

## AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DOS DISCOS DE ANTIMICROBIANOS PARA TESTE DE DISCO-DIFUSÃO PRODUZIDOS NO BRASIL

**Luiz Antônio Ximenes**

O antibiograma ou teste de suscetibilidade a antimicrobianos é um teste de grande importância clínica e tem o objetivo de determinar a sensibilidade das bactérias quando submetidas à ação dos antimicrobianos.

Devido à resistência que as bactérias possuem por mecanismo natural ou por alteração genética ou por mecanismos químicos, é necessária uma avaliação constante e uma padronização do teste de disco-difusão.

O objetivo deste trabalho prático foi de avaliar a qualidade dos discos de antimicrobianos de quatro marcas comerciais produzidas no Brasil.

Foram avaliados 12 discos de antimicrobianos de cada marca, os quais foram testados contra a cepa da bactéria *Escherichia coli* 25922 da ATCC (American Type Culture Collection), pelo método de disco difusão em ágar, de acordo com as recomendações do CLSI (Clinical and Laboratory Standards Institute). Cada antibiograma foi repetido 40 vezes, totalizando 480 antibiogramas.

O resultado obtido apresentou um desempenho satisfatório por parte das quatro marcas utilizadas. A marca Sensifar apresentou taxa de concordância de 99,58 %, MDE 98,33 %, Cecon 98,12 % e Newprov 97,5 %..

Concluimos com este trabalho que os discos de antimicrobianos produzidos no Brasil são de excelente qualidade.

**Palavras chaves:** Disco- difusão, antibiograma, Discos de antimicrobianos, Controle de qualidade, Cepa ATCC *Escherichia coli* 25922.

## **Introdução.**

Os laboratórios de microbiologia empregam diversos métodos para predizer a sensibilidade *in vitro* das bactérias quando submetidas a ação de antimicrobianos. Devido à resistência que as bactérias possuem por mecanismo natural ou por alteração genética ou por mecanismos químicos, é necessária uma avaliação constante e uma padronização do teste de disco-difusão para que os resultados destes testes microbiológicos sejam úteis na escolha da terapêutica antimicrobiana.

O método de disco-difusão em ágar baseado no descrito por Bauer et al. em 1966, é o mais usado na rotina clínica microbiológica. Este teste baseia-se na difusão através do ágar, de um antimicrobiano impregnado em um disco de papel de filtro. A difusão do antimicrobiano produz a formação de um halo de inibição do crescimento bacteriano cujo diâmetro é medido e interpretado segundo a tabela 3 da CLSI.

A execução deste teste de sensibilidade antimicrobiana segue os procedimentos estabelecidos e sempre atualizados da CLSI (Clinical Laboratory Standards Institute).

A utilização desta técnica padronizada é de grande importância pois, permite que os laboratórios de microbiologia evitem a utilização de meios de cultura sem qualidade, preparem e apliquem o inóculo adequadamente, interpretem os halos obtidos e manuseiem e armazenem corretamente os discos de antimicrobianos.

Portanto, é necessário um controle periódico de qualidade para que tenhamos resultados corretos, o que permitirá uma escolha adequada da terapêutica antimicrobiana.

O objetivo deste estudo foi de avaliar a qualidade dos discos de antimicrobianos mais utilizados nos laboratórios de análises clínicas do Brasil.

### **Material e métodos:**

**Ágar Müller-Hinton**, Oxoid Ltda, Basingstoke, Hampshire, England, lote 597349, validade 30/11/2012.

### **Preparo do Agar:**

O ágar foi preparado e esterilizado segundo as instruções do fabricante. Numa capela de fluxo laminar, o ágar foi passado para placas de Petri descartáveis de 9 cm de diâmetro

interno, numa quantidade de 25 a 30 ml e ficando cada placa com uma profundidade de aproximadamente 4 mm. As tampas das placas ficaram entreabertas para evitar a umidade em sua superfície interna. Após solidificação as placas foram tampadas e todas colocadas numa estufa de cultura a 35° C por 24 horas para testar sua esterilidade e depois usadas sem serem colocadas na geladeira.

#### **Discos de antimicrobianos:**

Foram utilizados 12 antimicrobianos das marcas Sensifar, Cecon, Newprov e DME, os quais foram conservados em geladeira e congelador segundo as recomendações dos fabricantes e deixados cerca de uma hora na temperatura ambiente no momento em que foram usados. Antimicrobianos: Ampicilina, Amoxicilina + Ácido clavulânico, Ácido Nalidíxico, Sulfametoxazol-Trimetropin, Amicacina, Ceftriaxona, Cefepime, Cefalotina, Ceftazidima, Ciprofloxacina, Cefoxitina, Gentamicina.

**Bactéria padrão testada: Escherichia coli ATCC (American Type Culture Collection) 25922.**

**Mueller Hinton Caldo** em frascos de 25 ml, Culticon-Cecon, lote 2590, validade 09/2008. Conservação em temperatura ambiente, local fresco.

#### **Execução do teste de disco-difusão**

##### **Preparação do inóculo da cepa de Escherichia coli ATCC 25922:**

**1º dia:** passou-se um liofilizado da cepa, com o auxílio de uma pinça esterilizada, para um frasco com 5 ml de caldo MuellerHinton e incubado por uma noite (“ overnight “) a 35°C.

**2º dia:** passou-se 1 alçada de 1:100 para 5 ml de caldo Mueller Hinton por uma noite a 35° C.

**3º dia:** repetiu-se a operação anterior por mais uma noite.

**4º dia:** com uma alça descartável de 1:100 inoculou-se uma placa de ágar Mueller Hinton por esgotamento e inoculou-se a 35° C por mais uma noite

Após o crescimento em placa foram selecionadas 5 colônias isoladas e cada superfície das mesmas foram tocadas com uma alça descartável e transferidas para 5 ml de caldo Mueller Hinton e incubadas a 35° C por 4 horas até exceder a turbidez de uma solução padrão de McFarland 0,5.

A turbidez foi ajustada com o caldo Mueller Hinton através da determinação da absorbância, usando um espectrofotômetro Spectronic 21 Bausch Lomb, sendo que a absorbância sempre foi corrigida para 0,09 em comprimento de onda de 625 nm.

#### **Inoculação das placas de testes:**

Em condições ideais, um swab de algodão estéril foi mergulhado na suspensão de bactérias, até 15 minutos após o preparo do inóculo. O swab foi girado várias vezes e apertado firmemente contra as paredes internas do frasco, acima do nível do líquido, com a finalidade de retirar qualquer excesso de inóculo no swab.

A superfície seca da placa de ágar Mueller Hinton é inoculada esfregando o swab em toda a superfície estéril do ágar. Repetiu-se este procedimento esfregando outras duas vezes, girando a placa aproximadamente 60° cada vez, a fim de assegurar a distribuição uniforme do inóculo. E por fim passou-se o swab na margem da placa do ágar.

A tampa ficou entreaberta por no máximo 15 minutos, para permitir que qualquer excesso de umidade fosse absorvido antes de se aplicar os discos de antimicrobianos.

#### **Aplicação dos discos de antimicrobianos nas placas de ágar inoculadas:**

Cada antimicrobiano das quatro marcas foram colocados na superfície da placa de ágar semeada, perfazendo um total de 4 discos do mesmo antimicrobiano, num total de 40 placas para cada antimicrobiano. A aplicação foi feita com uma pinça estéril.

Os discos foram pressionados de encontro a placa, para ter contato completo com a placa de ágar semeada e aplicados de maneira que a distância de 30 mm de centro a centro e 15 mm da margem foi mantida, impedindo a superposição dos halos de inibição. Num prazo de até 15 minutos as placas foram incubadas a 35° C numa estufa de cultura.

O quadro e a tabela abaixo mostra os discos de antimicrobianos usados contra a cepa de *Escherichia coli* ATCC 25922.

**Quadro : antimicrobianos testados contra a cepa de Escherichia coli ATCC 25922**

Grupo antimicrobiano	Escherichia coli ATCC 25922
Aminoglicosídeo	Amicacina
Aminoglicosídeo	Gentamicina
Quinolona	Ciprofloxacina
Quinolona	Ácido Nalidíxico
Inibidores da via metabólica do Folato	Sulfametoxazol + trimetoprim
Cefalosporina de 1ª geração	Cefalotina
Cefalosporina de 2ª geração	Cefoxitina
Cefalosporina de 3ª geração	Ceftriaxona
Cefalosporina de 3ª geração	Ceftazidima
Cefalosporina de 4ª geração	Cefepime
Penicilina	Ampicilina
Beta lactâmicos inibidores da beta lactamase	Amoxicilina + Ácido Clavulâmico

Tabela 1. Lotes dos antimicrobianos avaliados

Antimicrobiano	Sensifar	Newprov	DME	Cecon
Ácido nalidíxico	C 0650	A 0466	1548	2549
Amoxicilina/ácido clavulínico	B 0575	B 0575	1547	2661
Sulfametoxazol/trimetoprin	B 0582	B 0582	1525	2586
Ceftriaxona	C 0622	K 0401	1549	2691
Cefoxitina	A 0491	A 0491	1546	2634
Ciprofloxacino	C 0648	A 0514	1561	2692
Amicacina	B 0545	B 0545	1533	2707
Gentamicina	B 0583	B 0583	1542	2693
Ampicilina	B 0547	B 0547	1554	2632
Ceftazidima	A 0520	A 0520	1530	2616
Cefalotina	B 0546	B 0546	1545	2682
Cefepime	C 0623	L 0426	1531	2630

**Leitura das placas de e interpretação dos resultados:**

Após 16 a 18 horas de incubação , examinou-se cada placa para verificar se houve uniformidade no crescimento bacteriano, se havia presença de contaminantes e se o halo de inibição resultantes eram circulares. Os halos de inibição foram medidos com o auxílio de uma régua, que é encostada na parte de trás da placa de Petri invertida.

Para interpretar os tamanhos dos halos de inibição reportou-se a tabela 3 da CLSI.

Os resultados encontrados foram os seguintes:

**Quadro 1. Halos de inibição dos antimicrobianos testados contra cepa-padrão de *Escherichia coli* ATCC25922.**

**Sulfametoxazol-trimetoprin 25 ug (SUT) : limite do halo de inibição da tabela padrão 3 : 23 a 29 mm**

	SENSIFAR	CECON	DME	NEWPROV
1	29	24	20	28
2	29	23	24	28
3	29	27	24	29
4	28	24	20	26
5	28	24	23	29
6	29	25	24	28
7	28	24	28	29
8	28	23	23	29
9	29	25	23	27
10	27	25	24	27
11	29	24	23	28
12	27	25	24	26
13	29	25	25	29
14	28	24	23	28
15	27	23	23	26
16	28	24	24	27
17	27	24	23	28
18	27	23	23	29
19	27	24	23	28
20	27	23	24	27
21	26	26	24	28
22	28	24	25	29
23	29	26	23	27
24	27	23	23	28
25	25	24	23	26
26	29	26	25	29
27	27	25	24	28
28	29	24	24	29
29	28	25	23	29
30	28	26	24	26
31	28	21	23	29
32	26	26	24	28
33	25	24	24	26
34	30	25	24	28
35	27	25	25	27
36	28	24	24	28
37	28	23	23	27
38	27	24	24	28
39	29	24	25	29
40	29	25	27	29

**Amoxicilina/ácido clavulânico 20/10 ug (CFO): limite do halo de inibição da tabela padrão 3 : 18 a 24 mm.**

	SENSIFAR	CECON	DME	NEWPROV
1	23	21	20	23
2	25	24	23	23
3	24	21	20	23
4	23	22	21	25
5	23	21	20	23
6	25	22	20	24
7	24	20	19	22
8	24	20	20	22
9	25	20	20	23
10	24	21	22	24
11	23	22	21	25
12	23	22	21	24
13	23	20	20	23
14	25	21	21	23
15	23	20	20	23
16	24	21	20	23
17	23	23	21	24
18	22	21	20	24
19	23	20	19	23
20	21	22	21	24
21	22	22	21	24
22	24	22	22	24
23	23	21	20	23
24	23	20	21	23

25	25	22	21	23
26	23	22	21	24
27	23	21	20	24
28	24	20	20	23
29	24	22	20	23
30	23	21	21	23
31	24	22	20	22
32	23	21	21	24
33	22	21	20	24
34	23	20	20	23
35	23	23	21	25
36	23	21	20	24
37	24	23	21	24
38	24	21	20	22
39	24	21	21	25
40	25	21	20	24

Ácido Nalidíxico 30 ug ( NAL): limite do halo de inibição da tabela padrão 3: 22 a 28 mm.

	SENSIFAR	CECON	DME	NEWPROV
1	25	23	24	22
2	26	24	24	21
3	25	24	24	22
4	26	25	26	22
5	24	23	25	20
6	26	24	25	22
7	24	25	25	22
8	20	23	24	19
9	26	24	24	22
10	26	24	23	22
11	25	25	26	22
12	26	24	26	22
13	24	23	24	22
14	26	25	26	22
15	26	24	25	24
16	25	25	26	22
17	25	23	23	22
18	26	25	24	22
19	26	23	25	22
20	27	26	26	22
21	27	25	25	23
22	26	24	27	23
23	27	25	25	22
24	25	24	24	22
25	25	23	24	19
26	26	23	22	22
27	25	23	25	22
28	25	24	26	21
29	25	24	26	25
30	24	23	25	19
31	26	23	25	24
32	22	24	23	20
33	25	24	25	22
34	24	24	25	20
35	25	24	25	20
36	25	25	25	23
37	25	22	23	19
38	26	25	25	22
39	25	24	25	22
40	25	23	25	22

Ceftriaxona 30ug (CRO): limite do halo de inibição da tabela padrão 3: 29 a 35 mm

	SENSIFAR	CECON	DME	NEWPROV
1	31	29	29	30
2	30	29	30	29
3	30	30	29	30
4	30	29	29	30
5	29	29	30	29
6	28	29	29	29
7	30	29	30	30
8	29	29	29	29
9	29	29	29	28
10	29	27	30	30
11	29	29	30	29
12	30	29	30	30
13	29	29	30	30

14	30	29	30	29
15	30	29	30	30
16	30	30	30	30
17	29	29	30	29
18	29	29	29	29
19	30	29	29	30
20	29	30	30	30
21	29	29	30	29
22	29	29	30	30
23	30	27	28	30
24	29	30	30	30
25	30	29	29	29
26	30	29	30	30
27	30	29	30	30
28	30	29	26	30
29	29	30	30	30
30	31	29	29	32
31	33	30	29	30
32	32	30	30	31
33	30	29	30	30
34	30	29	30	30
35	30	29	29	30
36	30	30	32	30
37	29	29	29	30
38	30	29	30	29
39	30	30	30	30
40	28	29	30	29

Ciprofloxacina 5 ug (CIP): limite do halo de inibição da tabela padrão 3: 30 a 40 mm.

	SENSIFAR	CECON	DME	NEWPROV
1	38	36	37	37
2	37	32	32	37
3	36	34	34	38
4	34	32	28	35
5	36	35	33	37
6	39	34	32	37
7	35	34	37	37
8	38	35	34	38
9	36	37	33	36
10	35	36	37	38
11	38	37	32	38
12	38	37	36	38
13	38	37	34	36
14	36	37	33	37
15	38	33	34	34
16	32	32	33	35
17	37	34	35	38
18	37	35	32	34
19	35	36	33	35
20	33	28	29	32
21	37	34	32	37
22	38	34	37	37
23	36	35	35	38
24	37	34	34	39
25	39	37	35	39
26	35	32	33	38
27	37	33	37	38
28	36	32	33	37
29	37	34	37	38
30	37	37	36	36
31	37	37	32	33
32	38	37	32	33
33	39	35	35	38
34	38	38	35	38
35	37	28	32	38
36	38	35	34	34
37	39	38	37	38
38	34	34	35	37
39	37	32	30	33
40	37	36	33	37

Cefoxitina 30 ug (CFO): limite do halo de inibição da tabela padrão 3: 23 a 29 mm.

	SENSIFAR	CECON	DME	NEWPROV
1	28	27	28	29
2	29	24	27	28
3	29	25	27	29



4	28	24	25	26
5	29	25	26	28
6	29	25	26	29
7	28	24	26	26
8	28	25	25	28
9	28	26	26	29
10	27	24	25	27
11	29	24	26	29
12	28	24	28	28
13	28	23	26	28
14	29	24	26	29
15	29	24	27	28
16	29	25	26	29
17	29	24	26	29
18	29	25	27	29
19	28	24	28	29
20	28	25	26	28
21	29	22	27	29
22	29	25	23	22
23	29	20	26	28
24	29	26	26	27
25	25	23	27	29
26	29	25	27	29
27	26	24	27	29
28	29	25	26	28
29	29	23	26	29
30	29	25	26	29
31	29	24	26	29
32	29	24	25	29
33	29	26	28	29
34	28	24	26	28
35	28	23	23	28
36	27	23	25	29
37	29	24	29	29
38	29	24	28	29
39	29	27	26	29
40	29	25	26	29

Gentamicina 10 ug (GEN): limite do halo de inibição da tabela padrão 3: 19 a 26mm.

	SENSIFAR	CECON	DME	NEWPROV
1	22	20	20	22
2	23	19	21	20
3	22	21	21	22
4	23	21	23	22
5	20	17	19	20
6	20	19	21	22
7	22	19	21	20
8	22	19	20	22
9	21	19	21	22
10	22	21	22	23
11	23	19	20	22
12	21	20	21	21
13	22	20	21	23
14	24	20	21	22
15	22	21	21	21
16	20	20	22	20
17	22	19	21	22
18	20	19	19	20
19	23	19	20	21
20	22	19	21	23
21	22	19	20	21
22	22	20	20	23
23	22	19	20	21
24	23	20	22	23
25	22	19	21	22
26	23	20	20	21
27	22	19	20	23
28	23	21	21	22
29	22	20	19	21
30	21	20	20	20
31	23	20	21	22
32	24	20	20	23
33	21	19	19	22
34	23	21	21	22
35	22	21	21	23
36	22	21	21	22
37	20	19	19	22

38	23	20	22	22
39	22	20	20	22
40	23	21	21	22

Amicacina 30 ug ( AMI ) : limite do halo de inibição da tabela padrão 3: 19 a 26 mm

	SENSIFAR	CECON	DME	NEWPROV
1	22	20	20	22
2	22	22	20	22
3	24	22	22	23
4	23	20	20	22
5	23	22	22	23
6	24	23	22	23
7	23	22	21	24
8	22	23	22	22
9	23	23	22	23
10	22	20	22	23
11	23	21	21	23
12	23	19	21	22
13	23	22	21	21
14	23	21	21	22
15	24	22	21	22
16	21	22	20	22
17	20	22	21	21
18	23	20	21	22
19	23	23	22	25
20	24	22	21	24
21	24	22	23	24
22	22	21	21	22
23	22	23	19	22
24	23	23	21	22
25	25	23	22	25
26	25	24	23	25
27	24	22	22	24
28	25	24	23	22
29	23	22	22	24
30	22	20	21	23
31	24	21	21	22
32	24	23	21	23
33	23	22	22	26
34	23	22	22	24
35	23	23	22	23
36	25	23	22	26
37	25	24	21	23
38	24	25	22	24
39	25	22	24	25
40	25	25	23	24

Ampicilina 10 ug (AMP) : limite do halo de inibição da tabela padrão 3: 16 a 22 mm.

	SENSIFAR	CECON	DME	NEWPROV
1	22	18	21	22
2	22	19	19	22
3	22	20	19	22
4	21	20	19	22
5	19	16	14	20
6	21	17	17	22
7	22	20	21	22
8	22	18	19	22
9	22	17	17	21
10	22	17	19	22
11	22	19	21	22
12	22	17	18	22
13	21	20	17	22
14	22	18	19	22
15	22	19	20	22
16	22	19	18	22
17	22	18	17	22
18	22	19	18	22
19	22	19	20	22
20	22	21	20	22
21	21	19	19	22
22	22	18	18	22
23	22	18	19	22
24	22	18	18	21
25	22	21	22	22
26	22	19	18	22
27	22	19	20	22
28	22	19	21	22

29	22	20	20	22
30	22	19	20	21
31	21	17	18	21
32	22	20	19	22
33	22	21	21	22
34	22	19	20	22
35	22	20	20	21
36	22	19	18	22
37	20	19	18	19
38	22	20	19	22
39	22	20	21	22
40	22	19	17	22

Cefepima 30 ug ( CPM ) : limite do halo de inibição da tabela padrão 3: 31 a 37 mm.

	SENSIFAR	CECON	DME	NEWPROV
1	35	31	36	36
2	34	31	31	35
3	35	35	35	35
4	37	36	34	35
5	36	32	35	36
6	33	33	32	32
7	35	32	35	34
8	34	33	35	35
9	35	33	35	36
10	36	32	33	35
11	35	34	35	36
12	34	32	35	33
13	32	31	32	34
14	33	31	31	32
15	32	32	33	33
16	33	33	35	34
17	35	32	33	35
18	35	32	32	37
19	35	32	34	36
20	36	32	35	33
21	33	32	33	34
22	32	31	32	32
23	32	31	32	31
24	32	31	32	33
25	32	31	32	32
26	33	31	32	33
27	31	32	33	32
28	33	31	32	33
29	33	31	32	32
30	35	33	32	35
31	36	32	33	34
32	35	31	32	32
33	32	31	32	35
34	35	32	33	35
35	36	32	36	34
36	31	31	32	32
37	36	31	33	35
38	36	32	32	33
39	34	33	34	35
40	33	31	32	32

Ceftazidima 30 ug ( CAZ ) : limite do halo de inibição da tabela padrão 3: 25 a 32 mm.

	SENSIFAR	CECON	DME	NEWPROV
1	28	27	28	27
2	28	23	27	26
3	25	25	20	25
4	28	26	26	28
5	30	27	27	28
6	29	27	26	28
7	28	27	27	28
8	28	27	27	28
9	28	27	30	30
10	29	27	27	30
11	28	27	27	26
12	28	26	26	28
13	27	27	26	27
14	30	28	27	30
15	28	23	26	27
16	28	26	27	27
17	28	27	27	29
18	28	28	28	30
19	28	26	25	28

20	28	25	27	28
21	29	27	27	30
22	28	26	27	27
23	28	26	26	28
24	28	27	27	28
25	28	27	28	30
26	29	27	27	30
27	28	26	27	28
28	28	27	26	29
29	29	26	27	27
30	27	26	27	27
31	27	25	26	27
32	28	26	25	28
33	28	26	26	28
34	30	27	27	30
35	26	26	26	27
36	29	28	27	29
37	30	27	27	28
38	28	26	27	30
39	30	27	27	29
40	28	27	27	29

Cefalotina 30 ug ( CFL ): limite do halo de inibição da tabela 3: 15 a 21 mm.

	SENSIFAR	CECON	DME	NEWPROV
1	21	18	19	21
2	20	18	20	21
3	19	17	19	19
4	21	17	19	21
5	21	19	20	21
6	21	20	20	21
7	21	17	19	21
8	21	17	18	21
9	21	17	18	19
10	21	20	21	21
11	21	17	20	21
12	20	16	18	20
13	21	18	20	20
14	21	18	20	21
15	21	18	19	20
16	21	17	19	19
17	21	18	20	21
18	21	17	18	21
19	20	17	18	20
20	21	19	21	21
21	21	18	19	21
22	21	17	18	20
23	21	16	19	19
24	21	18	20	20
25	21	18	20	21
26	20	17	19	20
27	20	17	19	20
28	21	18	20	21
29	20	16	19	20
30	21	14	19	19
31	20	17	18	21
32	20	18	19	20
33	21	18	20	21
34	21	18	19	21
35	20	16	18	20
36	20	17	19	20
37	20	17	19	19
38	20	17	19	21
39	19	16	18	19
40	21	18	18	20

Tabela 2. Percentuais de concordância obtidos em testes de suscetibilidade realizados com discos de antimicrobianos de diversas marcas produzidos no Brasil, de acordo com os limites padronizados pela CLSI para a Escherichia coli ATCC 25922.

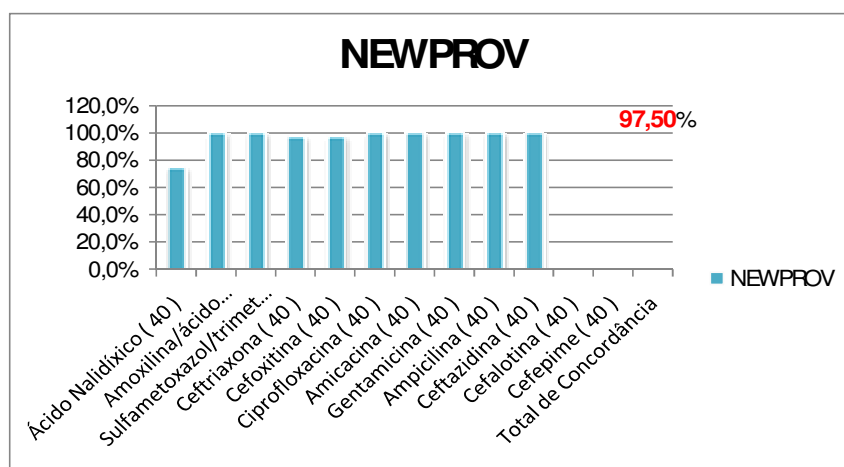
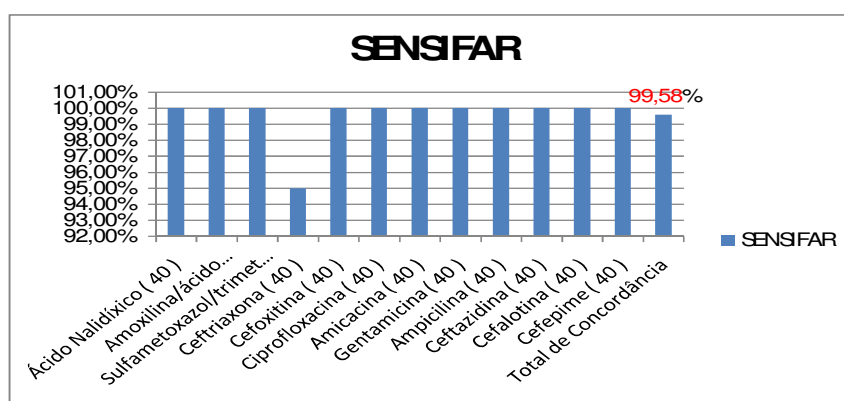
Percentual de concordância.  
Marca comercial

Antimicrobiano	Sensifar	Cecon	MDE	Newprov
Ácido nalidíxico	100	100	100	75
Amoxicilina/ácido clavulínico	100	100	100	100
Sulfametoxazol/trimetoprim	100	100	95	100

Ceftriaxona	95	95	95	97,5
Cefoxitina	100	97,5	100	97,5
Ciprofloxacina	100	95	95	100
Amicacina	100	100	100	100
Gentamicina	100	97,5	100	100
Ampicilina	100	100	97,5	100
Ceftazidina	100	95	97,5	100
Cefalotina	100	97,5	100	100
Cefepime	100	100	100	100

A tabela 2 mostra taxas de concordância muito altas para 11 antimicrobianos, sendo que apenas o antimicrobiano Ácido Nalidíxico da marca Newprov apresentou uma discordância equivalente a 75 %. Foram realizados 480 antibiogramas com a cepa de Escherichia coli ATCC 25922, quatro marcas de discos e 12 antimicrobianos, sendo que cada antimicrobiano foi testado 40 vezes. Num total de 1.920 testes.

### Representação gráfica do desempenho dos antimicrobianos das 4 marcas nacionais.



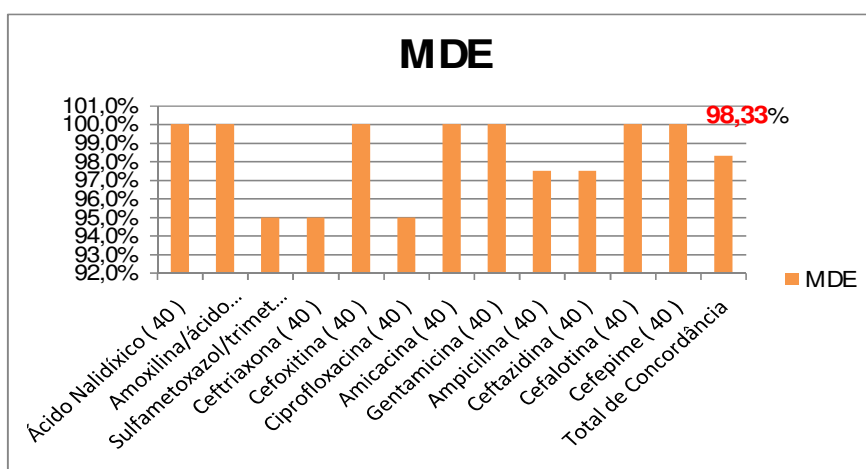
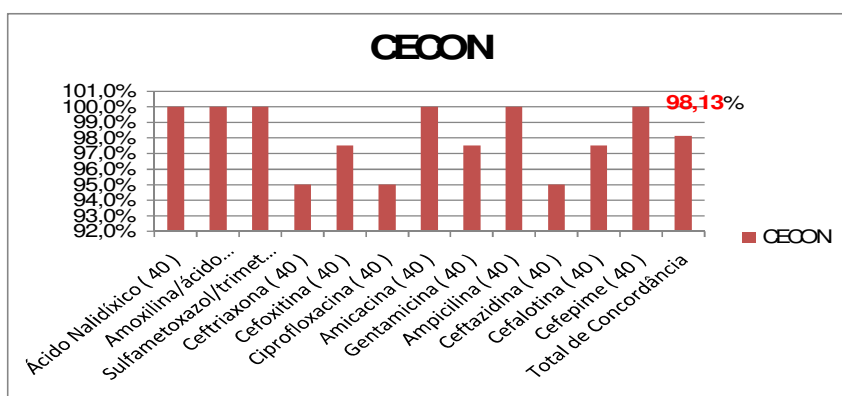


Tabela 3. Percentuais totais de concordância obtidos em testes de suscetibilidade realizados com discos de diversas marcas comercializadas no Brasil.

Percentual de concordância.

Marca comercial

Antimicrobiano (n° de vezes testado)	SENSIFAR	CECON	MDE	NEWPROV
Ácido Nalidíxico (40)	100	100	100	75
Amoxicilina/ácido clavulânico (40)	100	100	100	100
Sulfametoxazol/trimetoprim (40)	100	100	95	100
Ceftriaxona (40)	95	95	95	97,5
Cefoxitina (40)	100	97,5	100	97,5
Ciprofloxacina (40)	100	95	95	100
Amicacina (40)	100	100	100	100
Gentamicina (40)	100	97,5	100	100
Ampicilina (40)	100	100	97,5	100
Ceftazidina (40)	100	95	97,5	100
Cefalotina (40)	100	97,5	100	100
Cefepime (40)	100	100	100	100
Total de Concordância	99,58	98,12	98,33	97,5

A tabela 3 mostra que todas as marcas apresentaram uma concordância geral elevada, apresentando um desempenho satisfatório. A marca Newprov embora tenha apresentado uma discordância em relação ao antimicrobiano Ácido Nalidíxico apresentou uma concordância geral de 97,5 %.

Os resultados deste trabalho mostram que quando os antibiogramas são executados com controle de qualidade, apresentarão resultados confiáveis. Como os fatores de erro, como a

qualidade do meio de cultura, sua espessura e a temperatura de incubação, foram controlados com precisão, concluímos que os discos das 4 marcas possuem boa qualidade. A discordância do desempenho do Ácido Nalidíxico da marca Newprov não invalida o desempenho dos demais discos deste fabricante.

Como conclusão, queremos salientar que há a necessidade de amostragem que atinja o número de 100 testes para cada antimicrobiano para que tenhamos uma melhor avaliação.

## **Referências Bibliográficas:**

**Koneman, Diagnóstico Microbiológico, Guanabara Koogan, São Paulo, 6ª edição, 2008.**

**Trabulsi, L.R.; Alterthum F., Microbiologia, Atheneu, São Paulo, 4ª edição, 2004.**

**Ximenes, J. et. al., Avaliação dos resultados quali-quantitativos de discos para Antibiograma Marca Sensifar, Laes&Laes, Edição 146, Dezembro 2003/Janeiro 2004.**

**CLSI (2005). *Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing*, Approved standard M100-S15, Wayne, PA. Clinical and Laboratory Standards Institute.**

---

### **Endereço para Correspondência:**

Rua Marechal Deodoro, 576  
Centro  
CEP 86430-000  
Santo Antônio da Platina – PR