



10º FÓRUM DE INDICADORES E BENCHMARKING LABORATORIAL

Indicadores de Microbiologia

Alessandro C. O. Silveira

Realização



52º

CBPC/ML

25 A 28/09/2018
CENTROSUL
FLORIANÓPOLIS, SC

CONGRESSO BRASILEIRO
DE PATOLOGIA
CLÍNICA/MEDICINA
LABORATORIAL

EXPOSIÇÃO
TÉCNICO-CIENTÍFICA

A MEDICINA LABORATORIAL
AGREGANDO VALOR AO
DESECHO CLÍNICO

MAIS INFORMAÇÕES:

CBPCML.ORG.BR

Conflito de interesse:

Nada a declarar



52º

CBPC/ML

25 A 28/09/2018
CENTROSUL
FLORIANÓPOLIS, SC

CONGRESSO BRASILEIRO
DE PATOLOGIA
CLÍNICA/MEDICINA
LABORATORIAL

EXPOSIÇÃO
TÉCNICO-CIENTÍFICA

A MEDICINA LABORATORIAL
AGREGANDO VALOR AO
DESFECHO CLÍNICO

MAIS INFORMAÇÕES:

CBPCML.ORG.BR



Por que utilizar indicadores?

- Mapeamento e monitoramento da qualidade
- Benchmarking
- Verificar etapas críticas do processo
- Sugerir melhorias
- Estabelecer metas
- Planejamento estratégico

Indicador Ideal

- Representatividade
- Simplicidade
- Disponibilidade
- Estabilidade
- Rastreabilidade
- Adaptabilidade



52º

CBPC/ML

25 A 28/09/2018
CENTROSUL
FLORIANÓPOLIS, SC

CONGRESSO BRASILEIRO
DE PATOLOGIA
CLÍNICA/MEDICINA
LABORATORIAL

EXPOSIÇÃO
TÉCNICO-CIENTÍFICA

A MEDICINA LABORATORIAL
AGREGANDO VALOR AO
DESFECHO CLÍNICO

MAIS INFORMAÇÕES:

CBPCML.ORG.BR



Por que indicadores de microbiologia?

DESAFIOS

- Maior impacto do pré-analítico
- Análise multifatorial
- Subjetividade
- Recursos humanos
- Prazos
- Pré-analítico
 - check list
 - amostra
 - coleta
 - transporte
- Custos



Implementing a Quality Management System in the Medical Microbiology Laboratory

Roberta B. Carey,^{a*} Sanjib Bhattacharyya,^b Sue C. Kehl,^c Larissa M. Matukas,^d Michael A. Pentella,^e Max Salfinger,^f Audrey N. Schuetz^g

TABLE 24 Examples of quality indicators for the total testing process

Technical process type	Quality Indicator
Preanalytical	% of unacceptable specimens submitted by location or customer
Preanalytical	Blood culture contamination rate of < 3%
Analytical	No. of QC results out of range for antimicrobial susceptibility testing
Postanalytical	Turnaround time for STAT results to emergency department
Postanalytical	No. of corrected reports due to technical errors



TABLE 25 Examples of nonanalytical quality indicators

Quality element(s)	Quality Indicator
Safety	No. of laboratory-acquired infections/accidents
Personnel	% of personnel records completed for annual competency assessment
Environment	No. of episodes where room temp exceeds acceptable range
Equipment	No. of service calls for blood culture analyzer
Supplies and inventory	No. of backorders for critical reagents that impact patient care (e.g., blood culture bottles)
Customer satisfaction	No. of complaints

TABLE 26 Roles and responsibilities associated with monitoring performance

Activity	Role(s) and/or responsibility(ies)		
	Institution	Microbiology laboratory management	Microbiology staff
Internal assessment	Provide needed resources to accomplish an internal assessment	Plan and conduct annual assessments of quality practices and technical processes and procedures	Assist in review of SOPs, as qualified to do so
	Provide needed resources to address corrective and preventive action plans	Have documents and records accessible for easy review by the assessors Create corrective action plans to address findings	
External audit	Ensure that senior management is engaged in inspections by meeting with inspectors and attending summation conferences	Be knowledgeable of the scope and criteria for the external review Prepare documentation, staff, and physical facility for audit	Assist in preparation of documents and records Be prepared to answer inspectors' questions
	Provide suitable facilities for the external audit to be held	Review and sign all required records	Contribute to the corrective and preventive action plans if asked
Acquisition of feedback	Provide a forum for customer feedback to be addressed	Openly solicit feedback from customers and staff	Provide constructive suggestions for improvement Indicate processes that need improvement
Quality indicators	Involve microbiology laboratory management when key quality indicators or practice guidelines that would affect the laboratory are established	Collect data for identified practices that impact patient care Submit data in the required format for analysis Attend laboratory management review meetings as required	Participate in data collection and generate reports as appropriate

Laboratory Quality System Indicators Department Review

2016 Jan-Dec	Lab QM Review	Prepared by: Lab QSM				Benchmark	Performance		QSI.CHT.LAB.2015.0	
Department	Indicator Description	TTP Phase			Frequency	Threshold	Status		Stakeholders	Action Plan
QSI #		Pre-Ana	Analytical	Post-Ana	of Monitor	Standard	Compliant	Improve		Compliance Detail
							✓	✓/✓/✓		(Detailed records/data in Dept.)
QSI-M.BC	Blood Culture Stats	✓	✓	✓	Quarterly				Physicians / ID	
	Contamination Rate	✓			Quarterly	3.0%			Nursing	
	Positive Incidence		✓		Annual	6-10%			Lab / Units	
	Scripting Compliance			✓	Monthly	100%			Pharmacy	
	Line Draw Stats	✓			Monthly	<1%			CLABSII Team	
	Timeliness (7 day) CDPHE Reportable Organisms			✓	Bi-annual	100%			CDPHE - PCOHD	
QSI-M.MDRO	MDRO Statistics	✓	✓	✓					Microbiology	
	Antibiogram			✓	Annual	Trends			ID Physician	
	Emerging Resistance			✓	Quarterly	MDRO Specific			Infection Prevention	
	MDRO Detail Incidence		✓		Quarterly	MDRO Specific			Pharmacy	
	Cdiff Incidence	✓	✓	✓	Monthly	<10%			Nursing	
	MDRO Education IP	✓			Annual	Poster IP Fair			Housewide	
QSI-M.SURGS	Surgery Gram Stains	✓	✓	✓	Quarterly	33min			Microbiology	
	TAT Collection Surgery	✓			Quarterly	13min			Surgeons	
	TAT Gram Stain Lab		✓	✓	Quarterly	20min			Surgery Department	
	TAT TTP	✓	✓	✓	Quarterly	33min			Nursing	
QSI-M.SURGTF	Surgery Tissue/Fluid Ratio	✓			Quarterly				Microbiology	
	Tissue Fluid Ratio All	✓			Quarterly	>50%			Surgeons	
	Tissue Fluid Ratio Ortho	✓			Quarterly	70%			Surgery Staff	
									Nursing	

Laboratory Quality System Indicators Department Review

Department QSI #	Indicator Description	TTP Phase			Frequency of Monitor	Benchmark Threshold Standard	Performance		Stakeholders	Action Plan Compliance Detail
		Pre-Ana	Analytical	Post-Ana			Status			
							Compliant	Improve		
							✓	✓✓✓		(Detailed records/data in Dept.)
QSI-CL.CV	Critical Value Statistics				Annual				Core Lab-Lab	
	No Call Notification			✓	Monthly	0%			Physicians	
	Docum Accuracy			✓	Monthly	100%			Nursing	
	CV called in <15min		✓	✓	Monthly	>90%				
	CV to Reference Lab			✓	Monthly	Incidence			Reference Labs	
	Micro CV CSF / BLD		✓	✓	Bi-Annual	60m / 30m			Physician / Nursing	
QSI-CLREJ	Rejection Rates				Annual	<1-2%			Laboratory	
	ED Main	✓			Monthly	<2%			Nursing	
	In Patient	✓			Monthly	<1.2%			Physicians	
	P West ED	✓			Monthly	<1%			Ancillary	
QSI-GLCOR	Corrected Results				Annual	<0.025%			Laboratory	
	No. Corrected / Billables			✓	Quarterly	<0.025%			Physicians	
	No. Corrected / Department			✓	Quarterly	<15 (all)			Nursing	
	(All = Core Lab, BB, Micro, Histo, POC, PWED) (average # billables 79,000 tests)									
QSI-GLQEVENT	Quantros Events Detail	✓	✓	✓	Quarterly	Critical			Laboratory	
	Specimen Labeling	✓			Monthly	<0.020%			Risk Management	
	Micro Related	✓	✓	✓	Monthly					

Improvement Key:

- ✓ Blue = close to target
- ✓ Needs Improvement
- ✓ Red = out of range

52º

CBPC/ML

25 A 28/09/2018
CENTROSUL
FLORIANÓPOLIS, SC

CONGRESSO BRASILEIRO
DE PATOLOGIA
CLÍNICA/MEDICINA
LABORATORIAL

EXPOSIÇÃO
TÉCNICO-CIENTÍFICA

A MEDICINA LABORATORIAL
AGREGANDO VALOR AO
DESECHO CLÍNICO

MAIS INFORMAÇÕES:

CBPCML.ORG.BR

Uroculturas

- Exame mais realizado em microbiologia
- Alta taxa de contaminação
 - Crianças
 - Mulheres jovens (15 – 40 anos)
- Qual o melhor indicador?
 - Coleta → causa raiz mas com impacto variável
 - Processo → impacto prático mas subjetivo
- Informações pré-analíticas
 - Check list → gestação, tempo de retenção urinária, uso de prévio de antimicrobianos, indicação clínica (se possível)
 - Tipo de amostra
- Critérios para considerar contaminação
 - Crescimento de dois ou mais microrganismos
 - Discrepância com a urinálise
- Impacto
 - Mulheres → dificuldade de interpretação de resultados, gerando muitas repetições de coleta
 - Crianças → teste com alto VPN e baixo VPP



52º

CBPC/ML

25 A 28/09/2018
CENTROSUL
FLORIANÓPOLIS, SC

CONGRESSO BRASILEIRO
DE PATOLOGIA
CLÍNICA/MEDICINA
LABORATORIAL

EXPOSIÇÃO
TÉCNICO-CIENTÍFICA

A MEDICINA LABORATORIAL
AGREGANDO VALOR AO
DESFECHO CLÍNICO

MAIS INFORMAÇÕES:

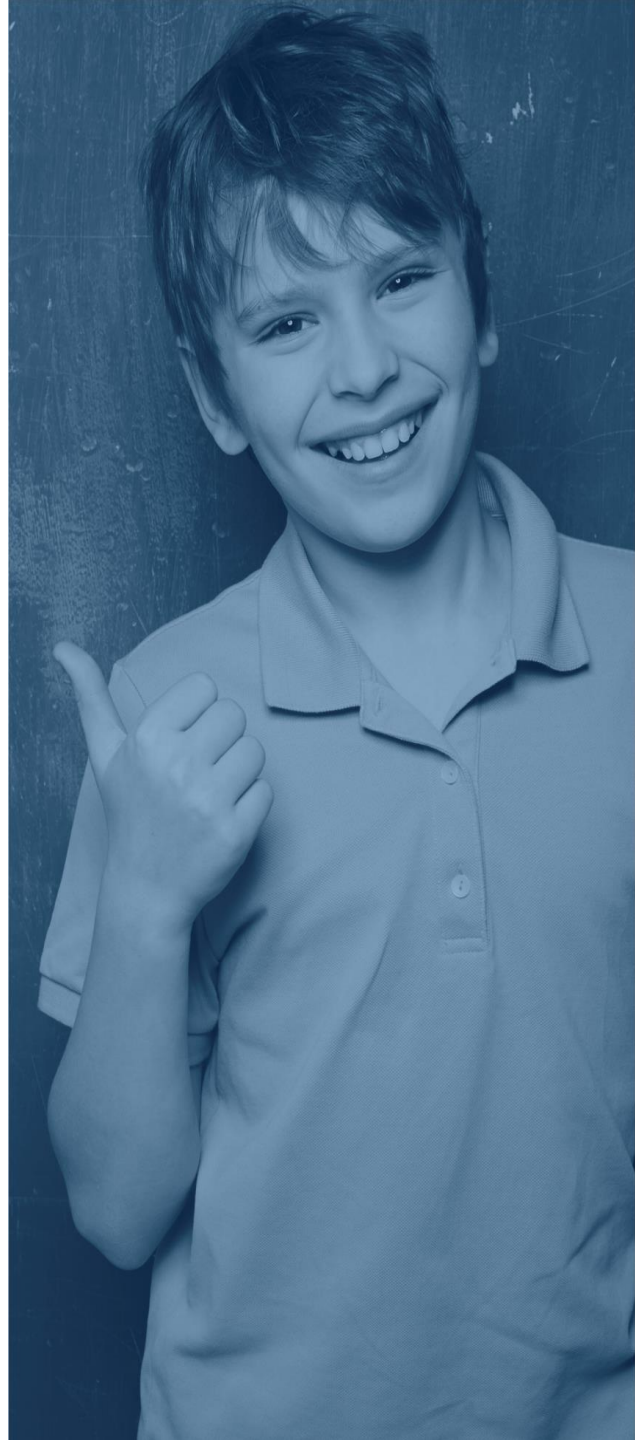
CBPCML.ORG.BR

O GHANEM em Números

- 46 anos;
- 36 Unidades de Atendimento;
- 280 mil exames/mês;
- 40 mil clientes/mês;
- 280 profissionais;
- 1 NTO e 1 NTH;
- 7 cidades de Santa Catarina (norte do Estado e litoral).



Ghanem
laboratório e saúde



52º

CBPC/ML

25 A 28/09/2018
CENTROSUL
FLORIANÓPOLIS, SC

CONGRESSO BRASILEIRO
DE PATOLOGIA
CLÍNICA/MEDICINA
LABORATORIAL

EXPOSIÇÃO
TÉCNICO-CIENTÍFICA

A MEDICINA LABORATORIAL
AGREGANDO VALOR AO
DESFÉCHO CLÍNICO

MAIS INFORMAÇÕES:
CBPCML.ORG.BR

Contaminação uroculturas



CONTAMINAÇÃO DE UROCULTURAS

Formulário de registro de urina de jato médio contaminada com microbiota urogenital

*Obrigatório

Responsável pelo registro

Código de barras *

Unidade de coleta *

Sexo *

- Feminino
 Masculino

Idade *

- <=3
 4 a 13

Ghanem
laboratório e saúde



52^o

CBPC/ML

25 A 28/09/2018
CENTROSUL
FLORIANÓPOLIS, SC

CONGRESSO BRASILEIRO
DE PATOLOGIA
CLÍNICA/MEDICINA
LABORATORIAL

EXPOSIÇÃO
TÉCNICO-CIENTÍFICA

A MEDICINA LABORATORIAL
AGREGANDO VALOR AO
DESFECHE CLÍNICO

MAIS INFORMAÇÕES:

CBPCML.ORG.BR

Contaminação uroculturas



52^o

CBPC/ML

25 A 28/09/2018
CENTROSUL
FLORIANÓPOLIS, SC

CONGRESSO BRASILEIRO
DE PATOLOGIA
CLÍNICA/MEDICINA
LABORATORIAL

EXPOSIÇÃO
TÉCNICO-CIENTÍFICA

A MEDICINA LABORATORIAL
AGREGANDO VALOR AO
DESFECHO CLÍNICO

MAIS INFORMAÇÕES:

CBPCML.ORG.BR

Contaminação uroculturas



52^o

CBPC/ML

25 A 28/09/2018
CENTROSUL
FLORIANÓPOLIS, SC

CONGRESSO BRASILEIRO
DE PATOLOGIA
CLÍNICA/MEDICINA
LABORATORIAL

EXPOSIÇÃO
TÉCNICO-CIENTÍFICA

A MEDICINA LABORATORIAL
AGREGANDO VALOR AO
DESFECHE CLÍNICO

MAIS INFORMAÇÕES:

CBPCML.ORG.BR

Contaminação uroculturas



52º

CBPC/ML

25 A 28/09/2018
CENTROSUL
FLORIANÓPOLIS, SC

CONGRESSO BRASILEIRO
DE PATOLOGIA
CLÍNICA/MEDICINA
LABORATORIAL

EXPOSIÇÃO
TÉCNICO-CIENTÍFICA

A MEDICINA LABORATORIAL
AGREGANDO VALOR AO
DESFÉCHO CLÍNICO

MAIS INFORMAÇÕES:

CBPCML.ORG.BR

Ações Corretivas

- Coleta realizada no laboratório
 - Higiene genital
 - Cuidados específicos na coleta
 - Separar os grandes lábios
 - Desprezar o primeiro jato
 - Trocar o saco coletor a cada 30 minutos
 - Capacitação dos colaboradores
 - Treinamento técnico
 - Compreensão do processo e impacto
 - Confeção de painéis informativos
 - Refrigeração da amostra
 - Não impacta diretamente mas maximiza contaminação
- PRÉ-ANALÍTICO**
-
- Realização da coloração de Gram
- ANALÍTICO**
-
- Criar observação no laudo
 - Cômico porém efetivo
 - Demonstra incapacidade do laboratório
- PÓS-ANALÍTICO**



52º

CBPC/ML

25 A 28/09/2018
CENTROSUL
FLORIANÓPOLIS, SC

CONGRESSO BRASILEIRO
DE PATOLOGIA
CLÍNICA/MEDICINA
LABORATORIAL

EXPOSIÇÃO
TÉCNICO-CIENTÍFICA

A MEDICINA LABORATORIAL
AGREGANDO VALOR AO
DESECHO CLÍNICO

MAIS INFORMAÇÕES:

CBPCML.ORG.BR

Hemoculturas

- Exame com maior impacto clínico no setor de microbiologia
- A contaminação ocorre principalmente na coleta mas pode ser no momento da inoculação no frasco
- Os estafilococos estão entre os principais agentes causadores de infecção da corrente sanguínea (29 %) e são os principais contaminantes de hemoculturas
- Indicador de contaminação → coleta
- Critérios para contaminação
 - Crescimento de estafilococo coagulase negativo em apenas uma amostra
 - Crescimento de microrganismos de origem ambiental (BGP)
- Qual o maior impacto?
 - Volume de sangue → impacto clínico (sensibilidade)
 - Número de amostras → impacto na contaminação (especificidade)
- Clínica
 - Manutenção do uso de antimicrobiano de amplo espectro
 - Toxicidade

Table 1

Examples of monitoring key performance indicators useful for verifying that the blood culture process is under control; only indicators specific to the blood culture process are listed [1,2]

Phase	Indicator	Comment	Acceptable range	Importance of the indicator	Monitoring frequency (example)
Pre-analytical	Volume of blood per bottle	- Poor volume negatively impacts on BC sensitivity [8] - Estimated from the bottle weight or fluid level after collection	8–10 mL [5,8] possible KPI: 80% in the range 8–10 mL	Critical	Regular ^a
	Rate of solitary blood cultures ^b per sample period (24 h)	Solitary BC negatively impacts on BC sensitivity (adult patients and children >13 kg), appropriate number of bottles per sample period should be four to eight [3,4,8,50]	As low as possible Target <10%	Critical	Regular ^a
	Time to bottle load	Delayed bottle loading negatively impacts on BC yield [17–20]	As low as possible	High	Regular ^a
Analytical	Rate of contamination	Contamination negatively impacts on BC specificity [6,7]	As low as possible Suggested KPI <3%	Critical	Regular ^a
	Rate of positive bottles per instrument (or per module if instrument makes it possible)	Designed to survey that the instrument (or one module) has no default in detecting positive bottle; checks the proper functioning of the instrument in its entirety	Depends on laboratory recruitment. To be defined locally. Should be steady or, when variable, mostly related to seasonal variation	Moderate	Quarterly
	Rate of false-positive signal	False-positive signals negatively impact on BC incubating (critical step) and can reflect a process default that need to be remedied (e.g. anaerobic/aerobic bottle inversion at bottle entry, over-filled bottles)	As low as possible. Hampered by no recent evaluation of currently commercialized media	Moderate. Decision to follow this KPI depends on the risk analysis performed locally	Regular ^a
	Rate of species recovered (ecology)	Overall knowledge of the ecology of the institution. Investigation is required in case of marked reduction of a bacterial group	NA Should be steady or, if variable, mostly with seasonal variations, recruitment being equal	High	Annual
Post-analytical	Rate of appropriate and prompt reporting of positive results to clinicians	Delayed or absence of reporting negatively impacts patient care	As low as possible	Critical	Regular ^a

52º

CBPC/ML

25 A 28/09/2018
CENTROSUL
FLORIANÓPOLIS, SC

CONGRESSO BRASILEIRO
DE PATOLOGIA
CLÍNICA/MEDICINA
LABORATORIAL

EXPOSIÇÃO
TÉCNICO-CIENTÍFICA

A MEDICINA LABORATORIAL
AGREGANDO VALOR AO
DESECHO CLÍNICO

MAIS INFORMAÇÕES:
CBCPML.ORG.BR



Ghanem
laboratório e saúde



Contaminação hemoculturas

Contaminante

Os mnemônicos HEMO1, HEMO2, HEMO3, HEMO4 devem corresponder a sequência real de coleta (1a., 2a., 3a. e 4a. amostras).

	Staphylococcus spp. (SCoN)	Corynebacterium spp.	Bacillus spp.	Propionibacterium spp.	Outros/Não identificado	OK
HMA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
HEMO1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
HEMO2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
HEMO3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
HEMO4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
HEMOF1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
HEMOF2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Observações e Outros contaminantes *

Enviar

Nunca envie senhas pelo Formulários Google.

100% concluído.

52º

CBPC/ML

25 A 28/09/2018
CENTROSUL
FLORIANÓPOLIS, SC

Contaminação hemoculturas

CONGRESSO BRASILEIRO
DE PATOLOGIA
CLÍNICA/MEDICINA
LABORATORIAL

EXPOSIÇÃO
TÉCNICO-CIENTÍFICA

A MEDICINA LABORATORIAL
AGREGANDO VALOR AO
DESFECHO CLÍNICO

MAIS INFORMAÇÕES:

CBPCML.ORG.BR



52º

CBPC/ML

25 A 28/09/2018
CENTROSUL
FLORIANÓPOLIS, SC

CONGRESSO BRASILEIRO
DE PATOLOGIA
CLÍNICA/MEDICINA
LABORATORIAL

EXPOSIÇÃO
TÉCNICO-CIENTÍFICA

A MEDICINA LABORATORIAL
AGREGANDO VALOR AO
DESFECHO CLÍNICO

MAIS INFORMAÇÕES:

CBPCML.ORG.BR

Ações Corretivas

- Antissepsia com clorexidina alcóolica
- Desinfecção do frasco
- Informações da coleta
 - Sítio anatômico
 - Horário
 - Volume de sangue
- Capacitação dos colaboradores
 - Treinamento técnico
 - Compreensão do processo e impacto

PRÉ-ANALÍTICO

- Registrar e liberar o tempo de positividade da hemocultura
 - Correlação com contaminação

ANALÍTICO

- Monitorar o TAT
 - Resultado parcial (Gram)
 - Laudo final
- Contato com o clínico
 - Resultado crítico
 - Registro do nome do médico e horário

PÓS-ANALÍTICO



52º

CBPC/ML

25 A 28/09/2018
CENTROSUL
FLORIANÓPOLIS, SC

CONGRESSO BRASILEIRO
DE PATOLOGIA
CLÍNICA/MEDICINA
LABORATORIAL

EXPOSIÇÃO
TÉCNICO-CIENTÍFICA

A MEDICINA LABORATORIAL
AGREGANDO VALOR AO
DESFECHO CLÍNICO

MAIS INFORMAÇÕES:
CBPCML.ORG.BR



Obrigado!

alessandro.silveira@dasa.com.br
acosilveira@furb.br



52º

CBPC/ML

25 A 28/09/2018
CENTROSUL
FLORIANÓPOLIS, SC

CONGRESSO BRASILEIRO DE PATOLOGIA CLÍNICA MEDICINA LABORATORIAL

EXPOSIÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA

A Medicina Laboratorial agregando
valor ao desfecho clínico



Agradecemos a sua participação

SBPC · ML

Sociedade Brasileira
de Patologia Clínica
Medicina Laboratorial

www.cbpcml.org.br



facebook

www.facebook.com/congressoSBPCML



twitter

www.twitter.com/sbpcml



flick-r

www.flickr.com/sbpcml



youtube

www.youtube.com/sbpcml