

# CARTILHA DE BOLSO LUSTOSA

>>>>>>

EXAMES LABORATORIAIS  
PARA O ACADÊMICO  
DE MEDICINA



>>>>>>>>

**CUIDADO COM A  
SAÚDE É NOSSA  
ESSÊNCIA.**

**E A MAIOR PROVA  
DISSO É NOSSA  
HISTÓRIA.**

Somos um laboratório médico fundado em 1.958 pelo Dr. Geraldo Lustosa Cabral, médico patologista clínico, professor e pesquisador.

Com ele, aprendemos que nossa missão é a promoção da saúde por meio do apoio à conduta médica. Por isso, para nós, cada amostra representa uma vida. E, portanto, recebe todo o nosso cuidado.

Oferecemos um atendimento realmente diferenciado. Trabalhamos com um modelo de coleta próprio, que chamamos de Atendente-Técnico, no qual o paciente é acompanhado, do início ao fim do atendimento, por um profissional formado na área de saúde. Tudo isso para garantir o máximo cuidado em todo o processo pré-analítico: da recepção do paciente à coleta da amostra.

Possuímos a certificação ISO 9001 e acreditação pelo PALC (Programa de Acreditação de Laboratórios Clínicos), que atestam o reconhecimento da qualidade de nossos processos para garantir que você tenha em mãos laudos em que possa confiar.

Contamos com uma assessoria médica especializada, sempre disponível para os médicos e capacitada para auxiliar na interpretação de resultados. Esta equipe foi a responsável por desenvolver esse guia que você tem em mãos.

Desde 1.958 nosso trabalho é somente um: exercer a medicina laboratorial contribuindo para atuação médica segura e o bem-estar e a saúde das pessoas.

Conte conosco.

**Dra. Eliane Dias Lustosa Cabral**  
Presidente

# O PROCESSO ANALÍTICO

## >>> FASE PRÉ-ANALÍTICA:

A fase inicial de um exame laboratorial começa com a prescrição médica e finaliza quando a amostra biológica está pronta para ser analisada. O preparo do paciente e todas as etapas que a amostra biológica passa (como a coleta, transporte e processamento) são muito importantes. Esta fase é considerada a mais sujeita a falhas que podem impactar no resultado do exame.

## >>> FASE ANALÍTICA:

Compreende a análise da amostra, durante a qual são gerados os resultados. Nesta fase são muito importantes a automatização, o controle da qualidade e a participação em ensaios externos de proficiência, nos quais o laboratório recebe periodicamente amostras teste para reportar os resultados às instituições que estão habilitadas para avaliar a qualidade dos resultados do laboratório.

## >>> FASE PÓS-ANALÍTICA:

Nesta fase os resultados das análises são incorporados aos laudos (documentos de valor legal). Caso sejam encontrados resultados potencialmente críticos, o médico deve ser comunicado. A fase pós-analítica finaliza com a interpretação dos resultados. A Assessoria Médica do laboratório está disponível para cooperar com esclarecimentos quando necessários.



# FASE PRÉ-ANALÍTICA: PREPARO DO PACIENTE

>>>

A coleta da maior parte dos exames laboratoriais modernos pode ser feita sem a necessidade de jejum (definido como a ingestão somente de água pura e medicamentos, por período mínimo de 8 horas e máximo de 14 horas).

## PRINCIPAIS ORIENTAÇÕES

### >>> DIAGNÓSTICO LABORATORIAL DO DIABETES

- Glicemia em Jejum (após 8 horas de jejum, em dois momentos de coleta diferentes)
- Teste Oral de Tolerância à Glicose (após 8 horas de jejum)
- Hemoglobina Glicada - A1c (não há necessidade de jejum)

### >>> ESTUDO DE DISLIPIDEMIAS

- Perfil lipídico sem jejum

Nota: Perfil lipídico após 9 a 12 horas de jejum pode ser indicado para pacientes que apresentam triglicerídeos elevados, acima de 440 mg/dL.

### >>> PSA – ANTÍGENO PROSTÁTICO ESPECÍFICO

- Evitar ejaculação e exercício físicos intensos nas 48 horas que antecedem a coleta.
- Coletar antes de realizar toque retal ou aguardar 72 horas para a coleta.
- Coletar antes de realizar biópsia da próstata ou aguardar 15 dias para a coleta.



**INFORMAÇÕES  
ADICIONAIS**

[labtestsonline.org.br](http://labtestsonline.org.br)

**LAB TESTS ONLINE-BR** é um site criado para ser uma referência na indicação e interpretação de exames laboratoriais. Fruto de uma parceria entre a Sociedade Brasileira de Patologia Clínica/Medicina Laboratorial (SBPC/ML) e a American Association for Clinical Chemistry (AACC), seu objetivo não é esgotar os temas, mas servir como referência rápida e fonte de atualização em Patologia Clínica/Medicina Laboratorial.

# FASE PÓS-ANALÍTICA: INTERPRETAÇÃO DE RESULTADOS DE EXAMES LABORATORIAIS

>>>

A dúvida mais frequente dos pacientes talvez seja:

“Meus resultados são normais?” Esta questão simples e direta não tem resposta fácil.



Esta resposta, contudo, é ainda mais desafiadora para o médico, uma vez que dependem do contexto do paciente e da indicação para a realização da análise:

- **Triagem ou avaliação do estado de saúde;**
- **Estimativa de fator de risco (probabilidade de uma doença no futuro, ou predição de risco);**
- **Diagnóstico;**
- **Tratamento e acompanhamento de metas terapêuticas.**

Os resultados de análises laboratoriais somente têm valor se puderem gerar informações clinicamente úteis. Como base comparativa, pode-se usar:

- **Conjuntos de resultados de indivíduos supostamente saudáveis, para triagem ou avaliação da saúde. Os intervalos de referência, conforme determinação da RDC 302/2005 da ANVISA, devem constar do laudo dos exames laboratoriais e variam de acordo com o método usado por cada laboratório;**
- **Limites de decisão médica quanto ao risco ou à probabilidade da presença de alguma condição patológica (“cut-offs”);**
- **Resultados anteriores do mesmo paciente (diferença crítica entre resultados).**

## FASE PÓS-ANALÍTICA

Alguns Limites de Decisão Médica (\*)

EXAME	VALOR	NOTA
Glicemia (em jejum)	100 a 125 mg/dL	pré-diabetes
	$\geq 126$ mg/dL	Diabetes
	55 – 70 mg/	Hipoglicemia
	$\leq 40$ mg/dL	Hipoglicemia grave
Hemoglobina Glicada (HbA1c)	$\geq 5.5\%$	Risco cardiovascular au- mentado
	5.7 a 6.4	Risco aumentado para diabetes
	$\geq 6.5\%$	Diagnóstico de diabetes
Colesterol HDL	$< 40$ mg/dL	Risco aumentado
NTproBNP	$< 300$ pg/mL	ICC pouco provável
	$< 50$ anos - Superior a 450 pg/ml	Associação a insuficiência cardíaca congestiva (ICC) de acordo com a idade
	50-75 anos - Superior a 900 pg/ml	
	75 anos - Superior a 1800 pg/ml	
BNP	$< 100$ pg/mL	ICC pouco provável
	$> 400$ pg/mL	ICC muito provável
Troponina T Cardíaca (cTNT)	$> 0.01$ ng/mL (99°. Percentil)	Lesão miocárdica provável

## FASE PÓS-ANALÍTICA

Alguns Limites de Decisão Médica (\*)

EXAME	VALOR	NOTA
TSH	Elevado	Sugere Hipotireoidismo
Creatinina - Estimativa do RFG	< 60 mL/min/1.73 m <sup>2</sup>	Função renal diminuída
PSA Total	> 2,5 ng/mL	Risco aumentado de câncer da próstata
Hemoglobina, homens	< 13,0 g/dL	Anemia
	< 7,0 g/dL	Transfusão
Hemoglobina, mulheres	< 12,0 g/dL	Anemia
	< 7,0 g/dL	Transfusão
Cálcio	< 8,0 mg/dL (2,0 mmol/L)	Hipocalcemia leve
	< 6,0 – 7,0 mg/dL (< 1,50 – 1,75 mmol/L)	Crise hipocalcêmica
	> 10,8 e < 12 mg/dL (< 3,00 mmol/L)	Hipercalemia Leve
	≥ 12,0 – 14,0 mg/dL (3,0 – 3,5 mmol/L)	Crise hipercalemia
Potássio	3,0 a 3,5 mEq/L	Hipocalemia
	< 2,5 – 3,0 mEq/L	Hipocalemia grave
	≥ 5 mEq/L	Hipercalemia
	≥ 6,0 – 6,5 mEq/L	Hipercalemia grave

## MARCADORES TUMORAIS

EXAME	INTERVALOS DE REFERÊNCIA	SIGNIFICADO CLÍNICO
AFP (Alfa-fetoproteína)	0 a 30 dias: até 100 ng/mL 1 a 3 meses: 40 a 1000 ng/mL 4 a 18 meses: até 12 ng/mL Adultos: até 8 ng/mL	Associada ao carcinoma hepatocelular, Ca embrionário, teratocarcinoma, coriocarcinoma
CEA (Antígeno carcinoembrionário)	Não-fumantes: até 2,5 ng/mL Fumantes: até 5 ng/mL	Monitoramento do carcinoma colorretal, gastrointestinal e outros carcinomas de origem epitelial
CA 125	Até 35 U/mL	Acompanhamento de neoplasias do ovário e do endométrio e da endometriose
CA 15.3	Até 32,4 U/mL	Acompanhamento de neoplasias da mama
CA 19.9	Até 37,0 U/mL	Acompanhamento de neoplasias do pâncreas e colorretais
CA 72.4	Inferior a 6 U/mL	Associado a neoplasias gastrointestinais, do pulmão e do ovário
Cromogranina A	Inferior a 3,0 nmol/L	Sensível para os tumores carcinoides
PSA Total	Inferior a 2,5 ng/mL	Monitoramento da resposta terapêutica e acompanhamento de homens com câncer de próstata. Indetectável após tratamento
HE4	Até 150 pmol/L	Alguns tipos de câncer de ovário manifestam o gene HE-4, produzindo quantidades maiores da proteína HE-4
Tireoglobulina	3,50 a 77,0 ng/mL	Os níveis no sangue devem cair para níveis indetectáveis após tireoidectomia radical. Indetectável após tratamento

# FASE PÓS-ANALÍTICA:

## RESULTADOS POTENCIALMENTE CRÍTICOS

>>>

Resultados potencialmente críticos são aqueles que podem indicar uma situação de risco à vida do paciente ou necessitar uma intervenção médica imediata. Esta lista não contempla todas as possibilidades, mas cita as situações mais frequentes. É importante que o médico disponibilize um canal de comunicação para receber os alertas, quando necessário.

## BIOQUÍMICA

EXAME	VALOR MÍNIMO	VALOR MÁXIMO	NOTAS
Aminotransferases	***	1.000 U/L	A notificação depende da população e da clínica
Amônia	***	100mg/dL	Risco de Encefalopatia Hepática
Bilirrubinas	***	14 mg/dL	Em neonatos pode indicar doença hemolítica e risco de kernicterus
		15 mg/dL	Pode indicar doença hepatobiliar causada principalmente por vírus hepatotrópico com risco de contágio
Glicose	30 mg/dL (Neonatos)	325 mg/dL (Neonatos)	Hipoglicemia: sintomas neuroglicopênicos
	45 mg/dL	450 mg/dL	Hiperglicemia: coma diabético ou cetoacidose diabética
Ácido Úrico	***	13 mg/dL	Nefropatia aguda por uratos com bloqueio tubular ou insuficiência renal
Potássio	2,5 mEq/L	***	Hipocalcemia: sintomas neuromusculares, hiporreflexia e até mesmo paralisia dos músculos respiratórios em neonatos
	***	6.5 mEq/L	Hipercalcemia: arritmias cardíacas, fraqueza muscular e paralisia respiratória em neonatos
Cálcio total	7.0 mg/dL	***	Hipocalcemia grave pode resultar em convulsões, tetania, hipotensão refratária e arritmias
	***	12,0 mg/dL	Hipercalcemia: pode se acompanhar de náuseas, vômitos, alterações do estado mental, constipação, letargia, depressão, fraqueza e dores musculares vagas, cefaleia

## BIOQUÍMICA

EXAME	VALOR MÍNIMO	VALOR MÁXIMO	NOTAS
Cálcio iônico	3.2 mg/dL	***	Hipocalcemia grave pode resultar em convulsões, tetania, hipotensão refratária e arritmias
	***	6.2 mg/dL	Hipercalcemia: Pode se acompanhar de náuseas, vômitos, alterações do estado mental, constipação, letargia, depressão, fraqueza e dores musculares vagas, cefaleia
Sódio	120 mEq/L	***	Hiponatremia pode ser acompanhar de náuseas, vômitos, cefaleia, confusão, astenia e fadiga, agitação e irritabilidade, fraqueza muscular, espasmos ou câimbras, convulsão e coma.
	***	160 mEq/L	Hipernatremia: acompanha-se de perda de água e hiperosmolalidade com lesão neuronal e problemas circulatórios como hipotensão e taquicardia.
Cloretos	75 mEq/L	***	Cloretos diminuídos: risco de alcalose metabólica
	***	125 mEq/L	Cloretos aumentados: indicativos de acidose metabólica primária ou pseudoiperclorémia em intoxicação por brometos
Magnésio	1,0 mg/dL	***	Hipomagnesiemia: parestesias, câimbras, irritabilidade, tetania atetóide. Pode haver arritmia cardíaca (principalmente junto com hipocalcemia)
	***	4,9 mg/dL	Hipermagnesiemia: redução da transmissão neuromuscular: sedação, hipoventilação com acidose respiratória, fraqueza muscular e redução dos reflexos tendinosos

## BIOQUÍMICA

EXAME	VALOR MÍNIMO	VALOR MÁXIMO	NOTAS
Fósforo	1.0 mg/dL	***	Fosfatos diminuídos: fraqueza ou dor muscular, sintomas do SNC (desorientação, confusão, convulsão, coma, Insuficiência respiratória)
	***	9.0 mg/dL	Fosfatos aumentados: síndrome de lise tumoral aguda e insuficiência renal terminal
Osmolalidade	240 mOsm/ Kg H <sub>2</sub> O	***	Hiposmolalidade: edema celular com sintomas neuropsiquiátricos
	***	330 mOsm/ Kg H <sub>2</sub> O	Hiperosmolalidade: perda de água intracelular com sintomas do SNC e coma
Gap Osmolar	***	10 mOsm/ Kg H <sub>2</sub> O	Indicativo de intoxicação por substâncias que aumentam a osmolalidade do plasma: etanol, metanol, etilenoglicol, isopropanol e diclorometano
Lactato	***	5,0 mmol/L	Indicador de hiperlactatemia tipo A, por insuficiência de oxigenação tecidual
LDH	***	1.000 U/L	A notificação depende da população e da clínica
Lipase	***	700 U/L	Indicativa de pancreatite aguda
Creatinina	***	7.4 mg/dL	Insuficiência renal aguda, como em falência de múltiplos órgãos ou sepse
Uréia	***	214 mg/dL	Indicativa de insuficiência renal aguda
PCR/Proteína C-Reativa (Neonatos)	***	5 mg/L	Pode indicar sepse neonatal
CK Total	***	1000 U/L	A notificação depende da população e da clínica
Troponina	***	aumentada	Indicativa de IAM ou angina instável
T4 Livre	***	elevado	Indicativos de hipertireoidismo
T3 Total		elevado	



## GASES ARTERIAIS

EXAME	VALOR MÍNIMO	VALOR MÁXIMO	NOTAS
pH	7,2	7,6	Acidose ou alcalose gravemente descompensadas, com risco de morte
PCO <sub>2</sub>	19 mmHg	***	Hiperventilação
	***	67 mmHg	Hipoventilação
PO <sub>2</sub>	43 mmHg	***	Corresponde a oxigenação da hemoglobina inferior a 80%, com risco de morte
Anion Gap	***	20 mmol/L	Indicativo de cetoacidose ou lactacidose, uremia, etanolemia, intoxicação por salicilatos, envenenamento por metanol ou etilenoglicol

## HEMATOLOGIA

EXAME	VALOR MÍNIMO	VALOR MÁXIMO	NOTAS
Hemoglobina	6,6 g/dL	***	Diminuída: redução do suprimento de oxigênio ao miocárdio
	***	19,9 g/dL	Aumentada: síndrome de hiperviscosidade do sangue (hematócrito acima de 61%)
Hemoglobina (Neonatos)	8,5 g/dL	***	Risco de falência de múltiplos órgãos
	***	23 d/dL	Hiperviscosidade e sobrecarga cardíaca
Leucócitos	2.000/mm <sup>3</sup>	***	Leucopenia: risco de infecção se neutrófilos < 500 mm <sup>3</sup>
	***	50.000/mm <sup>3</sup>	Leucocitose: reação leucemóide (sepse ou leucemia)
Leucócitos (Neonatos)	5.000/mm <sup>3</sup>		Podem indicar sepse neonatal
		25.000/mm <sup>3</sup>	
Plaquetas	20.000/mm <sup>3</sup>	***	Plaquetopenia: risco de hemorragia, desde que excluída pseudoplaquetopenia
	***	1.000.000/mm <sup>3</sup>	Trombocitemia: risco de trombose
Antitrombina	50%	***	Deficiência significativa de inibidor com risco de complicações tromboembólicas
Dímero-D	***	Positivo	Indicativo de estado pró-coagulante. Em caso de coagulação intravascular disseminada (CID), a detecção de dímeros-D indica fases II ou III.
Protrombina - RNI	***	4	Pacientes em uso de cumarínicos risco aumentado de hemorragia.
PTTa	***	75 segundos	Deficiência ou inatividade dos fatores VIII, IX, XI ou XII, com risco de hemorragia
Tempo de Tromboplastina	***	27 seg	Diminuição dos fatores vitamina-K dependentes (II, VII, X) ou V
Fibrinogênio	80 mg/dL	***	Risco de hemorragia

## DROGAS TERAPEUTICAS

EXAME	VALOR MÍNIMO	VALOR MÁXIMO	NOTAS
Digoxina	***	2.0 mg/L	Sintomas não cardíacos: cansaço, fadiga, fraqueza muscular, náuseas, vômitos, letargia, cefaleia
Digitoxina	***	40 mg/L	Sintomas cardíacos: arritmia sinusal, bradicardia, bloqueio A-V
Etanol	***	3,5 g/L ou 3,5%	Concentrações de 3-4g/L podem ser fatais
Fenobarbital	***	60 mcg/ml	Níveis Tóxicos
Carbamazepina	***	14 mcg/ml	Níveis Tóxicos
Fenitoína	***	40 mcg/ml	Níveis Tóxicos
Ácido Valprócio	***	120 mcg/ml	Níveis Tóxicos
Lítio	***	1.5 mEq/ml	Níveis Tóxicos

## RESULTADOS QUALITATIVOS

ACHADO LABORATORIAL	NOTA
Presença de leucocitose importante ou blastos no sangue periférico	Novos diagnósticos de leucemia
Urina com glicosúria e cetonúria	Cetoacidose diabética
Urina com cilindros hemáticos ou > 50% de hemácias dismórficas	Sempre patogênicos, associados a lesão glomerular e síndrome nefrítica.
Hemoglobinúria intensa desproporcional às hemácias	Pode estar associada à mioglobinúria e síndrome de esmagamento
Presença de drepanócitos / parasitas de malária	Drepanocitose /Malária



## >>> QUALISS ANS

### **Programa de Qualificação dos Prestadores de Serviços de Saúde - Acreditação PALC**

---

O QUALISS da Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS) visa estimular a qualificação dos prestadores de serviços de saúde (hospitais, clínicas, laboratórios e profissionais de saúde) e aumentar a disponibilidade de informações sobre qualidade de prestadores de serviço. O objetivo é ampliar o poder de avaliação e de escolha por parte dos beneficiários de planos de saúde e pela sociedade em geral.

O Programa foi estabelecido pela RN 405, de maio de 2016 e consiste no estabelecimento de atributos de qualificação relevantes para o aprimoramento da qualidade assistencial oferecida pelos prestadores de serviços; na avaliação da qualificação desses prestadores de serviços de saúde; e na divulgação dos atributos de qualificação, tais como: acreditação, segurança do paciente, qualificação profissional, monitoramento da qualidade por meio de indicadores, entre outros.

## **ACREDITAÇÃO**

Ac creditação em saúde é um processo periódico e voluntário de reconhecimento por uma organização independente, especializada em normas técnicas do setor. A Ac creditação atesta que o estabelecimento atende a requisitos previamente definidos e demonstra competência para realizar suas atividades com segurança, dentro de padrões de excelência de atendimento ao usuário.

## **>>> PALC**

### **Entidade Ac creditora SOCIEDADE BRASILEIRA DE PATOLOGIA CLÍNICA/MEDICINA LABORATORIAL (SBPC/ML)**

O Programa de Ac creditação de Laboratórios Clínicos da Sociedade Brasileira de Patologia Clínica/Medicina Laboratorial confere a certificação PALC, que referenda e atesta o controle de qualidade dos serviços prestados pelos laboratórios clínicos, em todas as fases do processo. O PALC avalia o laboratório como um todo e não em certas disciplinas, setores ou funções. Desta forma garante que todo o fluxo esteja conforme o controle de qualidade exigido por normas nacionais e internacionais.

Em 2002, além da ac creditação pelo PALC, o Laboratório Lustosa também ganhou a certificação ISO 9001, que reconhece a qualidade dos processos executados em todas as áreas do laboratório.

# ENCONTRE O LABORATÓRIO LUSTOSA

## UNIDADES

- Belo Horizonte
- Betim
- Brumadinho
- Contagem
- Nova Lima
- Ribeirão das Neves
- Sarzedo



Contato e Atendimento: 31 2104.1234

Assessoria Médica: 31 2104.1205 | 31 2104.1244

Coleta Domiciliar e Empresarial: 31 2104.1201

**faleconosco@lustosa.com.br | lustosa.com.br**

Responsável Técnica: Dra. Eliane Dias Lustosa Cabral - CRMMG 22519