (Carga horária: 40h). B&F Microsoft Certified Technical Education Center, B&F, Brasil.
1999 - 1999	Mastering MS Visual Basic Development. (Carga horária: 40h). B&F Microsoft Certified Technical Education Center, B&F, Brasil.
1999 - 1999	Microsoft Architecture for Developers WOSA. (Carga horária: 40h). Microsoft Corporation, MC*, Estados Unidos.
1999 - 1999	Mastering Web Application Development. (Carga horária: 40h). B&F Microsoft Certified Technical Education Center, B&F, Brasil.

Anexo 7 – LATTES: Prof. Dr. Paulo Rogério Gallo

Paulo Rogério Gallo

Endereço para acessar este CV: <http://lattes.cnpq.br/2014009926952964>

Última atualização do currículo em 26/06/2017

Professor Associado da Universidade de São Paulo. Possui Livre-Docência em Saúde da Criança pelo Departamento de Saúde Materno-Infantil da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo (2011); atualmente Departamento de Saúde, Ciclos de Vida e Sociedade da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo. Doutorado em Medicina (Pediatria) pela Universidade de São Paulo (1997); mestrado em Saúde Pública pela Universidade de São Paulo (1991), título de Especialista em Pediatria pela Associação Médica Brasileira (1995) graduação em Medicina pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (1978) e Residência Médica em Pediatria pela Clínica Infantil do Ipiranga (1980). É responsável por projetos de tecnologia em saúde no campo da comunicação pública da ciência nas áreas atenção à saúde da criança, do adolescente e da gestante e junto à mídias comunitárias, em especial Rádios Comunitárias. Suas áreas de atuação são: pediatria; epidemiologia social; políticas públicas; saúde pública; crescimento e desenvolvimento infantil; saúde, ciclos de vida e sociedade; comunicação pública da ciência e mídias. Desde 2001, vem trabalhando em inovação em saúde pública, desenvolvendo pesquisas e softwares em comunicação pública da ciência. A partir de outubro de 2014 assumiu a direção técnica do Centro de Saúde Escola Geraldo de Paula Souza da Faculdade de Saúde Pública- USP. **(Texto informado pelo autor)**

Identificação

Nome Paulo Rogério Gallo

Nome em citações bibliográficas GALLO, P. R.; Gallo, Paulo R; GALLO, PAULO ROGÉRIO; GALLO, ROGERIO; Paulo Rogério Gallo; Paulo Rogerio Gallo; Gallo PR; Gallo Paulo; GALLO, PAULO; Rogerio, Paulo; Roberto, Paulo; Gallo, Paulo Roberto; GALLO, PAULO ROGERIO; gallo; Gallo, P.R.; GALLO, PR

Endereço

Endereço Profissional Universidade de São Paulo, Faculdade de Saúde Pública.
Av. Dr. Arnaldo, 715
Cerqueira Cesar
01246904 - São Paulo, SP - Brasil
Telefone: (11) 30667703
Fax: (11) 30812451
URL da Homepage: <http://www.fsp.usp.br>

Formação acadêmica/titulação

- 1993 - 1997** Doutorado em Medicina (Pediatria) (Conceito CAPES 5).
Universidade de São Paulo, USP, Brasil.
Título: Fatores associados ao risco de retardo no crescimento em crianças escolares de famílias de baixa renda de uma área periférica no Município de São Paulo., Ano de obtenção: 1997.
Orientador: Claudio Leone.
- 1986 - 1991** Mestrado em Saúde Pública (Conceito CAPES 6).
Universidade de São Paulo, USP, Brasil.
Título: Fatores de risco à desnutrição protéico- energética em crianças pré-escolares que freqüentam Unidades básicas de Saúde no Município de Guarulhos, 1989., Ano de Obtenção: 1991.
Orientador: Maria Helena D'Aquino Benício.
Palavras-chave: desnutrição; Nutrição infantil; Crescimento Infantil.
Grande área: Ciências da Saúde
Setores de atividade: Nutrição e Alimentação; Saúde Humana.
- 1978 - 1980** Especialização - Residência médica.
Clínica Infantil do Ipiranga, CII, Brasil. Residência médica em: Pediatria Geral
Número do registro: .
Bolsista do(a): Fundação do Desenvolvimento Administrativo, FUNDAP, Brasil.
Palavras-chave: Pediatria.
Grande área: Ciências da Saúde
Setores de atividade: Cuidado À Saúde das Populações Humanas.
- 1972 - 1978** Graduação em Medicina.
Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, PUC/SP, Brasil.

Livre-docência

- 2011** Livre-docência.
Universidade de São Paulo, USP, Brasil.
Título: Comparação dos indicadores de adiposidade escore Z do IMC, Circunferência Abdominal e razão Cintura/Altura na identificação de alterações cardiometabólicas, Ano de obtenção: 2011.
Palavras-chave: Circunferência abdominal/Estatura e escore Z do IM; alterações cardiometabólicas; Adolescentes.
Grande área: Ciências da Saúde
Grande Área: Ciências da Saúde / Área: Saúde Coletiva / Subárea: Saúde Pública.
Setores de atividade: Alimentação; Atividades de vigilância, segurança e investigação; Atividades de atenção à saúde humana.