



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO  
FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS E DA SAÚDE

Jéssica Regina Nitsche

**A EDUCAÇÃO PERMANENTE NO COMBATE À RESISTÊNCIA  
ANTIMICROBIANA: ELABORAÇÃO DE QUIZZES.**

MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO NAS PROFISSÕES DA SAÚDE

SOROCABA

2018



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO  
FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS E DA SAÚDE

PUC-SP

Jéssica Regina Nitsche

**A EDUCAÇÃO PERMANENTE NO COMBATE À RESISTÊNCIA  
ANTIMICROBIANA: ELABORAÇÃO DE QUIZZES.**

MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO NAS PROFISSÕES DA SAÚDE

Trabalho Final apresentado à Banca Examinadora da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, como exigência parcial para obtenção do título de MESTRE PROFISSIONAL em Educação nas Profissões da Saúde, sob a orientação da Profa. Dra. Suzana Guimarães Moraes.

SOROCABA

2018

N732 Nitsche, Jéssica Regina  
A educação permanente no combate à resistência antimicrobiana: elaboração de quizzes / Jéssica Regina Nitsche.  
-- Sorocaba, SP, 2018.

Orientadora: Suzana Guimarães Moraes.  
Trabalho Final (Mestrado Profissional) -- Pontifícia  
Universidade Católica de São Paulo, Faculdade de Ciências  
Médicas e da Saúde.

1. Educação Continuada. 2. Resistência Microbiana a  
Medicamentos. 3. Instrução por Computador. 4. Avaliação  
Educativa. I. Moraes, Suzana Guimarães. II. Pontifícia  
Universidade Católica de São Paulo, Faculdade de Ciências  
Médicas e da Saúde. III. Título.

Banca Examinadora

---

---

---

Dedico este trabalho à minha mãe Ivani por toda a ajuda e incentivo, sem você nada seria possível. Ao meu “marido” Felipe por nunca me deixar desistir e ao meu filho Felipe por me inspirar a fazer o meu melhor sempre. Meu amor e minha gratidão por estarem ao meu lado nessa conquista.

Agradeço financeiramente à FUNDASP pela concessão da bolsa dissídio.

## AGRADECIMENTOS

Em especial

A minha orientadora Profa. Dra. Suzana Guimarães Moraes pelo acolhimento, por todo o incentivo, auxílio e paciência.

Ao Prof. Dr. Neil Ferreira Novo pelas orientações estatísticas sempre dadas com muita atenção.

Aos professores do Mestrado Profissional pelas contribuições e dedicação.

À Heloisa Helena Armenio pela atenção e apoio.

Ao pessoal da biblioteca e informática da PUC-SP, sempre muito solícitos e atenciosos.

À Ana Carolina Lourenço pela ajuda e contribuições.

Às minhas amigas de graduação pelo apoio emocional, auxílio e incentivo.

Aos colegas de turma do Mestrado pelas experiências compartilhadas e momentos inesquecíveis.

A minha família pelo incentivo, ajuda e paciência nos momentos de ausência.

A todos a minha eterna gratidão!

## RESUMO

Nitsche JR. A educação permanente no combate a resistência antimicrobiana: elaboração de *quizzes*.

**Introdução:** A descoberta dos antimicrobianos teve grande impacto no tratamento de infecções, porém, seu uso generalizado durante varias décadas gerou a problemática da resistência antimicrobiana. A educação de profissionais da saúde é uma das estratégias dos planos de ação implementadas pela Organização Mundial da Saúde para combatê-la. Visto que a educação deve ser interdependente e transdisciplinar, o uso de tecnologias no processo de ensino-aprendizagem é enriquecedor. Sendo assim, o uso de *quizzes online* é uma excelente ferramenta para uma aprendizagem interativa, estimulante e autônoma. **Objetivo:** O objetivo principal desse projeto foi desenvolver, aplicar e avaliar um conjunto de *quizzes*, abordando de forma interativa a resistência antimicrobiana para contribuir com a educação permanente de profissionais da saúde. **Metodologia:** O conjunto de *quizzes* foi elaborado no programa Socrative®, que fornece a interação e permite seu compartilhamento online via *smartphone* ou computador. Sua avaliação foi feita através de pré e pós-teste e instrumento de percepção, aplicados para profissionais da saúde, alunos do mestrado profissional “Educação nas Profissões da Saúde”. **Resultados:** O conjunto de *quizzes* foi bem avaliado pelos profissionais da saúde (n=20), porém, o pré e pós-testes não atingiram os valores de significância estatística para verificar o ganho cognitivo. **Discussão/Conclusão:** De acordo com os resultados, podemos concluir que o conjunto de *quizzes* é de interesse educacional e uma importante ferramenta para a educação permanente de profissionais da saúde.

**Palavras-chave:** educação permanente, resistência antimicrobiana, *quiz*, educação em saúde.

## ABSTRACT

Nitsche JR. The permanent education in the fight against antimicrobial resistance: elaboration of quizzes.

**Introduction:** The discovery of antimicrobials had a great impact on the treatment of infections; however, their widespread use for several decades has generated the problem of antimicrobial resistance. The education of health professionals is one of the strategies of the action plans implemented by the World Health Organization to oppose it. Since education must be interdependent and transdisciplinary, the use of technologies in the teaching-learning process is enriching. Therefore, the use of online quizzes is an excellent tool for interactive, stimulating and autonomous learning. **Objective:** The main objective of this project was to develop, apply and evaluate a set of quizzes, interactively approaching antimicrobial resistance to contribute to the continuing education of health professionals. **Methodology:** The set of quizzes was developed in the Socrative® program, which provides the interaction and allows its online sharing via smartphone or computer. Their evaluation was made through pre and post-test and instrument of perception, applied to health professionals, students of the professional master's degree "Education in the Professions of Health". **Results:** The set of quizzes was successful by health professionals (n = 20), however, the pre and post-tests did not reach the values of significance for knowledge of cognitive gain. **Discussion/Conclusion:** According to the results, we can conclude that the set of quizzes is of educational interest and an important tool for the continuing education of health professionals.

**Key words:** permanent education, antimicrobial resistance, quiz, health education.

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Numeração das respectivas asserções, por dimensão, contidas no instrumento de percepção.....	26
Tabela 2. Pontuação por nível de satisfação.....	28
Tabela 3. Valores da medida de correlação e respectiva interpretação.....	29
Tabela 4. Erros e acertos das respostas dadas pelos voluntários para o pré-teste.....	45
Tabela 5. Erros e acertos das respostas dadas pelos voluntários para o pós-teste.....	46
Tabela 6. Erros e acertos das questões 4 e 2 no pré e pós-teste.....	46
Tabela 7. Erros e acertos da questão 5 e 4 no pré e pós-teste.....	47
Tabela 8. Erros e acertos das questões 10 e 8 no pré e pós-teste.....	47
Tabela 9. Total de erros e acertos dos voluntários no pré e pós-teste.....	48
Tabela 10. Erros e acertos das respostas dadas pelos voluntários para os <i>quizzes</i> .....	50
Tabela 11. Validação das asserções.....	54

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Criação de <i>quiz</i> no programa Socrative®.....	22
Figura 2. Como inserir questão de múltipla escolha.....	23
Figura 3. Como inserir questão de verdadeiro ou falso.....	23
Figura 4. Fórmula do Teste G de Cochran.....	27
Figura 5. Desenho da tabela indicando as concordâncias e discordâncias.....	27
Figura 6. Janela que aparece ao selecionar a resposta correta.....	31
Figura 7. Janela que aparece ao selecionar a resposta incorreta.....	31
Figura 8: Tela inicial exibindo a primeira questão do conjunto de <i>quizzes</i> .....	31
Figura 9. Questões de 1 a 3 do conjunto de quizzes.....	32
Figura 10. Questões de 4 a 7 do conjunto de quizzes.....	33
Figura 11. Questões de 8 a 10 do conjunto de quizzes.....	34
Figura 12. Zoom da imagem da questão 8.....	35
Figura 13. Questões de 11 a 13 do conjunto de quizzes.....	36
Figura 14. Questões de 14 a 16 do conjunto de quizzes.....	37
Figura 15. Questões de 17 a 19 do conjunto de quizzes.....	38
Figura 16. Questões 20 e 21 do conjunto de quizzes.....	39
Figura 17. Questões de 22 a 24 do conjunto de quizzes.....	40
Figura 18. Questões de 25 a 27 do conjunto de quizzes.....	41
Figura 19. Questões de 28 a 30 do conjunto de quizzes.....	42
Figura 20. Voluntários respondendo aos quizzes na sala de informática da PUC-SP.....	44
Figura 21. Tela do computador da pesquisadora mostrando o progresso das respostas dos voluntários.....	44
Figura 22. Questão 5 do conjunto de quizzes.....	51
Figura 23. Questão 11 do conjunto de quizzes.....	51
Figura 24. Print da questão 15 do conjunto de quizzes.....	52

Figura 25. Print da questão 23 do conjunto de quizzes.....	52
Figura 26. Print da questão 29 do conjunto de quizzes.....	53
Figura 27. Print da questão 30 do conjunto de quizzes.....	53
Figura 28. Perfil atitudinal dos respondentes por asserção.....	56
Figura 29. Perfil atitudinal dos respondentes por dimensão.....	57
Figura 30. Formação profissional dos voluntários.....	58

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

OMS – Organização Mundial da Saúde

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

FCMS – Faculdade de Ciências Médicas e da Saúde

PUC/SP – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária

RAM – Resistência Antimicrobiana

DNA – Ácido Desoxirribonucleico

RNA – Ácido Ribonucleico

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	<b>15</b>
<b>2 OBJETIVOS</b>	<b>19</b>
<b>2.1 Objetivo Geral</b>	<b>19</b>
<b>2.2 Objetivos Específicos</b>	<b>19</b>
<b>3 MATERIAL E MÉTODOS</b>	<b>20</b>
<b>3.1 Aspectos éticos</b>	<b>20</b>
<b>3.2 Espaço Amostral</b>	<b>20</b>
<b>3.3 Sujeitos da pesquisa</b>	<b>20</b>
<b>3.4 Local da Pesquisa</b>	<b>21</b>
<b>3.5 Desenvolvimento dos quizzes</b>	<b>21</b>
<b>3.6 Aplicação e avaliação dos quizzes</b>	<b>24</b>
<i>3.6.1 Avaliação do ganho cognitivo após utilização dos quizzes</i>	<i>24</i>
<i>3.6.2 Avaliação dos quizzes</i>	<i>25</i>
<i>3.6.2.1 Avaliação da qualidade dos quizzes por especialista</i>	<i>25</i>
<i>3.6.2.2 Avaliação do uso dos quizzes pelos voluntários</i>	<i>25</i>
<b>3.7 Análise dos dados</b>	<b>27</b>
<i>3.7.1 Pré e pós-testes</i>	<i>27</i>
<i>3.7.2 Instrumento de percepção</i>	<i>28</i>
<i>3.7.3 Análise dos dados qualitativos</i>	<i>29</i>
<b>4 RESULTADOS</b>	<b>30</b>
<b>4.1 Definição dos temas abordados nos quizzes</b>	<b>30</b>
<b>4.2 Desenvolvimento dos quizzes</b>	<b>30</b>
<b>4.3 Aplicação e avaliação dos quizzes</b>	<b>43</b>
<b>4.4 Análise dos resultados</b>	<b>45</b>
<i>4.4.1 Avaliação cognitiva</i>	<i>45</i>
<i>4.4.2 Uso do conjunto de quizzes</i>	<i>49</i>
<i>4.4.3 Avaliação dos quizzes</i>	<i>54</i>
<i>4.4.3.1 Análise dos dados quantitativos (asserções e dimensões)</i>	<i>54</i>
<i>4.4.3.2 Análise dos dados qualitativos</i>	<i>57</i>
<i>4.4.3.2.1 Perfil dos voluntários</i>	<i>57</i>
<i>4.4.3.2.2 Comentários sobre o conjunto de quizzes</i>	<i>58</i>
<b>5 DISCUSSÃO</b>	<b>59</b>

<b>6 CONCLUSÃO</b>	<b>62</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>63</b>
<b>APÊNDICE A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido</b>	<b>68</b>
<b>APÊNDICE B – PRÉ-TESTE</b>	<b>69</b>
<b>APÊNDICE C – PÓS-TESTE</b>	<b>72</b>
<b>APÊNDICE D - Instrumento de Percepção</b>	<b>75</b>
<b>ANEXO A – Apresentação e aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da FCMS-PUC/SP</b>	<b>76</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O surgimento dos antimicrobianos para o combate de infecções por microrganismos revolucionou o tratamento médico, reduzindo o número de mortes causadas por doenças microbianas. Porém, seu uso generalizado durante várias décadas favoreceu a seleção e propagação de microrganismos resistentes.<sup>1</sup> A exposição excessiva aos antimicrobianos faz com que os microrganismos sejam selecionados e/ou desenvolvam defesas contra eles, surgindo conseqüentemente, a resistência antimicrobiana.<sup>2</sup> Embora o surgimento de microrganismos resistentes seja um fenômeno natural, o uso excessivo ou inadequado de antimicrobianos teve um grande efeito na evolução da resistência, pois ele é acelerado quando exercida a pressão seletiva. Como consequência, os antimicrobianos tornam-se menos eficazes.<sup>3</sup>

Antimicrobianos são fármacos que inibem o crescimento ou causam a morte de microrganismos, é a segunda classe de medicamentos mais utilizada em hospitais.<sup>4</sup> Seu uso sem fundamentação em evidências científicas, associados ou com trocas frequentes, de amplo espectro, dose, posologia e tempo de tratamento sem justificativas, pode propiciar a seleção de bactérias resistentes e a ocorrência de reações adversas, levando ao prolongamento do tempo de internação do paciente, afetando sua qualidade de vida, além de elevar os custos dos serviços em saúde.<sup>5</sup>

Durante várias décadas, a resistência antimicrobiana tem sido uma crescente ameaça para o tratamento efetivo de algumas infecções causadas por bactérias, parasitas, vírus e fungos.<sup>1</sup> Em 2014, a Organização Mundial da Saúde (OMS) publicou o primeiro relatório global sobre a resistência bacteriana a antimicrobianos, concluindo que ela é uma “ameaça global à saúde pública” e recomendando que sejam desenvolvidas ações para contê-la, sendo uma delas a elaboração de programas para uso racional de antimicrobianos.<sup>4</sup>

Sabendo-se da urgência em combater a resistência antimicrobiana, a Resolução CD54.R15 firma um plano de ação, pois na perspectiva de reduzir o impacto das doenças infecciosas e preservar a efetividade dos antimicrobianos, resolve, entre outras medidas, adotar ações para promover o uso adequado dos antimicrobianos, considerando uma abordagem integral do processo, no qual o uso

responsável dos antimicrobianos seja promovido por parte das pessoas ou consumidores por meio de educação e comunicação.<sup>6</sup>

Como o crescimento da resistência antimicrobiana é causado tanto pelo uso adequado como inadequado de antimicrobianos utilizados na saúde humana e animal, deve ser dada maior ênfase à prevenção da resistência antimicrobiana, incluindo o fortalecimento da higiene e medidas de prevenção e controle de infecções, melhorando o saneamento e acesso a água limpa, e ampliação do uso das vacinas.<sup>1,7</sup> Outra importante medida para o combate da resistência antimicrobiana é determinar a resistência dos microrganismos aos antimicrobianos de todas as classes, para auxiliar na compreensão dos mecanismos de resistência a antimicrobianos, podendo auxiliar os clínicos quanto ao uso desses medicamentos em diferentes situações.<sup>8</sup>

Alguns fatores que frequentemente levam ao uso inadequado de antimicrobianos podem ser: confusão diagnóstica entre infecções virais e bacterianas, erros na dosagem, intervalos e diluições decorrentes, e também a ausência de programas educativos sobre uso racional de antimicrobianos ou de protocolos sobre diagnóstico e tratamento de infecções mais prevalentes.<sup>4</sup> Portanto, a educação permanente dos profissionais da saúde sobre a epidemiologia da resistência antimicrobiana, o perfil de suscetibilidade, o uso de antimicrobianos, as infecções microbianas e a condução de estudos epidemiológicos para vigilância hospitalar e comunidade é considerada uma estratégia de prevenção para a resistência antimicrobiana.<sup>9</sup>

Certamente não podemos evitar totalmente a emergência da resistência antimicrobiana, pois isso faz parte da evolução natural dos microrganismos. Entretanto, muito pode ser feito para postergar essa emergência e disseminação, como implantar intervenções para combatê-la, sendo uma estratégia muito importante a educação dos profissionais da saúde, para que sejam sensibilizados perante ao problema e tenham uma conduta adequada. A educação do paciente também é fundamental para que ele faça o uso correto do antimicrobiano.<sup>10,11</sup>

Sendo assim, há uma necessidade crescente de educação permanente para os profissionais da saúde, afinal, educação permanente é aprendizagem no trabalho, onde o aprender e o ensinar se incorporam ao cotidiano das organizações e ao trabalho. Ela se baseia na aprendizagem significativa e na possibilidade de

transformar as práticas profissionais, ou seja, ocorre a partir dos problemas enfrentados na realidade e leva em consideração os conhecimentos e as experiências que as pessoas já possuem. Tendo como objetivo a transformação das práticas profissionais.<sup>12</sup>

Nessa perspectiva, a proposta pedagógica deve ser orientada por metodologias ativas de ensino/aprendizagem, contemplando aspectos concretos e práticos, focada em atividades do contexto e do trabalho, problematizando situações cotidianas, estabelecendo diálogos entre o processo de trabalho e as estratégias pedagógicas, considerando a dinâmica das rotinas e as diferentes intencionalidades de cada sujeito de aprendizagem.<sup>13</sup>

Visto que a educação deve ser interdependente e transdisciplinar e as metodologias ativas alicerçadas no princípio da autonomia, a utilização de tecnologias educacionais se faz cada vez mais presente, visando complementar esse processo de ensino-aprendizagem.<sup>14,15</sup> As ferramentas tecnológicas garantem as condições técnicas para que a metodologia baseada na aprendizagem colaborativa ocorra, e para que haja a construção do conhecimento é necessária uma constante reflexão sobre as possibilidades que os usuários têm de trocar informações e buscar soluções conjuntas para um problema em comum.<sup>16</sup>

O aprendizado através de recursos tecnológicos, em particular na atualização profissional, é de grande importância, razão pela qual atingiu grande desenvolvimento nas últimas décadas. Ele permite a flexibilidade e abertura no acesso ao conhecimento e à informação, facilita a formação de comunidades virtuais em áreas de interesse, supera problemas de distância e de acesso a bibliografias, potencializa a circulação de dados e o desenvolvimento de debates e, em geral, oferece uma adesão dos usuários mais dinâmica, oportuna e personalizada do que as atividades de ensino presencial.<sup>12</sup>

Desta maneira, o uso de atividades que possibilitam a ação e reflexão torna-se um fator preponderante no ensinar e aprender; os *quizzes*, por exemplo, são atividades que podem ser realizadas, através de ferramentas tecnológicas, contribuindo eficazmente na construção de conhecimentos e no processo de avaliação, auxiliando a aprendizagem de maneira significativa e lúdica.<sup>17</sup>

Segundo o dicionário de língua inglesa Oxford (2017)<sup>18</sup>, a palavra *quiz* significa entretenimento baseado em perguntas e respostas; que pode ser

complementado pelo dicionário Cambridge (2017)<sup>19</sup>, que o define como jogo composto por perguntas e respostas que pode ser usado como um teste informal.

O quiz é uma ferramenta que permite dar o feedback ao respondente, ou seja, diz se acertou ou não a pergunta. O feedback é considerado um componente importante na metacognição, e ele deve estar sempre presente na Prática de Lembrar. A Prática de Lembrar é uma estratégia de aprendizagem que busca “extrair” a informação da mente, com o objetivo de melhorar a aprendizagem, já que através do ato de lembrar, nossa memória dessa informação é fortalecida e a chance de esquecê-la é menor.<sup>20</sup> Com isso, a elaboração de um roteiro de perguntas e respostas ricas contendo informações cuidadosamente arranjadas, abordado de maneira informal, lúdica e associado aos recursos da informática, um conjunto de *quizzes*, é proposto como uma possível ferramenta pedagógica para a educação permanente de profissionais da saúde.<sup>21</sup>

A educação permanente visa aumentar a conscientização sobre o uso dos antimicrobianos, sendo assim, esse estudo tem por objetivo criar um conjunto de *quizzes*, abordando a resistência antimicrobiana e por meio dessa metodologia de ensino contribuir com a educação permanente de profissionais da saúde.

## 2 OBJETIVOS

### 2.1 Objetivo Geral:

Elaborar, aplicar e avaliar *quizzes* sobre resistência antimicrobiana contribuindo com a educação permanente de profissionais da saúde.

### 2.2 Objetivos Específicos:

- Desenvolver *quizzes* sobre resistência antimicrobiana a partir de bibliografia atualizada.
- Realizar a avaliação da qualidade dos *quizzes* tanto por especialista da área quanto por profissionais da saúde.
- Verificar o ganho cognitivo dos profissionais da saúde pelo uso dos *quizzes*.

### 3 MATERIAL E MÉTODOS

Esse é um estudo quantitativo e qualitativo, que visa desenvolver e avaliar uma ferramenta didática (conjunto de *quizzes*) para a educação permanente de profissionais da saúde sobre a temática da resistência antimicrobiana.

#### 3.1 Aspectos éticos

A todos os dados obtidos no trabalho, foi garantida a confidencialidade. O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Faculdade de Ciências Médicas e da Saúde da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, número do parecer: 2.011.781, no dia 11 de abril de 2017 (Anexo A). Este Comitê é regido por seu Regulamento Interno, pelo Regimento dos Comitês de Ética em Pesquisa e pela Resolução do Conselho Nacional da Saúde nº 370, de 8/03/2007.

#### 3.2 Espaço Amostral

O tamanho da amostra não se constitui em elemento imprescindível para o pesquisador desde que tenha conhecimento dos riscos corridos ao realizar a pesquisa. Sendo eles: Risco alfa ( $\alpha$ ), que representa a probabilidade do pesquisador rejeitar a hipótese de nulidade ( $H_0$ ) e o tempo mostrar que  $H_0$  era verdadeira. Risco beta ( $\beta$ ), que representa a probabilidade do pesquisador aceitar a hipótese  $H_0$  e o campo mostrar que  $H_0$  era falsa. Tais riscos são previamente fixados em 0,05 ou 5% para o risco  $\alpha$  e 0,10 ou 0,20 (10 ou 20%) para o risco  $\beta$ .

#### 3.3 Sujeitos da pesquisa

Participaram desse projeto 20 voluntários profissionais da saúde (número mínimo de participantes estabelecido por estatístico), sendo todos alunos do Programa de Mestrado Profissional “Educação nas Profissões da Saúde”. Para adequada avaliação da metodologia e ferramenta didática desenvolvida, os voluntários utilizaram os *quizzes* em dois ambientes: em ambiente controlado, ou

seja, os voluntários ficaram em sala fechada com um computador disponível para cada um e foram submetidos à pré e pós-testes e também responderam um instrumento de percepção. E também à distância, onde utilizaram os *quizzes* e responderam ao pré e pós-teste e instrumento de percepção no tempo e local conforme sua disponibilidade. Os profissionais da saúde foram convidados a participarem dessa pesquisa pessoalmente e via *e-mail*, ressaltamos que todo voluntário convidado à participação na pesquisa teve acesso ao Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE A) que após leitura e compreensão, o assinou firmando sua concordância de participação. Foi garantido o anonimato, a não influência em relação ao curso/trabalho, sem benefícios ou indenizações, uma vez que não haverá qualquer exposição dos voluntários. Foram critérios de inclusão a assinatura do TCLE e a especificidade de apenas profissionais da saúde do Programa de Mestrado Profissional Educação nas Profissões da Saúde. Aqueles que não assinaram o TCLE ou deixaram de preencher qualquer uma das avaliações do projeto foram excluídos.

### **3.4 Local da Pesquisa**

O desenvolvimento dos *quizzes* e dos instrumentos de avaliação, uso e avaliação da estratégia de ensino foram realizados nas dependências da Faculdade de Ciências Médicas e da Saúde (FCMS) da PUC-SP (campus Sorocaba), utilizando a infraestrutura já disponível.

### **3.5 Desenvolvimento dos *quizzes***

O conjunto de *quizzes* foi elaborado no programa Socrative®. Este programa permite a elaboração de *quizzes online*, e você pode escolher o tipo de questão (Figuras 1, 2 e 3), colocar figuras e *gifs*. O fato de ser desenvolvido *online* torna seu compartilhamento mais fácil e prático, pois permite o acesso por *smartphone* ou computador. O conjunto de *quizzes* foi composto por imagens e *gifs* relacionados às questões, que foram desenvolvidas dentro de quatro eixos temáticos considerados importantes para o conhecimento dos profissionais da saúde sobre o contexto da

resistência antimicrobiana.

Para a elaboração das questões utilizou-se como referência bibliográfica artigos científicos e publicações eletrônicas de instituições reconhecidas, como Agência Nacional de Vigilância Sanitária, Ministério da Saúde e Organização Mundial da Saúde.<sup>22-35</sup> Os quatro eixos temáticos abordados foram:

- Conceitos gerais sobre a resistência antimicrobiana;
- Mecanismos de ação e bactérias de impacto clínico;
- Prescrição racional de antimicrobianos;
- Prevenção e controle da resistência antimicrobiana.

O conjunto de *quizzes* é composto por 30 questões de múltipla escolha e verdadeiro e falso, que foram elaboradas seguindo os tópicos citados acima. As imagens utilizadas nos *quizzes* foram retiradas do *site* da ANVISA e também do *site* de *downloads* gratuitos [www.pixabay.com](http://www.pixabay.com) e [www.depositphotos.com](http://www.depositphotos.com).

A primeira etapa da criação dos *quizzes* consiste na determinação de título, seleção do tipo de questão que deseja, tendo como opções questões de múltipla escolha, verdadeiro ou falso ou discursivas para respostas curtas. Na elaboração destes *quizzes* optou-se pela escolha de questões de múltipla escolha (Figura 2) e verdadeiro ou falso (Figura 3). Para criar um *quiz* basta selecionar o tipo de questão, escrever a pergunta e as possíveis respostas nas caixas de seleção.

Figura 1. Criação de *quiz* no programa Socrative®.

The image shows the 'Create Quiz' interface in the Socrative application. At the top left, the text 'Create Quiz' is displayed. In the top right corner, there is an orange button labeled 'SAVE & EXIT'. Below this, there is a toggle switch for 'Enable Sharing' with the ID 'SOC-31847013'. A text input field contains 'Untitled Quiz'. Below the input field, there is a checkbox labeled 'Align Quiz to Standard'. At the bottom, under the heading 'QUESTIONS', there are three buttons: '+ MULTIPLE CHOICE' (highlighted in yellow), '+ TRUE / FALSE' (highlighted in purple), and '+ SHORT ANSWER' (highlighted in orange).

Figura 2. Como inserir questão de múltipla escolha.

The screenshot shows a question editor for a multiple-choice question. At the top, it is labeled "#1" and includes a "Formatting:" toggle switch and a "SAVE" button. Below this is a large text input field with an image icon and a plus sign. The main section is titled "ANSWER CHOICE" and contains five rows, each with a lettered choice (A through E), a text input field, a delete icon (X), and a "CORRECT?" checkbox. A "+ ADD ANSWER" button is located below the choices. At the bottom, there is an "Explanation:" label and a text input field. On the right side, there are navigation icons: a trash can, up and down arrows, and a copy icon.

Fonte: O autor

Figura 3. Como inserir questão de verdadeiro ou falso.

The screenshot shows a question editor for a true/false question. It is labeled "#2" and includes a "Formatting:" toggle switch and a "SAVE" button. Below this is a large text input field with an image icon and a plus sign. The section is titled "Correct Answer:" and features two buttons: "True" (highlighted in green) and "False" (light blue). Below this is an "Explanation:" label and a text input field. At the bottom, there is a "QUESTIONS" section with three buttons: "+ MULTIPLE CHOICE" (yellow), "+ TRUE / FALSE" (purple), and "+ SHORT ANSWER" (orange). On the right side, there are navigation icons: a trash can, up and down arrows, and a copy icon.

Fonte: O autor

### **3.6 Aplicação e avaliação dos *quizzes***

Para a avaliação da metodologia e ferramentas didáticas desenvolvidas nesse projeto, metade dos voluntários responderam as avaliações e *quizzes* em ambiente controlado (na rede de computadores do Laboratório de Informática da PUC/SP, campus Sorocaba), ou seja, eles ficaram em sala fechada com um computador disponível para cada um. E devido à baixa aceitação dos alunos do mestrado em participar da pesquisa presencialmente, a outra metade dos voluntários responderam as avaliações e *quizzes* à distância.

Os voluntários foram submetidos a um pré-teste (APÊNDICE B), composto por 10 questões de múltipla escolha, em seguida responderam aos *quizzes*, num total de 30 questões de múltipla escolha e verdadeiro e falso e logo após foi aplicado um pós-teste (APÊNDICE C), composto por 10 questões de múltipla escolha. Feito isso, eles avaliaram o uso e qualidade dos *quizzes* respondendo ao instrumento de percepção (APÊNDICE D), composto por 18 asserções onde assinalaram através de uma escala de concordo plenamente à discordo plenamente. Os voluntários foram instruídos oralmente e por *e-mail*, pelo proponente da pesquisa a ler o TCLE, onde foi garantido o sigilo durante o processo, permanecendo com uma cópia assinada pelo autor do projeto e devolvendo a segunda via do termo, concordando em participar do projeto.

#### **3.6.1 Avaliação do ganho cognitivo após utilização dos *quizzes***

Para avaliar a aplicabilidade dos *quizzes* e o ganho cognitivo dos voluntários após a utilização do mesmo, os usuários foram convidados a preencher, antes de responderem aos *quizzes*, um pré-teste composto por 10 questões objetivas de múltipla escolha explorando os quatro eixos temáticos propostos e presentes na ferramenta didática. Não havendo limite de tempo para a navegação ou para responderem os instrumentos de avaliação. Após terem contato com todo o material, os voluntários responderam ao pós-teste, parecido com o pré-teste com relação aos conceitos e tema, para verificar se houve modificação no seu grau de compreensão sobre o tema.

### **3.6.2 Avaliação dos *quizzes***

#### **3.6.2.1 Avaliação da qualidade dos *quizzes* por especialista**

A avaliação do conteúdo didático do material foi realizada por um profissional especialista doutora em toxicologia não associada ao projeto, seguindo um roteiro de avaliação, onde observou os seguintes tópicos:

- As questões seguem uma linha de raciocínio lógico;
- As questões são de fácil compreensão;
- As questões são objetivas;
- As questões possuem algum erro de conteúdo e/ou ortográfica;
- As questões compreendem os temas: Conceitos sobre a resistência antimicrobiana, Mecanismos de ação e bactérias de impacto clínico, Prescrição de antimicrobianos e Prevenção da resistência antimicrobiana.

Após suas considerações foram feitas modificações em algumas questões e seu parecer final foi de que as questões seguem as indicações citadas acima.

#### **3.6.2.2 Avaliação do uso dos *quizzes* pelos voluntários**

Para avaliar o uso dos *quizzes* e complementar a avaliação de seu conteúdo, os voluntários responderam, ao término do uso, um instrumento de percepção caracterizado por um documento impresso para levantamento de coleta de dados.

Os voluntários foram orientados a não deixar de se posicionar sobre nenhuma das asserções. O instrumento de percepção é constituído de página de rosto, onde são dadas as instruções para o respondente, no qual são pulverizadas aleatoriamente as várias asserções, dentro de cada dimensão avaliada (Tabela 1), sobre o uso dos *quizzes* e do seu conteúdo. Os voluntários podem concordar plenamente, concordar, ser indiferente, discordar ou discordar plenamente, conforme a escala de Likert.<sup>36</sup> Neste questionário há um campo aberto onde o usuário pode relatar os aspectos positivos e negativos do material utilizado, assim como, comentários, críticas e sugestões que julgarem importantes. Este questionário foi validado por Moraes e Pereira (2010).<sup>37</sup>

Tabela 1. Numeração das respectivas asserções, por dimensão, contidas no instrumento de percepção.

DIMENSÃO	ASSERÇÕES
Eficiência da metodologia para o ensino da resistência antimicrobiana	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O conteúdo dos <i>quiz</i> ajuda a entender os mecanismos de controle da resistência antimicrobiana.</li> <li>2. A metodologia desperta meu interesse para o aprendizado.</li> <li>3. É importante a iniciativa de avaliar uma metodologia de ensino.</li> <li>4. A metodologia de ensino estimula o raciocínio.</li> <li>5. O <i>quiz</i> acrescenta pouco aquilo já vivenciado na prática.</li> <li>6. A metodologia torna um assunto complexo mais interessante.</li> </ol>
Disponibilidade do <i>quiz</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>7. O <i>quiz</i> deve estar à disposição dos profissionais para sua utilização.</li> <li>8. A melhor maneira de disponibilizar o <i>quiz</i> ao profissional é um <i>smartphone</i>.</li> <li>9. A melhor maneira de disponibilizar o <i>quiz</i> ao profissional é a internet.</li> </ol>
Qualidade do <i>quiz</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>10. A quantidade do conteúdo abordado é excessiva.</li> <li>11. O <i>quiz</i> é de fácil utilização.</li> <li>12. Deve ser produzido material semelhante adaptado para outras áreas.</li> <li>13. O material como um todo é de boa qualidade.</li> </ol>
Importância da metodologia na formação profissional	<ol style="list-style-type: none"> <li>14. Os conteúdos abordados no <i>quiz</i> não são relevantes à formação do profissional da saúde.</li> <li>15. Esta metodologia de ensino permite interação entre várias disciplinas ou áreas.</li> <li>16. Esta metodologia não integra teoria e prática.</li> <li>17. Esta metodologia de ensino não aproxima a área básica da área clínica.</li> <li>18. Esta metodologia está de acordo com os objetivos da atuação dos profissionais da área.</li> </ol>

FONTE: ADAPTADO DE MORAES E PEREIRA (2010)

### 3.7 Análise dos dados

#### 3.7.1 Pré e pós-testes

A correção das questões do pré-teste e do pós-teste foi executada por um especialista da área não associado ao projeto, utilizando um roteiro de correção (gabarito) onde foram atribuídas notas de zero a dez.

Para a análise desses resultados foram aplicados os seguintes testes estatísticos:

- Teste G de Cochran com o objetivo de comparar as porcentagens de respostas corretas dadas ao questionário proposto, tanto no momento inicial (pré-teste) quanto após a utilização dos *quizzes* (pós-teste).<sup>38</sup>

Figura 4. Fórmula do Teste G de Cochran.

$$Q = \frac{(k - 1) \left[ k \sum_{j=1}^k G_j^2 - \left( \sum_{j=1}^k G_j \right)^2 \right]}{k \sum_{i=1}^N L_i - \sum_{i=1}^N L_i^2}$$

Fonte: O autor

- Teste de concordância Kappa com o objetivo de comparar as concordâncias de acertos e erros nas repostas do pré e pós-teste. O teste Kappa foi complementado pelo teste de Mc Nemar, com o objetivo de comparar as discordâncias entre acertos e erros observados no pré e pós-teste. A figura abaixo ilustra essa comparação de análises.<sup>38</sup>

Figura 5. Desenho da tabela indicando as concordâncias e discordâncias.

	Pré teste	Pós teste		
		Acerto	Erro	
Acerto				
Erro				
Total				

→ Mc Nemar

→ Kappa

Fonte: O autor

### 3.7.2 Instrumento de percepção

Para análise dos dados do instrumento de percepção, de acordo com Moraes e Pereira (2010), foram definidas quais asserções são positivas para o presente trabalho ou negativas. Associando a elas uma escala atitudinal de concordância plena à discordância plena, com termos intermediários, inclinado a concordar e a discordar, uma escala numérica de intervalo constante, que, neste caso será de 5, 4, 3, 2, 1 ou 1, 2, 3, 4, 5, dependendo do fato da asserção ser positiva ou negativa ao resultado esperado no projeto, visa possibilitar a aplicação de estatística paramétrica, cálculo das médias e coeficiente de correlação linear (r).<sup>37,39</sup>

Tabela 2. Pontuação por nível de satisfação.

Nível de Satisfação	Escala de Pontuação	
	Asserções Positivas	Asserções Negativas
<b>CP – concordo plenamente</b>	5	1
<b>C – concordar</b>	4	2
<b>I – indiferente</b>	3	3
<b>D – inclinado a discordar</b>	2	4
<b>DP – discordo plenamente</b>	1	5

Fonte: Moraes e Pereira

A análise de validade das asserções foi realizada através do cálculo do coeficiente de correlação (r) para cada asserção, que é obtido através da fórmula a seguir:

$$r = \frac{\sum xy - \frac{(\sum x)(\sum y)}{N}}{\sqrt{\left[ \sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{N} \right] \left[ \sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{N} \right]}}$$

Onde: x = pontuação na asserção, por respondente.

y = total de pontos no instrumento, por respondente.

N = número de respondentes (tamanho da amostra).

É importante ressaltar que o valor de corte recomendado para o cálculo da correlação linear envolvendo a pontuação na asserção e o total de pontos no instrumento, por respondente, é de  $r \geq 0,30$ . Baseando-se na tabela 3, foram aceitas correlações positivas no intervalo de moderada à alta correlação, tendo em vista que a medição de percepções não necessita do rigor estatístico de se ter perfeita correlação entre as variáveis envolvidas.

Tabela 3. Valores da medida de correlação e respectiva interpretação.

<i>r</i>	Correlação
0,0 até 0,30	Baixa
0,30 até 0,70	Moderada
0,70 até 1,00	Alta

Fonte: Likert

### **Médias das Asserções:**

Foram calculadas a média e desvio padrão das asserções, somando-se as pontuações obtidas em cada asserção validada e dividindo pelo total dos respondentes.

### **Construção e interpretação gráfica**

O gráfico das asserções foi elaborado com as médias atitudinais das asserções distribuídas por intervalos. Como as pontuações das asserções, neste caso, podem assumir intervalos de 1 a 5, o gráfico foi dividido em 3 áreas, que foram denominadas de zonas. Os aspectos negativos foram ilustrados pelas pontuações mais baixas, então, quanto menor a pontuação, mais crítica é a situação, desta forma tem-se intervalo das médias:

1,00 - 1,66: zona de perigo (área vermelha)

1,67 - 3,33: zona de alerta (área amarela)

3,34 - 5,00: zona de conforto (área verde)

### **3.7.3 Análise dos dados qualitativos**

Estes dados foram obtidos pelas informações ou opiniões descritas no campo aberto do instrumento de percepção e as mesmas utilizadas para complementar e/ou ilustrar os dados quantitativos.

## 4 RESULTADOS

### 4.1 Definição dos temas abordados nos *quizzes*

Considerando que há necessidade em abordar e capacitar profissionais da saúde sobre a epidemiologia das infecções, farmacologia, boas práticas de administração e mecanismos de resistência de antimicrobianos<sup>4</sup>. Foram definidos os seguintes eixos temáticos para compor os *quizzes*:

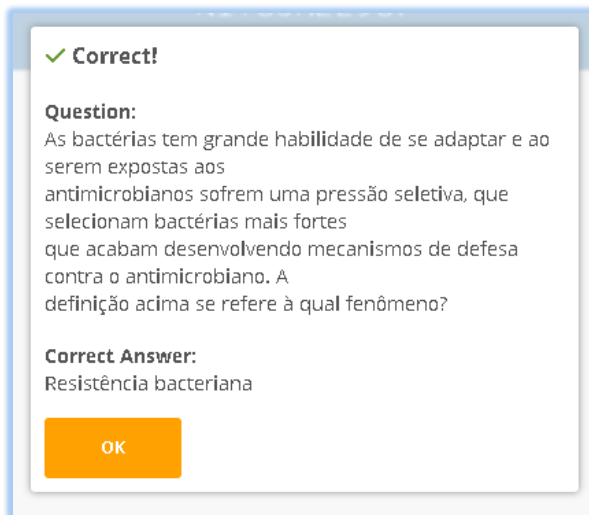
- Conceitos gerais sobre a resistência antimicrobiana;
- Mecanismos de ação e bactérias de impacto clínico;
- Prescrição racional de antimicrobianos;
- Prevenção e controle da resistência antimicrobiana.

### 4.2 Desenvolvimento dos *quizzes*

O conjunto de *quizzes* foi desenvolvido no programa Socrative®, e pode ser acessado *online*, é composto por 30 questões, sendo, 24 questões de múltipla escolha e 6 questões de verdadeiro ou falso que contemplam os temas sobre a resistência antimicrobiana. Cada tema teve o número de questões necessárias para a abordagem do conteúdo proposto, sendo 10 questões sobre conceitos gerais sobre a resistência antimicrobiana, 6 questões de mecanismos de ação e bactérias de impacto clínico, 7 questões sobre prescrição de antimicrobianos e 7 questões abordando a prevenção e controle da resistência antimicrobiana.

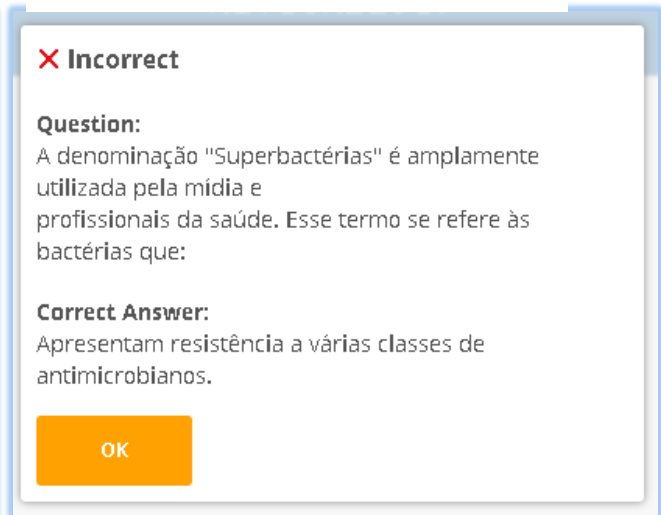
O conjunto de *quizzes* se inicia com a primeira questão e ao selecionar a resposta desejada, ele dá um *feedback* da questão, mostrando se a resposta está correta (Figura 6) ou incorreta (Figura 7) e então, apresenta a resposta correta ao usuário.

Figura 6. Janela que aparece ao selecionar a resposta correta.



Fonte: O autor

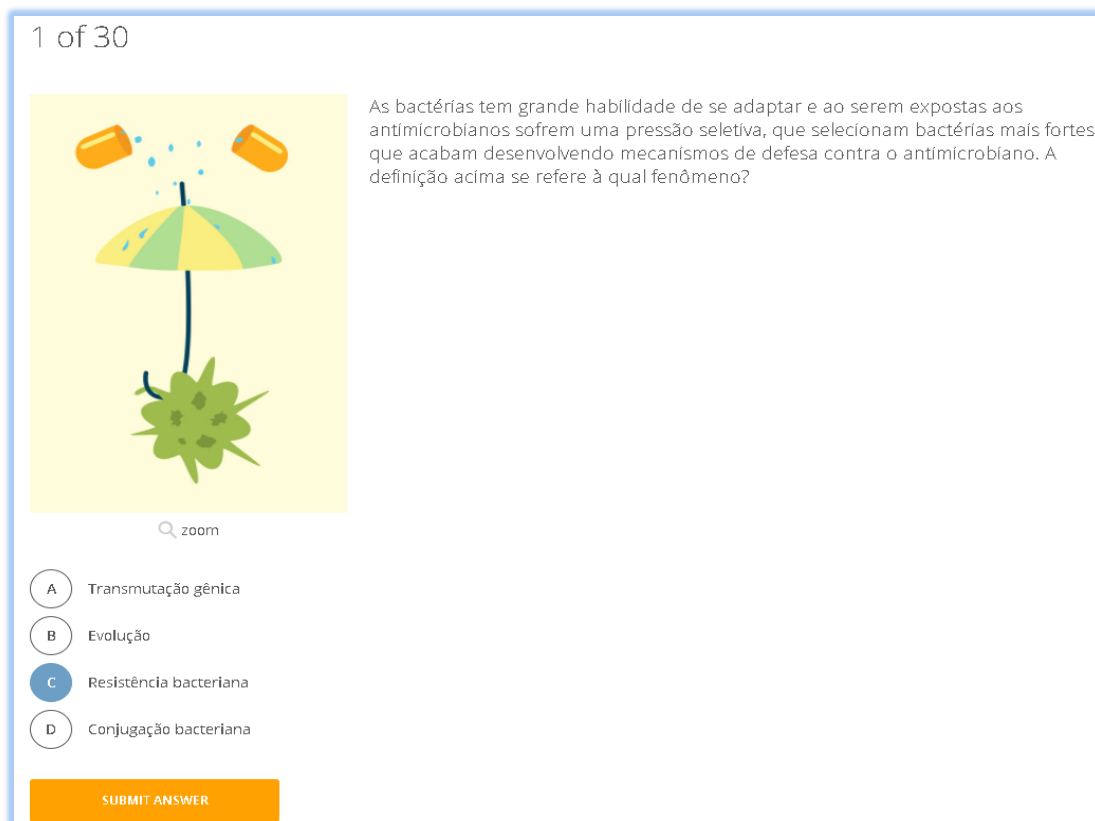
Figura 7. Janela que aparece ao selecionar a resposta incorreta.



Fonte: O autor

A navegação pelos *quizzes* continua do mesmo modo até finalizá-lo com a última questão. Não é possível pular as questões, pois elas seguem uma linha de raciocínio que deve ser mantida. Segue abaixo o conjunto de *quizzes* elaborado.


Figura 8: Tela inicial exibindo a primeira questão do conjunto de *quizzes*.



Fonte: O autor

O conjunto de *quizzes* se inicia com questões conceituais sobre a resistência antimicrobiana, abordando alguns significados primordiais para o conhecimento dos profissionais da saúde, utilizando imagens para ilustrar e torná-lo mais atrativo. Algumas questões contêm imagens autoexplicativas para facilitar o entendimento da questão, como a questão 3 (Figura 9).

Figura 9. Questões de 1 a 3 do conjunto de *quizzes*.




---

RESISTÊNCIA ANTIMICROBIANA
Score: \_\_\_\_\_

---


1. As bactérias tem grande habilidade de se adaptar e ao serem expostas aos antimicrobianos sofrem uma pressão seletiva, que selecionam bactérias mais fortes que acabam desenvolvendo mecanismos de defesa contra o antimicrobiano. A definição acima se refere à qual fenômeno?

A Transmutação gênica  
 B Evolução  
 C Resistência bacteriana  
 D Conjugação bacteriana



2. A denominação "Superbactérias" é amplamente utilizada pela mídia e profissionais da saúde. Esse termo se refere às bactérias que:

A Provocam mais de uma doença no homem.  
 B Apresentam resistência a várias classes de antimicrobianos.  
 C Provocam doenças tanto no homem quanto nos animais.  
 D Causam doenças incuráveis e letais.



3. Sabemos que um dos fatores de risco mais importante para a resistência bacteriana é a exposição repetida a concentrações de antimicrobianos abaixo do adequado. Esse processo ocorre devido a:

A Pressão seletiva sobre a população de bactérias que, sem erradicá-las, dá a oportunidade para as cepas resistentes dominar a população.  
 B Incapacidade da bactéria de se multiplicar na presença do antimicrobiano.  
 C Pressão seletiva sobre a população de bactérias que, erradicando-as, dá a oportunidade para as cepas resistentes dominar a população.  
 D Seleção natural que seleciona a população mais suscetível de bactérias.

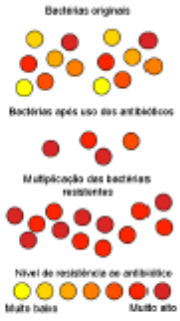
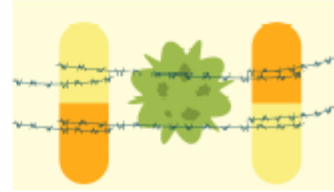


Figura 10. Questões de 4 a 7 do conjunto de *quizzes*.

4. A resistência bacteriana é um fenômeno irreversível.

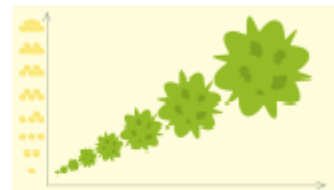
Legenda: True=Verdadeiro - False=Falso

- A True  
 B False



5. A memória da resistência bacteriana é um fenômeno que ocorre naturalmente ao longo do tempo, geralmente por modificações genéticas. No entanto, o processo é acelerado por utilização indevida e abuso de antimicrobianos. São exemplos de utilização indevida, **exceto**:

- A Utilização após cirurgias.  
 B Utilização como promotores de crescimento para animais e peixes.  
 C Período de duração e dose incorreta no tratamento.  
 D Administração para o tratamento de infecções bacterianas.



6. A Resistência Antimicrobiana (RAM) é uma preocupação global, pois novos mecanismos de resistência se espalham globalmente e colocam em risco a nossa capacidade para tratar doenças infecciosas comuns, resultando em aumento da invalidez, morte e prolongamento da doença. Assinale a alternativa **incorreta**.

- A A RAM aumenta o custo dos cuidados de saúde para a maior duração da hospitalização e a necessidade de cuidados mais intensivos.  
 B Os microrganismos resistentes aos antimicrobianos estão presentes em seres humanos, animais, ambiente e podem ser transmitidos de pessoa para pessoa ou entre pessoas e animais.  
 C O controle de infecções e a manipulação adequada de medicamentos favorecem a propagação da RAM.  
 D Sem antimicrobianos eficazes para prevenir e tratar infecções, transplantes de órgãos, quimioterapia e cirurgias como cesárea e próteses do quadril se tornam muito mais perigosas e podem aumentar o tempo de internação no hospital, os custos médicos e a mortalidade.



7. Sugere-se que o problema da resistência aos antimicrobianos teria duas causas principais, sendo elas:

- A Emergência de microrganismos resistentes e disseminação dessa resistência  
 B Emergência de microrganismos resistentes e controle dessa resistência.  
 C Cultivo de microrganismos resistentes e falta de antimicrobianos.  
 D Prescrição de antimicrobianos e controle do uso de antimicrobianos.

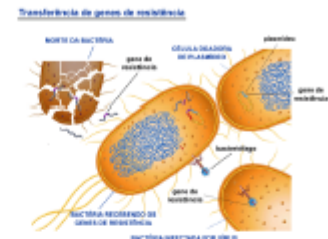


Figura 11. Questões de 8 a 10 do conjunto de *quizzes*.

8. Os genes de resistência podem surgir espontaneamente numa população de bactérias como resultado de mutação e, posteriormente, podem ser transmitidos à seus descendentes.

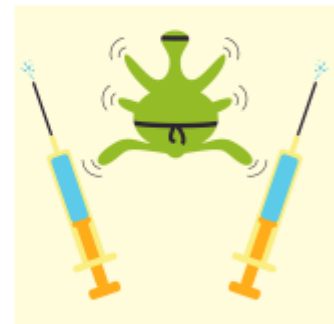
Legenda: True=Verdadeiro - False=Falso

- A True  
 B False



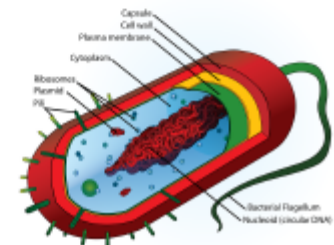
9. A disseminação de microrganismos resistentes envolvem diversos fatores, incluindo o uso abusivo de antimicrobianos, procedimentos invasivos e a capacidade das bactérias de transmitir seu material genético. A partir dessa afirmação, é **correto** afirmar que:

- A Os antimicrobianos provocam alterações diretas no RNA da bactéria.  
 B Os antimicrobianos provocam alterações diretas nas proteínas bacterianas.  
 C As bactérias portadoras de mutações provocadas por antimicrobianos perdem a capacidade de transmitir genes a seus descendentes.  
 D Na população e no ambiente hospitalar, há uma seleção de genes bacterianos que determinam resistência a antimicrobianos.



10. A resistência bacteriana pode ocorrer por duas formas, por indução de mutação no DNA nativo ou pela introdução de um DNA estranho. Qual estrutura bacteriana deve ser alterada para que se torne resistente ao antimicrobiano?

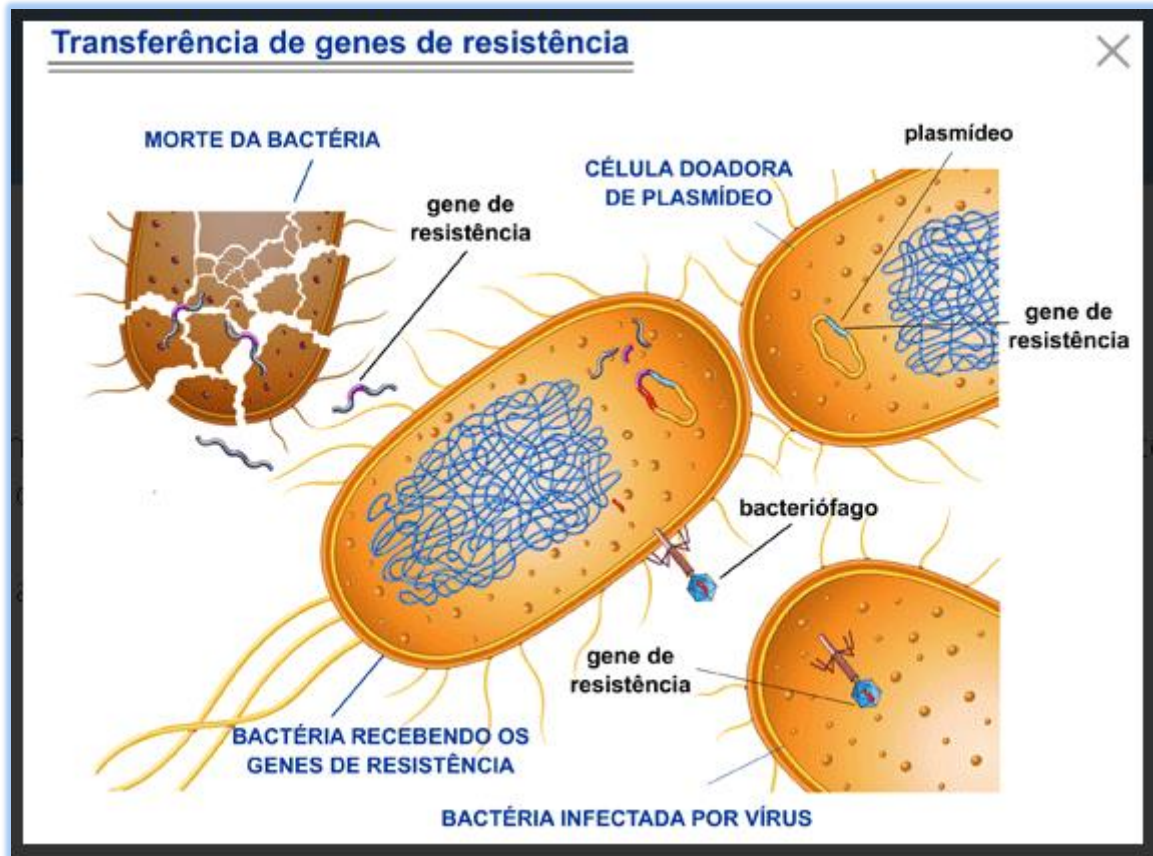
- A DNA  
 B RNA  
 C Capsídeo  
 D Complexo de Golgi



Fonte: O autor

Quando necessário, o usuário pode clicar na imagem para aumentá-la e assim ter uma melhor visualização (Figura 12).

Figura 12. Zoom da imagem da questão 8.



Fonte: O autor

Após a exposição dos conceitos gerais, as questões abordam os mecanismos de ação das bactérias e antimicrobianos e também fornecem informações sobre bactérias de impacto clínico.

Figura 13. Questões de 11 a 13 do conjunto de quizzes.

11. Sobre as propriedades farmacológicas dos antimicrobianos podemos afirmar que eles possuem uma sequência de ações para que ele funcione corretamente.

Assinale a alternativa que representa a **correta** sequência dessas ações:

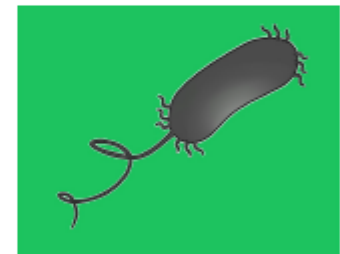
- I. Atravessar passiva ou ativamente a parede celular;
- II. Permanecer tempo suficiente no interior para inibir a bactéria;
- III. Apresentar afinidade pelo sítio de ligação no interior da bactéria;
- IV. Atingir a concentração ideal no local da infecção.

- A IV, I, III, II.
- B I, II, III, IV.
- C IV, II, III, I.
- D IV, I, II, III.



12. As bactérias multirresistentes são definidas como microrganismos que são resistentes a várias classes de antimicrobianos. A *Pseudomonas aeruginosa* é um dos principais patógenos caracterizados como multirresistentes. Assinale a alternativa **incorreta** sobre essa bactéria.

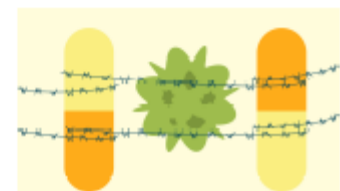
- A É um dos principais agentes de infecção nosocomial em hospitais brasileiros.
- B A importância clínica da infecção por *P. aeruginosa* caracteriza-se pela expressão de múltipla resistência a antibacterianos associada a uma difícil erradicação da doença, consequentemente com elevados índices de morbidade e mortalidade.
- C Esse microrganismo pode apresentar resistência natural ou adquirida a grande número de antimicrobianos utilizados na prática clínica.
- D O intercâmbio de material genético, que ocorre de forma natural intra ou interespécies entre os bacilos Gram-negativos, não é considerado um dos responsáveis pela aquisição de determinantes de resistência.



13. A resistência aos antimicrobianos não é uma ameaça global a saúde pública, sendo uma ameaça apenas para países em desenvolvimento.

Legenda: True=Verdadeiro - False=Falso

- A True
- B False



Fonte: O autor

Figura 14. Questões de 14 a 16 do conjunto de quizzes.

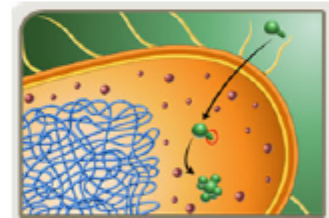
14. As bactérias utilizam algumas estratégias para evitar a ação de antimicrobianos e possuem mecanismos de resistência contra eles. Observe a figura e assinale a alternativa que **não** corresponde ao mecanismo de resistência numerado.

- (A) 1 Alteração de permeabilidade  
2 Mecanismo enzimático
- (B) 3 Bomba de efluxo  
4 Alteração do sítio de ação
- (C) 1 Alteração de permeabilidade  
2 Bomba de efluxo
- (D) 2 Mecanismo enzimático  
4 Alteração do sítio de ação



15. A alteração do sítio de ação do antimicrobiano é um dos mecanismos de resistência mais importante, pois as bactérias podem adquirir um gene que codifica um novo produto resistente ao antimicrobiano, substituindo o alvo original. Qual é a bactéria que utiliza esse mecanismo e se tornou resistente a oxacilina?

- (A) *Staphylococcus aureus*
- (B) *Escherichia coli*
- (C) *Pseudomonas aeruginosa*
- (D) *Klebsiella pneumoniae*



16. Assinale a alternativa que representa a lacuna da seguinte frase citada pela OMS: "A resistência aos carbapenêmicos, utilizados como último esquema terapêutico para infecções potencialmente fatais causadas por bactérias Gram-Negativas denominadas \_\_\_\_\_ tem sido disseminadas para todas as regiões do mundo".

- (A) *Staphylococcus aureus*
- (B) Micobactérias
- (C) *Streptococcus pneumoniae*
- (D) Enterobactérias



Fonte: O autor

Figura 15. Questões de 17 a 19 do conjunto de *quizzes*.

17. As bactérias Gram-negativas são altamente eficientes à aquisição de material genético que codificam mecanismos associados à resistência bacteriana. Sendo assim, já existem cepas de *Neisseria gonorrhoeae* que não respondem a nenhum medicamento disponível atualmente.

Legenda: True=Verdadeiro - False=Falso

- A True  
 B False



18. O uso de antimicrobianos tem duas finalidades: profilática e terapêutica. Para fazer a escolha correta do antimicrobiano deve-se considerar alguns fatores. Assinale a alternativa que **não** representa um fator que deve ser considerado na prescrição de antimicrobianos:

- A Características do paciente.  
 B Agente etiológico causador.  
 C Propriedades farmacológicas do antimicrobiano.  
 D Características raciais.



19. Sobre a prescrição de antimicrobianos assinale a alternativa **correta**.

- A A automedicação é um fator importante para prevenir a resistência bacteriana.  
 B A prescrição com associações de antimicrobianos para aumentar o espectro favorece o controle das bactérias resistentes.  
 C O tratamento empírico, a falta de vigilância epidemiológica e a prescrição arbitrária de antimicrobianos são fatores que contribuem para o surgimento da resistência bacteriana.  
 D A prescrição de antimicrobianos para o tratamento de infecções virais deve ser feita para controlar a resistência microbiana.



Em seguida, as questões abordam a prescrição adequada de antimicrobianos. E por fim, o quiz apresenta questões sobre a prevenção e combate da resistência antimicrobiana.

Figura 16. Questões 20 e 21 do conjunto de *quizzes*.

20. Segundo dados da Anvisa, até 50% das prescrições medicamentosas são tidas como inadequadas. Assinale a alternativa que **não** representa um erro na prescrição de antimicrobianos.

- A Prescrição de antimicrobianos para tratamento de infecções virais.
- B Prescrição de sub ou super-dosagem.
- C Prescrição considerando os princípios fármaco-dinâmicos do antimicrobiano.
- D Prescrição com tempo de duração incorreto.



21. O uso inadequado de medicamentos compreende:

- I. O uso de muitos medicamentos por paciente, sem indicação;
- II. O uso frequente de antimicrobianos em posologia inadequada ou para infecções não bacterianas;
- III. O uso excessivo de injetáveis, quando há disponibilidade de formas farmacêuticas orais mais apropriadas;
- IV. A prescrição em desacordo com diretrizes clínicas;
- V. A automedicação feita de forma inapropriada, frequente com medicamentos vendidos sob prescrição.

Assinale a alternativa que compõe somente as asserções corretas sobre o uso **inadequado** de medicamentos.

- A I, II, IV e V.
- B Todas as alternativas estão corretas.
- C I, II, III e V.
- D Todas as alternativas estão incorretas.



Fonte: O autor

Figura 17. Questões de 22 a 24 do conjunto de *quizzes*.

22. Assinale a alternativa que melhor define o uso racional de antimicrobianos.

A Prática de prescrição que resulta na ótima indicação de dosagem, via de administração e duração de um esquema terapêutico ou profilático, propiciando a ineficácia do medicamento.

B Prática de prescrição que resulta na ótima indicação de super dosagem, via de administração e duração de um esquema terapêutico ou profilático, propiciando a efetividade do medicamento

C Prática de prescrição que resulta na ótima indicação de sub dosagem, via de administração e duração de um esquema terapêutico ou profilático, propiciando a efetividade do medicamento

D Prática de prescrição que resulta na ótima indicação de dosagem, via de administração e duração de um esquema terapêutico ou profilático, propiciando a efetividade do medicamento.



23. A prescrição de associações de antimicrobianos com os objetivos de ampliar o espectro antimicrobiano, reduzir ou impedir a seleção de multirresistentes e melhorar o resultado clínico através de possível sinergismo é uma prática frequente. Essa prática é considerada:

A Redundante, pois não impede a evolução da resistência nem melhora a resposta terapêutica.

B Eficaz, pois impede a evolução da resistência e melhora a resposta terapêutica.

C Redundante, pois não impede a evolução da resistência mas melhora a resposta terapêutica.

D Nenhuma das alternativas anteriores.



24. Diversos estudos demonstram a eficácia das medidas de prevenção e controle da resistência antimicrobiana nos hospitais, assinale a alternativa que **não** representa uma medida preventiva em hospitais.

A Vigilância de pacientes colonizados e/ou infectados por microrganismos multirresistentes.

B Higienização das mãos.

C Contato com pacientes colonizados por microrganismos multirresistentes sem as devidas precauções.

D Controle do uso de antimicrobianos.



Fonte: O autor

Figura 18. Questões de 25 a 27 do conjunto de *quizzes*.

25. O uso adequado de antimicrobianos é uma estratégia para a prevenção da resistência bacteriana. Quais dessas ações **não** é uma forma preventiva?

- A Utilizar dados locais sobre o perfil de resistência dos microrganismos.
- B Suspender o antimicrobiano quando a infecção for tratada.
- C Controlar o uso de antimicrobianos.
- D Prescrever o antimicrobiano em tempo superior para o tratamento da infecção.



26. Diretrizes recomendam o uso de antimicrobianos apenas antes e durante cirurgias, para prevenir infecções. Ao contrário do habitual, antimicrobianos **não** devem ser utilizados após a cirurgia.

Legenda: True=Verdadeiro - False=Falso

- A True
- B False



27. Diversas estratégias são utilizadas para combater a resistência bacteriana e prevenir sua transmissão, o que devemos fazer para contribuir com o avanço da resistência bacteriana?

- A Isolar pacientes com bactérias resistentes.
- B Vacinar pacientes e profissionais da saúde.
- C Identificar a bactéria antes de iniciar o tratamento.
- D Utilizar antimicrobiano por tempo inferior ao recomendado.



Fonte: O autor

Figura 19. Questões de 28 a 30 do conjunto de *quizzes*.

28. Assinale a alternativa que representa as principais estratégias de combate à resistência bacteriana.

- A Educação continuada de profissionais da saúde, monitoramento do consumo global de antimicrobianos e evitar o uso de antimicrobianos de maior toxicidade.
- B Educação continuada de profissionais da saúde, monitoramento do consumo global de antimicrobianos e utilizar antimicrobianos de maior toxicidade.
- C Higienização das mãos dos profissionais da saúde, prescrição de associações de antimicrobianos e suspensão do antimicrobiano quando tratada a infecção.
- D Higienização das mãos dos profissionais da saúde, prescrição de associações de antimicrobianos e continuar o uso do antimicrobiano após tratada a infecção.



29. Os microrganismos multirresistentes são introduzidos nas instituições de saúde de duas formas principais. Assinale a alternativa que melhor define essas duas formas.

- A Por pacientes colonizados e/ou infectados por microrganismos multirresistentes e devido à pressão seletiva ocasionada pelo uso de antimicrobianos.
- B Pelas mãos dos profissionais da saúde e devido à evolução das bactérias.
- C Por pacientes de UTI e devido à utilização de antimicrobianos de amplo espectro.
- D Por pacientes colonizados e/ou infectados por microrganismos multirresistentes e devido à evolução bacteriana.



30. O uso de antimicrobianos adequadamente **não** contribui para o surgimento de resistência bacteriana.

Legenda: True=Verdadeiro - False=Falso

- A True
- B False



Fonte: O autor

### 4.3 Aplicação e avaliação dos *quizzes*

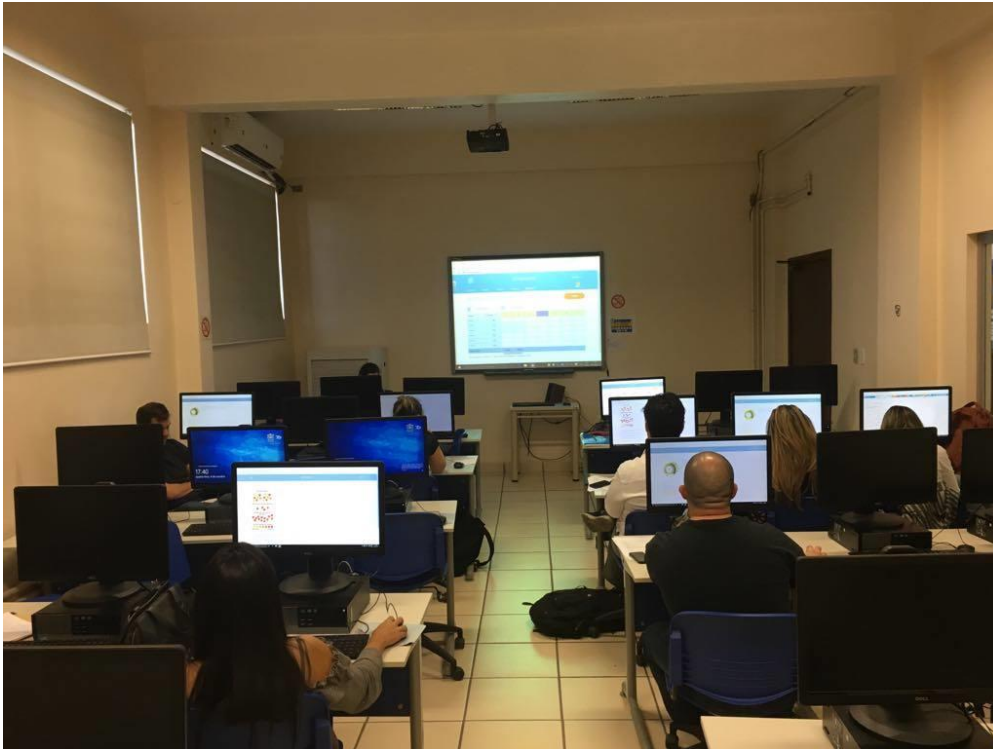
Durante a aplicação e avaliação do conjunto de *quizzes* (Figura 20) os voluntários foram orientados oralmente e por escrito (para o grupo de voluntários online) pelo proponente da pesquisa a respeito das explicações necessárias para responder ao pré e pós-teste, interagir com os *quizzes* e responder ao instrumento de percepção. As orientações dadas foram as seguintes:

- Os voluntários teriam o tempo livre para responder as avaliações;
- Os voluntários não deveriam deixar de responder nenhuma questão do pré, pós-teste e *quizzes*, e não deixar de se posicionar em nenhuma das asserções do instrumento de percepção;
- Os voluntários não poderiam consultar qualquer meio de informação durante as avaliações;
- Os voluntários teriam total liberdade para esclarecer dúvidas durante o preenchimento das avaliações.
- A participação na pesquisa seria voluntária e os participantes não precisariam se identificar, garantindo um sigilo durante o processo, para que o voluntário não ficasse com receio em dar sua opinião.

A imagem abaixo mostra os voluntários, num mesmo momento, respondendo diferentes questões do conjunto de *quizzes*, evidenciando a versatilidade do método, que respeita o tempo de aprendizado individualmente.

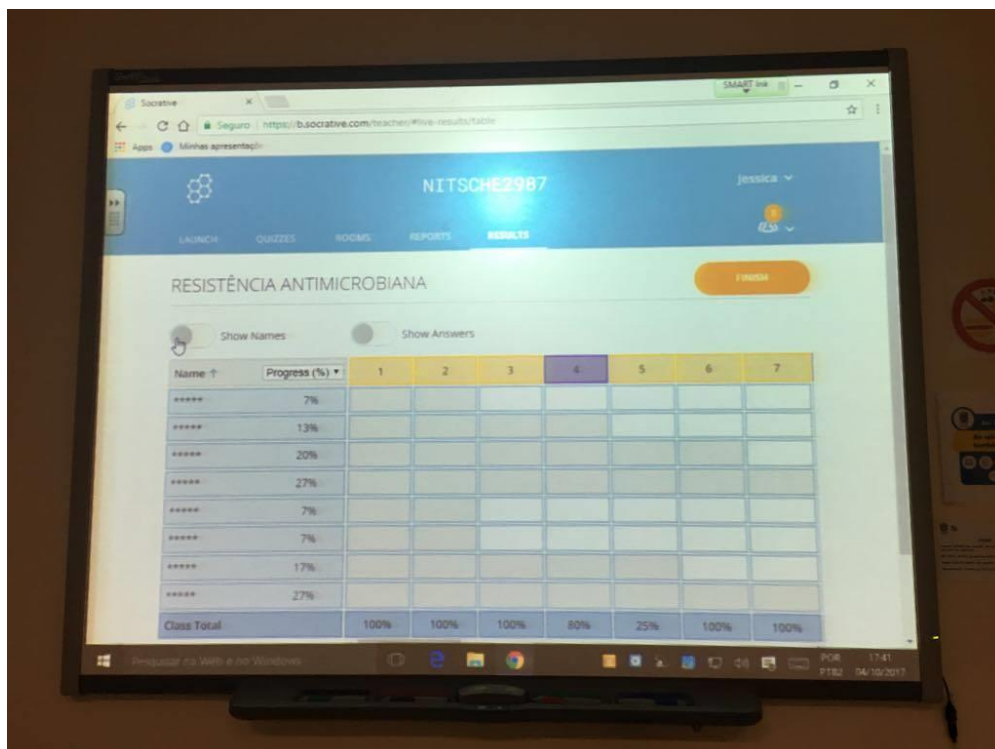
Enquanto os voluntários respondiam aos *quizzes*, foi possível acompanhar o progresso das respostas pelo programa Socrative® (Figura 21). Essa ferramenta foi muito útil na aplicação do conjunto de *quizzes* para os voluntários que responderam à distância, pois assim pudemos acompanhar todo o processo simultaneamente.

Figura 20. Voluntários respondendo aos *quizzes* na sala de informática da PUC-SP.



Fonte: O autor

Figura 21. Tela do computador da pesquisadora mostrando o progresso das respostas dos voluntários.



Fonte: O autor

## 4.4 Análise dos resultados

### 4.4.1 Avaliação cognitiva

Os dados do pré e pós-teste foram testados pelo Teste G de Cochran com o objetivo de comparar as porcentagens de respostas corretas. A tabela a seguir mostra as respostas obtidas pelo questionário pré-teste que os voluntários responderam antes de terem contato com os *quizzes*.

Tabela 4. Erros e acertos das respostas dadas pelos voluntários para o pré-teste.

Voluntários	Questões										Total Acertos
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	8
2	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	6
3	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	6
4	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	6
5	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	5
6	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	6
7	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9
8	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	4
9	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	6
10	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	6
11	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	5
12	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
13	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	8
14	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	7
15	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	5
16	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	8
17	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	5
18	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	6
19	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	6
20	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	6
<b>Total</b>	16	14	11	3	4	16	19	18	11	7	-

Legenda: 1 = resposta correta / 0 = resposta errada

Através do Teste G de Cochran, no questionário pré-teste, obteve-se um G calculado = 61,74 ( $P=0,0000$ ). Evidenciando que as porcentagens de respostas corretas das questões 1, 2, 3, 6, 7, 8 e 9 foram significativamente maiores do que as das questões 4, 5 e 10. E a probabilidade desse fato ter ocorrido por obra do acaso foi nula.

A tabela a seguir mostra as respostas do questionário pós-teste que os voluntários responderam imediatamente após terem contato com os *quizzes*.

Tabela 5. Erros e acertos das respostas dadas pelos voluntários para o pós-teste.

Voluntários	Questões										Total Acertos
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	6
2	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	7
3	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	9
4	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	5
5	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	7
6	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	7
7	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	9
8	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	8
9	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	8
10	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	6
11	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	6
12	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	6
13	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	8
14	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	8
15	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	5
16	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	5
17	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	6
18	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	8
19	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	6
20	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	7
<b>Total</b>	19	5	16	11	15	20	13	8	12	18	-

Legenda: 1 = resposta correta / 0 = resposta errada

Para o questionário pós-teste, obteve-se um G calculado = 47,60 (P=0,0000). Evidenciando que as porcentagens de acertos das questões 1, 3, 5, 6 e 10 foram significativamente maiores do que as das questões 2, 4, 7, 8 e 9. E a probabilidade desse fato ter ocorrido por obra do acaso foi nula.

Após a análise do pré e pós-teste verificou-se o coeficiente de concordância através do teste Kappa complementado pelo teste de Mc Nemar das questões que obtiveram menor número de acertos, sendo elas: a questão 4 do pré-teste correspondente ao tema da questão 2 do pós-teste (Tabela 6), a questão 5 do pré-teste correspondente ao tema da questão 4 do pós-teste (Tabela 7), e a questão 10 do pré-teste correspondente ao tema da questão 8 do pós-teste (Tabela 8).

Tabela 6. Erros e acertos das questões 4 e 2 no pré e pós-teste.

Pré-teste	Pós-teste		Total
	Acerto	Erro	
Acerto	0	3	3
Erro	5	12	17
<b>Total</b>	5	15	20

Através do teste Kappa para as questões 4 e 2, obteve-se o coeficiente de concordância  $K_w=0,23$  ( $P=0,1390$ ). Numa proporção de concordâncias  $= \frac{0+12}{20} = 0,60$  ou 60%.

Já o teste de Mc Nemar obteve-se  $P=0,7266$ , e uma proporção de discordâncias  $= \frac{5+3}{20} = 0,40$  ou 40%. Onde, acerto no pré e erro no pós  $= \frac{3}{20} = 0,15$  ou 15%. Erro no pré e acerto no pós  $= \frac{5}{20} = 0,25$  ou 25%.

Evidenciando que a proporção de voluntários melhorados (25%) não diferiu significativamente da proporção de voluntários piorados (15%).

Tabela 7. Erros e acertos da questão 5 e 4 no pré e pós-teste.

Pré-teste	Pós-teste		
	Acerto	Erro	Total
Acerto	1	3	4
Erro	10	6	16
Total	11	9	20

Através do teste Kappa para as questões 5 e 4, obteve-se o coeficiente de concordância  $K_w=0,23$  ( $P=0,0888$ ). Numa proporção de concordâncias  $= \frac{1+6}{20} = 0,35$  ou 35%.

Já o teste de Mc Nemar obteve-se  $P=0,0923$ , e uma proporção de discordâncias  $= \frac{3+10}{20} = 0,65$  ou 65%. Onde, acerto no pré e erro no pós  $= \frac{3}{20} = 0,15$  ou 15%. Erro no pré e acerto no pós  $= \frac{10}{20} = 0,50$  ou 50%.

Evidenciando que a proporção de voluntários melhorados (50%) não diferiu significativamente da proporção de piorados (15%). Entretanto, a diferença de 35% sugere melhora mesmo não atingindo o nível de significância ( $P=0,05$ ). Muito provavelmente a não significância decorreu do fato da amostra ser pequena.

Tabela 8. Erros e acertos das questões 10 e 8 no pré e pós-teste.

Pré-teste	Pós-teste		
	Acerto	Erro	Total
Acerto	5	2	7
Erro	3	10	13
Total	8	12	20

Através do teste Kappa para as questões 10 e 8, obteve-se o coeficiente de concordância  $K_w=0,47$  ( $P=0,0176$ ). Numa proporção de concordâncias =  $\frac{5+10}{20} = 0,75$  ou 75%.

Já o teste de Mc Nemar obteve-se  $P=1,0000$ , e uma proporção de discordâncias =  $\frac{3+2}{20} = 0,25$  ou 25%. Onde, acerto no pré e erro no pós =  $\frac{2}{20} = 0,10$  ou 10%. Erro no pré e acerto no pós =  $\frac{3}{20} = 0,15$  ou 15%.

Evidenciando que a proporção de voluntários melhorados (15%) não diferiu significativamente da proporção de piorados (10%). Apesar do coeficiente de concordância ser significativa (75%), a diferença entre as situações do pré e pós-teste não foi significativa.

O resultado destas análises estatísticas mostrou que as diferenças entre pré e pós-teste não foram significativas, podendo ser justificada pelo número de amostra. Entretanto, a tabela abaixo mostra o total de acertos dos voluntários no pré e pós-teste, revelando que num total de 20 voluntários, 12 tiveram mais acertos no pós-teste comparado com o pré-teste, 5 voluntários tiveram a mesma quantidade de acertos no pré e pós-teste, e apenas 3 voluntários tiveram mais acertos no pré-teste do que no pós-teste. Evidenciando que para 12 voluntários a ferramenta didática contribuiu para o aumento do conhecimento sobre o assunto.

Tabela 9. Total de erros e acertos dos voluntários no pré e pós-teste.

Voluntários	Acertos	
	Pré-teste	Pós-teste
1	8	6
2	6	7
3	6	9
4	6	5
5	5	7
6	6	7
7	9	9
8	4	8
9	6	8
10	6	6
11	5	6
12	1	6
13	8	8
14	7	8
15	5	5
16	8	5
17	5	6
18	6	8
19	6	6
20	6	7

#### 4.4.2 Uso do conjunto de *quizzes*

A correção das respostas dos *quizzes* foi executada pelo próprio programa Socrative® que disponibiliza os dados em forma de tabelas. Os resultados obtidos foram comparados pelo Teste G de Cochran.

Para o conjunto de *quizzes*, obteve-se um G calculado = 387,48 (P=0,0000). Evidenciando que as porcentagens de respostas corretas das 30 questões presentes no material diferem significativamente. Onde as respostas corretas das questões 1, 2, 3, 6, 8, 13, 18 e 22 foram significativamente mais frequentes que as demais questões. E a probabilidade disso ter ocorrido por obra do acaso é nula.

A tabela 10 mostra os erros e acertos no conjunto de *quizzes* que os voluntários responderam, nela podemos observar as questões que menos da metade dos voluntários acertaram, são elas: 5, 11, 15, 23, 29 e 30.

Vale ressaltar os assuntos das questões que os voluntários tiveram maior dificuldade:

- Questão 5: Utilização indevida de antimicrobianos;
- Questão 11: Mecanismo de ação do antimicrobiano;
- Questão 15: Resistência bacteriana ao tipo de antimicrobiano;
- Questão 23: Prática da prescrição de antimicrobianos;
- Questão 29: Formas em que microrganismos multirresistentes são introduzidos nas instituições de saúde;
- Questão 30: O uso de antimicrobianos não contribui para o aumento da resistência microbiana.

Tabela 10. Erros e acertos das respostas dadas pelos voluntários para os *quizzes*.

Voluntários	Questões																														Total	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	17	
2	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	17	
3	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	20	
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	21	
5	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	15	
6	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	23	
7	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	24
8	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	24
9	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	17	
10	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	15	
11	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	18	
12	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	16	
13	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	20	
14	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	21	
15	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	13	
16	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	19	
17	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	17	
18	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	22	
19	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	24	
20	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	21	
<b>Total</b>	19	20	17	12	7	17	12	18	11	10	9	15	20	12	6	10	13	19	14	15	12	19	2	14	15	12	10	10	7	7	-	

Legenda: 1 = resposta correta / 0 = resposta errada

A questão 5 (Figura 22) do conjunto de *quizzes* teve 35% de acertos, ou seja, a maioria dos voluntários (65%) tiveram dificuldade em afirmar que a administração de antimicrobianos para o tratamento de infecções bacterianas não é um exemplo de utilização indevida do antimicrobiano.

Figura 22. Questão 5 do conjunto de *quizzes*.

5. A memória da resistência bacteriana é um fenômeno que ocorre naturalmente ao longo do tempo, geralmente por modificações genéticas. No entanto, o processo é acelerado por utilização indevida e abuso de antimicrobianos. São exemplos de utilização indevida, exceto:

- A Utilização após cirurgias.
- B Utilização como promotores de crescimento para animais e peixes.
- C Período de duração e dose incorreta no tratamento.
- D Administração para o tratamento de infecções bacterianas.



Fonte: O autor

A questão 11 (Figura 23) do conjunto de *quizzes* teve um total de 45% de acertos, mostrando que 55% dos voluntários tiveram dificuldade em responder a correta sequência da ação do antimicrobiano na bactéria.

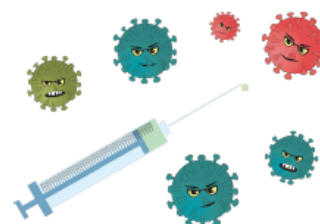
Figura 23. Questão 11 do conjunto de *quizzes*.

11. Sobre as propriedades farmacológicas dos antimicrobianos podemos afirmar que eles possuem uma sequência de ações para que ele funcione corretamente.

Assinale a alternativa que representa a correta sequência dessas ações:

- I. Atravessar passiva ou ativamente a parede celular;
- II. Permanecer tempo suficiente no interior para inibir a bactéria;
- III. Apresentar afinidade pelo sítio de ligação no interior da bactéria;
- IV. Atingir a concentração ideal no local da infecção.

- A IV, I, III, II.
- B I, II, III, IV.
- C IV, II, III, I.
- D IV, I, II, III.



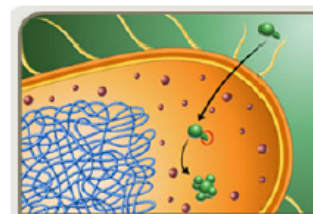
Fonte: O autor

A questão 15 (Figura 24) do conjunto de *quizzes* teve 30% de acertos, mostrando uma dificuldade em 70% dos voluntários em associar o mecanismo de resistência da bactéria *Staphylococcus aureus*.

Figura 24. Print da questão 15 do conjunto de *quizzes*.

15. A alteração do sítio de ação do antimicrobiano é um dos mecanismos de resistência mais importante, pois as bactérias podem adquirir um gene que codifica um novo produto resistente ao antimicrobiano, substituindo o alvo original. Qual é a bactéria que utiliza esse mecanismo e se tornou resistente a oxacilina?

- A *Staphylococcus aureus*
- B *Escherichia coli*
- C *Pseudomonas aeruginosa*
- D *Klebsiella pneumoniae*



Fonte: O autor

Na questão 23 (Figura 25) do conjunto de *quizzes*, apenas 10% dos voluntários responderam corretamente, mostrando uma dificuldade em 90% dos voluntários em considerar redundante a prática da prescrição de associações de antimicrobianos.

Figura 25. Print da questão 23 do conjunto de *quizzes*.

23. A prescrição de associações de antimicrobianos com os objetivos de ampliar o espectro antimicrobiano, reduzir ou impedir a seleção de multirresistentes e melhorar o resultado clínico através de possível sinergismo é uma prática frequente. Essa prática é considerada:

- A Redundante, pois não impede a evolução da resistência nem melhora a resposta terapêutica.
- B Eficaz, pois impede a evolução da resistência e melhora a resposta terapêutica.
- C Redundante, pois não impede a evolução da resistência mas melhora a resposta terapêutica.
- D Nenhuma das alternativas anteriores.



Fonte: O autor

Na questão 29 (Figura 26) do conjunto de *quizzes*, 35% dos voluntários responderam corretamente, ou seja, 65% tiveram dificuldade em responder sobre as principais formas de introdução dos microrganismos resistentes nos hospitais.

Figura 26. Print da questão 29 do conjunto de *quizzes*.

29. Os microrganismos multirresistentes são introduzidos nas instituições de saúde de duas formas principais. Assinale a alternativa que melhor define essas duas formas.

- A Por pacientes colonizados e/ou infectados por microrganismos multirresistentes e devido à pressão seletiva ocasionada pelo uso de antimicrobianos.
- B Pelas mãos dos profissionais da saúde e devido à evolução das bactérias.
- C Por pacientes de UTI e devido à utilização de antimicrobianos de amplo espectro.
- D Por pacientes colonizados e/ou infectados por microrganismos multirresistentes e devido à evolução bacteriana.



Fonte: O autor

A questão 30 (Figura 27) afirma que “O uso de antimicrobianos adequadamente **não** contribui para o surgimento de resistência bacteriana”. Essa é uma afirmação falsa, afinal, tanto o uso adequado do antimicrobiano, quanto o uso inadequado contribuem para o surgimento de resistência bacteriana. E a grande maioria dos respondentes (65%) afirmaram que sim. Evidenciando a necessidade em abordar o assunto para os profissionais da saúde.

Figura 27. Print da questão 30 do conjunto de *quizzes*.

30. O uso de antimicrobianos adequadamente **não** contribui para o surgimento de resistência bacteriana.

Legenda: True=Verdadeiro - False=Falso

- A True
- B False



Fonte: O autor

### 4.4.3 Avaliação dos quizzes

#### 4.4.3.1 Análise dos dados quantitativos (asserções e dimensões)

##### Validação das Asserções:

Após a análise das asserções presentes no instrumento de percepção, pelo cálculo do coeficiente de correlação linear ( $r$ ), foram validadas as 18 asserções propostas (Tabela 11), afinal, todas as asserções apresentaram o  $r$  maior que 0,30.

Tabela 11. Validação das asserções.

ASSERÇÕES	MÉDIAS	$r$
1. O conteúdo do quiz ajuda a entender os mecanismos de controle da resistência antimicrobiana.	4,0	0,76
2. A metodologia desperta meu interesse para o aprendizado.	4,0	0,82
3. É importante a iniciativa de avaliar uma metodologia de ensino.	5,0	0,35
4. A metodologia de ensino estimula o raciocínio.	4,5	0,45
5. O quiz acrescenta pouco aquilo já vivenciado na prática.	4,0	0,52
6. A metodologia torna um assunto complexo mais interessante.	4,0	0,59
7. O quiz deve estar à disposição dos profissionais para sua utilização.	4,0	0,84
8. A melhor maneira de disponibilizar o quiz ao profissional é um smartphone.	3,0	0,38
9. A melhor maneira de disponibilizar o quiz ao profissional é a internet.	4,0	0,47
10. A quantidade do conteúdo abordado é excessiva.	2,0	0,63
11. O quiz é de fácil utilização.	4,0	0,70
12. Deve ser produzido material semelhante adaptado para outras áreas.	4,0	0,74
13. O material como um todo é de boa qualidade.	4,5	0,48
14. Os conteúdos abordados no quiz não são relevantes à formação do profissional da saúde.	4,0	0,45
15. Esta metodologia de ensino permite interação entre várias disciplinas ou áreas.	4,0	0,51

16. Esta metodologia não integra teoria e prática.	4,0	0,83
17. Esta metodologia de ensino não aproxima a área básica da área clínica.	4,0	0,86
18. Esta metodologia está de acordo com os objetivos da atuação dos profissionais da área.	4,0	0,67

Fonte: O autor

### Média das asserções e interpretação gráfica:

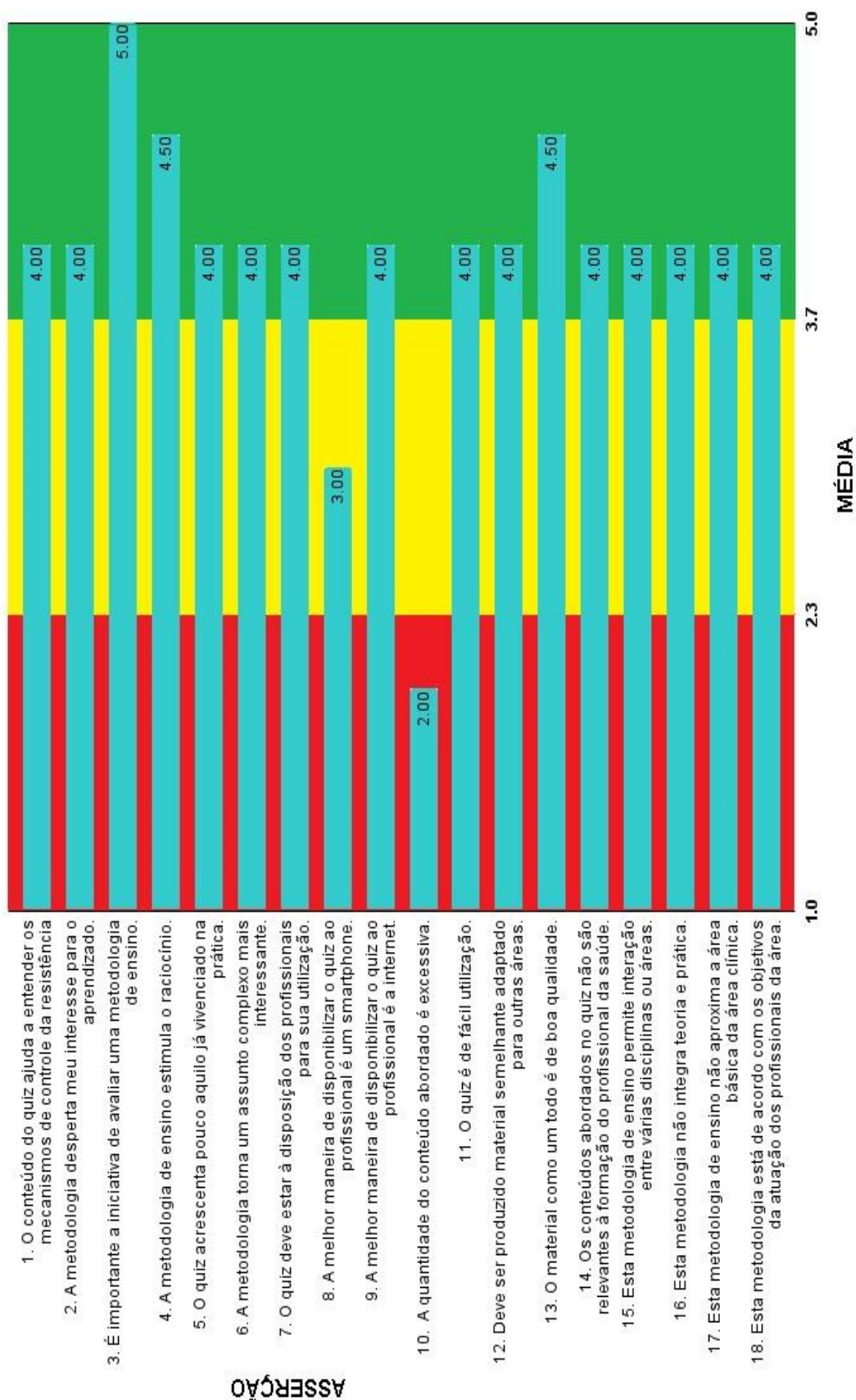
Caso a média da asserção apresente um valor entre 1,00 e 1,66 interpreta-se como uma atitude negativa perante a asserção, então, deve ser tomada alguma providência a respeito do conteúdo avaliado. Se a asserção estiver entre 1,67 e 3,33 considera-se um valor preocupante, que deve ser visto como um alerta para a asserção afetada e alguma solução deve ser elaborada. Já a asserção que se localiza entre 3,34 e 5,00 é interpretada como uma atitude positiva e neste caso, não há necessidade de ser tomada nenhuma atitude urgente.

A figura 28 apresenta as médias e desvio padrão das asserções validadas. Portanto, é possível observar que apenas a asserção 10 obteve média 2,0, mostrando-se na zona de perigo. Essa asserção afirma que a quantidade do conteúdo abordado no conjunto de *quizzes* é excessiva. Essa observação pode ser decorrente do fato dos voluntários terem respondido ao pré e pós-teste num mesmo momento.

Pode-se observar também que, com exceção da asserção 8 que está na zona de alerta, as demais asserções se localizam na zona de conforto. A asserção 8 afirma que a melhor maneira de disponibilizar os *quizzes* é um *smartphone*, supõe-se que eles não sabiam que o Socrative® pode ser acessado facilmente por um celular, visto que, eles acessaram pelo computador.

Vale ressaltar as asserções que tiveram melhor pontuação: “É importante a iniciativa de avaliar uma metodologia de ensino”, “A metodologia estimula o raciocínio”, e “O material como um todo é de boa qualidade”. Evidenciando a relevância do estudo, assim como o desenvolvimento de material semelhante para outras áreas.

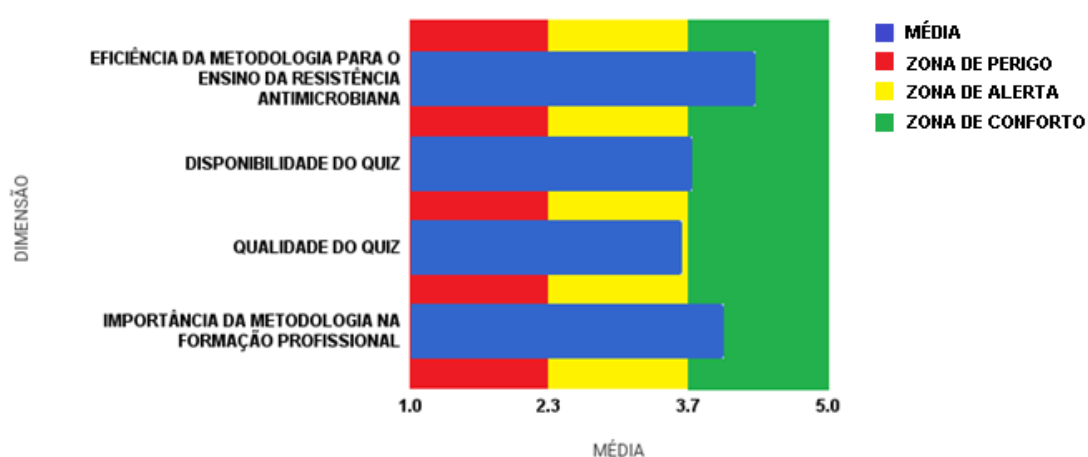
Figura 28. Perfil atitudinal dos respondentes por asserção.



Fonte: O autor

A análise das dimensões revelou que todas se localizam na zona de conforto (Figura 29), evidenciando a eficiência, disponibilidade e importância da metodologia proposta. As dimensões “Qualidade do *quiz*” e “Disponibilidade do *quiz*” estão quase no limite entre a zona de alerta e a zona de conforto. Acredita-se que as asserções “A quantidade do conteúdo abordado é excessiva” e “A melhor maneira de disponibilizar o *quiz* é um *smartphone*”, tenham direcionado as respectivas dimensões para essa zona.

Figura 29. Perfil atitudinal dos respondentes por dimensão.



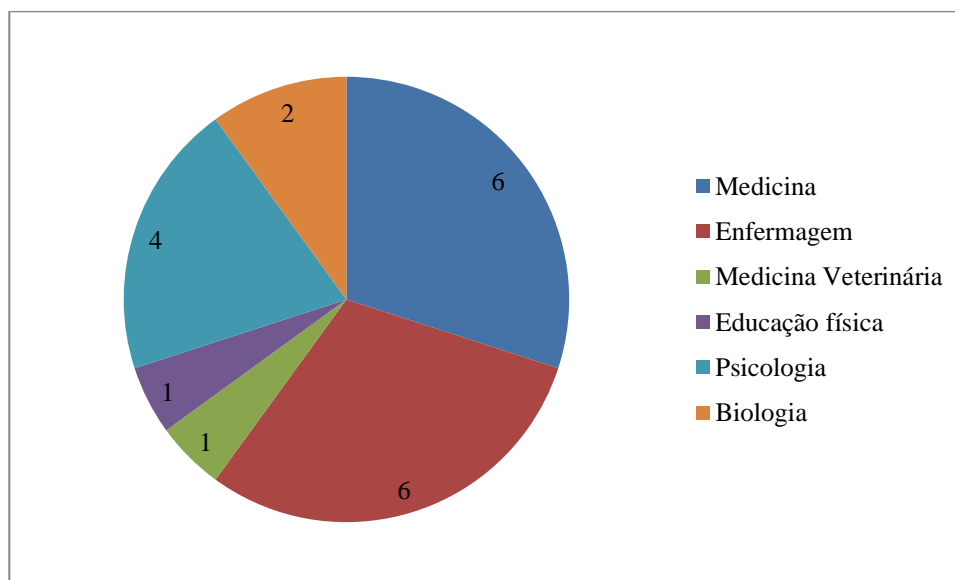
Fonte: O autor

#### 4.4.3.2 Análise dos dados qualitativos

##### 4.4.3.2.1 Perfil dos voluntários

Dentro do número amostral de 20 voluntários, sendo todos profissionais da saúde, alunos do mestrado profissional “Educação nas profissões da saúde” da PUC-SP encontramos diferentes especialidades. Sendo assim, a formação profissional dos voluntários respondentes do conjunto de *quizzes* foi composta por médicos, enfermeiras, médico veterinário, educador físico, psicólogos e biólogas (Figura 30).

Figura 30. Formação profissional dos voluntários.



Fonte: O autor

#### 4.4.3.2.2 Comentários sobre o conjunto de *quizzes*

No campo aberto do instrumento de percepção foi observado apenas um comentário sobre a metodologia, comentário que ressaltou a validade da pesquisa e sugestões para aprimoramento dos *quizzes*, segue o comentário transcrito abaixo:

*“Como meu conhecimento era nulo, senti que pude ir aprendendo com o quiz, apesar de ainda ter ficado com algumas dúvidas. Foi divertido aprender assim, mas um pouco cansativo por ser longo. Talvez dividir em módulos possa ser um estimulante.”*

A análise do conteúdo descrito no campo aberto permitiu identificar possíveis melhorias que poderão ser implementadas nesse conjunto de *quizzes*. No início os *quizzes* foram elaborados separadamente, por eixos temáticos, mas para melhor aplicação, juntaram-se todos num mesmo local.

## 5 DISCUSSÃO

Vivemos num mundo onde a informação e o conhecimento são produzidos e disponibilizados com muita rapidez, devido à globalização e tecnologias disponíveis. Sendo assim, os profissionais da saúde devem estar sempre atualizados e suas habilidades e atitudes devem ser modificadas constantemente.<sup>40</sup> Portanto, há necessidade da utilização de metodologias de ensino que sejam mais rápidas e atrativas, e a tecnologia é uma excelente aliada para auxiliar na construção do conhecimento e tornar o processo de ensino-aprendizagem mais estimulante.<sup>41</sup>

Uma dessas tecnologias disponíveis são os jogos *online*, o *quiz*, é um jogo de perguntas e respostas, de caráter lúdico, que necessita de uma ferramenta tecnológica para ser acessado (computador, *smartphone* ou *tablet*). Considera-se como um excelente recurso pedagógico, pois permite a participação ativa de alunos no processo de ensino-aprendizagem, contribuindo para a construção do conhecimento, possibilitando as interações sociais entre aluno–aluno e aluno–professor; também é uma ferramenta versátil, pois pode ser utilizado em diferentes disciplinas e dentro ou fora de espaços pedagógicos.<sup>42</sup>

O processo de ensino-aprendizagem para adultos pressupõe a utilização de metodologias ativas de aprendizagem, que proponham desafios a serem superados pelos participantes, ensinando-os a construir o seu conhecimento.<sup>43</sup> Segundo Ceccim (2005), a educação permanente ganhou estatuto de política pública na área da saúde pela difusão da Organização Pan-Americana de Saúde para alcançar o desenvolvimento dos sistemas de saúde na região: “[...] os serviços são organizações complexas em que somente a aprendizagem significativa será capaz de adesão dos trabalhadores nos processos de mudanças no cotidiano”. Portanto, a saúde tem o desafio de incluir no cotidiano do trabalho esse processo educativo.<sup>44,45</sup>

Segundo pesquisa da OMS (2015), o nível de consciência sobre a resistência antimicrobiana é baixo nos setores de saúde, política, mídia e academia. Sendo necessárias mais campanhas educativas de conscientização colaborativa nesses setores. Portanto, a educação permanente para profissionais da saúde tem o objetivo de aumentar a conscientização sobre os

antimicrobianos, afim de, evitar a emergência e propagação da resistência antimicrobiana.<sup>46</sup>

Sendo assim, a educação permanente deve ser considerada uma estratégia para a qualificação dos profissionais da saúde, incorporando o aprendizado à vida cotidiana das organizações e incentivando mudanças nas estratégias educativas, focando na prática como fonte do conhecimento e colocando o profissional para atuar ativamente nesse processo.<sup>47</sup>

O conjunto de *quizzes* desenvolvidos nesta pesquisa possibilita a autonomia do usuário, que tem como principal benefício o respeito ao ritmo de aprendizado de cada um.

Segundo Diretriz Nacional para o uso de antimicrobianos em serviços de saúde, é importante a abordagem de alguns tópicos sobre os antimicrobianos como farmacologia, farmacoterapia, boas práticas de administração, epidemiologia das infecções e mecanismos de resistência antimicrobiana.<sup>4</sup> Seguindo os tópicos citados acima, elaborou-se nessa pesquisa um conjunto de *quizzes* sobre a resistência antimicrobiana. Afinal, ocorrem muitos erros de prescrição de antimicrobianos associados à incerteza do diagnóstico e ao desconhecimento farmacológico.<sup>48</sup>

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) dispõe alguns fatores que frequentemente levam ao uso indevido de antimicrobianos, como a confusão diagnóstica entre infecções virais e bacterianas, erros na dosagem, intervalos e diluições decorrentes, além da crença errônea de que o tratamento terá maior eficácia se utilizado antimicrobianos de amplo espectro ou em combinações.<sup>4</sup> Esses fatores podem ser verificados nos resultados da aplicação do presente *quiz*, quando observamos a porcentagem de erros em questões que abordam esses assuntos.

A escolha do *quiz* como ferramenta didática para a educação permanente dos profissionais da saúde foi assertiva, visto que, a grande maioria dos usuários caracterizou a ferramenta como uma metodologia que estimula o raciocínio. A maioria das assertivas mostrou uma avaliação positiva, porém, demonstrou que o conteúdo do material didático foi excessivo, particularmente por se tratar do manuseio numa única ocasião juntamente com os testes aplicados. Todo o conteúdo apresentado é interessante para o aprendizado sobre o assunto, portanto, recomenda-se que o *quiz* seja

modulado em eixos temáticos, para que o usuário possa utilizá-lo em diversos momentos.

Com relação às avaliações cognitivas, apesar das questões apresentarem em sua maioria que a proporção de usuários melhorados foi maior do que a proporção de usuários piorados, não houve valor significativo estatisticamente para comprovar que a ferramenta didática melhorou o ganho cognitivo dos usuários, devido ao número amostral. Acredita-se também que o perfil heterogêneo dos voluntários, onde o conhecimento prévio sobre o assunto era menor devido à especialidade de cada profissional, afetou o resultado das respostas dos testes.

Entretanto, de acordo com a percepção dos voluntários o material como um todo foi considerado de boa qualidade, e mostrou-se uma metodologia eficiente para o ensino da resistência antimicrobiana, evidenciando que é interessante o desenvolvimento de material semelhante para outras áreas.

## 6 CONCLUSÃO

Conclui-se que o conjunto de *quizzes* é interessante para o processo de ensino-aprendizagem dos profissionais da saúde, apesar de estatisticamente não ter atingido o nível de significância para averiguar o ganho cognitivo dos usuários, devido ao número amostral, de acordo com a percepção dos voluntários a metodologia foi avaliada como eficiente para o ensino da resistência antimicrobiana e também considerada importante para a formação profissional. O conjunto de *quizzes* também foi classificado por eles como um material de boa qualidade, de fácil utilização e que deve ser produzido material semelhante para outras áreas.

Podendo afirmar que o conjunto de *quizzes* sobre a resistência antimicrobiana é uma importante ferramenta para a educação permanente de profissionais da saúde. Pois é uma ferramenta que disponibiliza as informações de forma sintetizada, instiga o aprendizado, é de fácil utilização, é interativa, de fácil acesso (por um *smartphone* ou *computador*) e gratuita.

## REFERÊNCIAS

1. World Health Organization. Antimicrobial resistance: global report on surveillance [Internet]. 2014 [acesso em 24 jun. 2016]. Disponível em: [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/112642/1/9789241564748\\_eng.pdf?ua=](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/112642/1/9789241564748_eng.pdf?ua=).
2. Silveira GP, Nome F, Gesser JC, Sá MM. Estratégias utilizadas no combate à resistência bacteriana. *Quím Nova*. 2006;29(4):844-55.
3. Burnham CD, Leeds J, Nordmann P, O'Grady J, Patel J. Diagnosing antimicrobial resistance. *Nat Rev Microbiol*. 2017;15(11):697-703.
4. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Gerência de Vigilância e Monitoramento em Serviços de Saúde. Gerência Geral de Tecnologia em Serviços de Saúde. Diretriz Nacional para o Uso de Antimicrobianos em Serviços de Saúde. Brasília (DF): ANVISA; 2016.
5. Silva ERM. Análise do perfil das prescrições de antimicrobianos na clínica médica de um hospital público do Pará. *Rev Bras Farm Hosp Serv Saúde*. 2012;3(2):15-9.
6. Organização Pan-Americana da Saúde. Organização Mundial da Saúde. Resolução CD54.R15: Plano de Ação para a Resistência Antimicrobiana. Washington (DC): OMS; 2015. 54º Conselho Diretor.
7. Organização Mundial da Saúde. A crescente ameaça da resistência antimicrobiana: opções de ação. Genebra: OMS; 2012.
8. Kapoor G, Saigal S, Elongavan A. Action and resistance mechanisms of antibiotics: A guide for clinicians. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol*. 2017;33(3):300-5.
9. Paim R, Lorenzini E. Estratégias para prevenção da resistência bacteriana. *Rev Cuid*. 2014;5(2):757-64.
10. Gurgel TC, Carvalho WS. A assistência farmacêutica e o aumento da resistência bacteriana aos antimicrobianos. *Latin Am J Pharm*. 2008;27(1):118-23.
11. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Legislação sobre a propaganda e a prescrição de antimicrobianos [Internet]. 2007 [acesso em 16 nov. 2017]. Disponível em: [http://www.anvisa.gov.br/servicosaude/controlere/rede\\_rm/cursos/rm\\_controlere/op\\_as\\_web/modulo2/introducao.htm](http://www.anvisa.gov.br/servicosaude/controlere/rede_rm/cursos/rm_controlere/op_as_web/modulo2/introducao.htm).
12. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Gestão do Trabalho e da Educação na Saúde. Departamento de Gestão da Educação em Saúde. Política Nacional de Educação Permanente em Saúde. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2009. p. 64.

13. Motta PR. Desempenho em equipes de saúde: manual. Rio de Janeiro: Editora FGV; 2001.
14. Freire P. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra; 2014.
15. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais – Anísio Teixeira [Internet]. 2017 [acesso em 16 nov. 2017]. Disponível em: <http://www.inep.gov.br/pesquisa/thesaurus/thesaurus.asp?te1=122175&te2=37535>.
16. Cerigatto MP, Medeiros MF, Segurado V. Infografia e educação a distância. In: Sánchez J, editor. Congreso Iberoamericano de Informática Educativa. Santiago: Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas Universidad de Chile; 2010. v.1, p.146-9.
17. Araújo CR. Infográficos por infográficos: uma abordagem metodológica [trabalho de conclusão de curso]. Volta Redonda: Centro Universitário de Volta Redonda da Fundação Oswaldo Aranha; 2014.
18. Oxford Dictionary. AskOxford.com Quiz. [Internet]. [acesso em 28 fev. 2017]. Disponível em: <http://www.askoxford.com/asktheexperts/faq/aboutwordorigins/quiz?view=u1>
19. Cambridge. Cambridge Dictionaries Online. Quis [Internet]. 2017 [acesso em 28 fev. 2017]. Disponível em: <http://dictionary.cambridge.org/define.asp?key=64986&dict=CALD>.
20. Agarwal PK, Bain PM, Chamberlain RW. The value of applied research: Retrieval practice improves classroom learning and recommendations from a teacher, a principal, and a scientist. *Educ Psyc Rev*, 2012; 24: 437-448.
21. Silva JMA, Canedo RV, Abrantes TAS, Santos RT, Souza RA, Utagawa CY. Quiz: um questionário eletrônico para autoavaliação e aprendizagem em genética e biologia molecular. *Rev Bras Educ Méd*. 2010;34(4):607-14.
22. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Antimicrobianos: bases teóricas e uso clínico: módulo 1. 2007 [acesso em 16 nov. 2017]. Disponível em: [http://www.anvisa.gov.br/servicos/controle/rede\\_rm/cursos/rm\\_controle/opas\\_web/modulo1/conceitos.htm](http://www.anvisa.gov.br/servicos/controle/rede_rm/cursos/rm_controle/opas_web/modulo1/conceitos.htm).
23. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Uso racional de antimicrobianos e a resistência microbiana: módulo 1 [Internet]. 2007 [acesso em 16 nov. 2017]. Disponível em: [http://www.anvisa.gov.br/servicos/controle/rede\\_rm/cursos/atm\\_racional/modulo1/uso\\_perspectivas.htm](http://www.anvisa.gov.br/servicos/controle/rede_rm/cursos/atm_racional/modulo1/uso_perspectivas.htm).
24. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Intervenções e medidas de prevenção e controle da resistência microbiana: módulo 5 [Internet]. 2007 [acesso em 16 nov. 2017]. Disponível em:

[http://www.anvisa.gov.br/servicosaude/controle/rede\\_rm/cursos/rm\\_controle/opas\\_web/modulo5/profilaxia2.htm](http://www.anvisa.gov.br/servicosaude/controle/rede_rm/cursos/rm_controle/opas_web/modulo5/profilaxia2.htm).

25. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Implantação de um Programa do Uso Racional de Antimicrobianos: módulo 4 [Internet]. 2007 [acesso em 16 nov. 2017]. Disponível em: [http://www.anvisa.gov.br/servicosaude/controle/rede\\_rm/cursos/rm\\_controle/opas\\_web/modulo4/introducao.htm](http://www.anvisa.gov.br/servicosaude/controle/rede_rm/cursos/rm_controle/opas_web/modulo4/introducao.htm).
26. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resistência microbiana: mecanismos e impacto clínico: módulo 3 [Internet]. 2007 [acesso em 16 nov. 2017]. Disponível em: [http://www.anvisa.gov.br/servicosaude/controle/rede\\_rm/cursos/rm\\_controle/opas\\_web/modulo3/mecanismos.htm](http://www.anvisa.gov.br/servicosaude/controle/rede_rm/cursos/rm_controle/opas_web/modulo3/mecanismos.htm).
27. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Uso racional de antimicrobianos e a resistência microbiana: módulo 3 [Internet]. 2008 [acesso em 16 nov. 2017]. Disponível em: [http://www.anvisa.gov.br/servicosaude/controle/rede\\_rm/cursos/rm\\_controle/opas\\_web/modulo3/mecanismos.htm](http://www.anvisa.gov.br/servicosaude/controle/rede_rm/cursos/rm_controle/opas_web/modulo3/mecanismos.htm).
28. Organização Pan-Americana de Saúde. OMS recomenda 29 maneiras de acabar com infecções cirúrgicas e evitar microrganismos multirresistentes [Internet]. 03 nov. 2016 [acesso em 16 nov. 2017]. Disponível em: [http://www.paho.org/bra/index.php?option=com\\_content&view=article&id=5284:oms-recomenda-29-maneiras-de-acabar-com-infeccoes-cirurgicas-e-evitar-microrganismos-multirresistentes&Itemid=812](http://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5284:oms-recomenda-29-maneiras-de-acabar-com-infeccoes-cirurgicas-e-evitar-microrganismos-multirresistentes&Itemid=812).
29. Organização Pan-Americana de Saúde. Crescente resistência aos antibióticos obriga alterações no tratamento recomendado para infecções sexualmente transmissíveis [Internet]. 30 ago. 2016 [acesso em 16 nov. 2017]. Disponível em: [http://www.paho.org/bra/index.php?option=com\\_content&view=article&id=5209:crescente-resistencia-aos-antibioticos-obriga-alteracoes-no-tratamento-recomendado-para-infeccoes-sexualmente-transmissiveis&Itemid=812](http://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5209:crescente-resistencia-aos-antibioticos-obriga-alteracoes-no-tratamento-recomendado-para-infeccoes-sexualmente-transmissiveis&Itemid=812).
30. Organização Pan-Americana de Saúde. OMS publica lista de bactérias para as quais se necessitam novos antibióticos urgentemente [Internet]. 27 fev. 2017 [acesso em 16 nov. 2017]. Disponível em: [http://www.paho.org/bra/index.php?option=com\\_content&view=article&id=5357:oms-publica-lista-de-bacterias-para-as-quais-se-necessitam-novos-antibioticos-urgentemente&Itemid=812](http://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5357:oms-publica-lista-de-bacterias-para-as-quais-se-necessitam-novos-antibioticos-urgentemente&Itemid=812).
31. Organização Pan-Americana de Saúde. OPAS/OMS e ANVISA apresentam estratégias para segurança do paciente [Internet]. 2017 [acesso em 16 nov. 2017]. Disponível em: [http://www.paho.org/bra/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1106:opas-oms-e-anvisa-apresentam-estrategias-para-seguranca-do-paciente&Itemid=463](http://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=1106:opas-oms-e-anvisa-apresentam-estrategias-para-seguranca-do-paciente&Itemid=463).

32. World Health Organization. Resistencia a los antimicrobianos [Internet]. Octubre 2017. [acesso em 16 nov. 2017]. Disponível em: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs194/es/>.
33. Food and Drug Administration. FDA allows marketing of test to identify organisms that cause bloodstream infections and 76 provide antibiotic sensitivity results [Internet]. February 2017 [acesso em 16 nov. 2017]. Disponível em: <https://www.fda.gov/NewsEvents/Newsroom/PressAnnouncements/ucm543150.htm>.
34. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Consenso sobre o uso racional de antimicrobianos. Brasília (DF): ANVISA; 2001.
35. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Uso racional de medicamentos: temas selecionados. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2012.
36. Likert R. The method of constructing an attitude scale. New York: Wiley; 1967.
37. Moraes SG, Pereira LAV. A multimedia approach for teaching human embryology: development and evaluation of a methodology. *Ann Anat.* 2010;192(6):388-95.
38. Siegel S, Castellan Jr NJ. Estatística não paramétrica para ciências do comportamento. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed; 2006. 448 p.
39. Moraes SG, Justino ML, Jansen BF, Barbosa EP, Bruno LF, Pereira LA. Development and validation of a strategy to assess teaching methods in undergraduate disciplines. In: Nata RV, editor. *Progress in Education*. New York: Nova; 2012.
40. Batista KBC, Gonçalves OSJ. Formação dos profissionais de saúde para o SUS: significado e cuidado. *Saúde Soc.* 2011;20(4):884-99.
41. Jucá SC. A relevância dos softwares educativos na educação profissional. *Ciênc Cognição.* 2006;08:22-8.
42. Alves RMM, Geglio PC, Moita FMGSC, Souza CNS, Araújo MSM. O quiz como recurso pedagógico no processo educacional: apresentação de um objeto de aprendizagem. In: *Anais do XIII Congresso Internacional de Tecnologia na Educação*. Recife: SENAC; 2015.
43. Brasil. Ministério da Saúde. Uma nova escola médica para um novo sistema de saúde: saúde e educação lançam programa para mudar o currículo de medicina. *Rev Saúde Pública.* 2002;36(3):375-8.
44. Ceccim RB. Educação permanente em saúde: desafio ambicioso e necessário. *Interface Comun Saúde Educ.* 2005;9(16):61-177.

45. Sarreta FO. Educação permanente em saúde para os trabalhadores do SUS. São Paulo: Editora UNESP; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2009.
46. World Health Organization. Worldwide country situation analysis: response to antimicrobial resistance [Internet]. April 2015 [acesso em 16 nov. 2017]. Disponível em: <http://www.who.int/drugresistance/en/>.
47. Silva AC, Rodrigues LMS, Souza MMT, Bibiano RS. A enfermagem frente à educação permanente na prevenção e no controle da infecção hospitalar. Rev Pró-UniverSUS. 2014;05(2):05-10.
48. Wannmacher L. Uso indiscriminado de antibióticos e resistência microbiana: uma guerra perdida? Uso Racional de Medicamentos: temas selecionados [Internet]. 2004 [acesso em 16 nov. 2017];1(4). Disponível em: [http://www.anvisa.gov.br/servicosaude/rede\\_rm/2007/2\\_060807/opas\\_1\\_uso\\_indiscriminado.pdf](http://www.anvisa.gov.br/servicosaude/rede_rm/2007/2_060807/opas_1_uso_indiscriminado.pdf).

## APÊNDICE A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

### **Título do Estudo: A EDUCAÇÃO PERMANENTE NO COMBATE À RESISTÊNCIA ANTIMICROBIANA: ELABORAÇÃO DE QUIZ.**

Caro profissional da saúde, você está sendo convidado a participar deste estudo onde avaliará o uso de um *quiz*, jogo de questionários que tem como objetivo fazer uma avaliação dos conhecimentos, com o propósito de educação permanente do profissional da saúde na abordagem da resistência bacteriana.

Para isso contamos com sua colaboração no preenchimento de um pequeno questionário com seus dados pessoais. Sua identidade será mantida em sigilo, ou seja, não precisará ser identificado pelo nome. A seguir, será aplicado um pré-teste para avaliar os conhecimentos prévios sobre o assunto. Depois você poderá utilizar o quiz, quantas vezes achar necessário para entender e consolidar a mensagem do jogo. Ao final você responderá a um pós-teste e um instrumento de percepção, no qual poderá fazer as sugestões que considerar apropriadas. Sua identidade nunca será revelada de forma pública.

Você não terá qualquer despesa por participar do estudo. Além disso, você tem o direito de recusar-se a participar ou interromper sua participação no estudo a qualquer momento, sem que isso tenha qualquer influência ou prejuízo ao seu desempenho profissional em seu local de trabalho. Ao final do estudo os pesquisadores se comprometem a lhe comunicar os resultados. A pesquisadora responsável pelo estudo é Jéssica Regina Nitsche, que pode atendê-lo no telefone (celular) 15-988135713.

O Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Médicas e da Saúde da PUC/SP está disponível caso necessite de outros esclarecimentos ou tenha algo a comunicar ao comitê, o telefone é: 15-3212-9896.

Por estar de acordo com os termos deste documento assino-o, em duas vias, uma das quais ficará em minha posse.

Nome (letra de forma): \_\_\_\_\_ Data: \_\_/\_\_/\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_

Pesquisador: \_\_\_\_\_ Data: \_\_/\_\_/\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_

## APÊNDICE B – PRÉ-TESTE



PRÉ-TESTE

Score: \_\_\_\_\_

**1. Assinale a alternativa que melhor descreve a definição de resistência bacteriana.**

- A A resistência bacteriana refere-se às cepas de microrganismos capazes de multiplicar-se na presença de concentrações de antimicrobianos mais altas do que as que provêm de doses terapêuticas.
- B A resistência bacteriana refere-se às cepas de microrganismos incapazes de multiplicar-se na presença de concentrações de antimicrobianos mais altas do que as que provêm de doses terapêuticas.
- C A resistência bacteriana refere-se às cepas de microrganismos capazes de multiplicar-se na presença de concentrações de antimicrobianos mais baixas do que as que provêm de doses terapêuticas.
- D A resistência bacteriana refere-se às cepas de microrganismos capazes de multiplicar-se na ausência de concentrações de antimicrobianos.

**2. A resistência antimicrobiana tornou-se o principal problema de saúde pública no mundo, afetando todos os países, desenvolvidos ou não. Ela é uma inevitável consequência do uso indiscriminado de antibióticos em humanos e animais. São muitas as consequências que a resistência bacteriana trás para nossa sociedade. Assinale a alternativa incorreta.**

- A A resistência bacteriana pode causar um aumento do tempo e custo de tratamento, o aumento da frequência e da gravidade das infecções hospitalares.
- B A resistência bacteriana pode tornar ineficaz o tratamento de algumas infecções atualmente tratáveis.
- C A resistência bacteriana pode causar a ausência de novos antimicrobianos capazes de neutralizar bactérias.
- D A resistência bacteriana é um fenômeno reversível.

**3. Visto que, a resistência bacteriana é um fenômeno onde as bactérias são capazes de se multiplicar mesmo na presença do antimicrobiano. Quais são os fatores básicos para que isso ocorra?**

- A Descarte inadequado de medicamentos, utilização de antimicrobianos sem necessidade, vigilância epidemiológica e globalização.
- B Prescrição arbitrária de antimicrobianos, uso adequado ou inadequado desses fármacos, globalização e falha no sistema de vigilância epidemiológica.
- C Associações de antimicrobianos, tratamento com fármacos de última geração, prescrição arbitrária de medicamentos e vigilância epidemiológica.
- D Tratamento empírico, globalização, vigilância epidemiológica e prescrição arbitrária.

4. A resistência antimicrobiana tornou-se o principal problema de saúde pública no mundo, afetando todos os países, desenvolvidos ou não. Ela é uma inevitável consequência do uso indiscriminado de antibióticos em humanos e animais. Relacione as bactérias emergentes resistentes às suas respectivas drogas.

1. *Staphylococcus aureus*

2. *Streptococcus pneumoniae*

3. *Enterococcus spp*

4. *Mycobacterium tuberculosis*

( ) Vancomicina (VRE)

( ) Penicilina (PNSSP)

( ) Metecilina (MRSA)

( ) Rifampicina/Isoniazida (MDR)

5. Assinale a alternativa que representa os mecanismos de resistência bacteriana.

- A Alteração de capsídeo, alteração de membrana plasmática, bomba de efluxo e mutação gênica.
- B Alteração de permeabilidade, alteração de sítio de reação, bomba de fluxo e mecanismo fagocitário.
- C Alteração de permeabilidade, alteração de sítio de ação, bomba de efluxo e mecanismo enzimático.
- D Alteração de permeabilidade, alteração de sítio de ação, bomba de efluxo e mutação gênica.

6. A promoção do uso racional de medicamentos é um componente muito importante para o combate da resistência antimicrobiana, se faz presente quando o paciente recebe o medicamento adequado à sua necessidade clínica, na dose e posologia corretas, por um período adequado e ao menor custo para si e para a comunidade. Na prática, o uso racional de medicamentos é o processo que compreende:

- I. A prescrição apropriada;
- II. A disponibilidade do antimicrobiano e o preço acessível;
- III. A dispensação do antimicrobiano em condições adequadas;
- IV. O consumo do antimicrobiano nas doses indicadas, nos intervalos definidos e em período de tempo correto para a eficácia do medicamento;
- V. O uso de antimicrobianos injetáveis, quando há disponibilidade de formas farmacêuticas orais mais apropriadas.

Assinale a alternativa que compõem somente as asserções corretas sobre o uso racional de medicamentos.

- A I, II, III, IV.
- B Todas as alternativas estão corretas.
- C Todas as alternativas estão incorretas.
- D I, II, III apenas.

7. As infecções relacionadas à assistência à saúde ocorrem por diversas razões, as quais favorece seu aparecimento. Uma dessas razões é a transmissão pelos profissionais da área da saúde, por terem um maior contato com o paciente, servindo de vetores direta ou indiretamente na transmissão de microrganismos a pacientes vulneráveis. Qual é a medida primária mais importante para o controle de infecções relacionadas à assistência à saúde?

- A A administração de antimicrobianos.
- B A limpeza de superfícies.
- C O isolamento do paciente.
- D A higienização das mãos.

8. Diversas estratégias são utilizadas para combater a resistência bacteriana e prevenir sua transmissão. Assinale a alternativa incorreta.

- A A educação continuada de profissionais da saúde é uma estratégia para prevenir a resistência bacteriana.
- B O controle global do uso de antibióticos deve ser feito para evitar a resistência bacteriana.
- C A higienização das mãos de profissionais da saúde não previne a disseminação da resistência bacteriana.
- D Evitar o uso de antibióticos de maior toxicidade também contribui para o não surgimento da resistência bacteriana

9. Diversos fatores estão envolvidos na disseminação da resistência aos antimicrobianos, eles são agrupados em quatro categorias. Assinale a alternativa que não representa uma dessas categorias.

- A Características do microrganismo (mecanismo de resistência, facilidade de transferência do gene da resistência, capacidade virulência) e Características do paciente (sistema imune, vacinação, microbiota normal e residente, colonização).
- B Uso de antimicrobianos (dose, duração do tratamento, espectro de atividade).
- C Fatores relacionado ao ambiente (transmissão cruzada, superlotação, limpeza do ambiente e equipamentos, detecção laboratorial precoce)
- D Características do microrganismo (mecanismo de resistência, facilidade de transferência do gene da resistência, capacidade virulência) e Características do profissional da saúde (sistema imune, vacinação, asseio).

10. Assinale a afirmação incorreta sobre o panorama da resistência bacteriana.

- A O cenário é alarmante, pois os fármacos mais vendidos correm o risco de se tornarem obsoletos, devido ao aumento da resistência bacteriana.
- B O aparecimento de bactérias resistentes a antibióticos pode ser considerado como uma manifestação natural regida pelo princípio evolutivo da adaptação genética de organismos a mudanças no seu habitat.
- C *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Campylobacter jejuni*, *Staphylococcus aureus*, *Mycobacterium tuberculosis*, *Escherichia coli*, *Enterococcus sp*, *Shigella sp*, *Salmonella sp* e *Vibrio cholerae* apresentam cepas resistentes aos mais modernos antimicrobianos.
- D A resistência aos antibióticos se desenvolve como uma natural consequência da habilidade da população bacteriana de se adaptar. O uso indiscriminado de antibióticos aumenta a pressão seletiva e, também, a oportunidade da bactéria ser exposta aos mesmos, que facilita a aquisição de mecanismos de resistência, porém, a resistência bacteriana é um fenômeno reversível.

## APÊNDICE C – PÓS-TESTE



PÓS-TESTE

Score: \_\_\_\_\_

1. Assinale a alternativa que representa as “lacunas” da seguinte afirmação: “A \_\_\_\_\_ ocorre quando os microrganismos sofrem alterações quando expostos aos \_\_\_\_\_. Como resultado, as drogas tornam-se \_\_\_\_\_ e a infecção persiste no indivíduo”.
- A Resistência antimicrobiana; Antimicrobianos; Ineficazes.
  - B Resistência antimicrobiana; Antitérmicos; Ineficazes.
  - C Seleção natural; Antimicrobianos; Eficazes.
  - D Pressão seletiva; Antimicrobianos; Eficazes.
2. Quais dos microrganismos abaixo são considerados multirresistentes no Brasil?
- A *Staphylococcus aureus* e *Treponema pallidum*.
  - B *Mycobacterium tuberculosis* e *Staphylococcus aureus*.
  - C *Enterococcus spp.* e *Treponema pallidum*.
  - D *Pseudomonas aeruginosa* e *Neisseria meningitidis*.
3. A deficiência no conhecimento dos prescritores de antimicrobianos sobre as doenças infecciosas leva à utilização de antimicrobianos sem necessidade, ao tratamento por tempo prolongado, a farmacoterapia essencialmente empírica e uso exagerado de associações de antimicrobianos. Outros fatores importantes também levam à prescrição inadequada de antimicrobianos. Assinale a alternativa incorreta.
- A Fatores importantes que também levam à prescrição inadequada de antimicrobianos são o diagnóstico incerto, a pressão do paciente para que sejam prescritos antimicrobianos, diferenças no julgamento clínico e dúvidas quanto à duração ideal do tratamento.
  - B A prescrição com associações de antimicrobianos para aumentar o espectro é um erro comum.
  - C Outros fatores importantes que também levam à prescrição inadequada de antimicrobianos são a falta de exames laboratoriais para indicação de antimicrobiano específico e dúvidas quanto a duração ideal do tratamento.
  - D O tratamento com antimicrobiano específico, diagnóstico clínico acompanhado de exames laboratoriais e associações de medicamentos também contribuem para a prescrição inadequada de antimicrobianos.

**4. Dentre os diferentes mecanismos de resistência bacteriana mais importantes para bactérias Gram-positivas estão: Destruição enzimática do antibiótico, Efluxo contínuo do antibiótico e Reprogramação e modificação da estrutura-alvo. Assinale a alternativa incorreta sobre os mecanismos de resistência bacteriana.**

- A A destruição enzimática do antibiótico é feita por enzimas que catalisam a degradação do antibiótico ou modificam grupos funcionais farmacologicamente importantes presentes em sua estrutura.
- B O efluxo contínuo do antibiótico é feito por genes mutantes que superexpressam proteínas transportadoras de membrana responsáveis pela entrada e saída de substâncias no meio citoplasmático, fazendo com que a retirada do antibiótico para o meio extracelular seja mais rápida que a sua difusão pela membrana bacteriana, mantendo uma concentração insuficiente para atuar como bloqueador de funções celulares.
- C A reprogramação e modificação da estrutura-alvo é quando os alvos macromoleculares do antibiótico, como ribossomos, proteínas e constituintes da parede celular, são estruturalmente modificados a partir de genes que os expressam, afetando o reconhecimento do fármaco pelo alvo e diminuindo sua potência.
- D A reprogramação e modificação da estrutura-alvo é quando alvos macromoleculares do antibiótico, como ribossomos, proteínas e constituintes da parede celular, são estruturalmente modificados a partir de genes que os expressam, afetando o reconhecimento do fármaco pelo alvo e aumentando sua potência bactericida.

**5. Sobre as principais estratégias para a prevenção da resistência bacteriana, assinale a alternativa incorreta.**

- A A redução do consumo de antibióticos e a educação permanente dos profissionais sobre a epidemiologia da resistência bacteriana, perfil de suscetibilidade, uso de antimicrobianos, infecções microbianas são medidas para a prevenção da resistência bacteriana.
- B A cultura semanal de vigilância de pacientes sob suspeita ou risco de contaminação por microrganismos resistentes e a educação do paciente em âmbito comunitário são estratégias para prevenir a resistência bacteriana.
- C A prescrição de antimicrobianos de amplo espectro, a higienização das mãos e a educação do paciente são estratégias para a prevenção da resistência bacteriana.
- D A higienização das mãos é uma das principais medidas para se combater a resistência bacteriana em centros hospitalares.

**6. A prescrição correta de antimicrobianos é um fator muito importante no combate à resistência bacteriana. Assinale a alternativa que apresenta os aspectos que devem ser considerados ao fazer a prescrição correta.**

- A Precisa-se apenas identificar o agente etiológico.
- B Deve-se considerar apenas o preço e disponibilidade do antimicrobiano.
- C Deve-se considerar as características do paciente, as propriedades farmacológicas do antimicrobiano e a identificação do agente etiológico.
- D Precisa-se apenas considerar a sintomatologia do paciente.

**7. A resistência bacteriana adquirida pelos antibióticos é um grave e importante problema nos hospitais. Atualmente existem três fatores principais que estão envolvidos nas infecções hospitalares e contribuem com o surgimento da resistência bacteriana, assinale a alternativa que indica esses fatores.**

- A O uso excessivo de antimicrobianos nos hospitais, a não adoção de medidas básicas de controle de infecção hospitalar e os pacientes hospitalizados que são imunocomprometidos.
- B A administração de antimicrobianos para pacientes imunodeprimidos, a higienização das mãos e o controle de visitas.
- C O uso de antimicrobianos inespecíficos, a vigilância epidemiológica e a administração de antimicrobianos para pacientes com infecções resistentes.
- D O baixo uso de antimicrobianos em pacientes portadores de infecções.

**8. Sobre a resistência bacteriana assinale a alternativa incorreta.**

- A O aparecimento de bactérias resistentes a antibióticos pode ser considerado como uma manifestação natural regida pelo princípio evolutivo da adaptação genética de organismos a mudanças no seu habitat.
- B A resistência aos antibióticos se desenvolve como uma natural consequência da habilidade da população bacteriana de se adaptar. O uso indiscriminado de antibióticos aumenta a pressão seletiva e também a oportunidade da bactéria ser exposta aos mesmos, que facilita a aquisição de mecanismos de resistência, porém, a resistência bacteriana é um fenômeno reversível.
- C A falta do controle de infecções, as condições sanitárias precárias e a manipulação inadequada dos antimicrobianos favorecem a propagação da resistência microbiana.
- D O aumento da resistência antimicrobiana é impulsionado tanto pelo uso adequado quanto pelo uso inadequado de antimicrobianos.

**9. Para que o antimicrobiano exerça sua atividade, primeiramente ele deve atingir em concentração ideal o local da infecção. Em seguida, ele deve ser capaz de efetuar outras três ações. Selecione a alternativa que mostra a sequência correta dessas ações.**

- A Apresentar afinidade pelo sítio de ligação no interior da bactéria; Atravessar (passiva ou ativamente) a parede celular; Permanecer tempo suficiente para exercer seu efeito inibitório.
- B Atravessar (passiva ou ativamente) a parede celular; Permanecer tempo suficiente para exercer seu efeito inibitório; Apresentar afinidade pelo sítio de ligação no interior da bactéria.
- C Permanecer tempo suficiente para exercer seu efeito inibitório; Apresentar afinidade pelo sítio de ligação no interior da bactéria; Atravessar (passiva ou ativamente) a parede celular.
- D Atravessar (passiva ou ativamente) a parede celular; Apresentar afinidade pelo sítio de ligação no interior da bactéria; Permanecer tempo suficiente para exercer seu efeito inibitório.

**10. Assinale a alternativa que não compreende as práticas adequadas para que seja efetuado o controle da resistência bacteriana.**

- A Prática de prescrição na dosagem adequada, via de administração e duração de um esquema terapêutico ou profilático adequado, propiciando a efetividade do medicamento.
- B Monitoramento do consumo global de antimicrobianos.
- C Educação continuada de profissionais da saúde e educação de pacientes sobre o uso adequado do medicamento.
- D Prescrever antimicrobianos sem considerar as características do microrganismos e do paciente.

## APÊNDICE D - Instrumento de Percepção

Este instrumento de avaliação faz parte do projeto de pesquisa intitulado: **A EDUCAÇÃO PERMANENTE NO COMBATE À RESISTÊNCIA ANTIMICROBIANA: ELABORAÇÃO DE QUIZ**. Sua participação é muito importante para o aprimoramento deste projeto, porém, é **VOLUNTÁRIA**, você **NÃO** será identificado, use o **TEMPO** que achar necessário e sinta-se **À VONTADE** para esclarecer eventuais dúvidas. **Obrigada!**

LEGENDA	
<b>CP</b>	Concordo Plenamente
<b>C</b>	Concordo
<b>I</b>	Indiferente
<b>D</b>	Discordo
<b>DP</b>	Discordo Plenamente

ASSINALE COM "X" o campo de sua opinião para cada afirmação	CP	C	I	D	DP
1. O conteúdo do <i>quiz</i> ajuda a entender os mecanismos de controle da resistência antimicrobiana.					
2. A metodologia desperta meu interesse para o aprendizado.					
3. É importante a iniciativa de avaliar uma metodologia de ensino.					
4. A metodologia de ensino estimula o raciocínio.					
5. O <i>quiz</i> acrescenta pouco aquilo já vivenciado na prática.					
6. A metodologia torna um assunto complexo mais interessante.					
7. O <i>quiz</i> deve estar à disposição dos profissionais para sua utilização.					
8. A melhor maneira de disponibilizar o <i>quiz</i> ao profissional é um <i>smartphone</i> .					
9. A melhor maneira de disponibilizar o <i>quiz</i> ao profissional é a internet.					
10. A quantidade do conteúdo abordado é excessiva.					
11. O <i>quiz</i> é de fácil utilização.					
12. Deve ser produzido material semelhante adaptado para outras áreas.					
13. O material como um todo é de boa qualidade.					
14. Os conteúdos abordados no <i>quiz</i> não são relevantes à formação do profissional da saúde.					
15. Esta metodologia de ensino permite interação entre várias disciplinas ou áreas.					
16. Esta metodologia não integra teoria e prática.					
17. Esta metodologia de ensino não aproxima a área básica da área clínica.					
18. Esta metodologia está de acordo com os objetivos da atuação dos profissionais da área.					

**Por favor, certifique-se de ter assinalado todas as afirmações. Coloque no verso desta folha, caso ache necessário, sua opinião em aspectos positivos e negativos da utilização do ambiente virtual, assim como comentários, críticas e sugestões que julgar importantes.**

## ANEXO A – Apresentação e aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da FCMS-PUC/SP

FACULDADE DE CIÊNCIAS  
MÉDICAS E DA SAÚDE DA  
PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** A EDUCAÇÃO PERMANENTE NO COMBATE À RESISTÊNCIA BACTERIANA: ELABORAÇÃO DE QUIZZES.

**Pesquisador:** JESSICA REGINA NITSCHÉ

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 66404617.4.0000.5373

**Instituição Proponente:** Fundação São Paulo - Campus Sorocaba da PUC-SP Fac Ciências Med e da

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 2.011.781

#### **Apresentação do Projeto:**

Atualmente é premente a inovação nas estratégias educativas, incorporando novas linguagens e tecnologias. O assunto escolhido: resistência Bacteriana é um dos principais desafios da área de saúde hoje. Nesse sentido, desenvolver estratégias educativas voltadas para esse assunto é de extrema relevância. Trata-se de um estudo que será desenvolvido como dissertação de mestrado profissional no Programa Educação nas profissões da saúde

#### **Objetivo da Pesquisa:**

##### Objetivo Geral

- Elaborar, aplicar e avaliar quizzes sobre resistência bacteriana favorecendo a educação permanente de profissionais da saúde.

##### Objetivos Específicos

- Desenvolver quizzes sobre resistência bacteriana a partir de bibliografia indexada atualizada.
- Realizar a avaliação da qualidade dos quizzes tanto por especialistas da área quanto pelos voluntários (profissionais da saúde).
- Contribuir com a educação permanente de profissionais da saúde sobre a resistência bacteriana.
- Verificar o ganho cognitivo dos profissionais da saúde pelo uso dos quizzes.

**Endereço:** Rua Joubert Wey, 290

**Bairro:** Vergueiro

**CEP:** 18.030-070

**UF:** SP

**Município:** SOROCABA

**Telefone:** (15)3212-9898

**Fax:** (15)3212-9898

**E-mail:** cepfoms@pucsp.br