

ARTIGO ORIGINAL

## Planilha eletrônica de indicadores de “Stewardship”: uma ferramenta prática, semi-automatizada, acessível e precisa para a gestão do uso de antimicrobianos em hospitais

*Electronic sheet of “Stewardship” indicators: a practical tool, semi-automated, accessible and accurate for the management of the use of antimicrobials in hospitals*

*Ficha electrónica de indicadores de “Stewardship”: una herramienta práctica, semiautomática, accesible y precisa para la gestión del uso de antimicrobianos en hospitales*

Ravena Melo,<sup>1</sup> Iza Maria Fraga,<sup>1</sup> Wellington Barros<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, SC, Brasil.

Recebido em: 28/03/2021

Aceito em: 22/04/2021

Disponível online: 22/04/2021

Autor correspondente:

Wellington Barros

wbarrosdasilva@gmail.com

### RESUMO

**Justificativa e Objetivos:** O crescimento da resistência bacteriana e a consequente implementação de programas de gestão de antibióticos no âmbito hospitalar demandam por indicadores que permitam avaliar o perfil de uso dos antimicrobianos (ATM) de modo prático, preciso e acessível. Para atender a esta necessidade, desenvolvemos a Planilha Eletrônica de Indicadores de “Stewardship” Semi-automatizada (PEISS), no software Microsoft Excel 365. **Métodos:** O nome do paciente, a idade, a dose diária em gramas, a via de administração, os dias de uso e indicação de cada antimicrobiano são digitados na PEISS, coletados da prescrição diária ou fichas de busca ativa de cada paciente. O percentual de pacientes em uso de ATM, frequência de uso dos antimicrobianos, indicação de uso para infecção comunitária, hospitalar, profilaxia cirúrgica e topografias das infecções, totalização das doses prescritas, DDD (dose definida diária), PDD (dose prescrita diária), DOT (dias de uso), LOT (duração do uso), razão DOT/LOT, custo de cada ATM são calculados automaticamente. **Resultados:** A PEISS apresenta na parte superior, 12 botões para entrada mensal dos dados, três botões de análise consolidada e cálculo automático dos diferentes indicadores, um botão de resumo trimestral dos indicadores com geração automática de gráficos, e um último botão de ajuda. **Discussão:** Os programas de “stewardship” de ATM serão fortalecidos com a disponibilidade da PEISS como uma ferramenta poderosa de geração padronizada de indicadores qualitativos e quantitativos, uma novidade nesse âmbito, propiciando o monitoramento contínuo e embasando as intervenções específicas, sendo facilmente aplicável, bastando um computador com planilha eletrônica.

**Palavras-Chaves:** Agentes Anti-infecciosos, Indicadores, Programas de Otimização do Uso de Antimicrobianos, Resistência Bacteriana a Fármacos

## ABSTRACT

**Background and Objectives:** The growth of bacterial resistance and the consequent implementation of antibiotic management programs in the hospital environment demand indicators that allow us to assess the use profile of antimicrobials (ATM) in a practical, accurate and accessible way. To meet this need, we developed the Electronic Spreadsheet for Semi-automated "Stewardship" (PEISS), using Microsoft Excel 365 software. **Methods:** The patient's name, age, daily dose in grams, route of administration, days of use and indication of each antimicrobial are entered in the PEISS, collected from the daily prescription or active search sheets of each patient. The percentage of patients using ATM, frequency of use of antimicrobials, indication for use for community, hospital infections, surgical prophylaxis and topographies of infections, total prescribed doses, DDD (defined daily dose), PDD (prescribed daily dose), DOT (days of therapy), LOT (length of therapy), DOT / LOT ratio, cost of each ATM are calculated automatically. **Results:** At the top, PEISS has 12 buttons for monthly data entry, three buttons for consolidated analysis and automatic calculation of different indicators, a quarterly summary button for indicators with automatic graph generation, and a last help button. **Discussion:** ATM stewardship programs will be strengthened with the availability of PEISS as a powerful tool for standardized generation of qualitative and quantitative indicators, a novelty in this area, providing continuous monitoring and supporting specific interventions, being easily applicable, just using a computer with spreadsheet.

**Keywords:** *Anti-Infective Agents, Indicators, Antimicrobial Stewardship, Drug Resistance*

## RESUMEN

**Antecedentes y objetivos:** El crecimiento de la resistencia bacteriana y la consecuente implementación de programas de manejo de antibióticos en el ámbito hospitalario demandan indicadores que permitan evaluar el perfil de uso de los antimicrobianos (ATM) de forma práctica, precisa y accesible. Para satisfacer esta necesidad, desarrollamos la hoja de cálculo electrónica para indicadores de "stewardship" semiautomatizada (PEISS), utilizando el software Microsoft Excel 365. **Métodos:** El nombre del paciente, la edad, la dosis diaria en gramos, la vía de administración, los días de uso y la indicación de cada antimicrobiano se ingresan en el PEISS, recogidos de la prescripción diaria o de las hojas de búsqueda activa de cada paciente. El porcentaje de pacientes que utilizan ATM, frecuencia de uso de antimicrobianos, indicación de uso para la comunidad, infecciones hospitalarias, profilaxis quirúrgica y topografía de las infecciones, dosis totales prescritas, DDD (dosis diaria definida), PDD (dosis diaria prescrita), DOT (días de tratamiento), LOT (duración de la terapia), relación DOT / LOT, el costo de cada cajero automático se calcula automáticamente. **Resultados:** En la parte superior, PEISS cuenta con 12 botones para la entrada de datos mensuales, tres botones para el análisis consolidado y cálculo automático de diferentes indicadores, un botón de resumen trimestral de indicadores con generación automática de gráficos y un último botón de ayuda. **Discusión:** Los programas de rectoría ATM se fortalecerán con la disponibilidad del PEISS como una poderosa herramienta para la generación estandarizada de indicadores cualitativos y cuantitativos, novedad en esta área, brindando monitoreo continuo y apoyando intervenciones específicas, siendo de fácil aplicación, solo usando una computadora con hoja de cálculo.

**Palabras clave:** *Agentes Antiinfecciosos, Indicadores de los Resultados, Programas de Optimización del Uso de los Antimicrobianos, Resistencia Bacteriana a Fármacos*

## INTRODUÇÃO

A crescente disseminação de microrganismos resistentes tem se tornado um dos principais problemas de saúde pública global, o que vem preocupando profissionais, gestores e pesquisadores da área da saúde.<sup>1-5</sup> Diante desse cenário, o Centro de Controle de Doenças (CDC) e a Organização Mundial da Saúde (OMS), em conjunto com os países membros das Nações Unidas, inclusive o Brasil, têm incentivado a implementação de programas para o manejo do uso de antimicrobianos ou "Stewardship" que incluem políticas e diretrizes destinadas a otimizar o uso de antimicrobianos, nos serviços de saúde, prevenindo ocorrência dos eventos adversos, a seleção e disseminação de microrganismos resistentes, e consequentemente resultando em reduções nos custos assistenciais.<sup>1,3,6-11</sup> Um dos principais elementos do *Stewardship*, é o monitoramento do uso e consumo do antimicrobianos, o que permite identificar padrões e quantidades dos antimicrobianos utilizados, reconhecer áreas de melhoria, implementar políticas, regulamentações e intervenções direcionadas de manejo, monitorar e avaliar o impacto de tais intervenções através de tendências ao longo do tempo, além de possibilitar a comparação entre diferentes hospitais a nível local e global.<sup>2,4-8,11</sup>

Várias medidas podem ser utilizadas para mensurar e avaliar uso e consumo de antimicrobianos em hospitais. A me-

didada de consumo mais amplamente utilizada é a *Defined Daily Dose* (DDD) preconizada pela OMS. No entanto, novas medidas focadas no uso de antimicrobianos vêm sendo propostas e adotadas como os *Days of therapy* (DOT) e o *Length of therapy* (LOT). O DOT corresponde ao número de dias em que um paciente recebe o agente antimicrobiano independentemente da dose<sup>1-14</sup>. O número de dias em que o paciente recebe agentes antimicrobianos, independentemente do número de fármacos, corresponde ao LOT.<sup>9-14</sup> Adicionalmente, a razão DOT / LOT, pode ser útil para avaliar a frequência de combinação de terapia antimicrobiana versus a monoterapia. Quando a razão DOT/LOT for igual a 1, indica monoterapia, quando DOT/LOT > 1 representa uma combinação terapêutica utilizada.<sup>1,9,11,14</sup> Todas estas taxas devem ser calculadas usando como denominador o número total de pacientes-dia (PD), determinado pela soma do número total de dias que cada paciente permanece internado em um determinado local.<sup>1,5,7,9,10,12,13</sup>

Além destes indicadores quantitativos de uso, outros indicadores qualitativos devem ser agregados a um painel mais amplo: o percentual de pacientes em uso de ATM, frequência de uso dos antimicrobianos, indicação para infecção comunitária, hospitalar, profilaxia cirúrgica, indicação por topografia da infecção, totalização das doses prescritas e medidas de custo total e por cada ATM, todos calculados automaticamente.

Este conjunto de indicadores qualitativos e quantitativos

têm se mostrado bastante úteis para monitoramento e análise do uso de antimicrobianos, subsidiando ações e intervenções de melhorias no uso destes medicamentos, apoiando os programas de *Stewardship* no combate a organismos multirresistentes e contribuindo para a qualidade da assistência e segurança do paciente. No entanto, os métodos de coleta de dados e geração destes indicadores ainda não estão padronizados e carecem de comparabilidade institucional para melhor compreensão das realidades entre serviços, bem como de facilidade e praticidade na obtenção de dados e análises representativas, permanecendo pouco explorados neste âmbito.

Diante do exposto, o presente trabalho visa apresentar a aplicação de uma ferramenta prática, semi-automatizada, acessível e precisa, desenvolvida em um software de planilha eletrônica, como estratégia para geração automática de indicadores do uso de antimicrobianos, cujos resultados possam subsidiar os programas de gestão de antimicrobianos em ambientes hospitalares.

## MÉTODOS

A Planilha Eletrônica de Indicadores de "Stewardship" Semi-automatizada (PEISS) foi planejada de modo a contemplar cada enfermaria do hospital individualmente, ou seja, uma única pasta de trabalho, por ano, em cada setor. Por tratar-se de indicadores mensais, o paciente que permanecer na unidade por meses subsequentes, refletirá uma nova análise a cada mês.

A fonte indicada para o preenchimento do banco de dados é a prescrição médica, na forma de impressos, digitalizada ou informatizada. As informações também podem ser obtidas através das fichas individuais de busca ativa de infecções hospitalares segundo metodologia da *National Healthcare Safety Network (NHSN)* e da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), ou de formulários de solicitação de antimicrobianos de uso restrito amplamente adotados nos programas de gestão de antibióticos por serviços de controle de infecção hospitalar. Assim, a PEIS pode ser preenchida pela farmácia ou

pelo Serviço de Controle de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde (SCIRAS) com programa de *Stewardship* estruturado.

As informações que devem ser coletadas para o preenchimento da PEISS são o nome e a idade do paciente, o antimicrobiano prescrito, a via de administração, a dose diária total em gramas, os dias de uso, a indicação clínica e tipo de infecção (comunitária ou hospitalar). Para a entrada padronizada dos dados já estão armazenadas na planilha os nomes dos antimicrobianos, as vias de administração, indicações clínicas e tipo de infecção, bastando apenas selecionar a opção desejada.

As vias de administração opcionais para escolha referem-se as vias endovenosas e oral, as demais vias não foram abordadas devido as suas peculiaridades. As indicações clínicas para o uso de antimicrobianos foram categorizadas como: Profilaxia cirúrgica, Infecção do sítio cirúrgico, Infecção urinária, Infecção urinária associada a sonda vesical de demora (ITU-SVD), Infecção respiratória, Pneumonia associada a ventilação mecânica (PAV) sem cultura, Pneumonia associada a ventilação mecânica (PAV) com cultura positiva, Infecção cardiovascular, Infecção abdominal, Infecção do sistema nervoso central, Infecção de pele/partes moles, Infecção óssea/articular, Infecção do sítio de inserção de cateter venoso central (CVC), Infecção primária da corrente sanguínea associada à cateter venoso central sem cultura, Infecção primária da corrente sanguínea associada à cateter venoso central com cultura positiva, Sepsé clínica, Sepsé com definição de focos, Choque séptico e Outros. Há ainda uma variável que categoriza a infecção como comunitária ou hospitalar.

## RESULTADOS

Ao abrir a pasta de trabalho, verifica-se na parte superior 12 botões sequenciais que dão acesso imediato a cada mês para entrada dos dados, seguidos por três botões que dão acesso a: uma planilha de análise consolidada e cálculo automático dos diferentes indicadores - frequências, doses diárias definidas, doses diárias prescritas e custo (PDD-DDD-CUSTO), dias

The screenshot shows the PEISS software interface. At the top, there are 12 buttons for the months of the year (JAN to DEZ) and three buttons for analysis: 'FREQUENCIA', 'DDD-PDD-CUSTO', and 'DOT-LOT'. Below these are buttons for 'RESUMO' and 'ABRIR'. The main area is a spreadsheet with columns for patient information (NOME DO PACIENTE, IDADE, ANTIMICROBIANO, VIA, DOSE DIA (g), INDICAÇÃO, INF) and a 31-day data grid (DATA). The data grid has columns for each day of the month (1-31) and rows for each patient. A red box highlights the data entry area for January, and a red arrow points to the 'RESUMO' button.

Figura 1. Preenchimento da planilha.

de terapia e duração da terapia (DOT-LOT); uma planilha de resumo trimestral dos indicadores com geração automática de gráficos e, por fim, uma planilha de ajuda para nortear os cálculos com descrição das doses integradas habituais e algumas observações de preenchimento a serem seguidas.

Inicialmente, deve-se selecionar o mês de escolha para o preenchimento dos dados. Cada coluna apresenta um tipo de variável a ser preenchida – o nome do paciente, a idade, o antimicrobiano prescrito, a via de administração, a dose diária total em gramas, sua indicação clínica e tipo de infecção. Em seguida, deve ser realizada a identificação visual do período de permanência do paciente na enfermaria digitando um "0" (zero), e os dias de uso de cada antimicrobiano digitando um "X" (xis). Automaticamente, estes dados serão sinalizados em amarelo e gerados o tempo de permanência do paciente na enfermaria, a dosagem total do antimicrobiano administrado (em gramas) e seu DOT (Figura 1).

Cada linha faz referência a UM único antimicrobiano prescrito, com suas respectivas doses e indicações. Para cada paciente, os novos antimicrobianos prescritos requerem que novas linhas sejam inseridas abaixo, sendo então, as células

correspondentes ao nome do paciente e idade mescladas automaticamente. Nesta condição, as colunas referentes ao LOT e permanência são marcadas em preto, de forma automática, já que a permanência e o LOT são medidas que se referem ao paciente individualmente. A duração da terapia antimicrobiana (LOT) deve ser somada contando do primeiro ao último dia de qualquer antimicrobiano em uso, não importando quantos no mesmo dia, e o resultado da soma digitado na célula designada. Para melhor manejo, em terapias semelhantes podem ser usados os atalhos nativos da planilha eletrônica como: CTRL+C (copiar), CTRL+V (colar) ou CTRL+Z (desfazer), ou ainda utilizar a alça de arraste. (Figura 1).

Ao clicar sobre o botão "FREQUENCIA" são apresentados, automaticamente, o consolidado do total de pacientes acompanhados, da distribuição dos pacientes em uso de antimicrobianos, das vias de administração, dos antimicrobianos prescritos e suas respectivas classes, do tipo de infecção (comunitária ou hospitalar) e das indicações diagnósticas retratadas. Os 3 antimicrobianos e as 3 indicações mais frequentes são sinalizados/destacados, automaticamente (Figura 2).

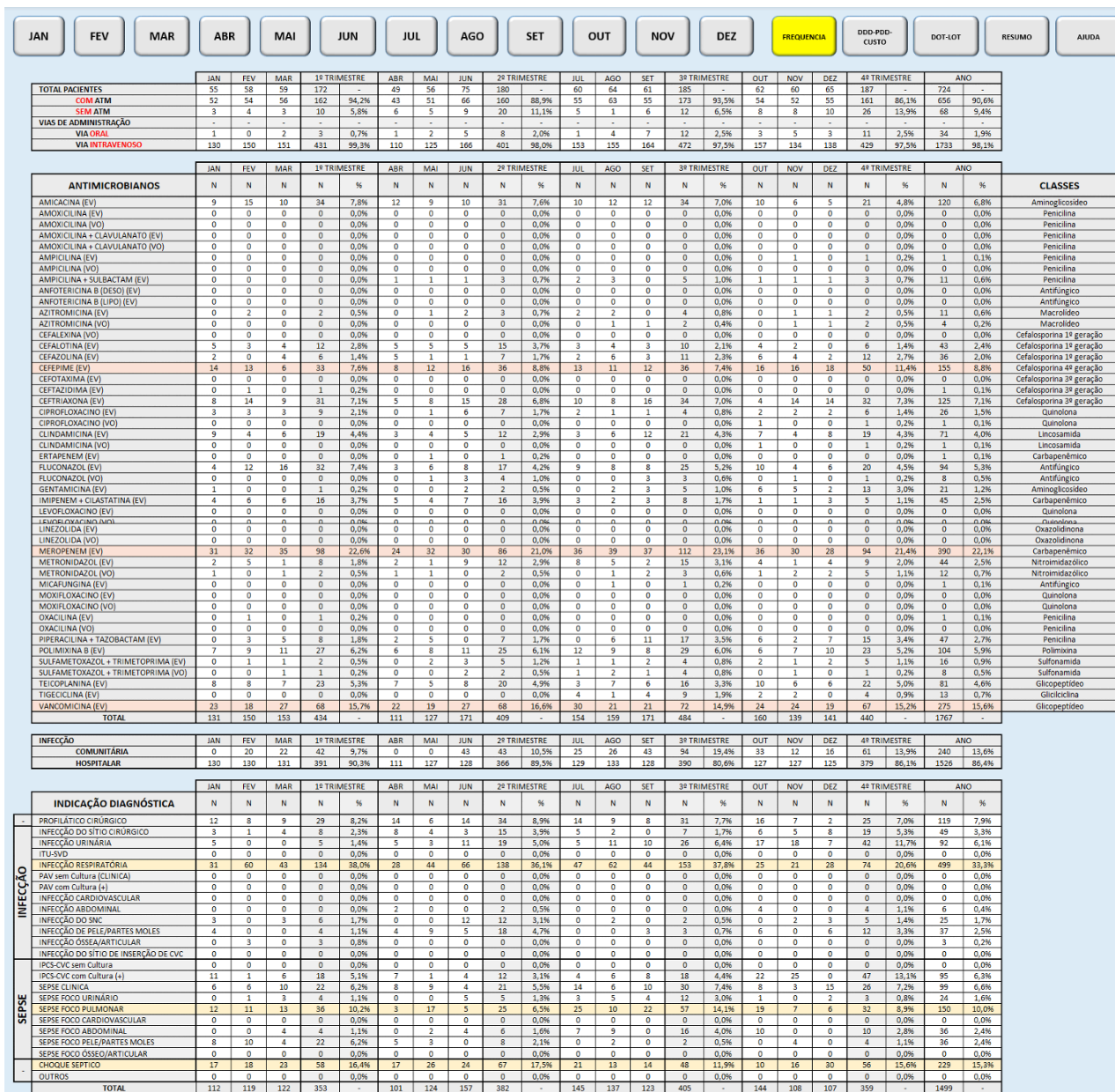


Figura 2. Consolidado das frequências.

O botão "DDD-PDD-CUSTO" mostra as taxas de doses diárias definidas, doses diárias prescritas e o custo anual, todos calculados automaticamente a partir dos dados digitados mensalmente. Ficam abertas para digitação livre a coluna referente ao valor do DDD padrão de cada antimicrobiano que

é definido periodicamente pela Organização Mundial de Saúde e a coluna referente aos CUSTOS que dependem dos preços variáveis pagos por cada grama do antimicrobiano, para que os cálculos automáticos possam ser atualizados de acordo com os novos valores de DDD e preços dos antimicrobianos (Figura 3).

		JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	FREQUENCIA	DDD-PDD-CUSTO	DOT-LOT	RESUMO	AJUDA					
ANTIMICROBIANOS		DDD (DMS)	JAN TAXA DDD	FEV TAXA DDD	MAR TAXA DDD	1º TRIMESTRE TAXA DDD	ABR TAXA DDD	MAI TAXA DDD	JUN TAXA DDD	2º TRIMESTRE TAXA DDD	JUL TAXA DDD	AGO TAXA DDD	SET TAXA DDD	3º TRIMESTRE TAXA DDD	OUT TAXA DDD	NOV TAXA DDD	DEZ TAXA DDD	4º TRIMESTRE TAXA DDD	ANO DOSE TOTAL (g)	TAXA DDD	PDD	CUSTO-R\$ (g)	CUSTO ANUAL
AMICACINA (EV)	1.00	0	130	120	81	145	91	77	104	103	109	114	108	89	28	54	58	855,00	88	0,87	RS,00	RS,00	
AMOXICILINA (EV)	3.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0	0,00	RS,00	RS,00	
AMOXICILINA (VO)	1.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0	0,00	RS,00	RS,00	
AMOXICILINA + CLAVULANATO (EV)	3.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0	0,00	RS,00	RS,00	
AMOXICILINA + CLAVULANATO (VO)	1.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0	0,00	RS,00	RS,00	
AMPICILINA (EV)	6.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	3	48,00	1	6,00	RS,00	RS,00	
AMPICILINA (VO)	2.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0	0,00	RS,00	RS,00	
AMPICILINA + SULBACTAM (EV)	6.00	0	0	0	0	14	5	15	11	16	11	0	9	3	18	9	10	448,00	8	8,00	RS,00	RS,00	
AMPICILINA + SULBACTAM (VO)	0.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0	0,00	RS,00	RS,00	
ANFOTERICINA B (DESO) (EV)	0.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0	0,00	RS,00	RS,00	
ANFOTERICINA B (LIPO) (EV)	0.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0	0,00	RS,00	RS,00	
AZITROMICINA (EV)	0.50	0	15	0	5	0	9	7	5	7	6	0	4	0	9	7	5	24,00	5	0,39	RS,00	RS,00	
AZITROMICINA (VO)	0.30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	6	4	0	4	4	3	5,00	2	0,50	RS,00	RS,00	
CEFALOXINA (VO)	2.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0	0,00	RS,00	RS,00	
CEFALOTINA (EV)	4.00	0	5	16	7	19	17	27	21	16	12	10	12	10	9	0	6	457,00	12	3,60	RS,00	RS,00	
CEFALOTINA (VO)	3.00	0	0	19	6	19	1	9	10	6	25	5	12	18	15	6	13	300,00	10	2,75	RS,00	RS,00	
CEFEPIME (EV)	4.00	0	102	37	45	81	72	89	81	79	42	77	66	112	99	96	102	2888,00	74	3,52	RS,00	RS,00	
CEFOTAXIMA (EV)	4.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0	0,00	RS,00	RS,00	
CEFOTAXIMA (VO)	4.00	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,20	0	4,20	RS,00	RS,00	
CEFTRIAXONA (EV)	2.00	0	78	54	43	24	34	80	46	71	30	78	60	25	76	94	65	1048,00	54	1,85	RS,00	RS,00	
CIPROFLOXACINO (EV)	0.80	0	15	15	10	0	4	65	23	11	11	5	9	5	7	2	5	85,60	11	0,72	RS,00	RS,00	
CIPROFLOXACINO (VO)	1.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4,00	0	0,80	RS,00	RS,00	
CLINDAMICINA (EV)	1.80	0	35	43	26	14	17	62	31	27	33	88	49	49	18	67	45	667,20	38	2,08	RS,00	RS,00	
CLINDAMICINA (VO)	1.20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	4	12,00	1	2,40	RS,00	RS,00	
ERTAPENEM (EV)	3.00	0	0	0	0	0	0	17	0	6	0	0	0	0	0	0	0	14,00	1	1,00	RS,00	RS,00	
FLUCONAZOL (EV)	0.20	0	98	123	73	32	72	84	63	97	48	59	68	79	29	65	58	127,60	65	0,19	RS,00	RS,00	
FLUCONAZOL (VO)	0.20	0	0	0	0	0	0	2	16	6	0	0	34	11	0	5	0	2	9,40	5	0,01	RS,00	RS,00
GENTAMICINA (EV)	0.24	0	0	0	0	0	0	16	5	0	18	27	15	45	54	9	36	33,60	14	0,21	RS,00	RS,00	
IMPENEM + CILASTATINA (EV)	2.00	0	56	40	31	70	42	59	57	23	5	32	20	16	9	50	25	646,00	33	1,70	RS,00	RS,00	
LEVOFLOXACINO (EV)	0.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0	0,00	RS,00	RS,00	
LEVOFLOXACINO (VO)	0.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0	0,00	RS,00	RS,00	
LINEZOLIDA (EV)	1.20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0	0,00	RS,00	RS,00	
LINEZOLIDA (VO)	1.20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0	0,00	RS,00	RS,00	
MEROPENEM (EV)	3.00	6	387	413	263	314	366	253	311	423	426	351	400	411	290	304	336	9645,00	328	2,75	RS,00	RS,00	
METRONIDAZOL (EV)	1.50	0	28	2	10	23	12	65	33	52	27	6	28	16	4	18	13	309,00	21	1,44	RS,00	RS,00	
METRONIDAZOL (VO)	2.00	0	0	1	0	8	5	0	4	0	1	5	2	2	8	15	8	72,00	4	1,29	RS,00	RS,00	
MICAFUNGINA (EV)	0.10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0	4	0	0	0	0	1,10	1	0,10	RS,00	RS,00	
MOXIFLOXACINO (EV)	0.40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0	0,00	RS,00	RS,00	
MOXIFLOXACINO (VO)	0.40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0	0,00	RS,00	RS,00	
OXACILINA (EV)	2.00	0	37	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	56,00	3	8,00	RS,00	RS,00	
OXACILINA (VO)	2.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0	0,00	RS,00	RS,00	
PIPERACILINA + TAZOBACTAM (EV)	1.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0	0,00	RS,00	RS,00	
POLIMIXINA B (EV)	0.15	0	65	86	49	43	65	67	59	89	38	64	63	42	53	52	49	81,00	55	0,09	RS,00	RS,00	
SULFAMETOXAZOL + TRIMETOPRIMA (EV)	2.00	0	0	0	0	0	0	12	4	4	9	22	12	0	2	0	1	90,40	5	2,83	RS,00	RS,00	
TEICoplanina (EV)	0.40	0	92	89	59	115	27	57	66	37	76	67	60	86	64	70	73	253,60	65	0,60	RS,00	RS,00	
TIGECICLINA (EV)	0.10	0	0	0	0	0	0	0	0	64	1	24	30	22	28	0	17	11,80	12	0,10	RS,00	RS,00	
VANCOMICINA (EV)	2.00	0	352	272	139	235	180	216	210	225	150	187	187	187	204	146	178	3500,00	179	3,86	RS,00	RS,00	

Figura 3. Consolidado DDD-PDD-CUSTO.

O botão "DOT-LOT" traz as taxas de DOT/1000pd para cada antimicrobiano, com sinalização/destaque automático para os 3 antimicrobianos com maior tempo de uso. Além

disso é possível ver os valores referentes ao paciente-dia, a taxa LOT/1000pd, e os valores da relação DOT/LOT (Figura 4).

		JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	FREQUENCIA	DDD-PDD-CUSTO	DOT-LOT	RESUMO	AJUDA			
ANTIMICROBIANOS		JAN TAXA DOT	FEV TAXA DOT	MAR TAXA DOT	1º TRIMESTRE TAXA DOT	ABR TAXA DOT	MAI TAXA DOT	JUN TAXA DOT	2º TRIMESTRE TAXA DOT	JUL TAXA DOT	AGO TAXA DOT	SET TAXA DOT	3º TRIMESTRE TAXA DOT	OUT TAXA DOT	NOV TAXA DOT	DEZ TAXA DOT	4º TRIMESTRE TAXA DOT	ANO TAXA DOT	DOT	TAXA DOT	CLASSES
AMICACINA (EV)	151	130	120	134	145	91	77	104	103	109	114	108	89	28	54	58	855	88	985	101	Aminoglicosídeo
AMOXICILINA (EV)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Penicilina
AMOXICILINA (VO)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Penicilina
AMOXICILINA + CLAVULANATO (EV)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Penicilina
AMOXICILINA + CLAVULANATO (VO)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Penicilina
AMPICILINA (EV)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	3	8	1	0	Penicilina
AMPICILINA (VO)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Penicilina
AMPICILINA + SULBACTAM (EV)	0	0	0	0	10	4	11	8	12	8	0	7	2	13	7	8	56	6	0	0	Penicilina
ANFOTERICINA B (DESO) (EV)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Antifúngico
ANFOTERICINA B (LIPO) (EV)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Antifúngico
AZITROMICINA (EV)	0	15	0	5	0	9	7	5	24	6	0	10	0	9	7	5	62	6	0	0	Macrolídeo
AZITROMICINA (VO)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	2	0	2	2	2	10	1	0	0	Macrolídeo
CEFALOXINA (VO)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Cefalosporina 1ª geração
CEفالOTINA (EV)	14	5	16	12	19	17	27	21	16	12	10	12	11	9	0	6	127	13	0	0	Cefalosporina 1ª geração
CEفالOTINA (VO)	11	0	19	10	19	1	9	10	6	25	5	12	18	15	6	13	109	11	0	0	Cefalosporina 1ª geração
CEFEPIME (EV)	118	102	37	86	81	72	89	81	79	42	77	66	112	99	96	102	820	84	0	0	Cefalosporina 4ª geração
CEفالOTAXIMA (EV)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Cefalosporina 3ª geração
CEفالOTAXIMA (VO)	0	1	0	0	0	0	0														

O botão "RESUMO" traz o consolidado trimestral do número de pacientes acompanhados, o percentual de pacientes em uso de antimicrobianos e das vias de administração, frequência e DOT/1000pd para as classes prescritas, as 3 principais indicações diagnósticas (dados variáveis de acordo com os dados coletados), o tipo de infecção (hospitalar ou comunitária),

o número de paciente-dia, duração da terapia (LOT/1000pd), razão DOT/LOT e gráficos representativos (Figura 5).

Por fim, o botão "AJUDA" traz as doses integrais habituais do uso de antimicrobianos para um paciente adulto e orientações de preenchimento das planilhas auxiliando o profissional na digitação e interpretação dos indicadores.

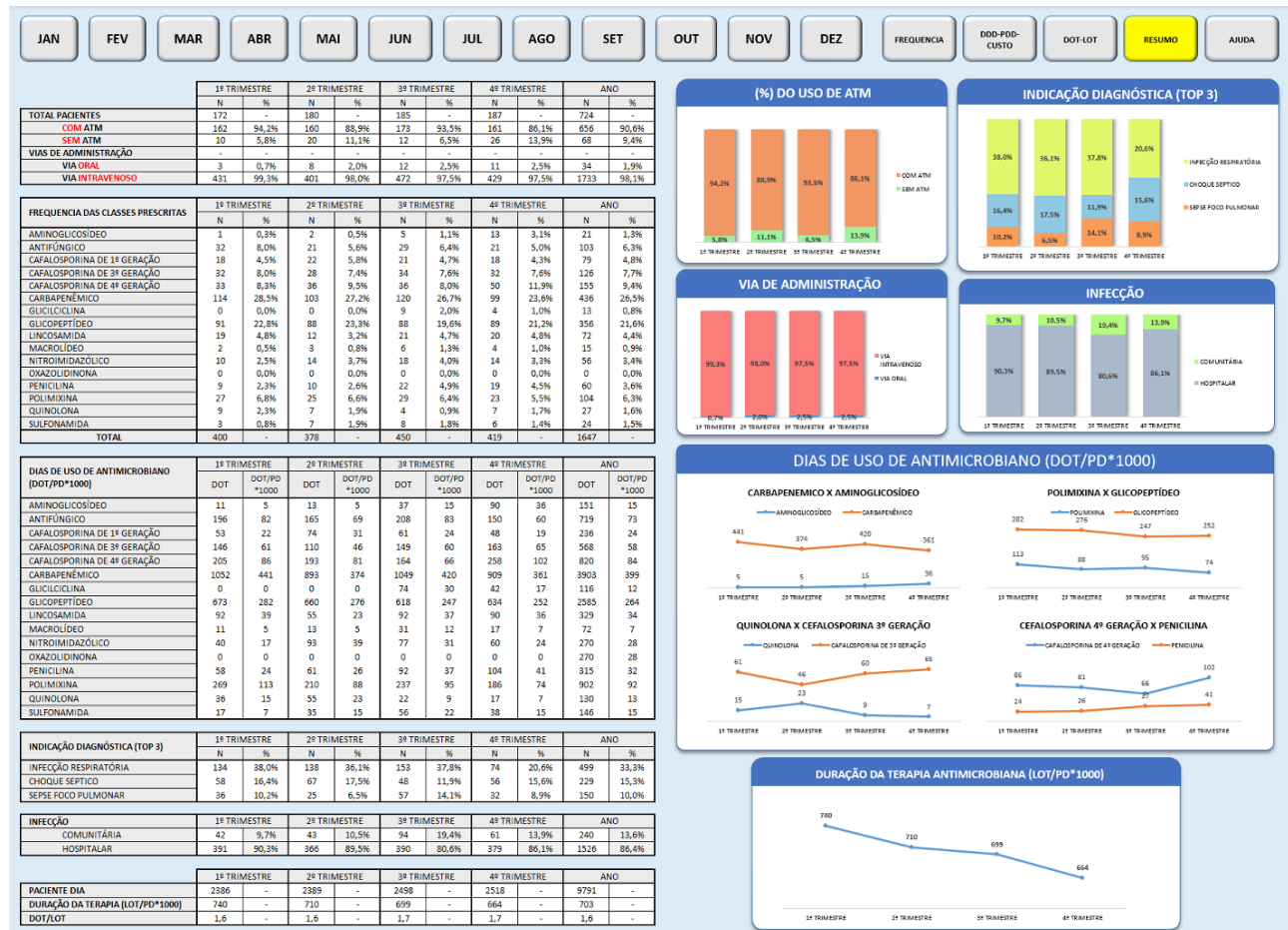


Figura 5. Resumo dos consolidados.

## DISCUSSÃO

As planilhas eletrônicas, no contexto atual, são amplamente utilizadas devido sua acessibilidade e fácil manuseio. A PEISS proporciona, de forma automática, a geração padronizada de múltiplos indicadores qualitativos e quantitativos, bem como gráficos evolutivos do uso de antimicrobianos em hospitais, uma novidade nesse âmbito, simplificando as análises realizadas, propiciando o monitoramento contínuo e embasando as intervenções específicas, sendo facilmente aplicável, bastando um computador com planilha eletrônica e entrada de dados.

A abordagem das etapas descritas no trabalho define quais dados devem ser inseridos, e quais são gerados automaticamente, de forma a familiarizar o usuário com a ferramenta. Cabe destacar que a planilha está suscetível a erros, caso o usuário nunca tenha tido contato com esse tipo de software. A utilização ampla da PEISS no âmbito dos programas de stewardship ainda precisa ser avaliada para que sua utilidade plena possa ser determinada. Estudos multicêntricos envolvendo hospitais de diferentes características devem ser realizados de modo a identificar potenciais falhas e oportunidades de aprimoramento

para adaptação às variadas condições dos hospitais.

Os programas de "stewardship" de ATM serão fortalecidos com a disponibilidade da PEISS como uma ferramenta poderosa na gestão de antimicrobianos visando a prevenção e controle de resistência bacteriana em hospitais.

## REFERÊNCIAS

1. Anvisa. Agência Nacional De Vigilância Sanitária. Diretriz nacional para elaboração de programa de gerenciamento do uso de antimicrobianos em serviços de saúde – Brasília, 2017b. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/documents/33852/271855/Diretriz+Nacional+para+Elabora%C3%A7%C3%A3o+de+Programa+de+Gerenciamento+do+Uso+de+Antimicrobianos+em+Servi%C3%A7os+de+Sa%C3%BAde/667979c2-7edc-411b-a7e0-49a6448880d4>>.
2. Balkhy HH, El-Saed A, El-Metwally A, Arabi YM, Aljohany SM, Al Zaibag M, et al. Antimicrobial consumption in five adult intensive care units: a 33-month surveillance study. *Antimicrob Resist Infect Control* 2018

- Dez;21;7:156. doi: 10.1186/s13756-018-0451-9
3. Macbrayne CE, Williams MC, Levek C, Child J, Pearce K, Brikholz M, et al. Sustainability of Handshake Stewardship: Extending a Hand Is Effective Years Later. *Clin Infect Dis* 2020 Mai;70(11):2325-2332. doi: 10.1093/cid/ciz650
  4. Marcelino FAB. Uso de antimicrobianos em unidades de terapia intensiva pediátrica e adulta de um hospital público terciário. Aracaju. Dissertação [Mestrado em Ciências da Saúde] - Universidade Federal de Sergipe; 2013.
  5. Nathwani, editor. *Antimicrobial stewardship: from principles to practice*. British Society for Antimicrobial Chemotherapy - United Kingdom, 2018. Disponível em: <<http://www.bsac.org.uk/antimicrobialstewardship-ebook/BSAC-AntimicrobialStewardship-FromPrinciples-toPractice-eBook.pdf>>.
  6. Barlam TF, Cosgrove SE, Abbo LM, Macdougall C, Schuetz AN, Sétimo EJ, et al. Implementing an Antibiotic Stewardship Program: Guidelines by the Infectious Diseases Society of America and the Society for Healthcare Epidemiology of America. *Clin Infect Dis* 2016 Mai;15;62(10):e51-77. doi: 10.1093/cid/ciw118
  7. Chautrakarn S, Anugulruengkitt S, Puthanakit T, Rattananupong T, Hiransuthikul N. Impact of a Prospective Audit and Feedback Antimicrobial Stewardship Program in Pediatric Units in Tertiary Care Teaching Hospital in Thailand. *Hosp Pediatr* 2019 Nov; 9(11):851-858. doi: 10.1542/hpeds.2019-0027
  8. De Bus L, Gadeyne B, Steen J, Boelens J, Claeys G, Benoit D, et al. A complete and multifaceted overview of antibiotic use and infection diagnosis in the intensive care unit: results from a prospective four-year registration. *Crit Care* 2018 Set;29;22(1):241. doi: 10.1186/s13054-018-2178-7
  9. Ibrahim OM, Polk RE. Antimicrobial Use Metrics and Benchmarking to Improve Stewardship Outcomes: Methodology, Opportunities, and Challenges. *Infect Dis Clin N Am* 2014 Jun; 28(2):195-214. doi: 10.1016/j.idc.2014.01.006
  10. Kreitmeyer K, Both UV, Pecar A, Borde JP, Mikolajczyk R, Houebner J. Pediatric antibiotic stewardship: successful interventions to reduce broad-spectrum antibiotic use on general pediatric wards. *Infection* 2017 Ago; 45(4):493-504. doi: 10.1007/s15010-017-1009-0
  11. Polk RE, Hohmann SF, Maedveded S, Ibrahim O. Benchmarking risk-adjusted adult antibacterial drug use in 70 US academic medical center hospitals. *Clin Infect Dis* 2011 Dez; 53(11):1100-10. doi: 10.1093/cid/cir672
  12. Dason. Duke Antimicrobial Stewardship Outreach Network. *Antimicrobial Stewardship News*, 2016. Disponível em: <[https://dason.medicine.duke.edu/sites/dason.medicine.duke.edu/files/march\\_2016\\_dason-newsletter\\_au\\_metrics\\_rwm.pdf](https://dason.medicine.duke.edu/sites/dason.medicine.duke.edu/files/march_2016_dason-newsletter_au_metrics_rwm.pdf)>.
  13. Morris AM. Antimicrobial Stewardship Programs: Appropriate Measures and Metrics to Study their Impact. *Curr Treat Options Infect Dis* 2014; 6(2):101-112. doi: 10.1007/s40506-014-0015-3
  14. Ontario. Public Health Ontario. *Antimicrobial Stewardship Programs. Metrics Examples*. Toronto, ON: Queen's Printer for Ontario; 2017. Disponível em: <[https://www.publichealthontario.ca/en/eRepository/ASP\\_Metrics\\_Examples.pdf](https://www.publichealthontario.ca/en/eRepository/ASP_Metrics_Examples.pdf)>.