CIVP-ALABE

Circuito Interlaboratorial de Vinhos Portugueses

Outubro de 2019
Amostra: Vinho (V)

Relatório Final do Ensaio Interlaboratorial: CIVP-V-2019.10 / 01

Data de emissão: 27 Out 2019

ALABE ASSOCIAÇÃO DOS LABORATÓRIOS DE ENOLOGIA

Rua de Ferreira Borges, 27
4050-253 PORTO - Portugal
Telemóvel: 932 334 094
Email: civp@alabe.pt
www.alabe.pt

Com o apoio de: U.PORTO FEUP FACULDADE DE ENGENHARIA UNIVERSIDADE DO PORTO

Relatório elaborado por:
José Luís Moreira
Gestor do Circuito CIVP-ALABE
civp@alabe.pt

Edição revista e autorizada por Paulo Barros/Diretor Técnico em 27 Out 2019

1. OBJETIVO 2
2. PARTICIPAÇÃO NO CIRCUITO 2
3. PROCEDIMENTO 4
3.1. AMOSTRAS 4
3.2. HOMOGENEIDADE DO LOTE DE AMOSTRAS A DISTRIBUIR 4
3.3. PARÂMETROS ANALISADOS 4
3.4. METOLOGIA ANALÍTICA 5
3.5. ANÁLISE ESTATÍSTICA DOS RESULTADOS 5
3.6. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS 6
3.7. CODIFICAÇÃO DOS RESULTADOS 7
3.8. DATAS 7
4. RESULTADOS 8
5. REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DOS RESULTADOS PARA OS PRINCIPAIS PARÂMETROS NO MÊS DE OUTUBRO DE 2019 40

ESTE RELATÓRIO É COMPOSTO POR 43 PÁGINAS.

NÃO É PERMITIDA A REPRODUÇÃO DESTE DOCUMENTO SEM AUTORIZAÇÃO DA ALABE, POR ESCRITO, EXCETO QUANDO FEITA NA ÍNTEGRA

O IPAC – Instituto Português de Acreditação, organismo nacional de acreditação, membro da infraestrutura europeia de acreditação, a *European cooperation for Accreditation* (EA), bem como das estruturas mundiais de acreditação, a *International Laboratory Accreditation Cooperation* (ILAC) e o *International Accreditation Forum* (IAF) aceita os ensaios de aptidão organizados pela ALABE, considerando que esta entidade os organiza de forma independente e tem historial e aceitação na área técnica. (IPAC – Instituto Português de Acreditação, DRC005, edição de 10.04.2012)

CIVP-ALABE

1. Objetivo

O presente circuito interlaboratorial rege-se pelas regras de participação disponíveis na secção CIVP-ALABE/Documentos do site da ALABE (http://www.alabe.pt/pt/civp/documentos_civp.php) - e tem por objetivo testar a exatidão dos ensaios analíticos realizados em vinhos, proporcionando uma valiosa ferramenta para o controlo da qualidade dos resultados apresentados pelos laboratórios participantes.

2. Participação no circuito

As entidades que receberam amostras para participação neste ensaio interlaboratorial foram as seguintes:

- Adega Cooperativa da Vermelha, C.R.L.
- Adega Cooperativa de Borba, C.R.L.
- Adega Cooperativa de Cantanhede, C.R.L.
- Adega Cooperativa de Ponte do Lima, C.R.L.
- Adega Cooperativa de Redondo, CRL
- Adega Cooperativa do Cartaxo, C.R.L.
- Adega Cooperativa São Mamede da Ventosa, C.R.L.
- Adega Mayor - Soc. Vitivinicola, Agrícola e Enoturística, S.A.
- Adriano Ramos Pinto Vinhos, S.A. - Gaia
- Adriano Ramos Pinto Vinhos, S.A. - Quinta dos Bons Ares
- Agrovisul, Material Agropecuário, Lda
- Aliança Vinhos de Portugal, SA
- Aveleda S.A.
- Bacalhôa Vinhos de Portugal, S.A.
- Barão de Vilar Vinhos S.A.
- CARMIM - Cooperativa Agrícola de Reguengos de Monsaraz, C.R.L.
- Casa Santos Lima – Companhia das Vinhas, S.A.
- Caves Arcos do Rei, Lda
- Caves Rendeiro - Sociedade Comercial de Vinhos, Lda
- Caves Santa Marta, Vinhos e Derivados, CRL
- Comissão de Viticultura da Região dos Vinhos Verdes
- Comissão Vitivinícola Regional Alentejana
- Comissão Vitivinícola Regional de Trás-os-Montes
- Comissão Vitivinícola Regional do Dão
- Cooperativa Agrícola de Granja, C.R.L.
- Cooperativa Agrícola de Santo Isídro de Pegões, C.R.L.
- Cortes de Cima, SA
- Direcção Regional de Agricultura e Pescas do Norte
- ENEO Agroalimentaria, S.L.L.
- Enofast, Consultoria e Análises de Vinhos Lda
- Enoport - Produção de Bebidas, S.A.

- Esporão, S.A.
- FALUA, Sociedade de Vinhos, S.A.
- Fundação Eugénio de Almeida
- Global Wines, S.A.
- Goanvi Bottling, Lda - Alcobaça
- Goanvi Bottling, Lda - Quinta do Gradil
- Gran Cruz Porto - Sociedade Comercial de Vinhos, Lda
- H. Uva, S.A.
- Heral Enología, S. L.
- Herdade da Malhadinha Nova, S.A.
- Herdade dos Coelheiros, Lda
- INGACAL -Consellería do Medio Rural - Estación de Viticultura e Enoloxía de Galicia
- Instituto do Vinho, do Bordado e do Artesanato da Madeira, IP-RAM (IVBAM) - Adega de São Vicente
- Instituto do Vinho, do Bordado e do Artesanato da Madeira, IP-RAM (IVBAM) - Laboratório Vitivinícola
- Instituto dos Vinhos do Douro e do Porto, IP
- Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária, IP
- Instituto Superior de Agronomia
- J. Portugal Ramos - Vinhos, S.A.
- José Maria da Fonseca Vinhos, S.A.
- Justino's Madeira Wines S.A.
- Laboratório de Análises Enológicas Duriense, Lda.
- Laboratório Regional de Enologia
- Logowines, S.A.
- Manoel D. Poças Júnior - Vinhos, S.A.
- Monte do Trevo, Lda
- Proenol - Indústria Biotecnológica, S.A.
- Provinislab - Laboratório de Enologia, Lda
- Quinta and Vineyard Bottlers, Vinhos, S.A.
- Quinta da Lixa - Soc. Agrícola, Lda
- SLD - Sociedade Lusitana de Destilação, S.A.
- Sociedade Agrícola e Comercial dos Vinhos Messias, S.A.
- Sociedade dos Vinhos Borges, S.A.
- Sogevinus Fine Wines, S.A.
- Sogrape - Vinhos, S.A.
- Symington Vinhos, S.A.
- Vallegre, Vinhos do Porto S.A.
- WTejo Enologia - Análises e Consultoria, Unipessoal, Lda
- Xisto Azul, S.A.

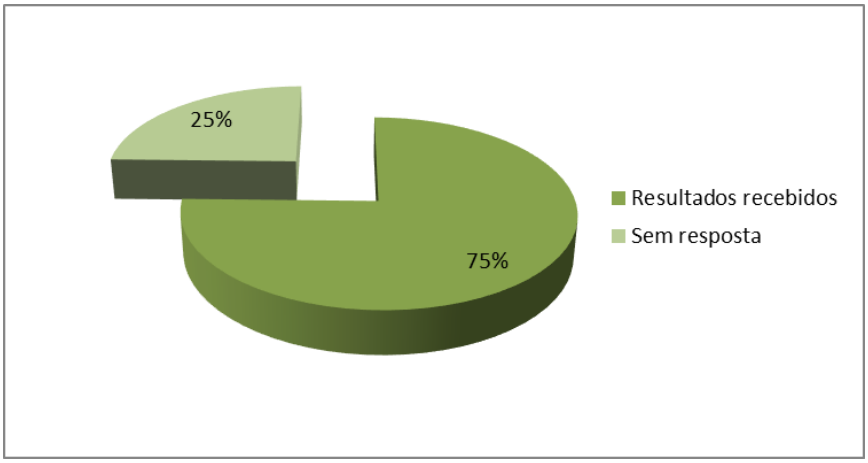

Figura 1 – Resultados recebidos (%) para a amostra distribuída.

3. Procedimento

3.1. Amostras

A amostra utilizada no presente circuito foi um Vinho (definição constante do Regulamento (CE) n.º 491/2009 do Conselho de 25 de maio de 2009, anexo III, n.º 1) e as alíquotas foram preparadas segundo o procedimento de preparação de amostras piloto pré-estabelecido.

3.2. Homogeneidade do lote de amostras a distribuir

Efetuou-se um controlo de homogeneidade do lote das amostras a distribuir, baseado na norma ISO 13528: 2015, em que se analisaram os seguintes parâmetros em exemplares colhidos aleatoriamente: massa volúmica a 20ºC, título alcoométrico volúmico (TAV) adquirido , açúcares totais, acidez total, acidez volátil e pH.

O teste permitiu concluir que o lote estava homogéneo.

3.3. Parâmetros analisados

Os parâmetros analisados foram: massa volúmica a 20ºC, título alcoométrico volúmico (TAV) adquirido , título alcoométrico volúmico total, extrato seco total, extrato não redutor, açúcares totais, substâncias redutoras, glucose, frutose, sacarose, glucose + frutose, acidez total, acidez volátil, acidez fixa, SO_2 molecular, SO_2 livre, SO_2 total, pH, ácidos acético, cítrico, tartárico, málico total, L-málico, D-málico, lático e sórbico, sulfatos, cloretos, densidades ópticas a 420 nm, 520 nm e 620 nm, intensidade corante, tonalidade, cálcio, ferro, cobre, potássio e sobrepressão.

3.4. Metologia analítica

Os métodos analíticos aceites para este circuito interlaboratorial foram distribuídos aos participantes e concontram-se disponíveis no site da ALABE (www.alabe.pt).

O envio à ALABE de resultados analíticos implica a indicação do método analítico utilizado.

3.5. Análise estatística dos resultados

Para cada parâmetro e método analítico, os resultados recebidos foram submetidos a uma análise de valores aberrantes através do teste de Grubbs (teste simples e duplo).

Quando o resultado do teste estatístico de Grubbs é superior ao valor crítico para o nível de significância de 1 % os resultados são assinalados como aberrantes, sendo eliminados do restante tratamento estatístico.

Os resultados analíticos em que o teste estatístico de Grubbs está compreendido entre o valor crítico para os níveis de significância de 5 % e 1 % foram assinalados como valores isolados, sendo considerados em conjunto com os restantes resultados aceites (teste estatístico de Grubbs inferior ao valor crítico para o nível de significância de 5 %) para o cálculo da médias dos resultados aceites ($\overline{x}$), o desvio padrão (s) e o intervalo de confiança da média para uma probabilidade de 95 % (IC a 95 %).

Nas tabelas de resultados são indicados o número total de resultados recebidos (Nt) por método analítico, bem como o número de resultados aceites (Na), após eliminação de aberrantes.

O valor da referência ALABE ($\overline{ALABE}$), ou seja a média dos ensaios realizados em laboratórios acreditados, é representado graficamente, conjuntamente com os restantes dados.

O z-score é calculado através da seguinte equação:

$$\text{z-score} = \frac{x - \bar{x}}{s}$$

z-score	z-score para 1 parâmetro
x	resultado individual
$\bar{x}$	média dos resultados aceites
s	desvio padrão dos resultados aceites

O z-score é um indicador de desempenho analítico de um laboratório e pode ser interpretado da seguinte forma (ISO/IEC 17043:2010 Conformity assessment - General requirements for proficiency testing):

$\lvert z \rvert \leq 2$	é considerado satisfatório
$2 < \lvert z \rvert < 3$	é considerado questionável
$\lvert z \rvert \geq 3$	é considerado insatisfatório

Os resultados de z-score foram calculados a partir do resultado médio e do desvio padrão dos resultados aceites sem arredondamentos e não partir dos resultados arredondados publicados neste relatório.

3.6. Apresentação dos resultados

São apresentados, sob a forma de tabelas, os resultados obtidos pelos laboratórios participantes nos diversos métodos, incluindo os resultados do tratamento estatístico.

São igualmente apresentados os gráficos dos resultados individuais e médios dos parâmetros com maior percentagem de resposta: massa volúmica a 20ºC, TAV adquirido, extrato seco total, substâncias redutoras, acidez total, acidez volátil, SO_2 livre, SO_2 total e pH.

3.7. Codificação dos resultados

Os laboratórios participantes foram codificados, sendo esta codificação renovada anualmente e fornecida individualmente a cada laboratório.

Quando o número de resultados recebidos para uma combinação parâmetro/método analítico foi inferior a 3, esses resultados não foram divulgados no presente relatório para garantia da confidencialidade dos laboratórios participantes.

3.8. Datas

Envio das amostras	2.10.2019
Realização dos ensaios	3.10.2019 a 15.10.2019
Conclusão do relatório	27.10.2019

4. Resultados

Tabela 1 – Resultados analíticos para a massa volúmica.

Parâmetro	Massa volumica 20ºC (g/ml)						z-score					
Método analítico	Picnometria	Densimetria electrónica	Densimetria com balança hidrostática	Areometria	Métodos internos	FTIR	Picnometria	Densimetria electrónica	Densimetria com balança hidrostática	Areometria	Métodos internos	FTIR
Laboratório												
L1		0,99462		0,9949				-0,28		0,39		
L4				0,9949		0,9958				0,39		1,07
L5				0,9948						0,05		
L6				0,9947						-0,30		
L7		0,99500						1,78				
L9				0,9947		0,9949				-0,30		0,10
L10				0,9941						-2,38		
L11												
L13		0,99460				0,9944		-0,39				-0,44
L14		0,99490				0,9947		1,24				-0,11
L15		0,99450				0,9945		-0,93				-0,33
L16				~~0,9920~~						-9,67		
L17						0,9961						1,39
L18				0,9948						0,05		
L20				~~0,9903~~		0,9940				-15,57		-0,87
L21		0,99459				0,9955		-0,44				0,74
L22				0,9942		0,9946				-2,04		-0,22
L24		0,99460						-0,39				
L26				0,9950						0,74		
L27												
L28				0,9947		0,9960				-0,30		1,28
L31						0,9959						1,17
L32				0,9951						1,09		
L34		0,99461				0,9941		-0,33				-0,76
L37						0,9950						0,21
L38				0,9948		0,9928				0,05		-2,16
L39						0,9937						-1,19
L41					0,9948						0,22	
L42				0,9947		0,9949				-0,30		0,10
L45				0,9950		0,9930				0,74		-1,94
L46		0,99459				0,9947		-0,44				-0,11
L47						0,9963						1,60
L48				0,9950						0,74		
L49		0,99459						-0,44				
L50		0,99510						2,32				
L52				0,9945						-1,00		
L53		0,99456				0,9946		-0,60				-0,22
L54						0,9954						0,64
L55				0,9946		0,9948				-0,65		-0,01
L56						0,9941						-0,76
L57						0,9938						-1,08
L58		0,99460				0,9947		-0,39				-0,11
L60					0,9950						0,87	
L63												
L64				0,9945	0,9944	0,9942				-1,00	-1,09	-0,65
L65		0,99454				0,9948		-0,71				-0,01
L66				0,9954		0,9954				2,13		0,64
L67				~~0,9917~~		0,9967				-10,71		2,03
L68				0,9950						0,74		
L69				0,9947						-0,30		
L70				0,9950						0,74		
L71				0,9950						0,74		
Na	-	14	-	23	3	29						
Nt	-	14	-	26	3	29						
$\bar{x}$		0,99467		0,99479	0,99473	0,99481						
s		0,00018		0,00029	0,00031	0,00093						
IC a 95 %		0,00011		0,00012	0,00076	0,00035						
$\overline{ALABE}$				0,99465								

Tabela 2 – Resultados analíticos para o título alcoométrico volúmico (TAV) adquirido.

Parâmetro	TAV Adquirido (%vol.)						
Método analítico	Picnometria	Densimetria electrónica	Densimetria com balança hidrostática	Areometria	Refratometria	Métodos internos	FTIR
Laboratório							
L1		12,84		12,89			
L4				12,58			12,51
L5				12,60			
L6				13,00			
L7		12,90					13,00
L9				12,83			12,78
L10				12,80			
L11				12,80			
L13		12,79				12,75	12,84
L14		12,80					12,52
L15		13,00					12,87
L16						12,80	
L17							13,00
L18				12,82			
L20							12,69
L21		12,81					12,97
L22						13,07	12,90
L24						12,76	
L26							12,70
L27						12,87	
L28				12,60		12,90	12,60
L31							12,52
L32				12,69			
L34		12,83					12,83
L37							
L38				12,90			13,00
L39							12,96
L41						12,60	
L42				12,50			13,00
L45				12,40			
L46		12,83					12,84
L47							13,00
L48						12,50	
L49		12,83					
L50		12,70		12,91			
L52				12,80			
L53		12,74					12,76
L54							12,81
L55				12,78			12,76
L56							12,26
L57						12,65	12,70
L58		12,70					12,96
L60						12,90	12,80
L63							
L64				12,70		12,70	12,40
L65		12,82					12,76
L66				12,91			12,87
L67				12,90			13,30
L68						13,00	
L69						13,00	
L70				12,75			
L71							
Na	-	13	-	20	-	13	30
Nt	-	13	1	20	1	13	30
$\bar{x}$		12,815		12,758		12,808	12,797
s		0,079		0,156		0,169	0,214
IC a 95 %		0,048		0,073		0,102	0,080
$\overline{ALABE}$				12,872			

z-score						
Picnometria	Densimetria electrónica	Densimetria com balança hidrostática	Areometria	Refratometria	Métodos internos	FTIR
	0,32		0,85			
			-1,14			-1,34
			-1,01			
			1,55			
	1,07					0,95
			0,46			-0,08
			0,27			
			0,27			
	-0,31				-0,34	0,20
	-0,18					-1,30
	2,33					0,34
					-0,05	
						0,95
			0,40			
						-0,50
	-0,06					0,81
					1,55	0,48
					-0,28	
						-0,45
					0,37	
			-1,01		0,55	-0,92
						-1,30
			-0,44			
	0,19					0,15
			0,91			0,95
						0,76
					-1,23	
			-1,66			0,95
			-2,30			
	0,19					0,20
						0,95
					-1,82	
	0,19					
	-1,44		0,98			
			0,27			
	-0,94					-0,17
						0,06
			0,14			-0,17
						-2,51
					-0,93	-0,45
	-1,44					0,76
					0,55	0,01
			-0,37		-0,64	-1,86
	0,07					-0,17
			0,98			0,34
			0,91			2,35
					1,14	
					1,14	
			-0,05			

Tabela 3 – Resultados analíticos para o título alcoométrico volúmico total.

Parâmetro	TAV Total (%vol.)			z-score		
Método analítico	Cálculo	Métodos internos	FTIR	Cálculo	Métodos internos	FTIR
Laboratório						
L1	13,18			0,70		
L4	12,95			-1,04		
L5						
L6						
L7						
L9	13,12			0,25		
L10						
L11						
L13						
L14						
L15						
L16						
L17						
L18						
L20						
L21	13,10			0,10		
L22						
L24	13,06			-0,21		
L26						
L27						
L28	13,10			0,10		
L31						
L32	13,05			-0,28		
L34						
L37			12,80			-1,26
L38						
L39			13,38			1,18
L41						
L42						
L45	12,80		13,12	-2,18		0,08
L46						
L47						
L48						
L49	13,32			1,76		
L50						
L52						
L53						
L54						
L55						
L56			13,10			0,00
L57						
L58						
L60						
L63						
L64						
L65	13,12			0,25		
L66						
L67						
L68						
L69						
L70	13,16			0,55		
L71						
Na	11	-	4			
Nt	11	1	4			
$\bar{x}$	13,087		13,100			
s	0,132		0,237			
IC a 95 %	0,089		0,377			
$\overline{ALABE}$	13,185					

Tabela 4 – Resultados analíticos para o extrato seco total.

	Parâmetro	Extrato Seco Total (g/l)					z-score				
	Método analítico	Gravimetria	Densimetria (cálculo) MV 20ºC: DE, TAV Ad.: DE, AV: Titrimetria com indicadorMétodos internos	Densimetria (cálculo) MV 20ºC: Ar., TAV Ad.: Ar., AV: Titrimetria com indicador	Métodos internos	FTIR	Gravimetria	Densimetria (cálculo) MV 20ºC: DE, TAV Ad.: DE, AV: Titrimetria com indicadorMétodos internos	Densimetria (cálculo) MV 20ºC: Ar., TAV Ad.: Ar., AV: Titrimetria com indicador	Métodos internos	FTIR
Laboratório	L1			34,9					0,70		
	L4			34,1					-0,61		
	L5			33,8					-1,10		
	L6			34,6					0,21		
	L7										
	L9			34,1		34,0			-0,61		-0,11
	L10										
	L11										
	L13										
	L14		34,6			33,4		0,95			-0,36
	L15		33,9					-0,67			
	L16										
	L17										
	L18			34,4					-0,11		
	L20					32,6					-0,70
	L21		33,9			35,9		-0,67			0,69
	L22			33,6					-1,42		
	L24										
	L26										
	L27										
	L28		34,4			38,0		0,48			1,57
	L31										
	L32			34,8					0,54		
	L34										
	L37					34,4					0,06
	L38			34,7		30,8			0,38		-1,45
	L39					32,0					-0,95
	L41		34,1					-0,21			
	L42		34,4			34,2		0,48			-0,03
	L45					37,7					1,44
	L46										
	L47					35,2					0,39
	L48										
	L49		33,9					-0,67			
	L50										
	L52										
	L53										
	L54					35,9					0,69
	L55										
	L56					31,8					-1,03
	L57										
	L58		33,7					-1,14			
	L60										
	L63										
	L64					30,8					-1,45
	L65		33,6					-1,37			
	L66										
	L67		~~26,8~~			37,2		-17,10			1,23
	L68			35,7					2,01		
	L69		34,7					1,18			
	L70		34,9					1,64			
	L71										
	Na	-	11	10	-	15					
	Nt	-	12	10	2	15					
	$\bar{x}$		34,19	34,47		34,26					
	s		0,43	0,61		2,38					
	IC a 95 %		0,29	0,44		1,32					
	$\overline{ALABE}$			33,75							

Tabela 5 – Resultados analíticos para o extrato não redutor.

Parâmetro	Extrato Não Redutor (g/l)			z-score		
Método analítico	Cálculo	Métodos internos	FTIR	Cálculo	Métodos internos	FTIR
Laboratório						
L1	29,9			1,31		
L4	27,8			-0,25		
L5	26,3			-1,37		
L6						
L7						
L9	29,1			0,71		
L10						
L11						
L13						
L14						
L15						
L16						
L17						
L18	26,8			-1,00		
L20						
L21	28,5			0,27		
L22						
L24	28,6			0,34		
L26						
L27						
L28	30,1			1,46		
L31						
L32	28,6			0,34		
L34						
L37						
L38						
L39						
L41						
L42						
L45						
L46						
L47						
L48						
L49	25,7			-1,82		
L50						
L52						
L53						
L54						
L55						
L56						
L57						
L58						
L60						
L63						
L64						
L65	28,4			0,19		
L66						
L67						
L68						
L69						
L70	27,9			-0,18		
L71						
Na	12	-	-			
Nt	12	-	2			
$\bar{x}$	28,14					
s	1,34					
IC a 95 %	0,85					
$\overline{ALABE}$	28,28					

Tabela 6 – Resultados analíticos para os açúcares totais.

Parâmetro	Açúcares Totais (g/l)					z-score				
Método analítico	HPLC	Potenciometria	Método enzimático	Métodos internos	FTIR	HPLC	Potenciometria	Método enzimático	Métodos internos	FTIR
Laboratório L1			5,0	8,6				-0,53	0,94	
L4				6,4					-1,36	
L5										
L6										
L7										
L9				7,6					-0,10	
L10										
L11										
L13										
L14										
L15										
L16										
L17										
L18										
L20										
L21										
L22					6,6					-1,42
L24										
L26										
L27										
L28			4,9		8,7			-0,62		0,57
L31										
L32										
L34										
L37										
L38										
L39										
L41										
L42										
L45										
L46										
L47					9,1					0,95
L48										
L49				8,2					0,52	
L50										
L52										
L53										
L54										
L55										
L56					7,4					-0,66
L57										
L58										
L60										
L63										
L64					8,7					0,57
L65										
L66										
L67										
L68										
L69										
L70			7,0					1,15		
L71										
Na	-	-	3	4	5					
Nt	-	-	3	4	5					
$\bar{x}$			5,63	7,70	8,10					
s			1,18	0,96	1,06					
IC a 95 %			2,94	1,53	1,31					
$\overline{ALABE}$										

Tabela 7 – Resultados analíticos para as substâncias redutoras.

Laboratório	Parâmetro	Substâncias Redutoras (g/l)			z-score		
	Método analítico	Clarificação	Métodos internos	FTIR	Clarificação	Métodos internos	FTIR
	L1	7,9			0,77		
	L4		6,3			-0,26	
	L5	7,5			0,10		
	L6						
	L7		7,7	5,2		0,25	-0,77
	L9	7,3			-0,23		
	L10						
	L11						
	L13						
	L14	7,3	7,2	9,0	-0,23	0,06	1,25
	L15						
	L16						
	L17						
	L18		7,6			0,21	
	L20			8,9			1,20
	L21						
	L22	6,9		8,1	-0,91		0,77
	L24						
	L26			6,6			-0,02
	L27						
	L28						
	L31						
	L32	6,3			-1,91		
	L34						
	L37						
	L38		2,1	2,2		-1,80	-2,36
	L39			7,2			0,30
	L41						
	L42						
	L45						
	L46		5,2	4,7		-0,67	-1,03
	L47			5,4			-0,66
	L48						
	L49	8,3			1,44		
	L50						
	L52		8,4			0,50	
	L53						
	L54			8,6			1,04
	L55	7,7		7,4	0,44		0,40
	L56						
	L57			5,8			-0,45
	L58	7,1			-0,57		
	L60	8,1		7,5	1,11		0,46
	L63						
	L64			6,4			-0,13
	L65						
	L66						
	L67		11,7			1,70	
	L68						
	L69						
	L70						
	L71						
	Na	10	8	14			
	Nt	10	8	14			
	$\bar{x}$	7,44	7,03	6,64			
	s	0,60	2,74	1,88			
	IC a 95 %	0,43	2,29	1,09			
	$\overline{ALABE}$						

Tabela 8 – Resultados analíticos para a glucose + frutose.

Parâmetro	Glucose + Frutose (g/l)					z-score				
Método analítico	Método enzimático	HPLC	Potenciometria	Métodos internos	FTIR	Método enzimático	HPLC	Potenciometria	Métodos internos	FTIR
Laboratório										
L1	4,73					-1,45				
L4	5,24					0,54				
L5										
L6										
L7										
L9	5,00					-0,40				
L10	5,03					-0,28				
L11										
L13	5,01				5,13	-0,36				-1,30
L14	~~6,51~~				7,26	5,51				0,72
L15	5,30					0,78				
L16										
L17					5,10					-1,33
L18										
L20										
L21				5,40					1,15	
L22					6,58					0,08
L24	5,00					-0,40				
L26	5,36					1,01				
L27	5,00					-0,40				
L28				4,88	7,52				-0,70	0,97
L31										
L32										
L34					~~1,00~~					-5,23
L37					~~0,62~~					-5,60
L38										
L39					8,50					1,90
L41	5,12					0,07				
L42					7,00					0,48
L45	4,94					-0,63				
L46										
L47										
L48	5,18					0,31				
L49										
L50										
L52										
L53					6,00					-0,48
L54					6,80					0,29
L55										
L56										
L57	4,70					-1,57				
L58										
L60										
L63										
L64										
L65	5,17				5,70	0,27				-0,76
L66				4,95	5,91				-0,45	-0,56
L67	5,74					2,50				
L68										
L69										
L70										
L71										
Na	15	-	-	3	11					
Nt	16	-	-	3	13					
$\bar{x}$	5,101			5,077	6,500					
s	0,256			0,282	1,051					
IC a 95 %	0,141			0,701	0,706					
$\overline{ALABE}$			5,050							

Tabela 9 – Resultados analíticos para a acidez total.

Parâmetro	Acidez Total (g/l)			z-score		
Método analítico	Titrimetria potenciométrica ou com indicador	Métodos internos	FTIR	Titrimetria potenciométrica ou com indicador	Métodos internos	FTIR
Laboratório						
L1	5,70			0,29		
L4	5,63		6,11	-0,01		1,01
L5	5,90			1,15		
L6	6,33			2,99		
L7	5,25		5,72	-1,64		0,07
L9	5,68			0,21		
L10	5,49			-0,61		
L11						
L13	5,55		6,10	-0,35		0,99
L14	5,49		5,17	-0,61		-1,26
L15	5,50		5,51	-0,57		-0,44
L16	5,60			-0,14		
L17			5,90			0,50
L18	5,77			0,59		
L20	5,84		5,41	0,89		-0,68
L21	5,55		5,40	-0,35		-0,71
L22	5,63		5,80	-0,01		0,26
L24	5,71			0,34		
L26	5,48			-0,65		
L27	5,70			0,29		
L28	5,90		5,90	1,15		0,50
L31	5,85		5,40	0,94		-0,71
L32	5,66			0,12		
L34	5,74		5,43	0,46		-0,63
L37			5,35			-0,83
L38	6,10		5,90	2,01		0,50
L39			6,40			1,72
L41	5,53			-0,44		
L42	5,70		5,80	0,29		0,26
L45	6,07		6,44	1,88		1,81
L46	5,55		5,22	-0,35		-1,14
L47			5,49			-0,49
L48	5,66			0,12		
L49	5,60			-0,14		
L50	5,59			-0,18		
L52	5,43			-0,87		
L53	5,32		5,21	-1,34		-1,17
L54			5,56			-0,32
L55	5,70		5,70	0,29		0,02
L56			5,10			-1,43
L57		5,55	5,02		0,21	-1,63
L58	5,78		6,13	0,64		1,06
L60	4,95		5,63	-2,92		-0,15
L63	5,40			-0,99		
L64	5,62	5,67	5,88	-0,05	0,88	0,46
L65	5,60		5,88	-0,14		0,46
L66	5,62		5,49	-0,05		-0,49
L67	5,50		6,70	-0,57		2,44
L68	5,50			-0,57		
L69	5,70			0,29		
L70	5,30			-1,42		
L71		5,32			-1,09	
Na	43	3	30			
Nt	43	3	30			
$\bar{x}$	5,632	5,513	5,692			
s	0,233	0,178	0,413			
IC a 95 %	0,072	0,442	0,154			
$\overline{ALABE}$		5,616				

Tabela 10 – Resultados analíticos para a acidez volátil.

Parâmetro	Acidez Volátil (g/l)			z-score		
Método analítico	Titrimetria com indicador	Métodos internos	FTIR	Titrimetria com indicador	Métodos internos	FTIR
Laboratório						
L1	0,55	0,55		-0,21	-0,68	
L4	~~0,99~~		0,92	6,29		2,81
L5	0,46			-1,54		
L6	0,49			-1,10		
L7	0,78		0,70	3,19		1,00
L9	0,58	0,61		0,23	1,23	
L10	0,50			-0,95		
L11						
L13	0,54		0,59	-0,36		0,09
L14	0,55		0,46	-0,21		-0,98
L15			0,58			0,01
L16	0,60			0,53		
L17			0,59			0,09
L18	0,65			1,27		
L20			0,50			-0,65
L21	0,56	0,56	0,62	-0,07	-0,36	0,34
L22	0,58		0,59	0,23		0,09
L24						
L26	0,55		0,58	-0,21		0,01
L27						
L28	0,59		0,50	0,38		-0,65
L31	0,42		0,39	-2,14		-1,56
L32	0,57			0,08		
L34			0,45			-1,06
L37			0,50			-0,65
L38	0,68		0,86	1,71		2,32
L39			0,47			-0,90
L41						
L42	0,56		0,54	-0,07		-0,32
L45	0,61		0,57	0,67		-0,07
L46	0,59		0,40	0,38		-1,48
L47			0,60			0,17
L48		0,54			-1,00	
L49		0,61			1,23	
L50	0,58			0,23		
L52	0,58			0,23		
L53	0,60		0,65	0,53		0,59
L54			0,67			0,75
L55	0,57		0,54	0,08		-0,32
L56			0,56			-0,16
L57		0,54			-1,00	
L58	0,63		0,59	0,97		0,09
L60	0,59		0,59	0,38		0,09
L63	0,42			-2,14		
L64	0,56		0,43	-0,07		-1,23
L65	0,56		0,56	-0,07		-0,16
L66	0,55		0,58	-0,21		0,01
L67	0,57		0,79	0,08		1,74
L68	0,48			-1,25		
L69	0,55			-0,21		
L70	0,54			-0,36		
L71		0,59			0,59	
Na	34	7	30			
Nt	35	7	30			
$\bar{x}$	0.564	0.571	0.579			
s	0,068	0,031	0,121			
IC a 95 %	0,024	0,029	0,045			
$\overline{ALABE}$		0,563				

Tabela 11 – Resultados analíticos para a acidez fixa.

Parâmetro	Acidez Fixa (g/l)			z-score		
Método analítico	Cálculo	Métodos internos	FTIR	Cálculo	Métodos internos	FTIR
Laboratório						
L1	5,01			0,30		
L4	4,39			-2,28		
L5	5,33			1,63		
L6						
L7						
L9	4,96			0,09		
L10	4,87			-0,28		
L11						
L13						
L14						
L15						
L16	4,85			-0,37		
L17						
L18	4,79			-0,62		
L20						
L21	4,85		4,62	-0,37		-0,97
L22						
L24	5,09			0,63		
L26						
L27						
L28	5,31		5,10	1,54		-0,38
L31						
L32	4,95			0,05		
L34			4,87			-0,67
L37						
L38						
L39			6,61			1,47
L41						
L42						
L45	5,46		5,87	2,16		0,56
L46						
L47						
L48						
L49	4,84			-0,41		
L50	4,87			-0,28		
L52	4,70			-0,99		
L53						
L54						
L55						
L56						
L57						
L58						
L60						
L63						
L64						
L65	4,90			-0,16		
L66						
L67						
L68	4,90			-0,16		
L69	5,00			0,26		
L70	4,76			-0,74		
L71						
Na	19	-	5			
Nt	19	1	5			
$\bar{x}$	4,938		5,414			
s	0,241		0,816			
IC a 95 %	0,116		1,013			
$\overline{ALABE}$	4,928					

Tabela 12 – Resultados analíticos para o SO_2 molecular.

Parâmetro	SO_2 Molecular (mg/l)			z-score		
Método analítico	Molecular	Métodos internos	FTIR	Molecular	Métodos internos	FTIR
Laboratório						
L1						
L4						
L5						
L6						
L7						
L9						
L10						
L11						
L13						
L14						
L15						
L16						
L17						
L18						
L20						
L21						
L22						
L24						
L26						
L27						
L28						
L31						
L32						
L34						
L37						
L38						
L39						
L41						
L42						
L45						
L46						
L47						
L48						
L49						
L50						
L52						
L53						
L54						
L55						
L56						
L57						
L58						
L60						
L63						
L64						
L65						
L66						
L67						
L68						
L69						
L70						
L71						
Na Nt	- 1	- 2	- 1			
$\bar{x}$ s IC a 95 %						
$\overline{ALABE}$						

Tabela 13 – Resultados analíticos para o SO_2 livre.

Parâmetro	SO_2 Livre (mg/l)				z-score			
Método analítico	Titrimetria	Iodometria	Métodos internos	FTIR	Titrimetria	Iodometria	Métodos internos	FTIR
L1			19				-0,19	
L4		16		15		-0,79		-0,78
L5	12				-0,94			
L6			26				1,50	
L7	27				1,30			
L9	12	17			-0,94	-0,65		
L10	18				-0,04			
L11								
L13	32			28	2,05			0,75
L14	12				-0,94			
L15		20		16		-0,23		-0,66
L16		33				1,60		
L17		20				-0,23		
L18		28				0,90		
L20	25				1,00			
L21			16				-0,91	
L22		33		38		1,60		1,92
L24		18				-0,51		
L26		20				-0,23		
L27		13				-1,21		
L28	27	26			1,30	0,62		
L31	16				-0,34			
L32		16				-0,79		
L34		16		17		-0,79		-0,54
L37		28				0,90		
L38	14	20	19		-0,64	-0,23	-0,19	
L39				32				1,22
L41		16				-0,79		
L42		28				0,90		
L45		7				-2,05		
L46			19				-0,19	
L47	9			9	-1,39			-1,48
L48	16		15		-0,34		-1,15	
L49	13		20		-0,79		0,06	
L50		22				0,05		
L52			28				1,99	
L53		19		26		-0,37		0,51
L54				21				-0,07
L55		17				-0,65		
L56			17				-0,67	
L57		31	21			1,32	0,30	
L58	17			20	-0,19			-0,19
L60			19				-0,19	
L63								
L64		32	24			1,46	1,02	
L65	19				0,11			
L66	16			16	-0,34			-0,66
L67			14				-1,39	
L68		15				-0,93		
L69	26				1,15			
L70		18				-0,51		
L71		33				1,60		
Na	17	26	13	11				
Nt	17	26	13	11				
$\bar{x}$	18,3	21,6	19,8	21,6				
s	6,7	7,1	4,1	8,5				
IC a 95 %	3,4	2,9	2,5	5,7				
$\overline{ALABE}$	14,7							

Laboratório

Tabela 14 – Resultados analíticos para o SO_2 total.

Parâmetro	SO_2 Total (mg/l)				z-score			
Método analítico	Titrimetria	Iodometria	Métodos internos	FTIR	Titrimetria	Iodometria	Métodos internos	FTIR
Laboratório								
L1			84				0,69	
L4		98		33		1,73		-2,51
L5	45				-1,92			
L6			83				0,58	
L7	67				-0,30			
L9	64	77			-0,52	0,04		
L10	67				-0,30			
L11								
L13	102			108	2,27			1,52
L14	69			72	-0,15			-0,41
L15		96		70		1,57		-0,52
L16		90				1,09		
L17		70				-0,53		
L18		77				0,04		
L20	88			75	1,25			-0,25
L21			63				-1,47	
L22		81		81		0,36		0,07
L24		69				-0,61		
L26		90				1,09		
L27		84				0,60		
L28	74	77			0,22	0,04		
L31	66				-0,37			
L32		63				-1,09		
L34		82		81		0,44		0,07
L37		59				-1,42		
L38	66	70	81		-0,37	-0,53	0,38	
L39				96				0,87
L41		79				0,20		
L42		82				0,44		
L45		59				-1,42		
L46			76				-0,13	
L47	90			88	1,39			0,45
L48	69		71		-0,15		-0,65	
L49	68		75		-0,22		-0,24	
L50		67				-0,77		
L52			91				1,41	
L53		81		97		0,36		0,93
L54				94				0,77
L55	82	63			0,80	-1,09		
L56			77				-0,03	
L57		102	85			2,05	0,79	
L58	48			70	-1,69			-0,52
L60			70				-0,75	
L63								
L64		80	90			0,28	1,30	
L65	77				0,44			
L66	70			71	-0,08			-0,47
L67			59				-1,88	
L68		54				-1,82		
L69	67				-0,30			
L70		68				-0,69		
L71		72				-0,37		
Na	18	26	13	13				
Nt	18	26	13	13				
$\bar{x}$	71,1	76,5	77,3	79,7				
s	13,6	12,4	9,7	18,6				
IC a 95 %	6,8	5,0	5,9	11,3				
$\overline{ALABE}$	69,7							

Tabela 15 – Resultados analíticos para o pH.

Parâmetro	pH			z-score		
Método analítico	Potenciometria	Métodos internos	FTIR	Potenciometria	Métodos internos	FTIR
Laboratório						
L1	3,52			0,42		
L4	3,56		3,49	1,44		0,34
L5	3,49			-0,35		
L6	3,41			-2,38		
L7	3,52		3,52	0,42		0,85
L9	3,54		3,50	0,93		0,51
L10	3,55			1,18		
L11	3,50			-0,09		
L13	3,53		3,47	0,67		-0,01
L14	3,43		3,35	-1,87		-2,06
L15	3,49		3,47	-0,35		-0,01
L16	3,45			-1,36		
L17			3,54			1,19
L18	3,44			-1,62		
L20	3,52		3,45	0,42		-0,35
L21	3,49		3,46	-0,35		-0,18
L22	3,54		3,41	0,93		-1,03
L24	3,57			1,69		
L26	3,52			0,42		
L27	3,47			-0,85		
L28	3,50		3,46	-0,09		-0,18
L31	3,50		~~3,74~~	-0,09		4,61
L32	3,49			-0,35		
L34	3,49		3,44	-0,35		-0,52
L37			3,47			-0,01
L38	3,51		3,64	0,16		2,90
L39						
L41	3,49			-0,35		
L42	3,53		3,51	0,67		0,68
L45	3,48		3,49	-0,60		0,34
L46	3,50		3,49	-0,09		0,34
L47			3,39			-1,37
L48	3,58			1,95		
L49	3,49			-0,35		
L50	3,51			0,16		
L52	3,50			-0,09		
L53	3,52		3,54	0,42		1,19
L54			3,46			-0,18
L55	3,48		3,42	-0,60		-0,86
L56			3,36			-1,89
L57	3,49		3,49	-0,35		0,34
L58	3,51		3,43	0,16		-0,69
L60	3,58		3,49	1,95		0,34
L63	3,46			-1,11		
L64	3,54		3,53	0,93		1,02
L65	3,50		3,44	-0,09		-0,52
L66	3,53		3,46	0,67		-0,18
L67	3,47		~~3,78~~	-0,85		5,29
L68	3,43			-1,87		
L69	3,47			-0,85		
L70	3,57			1,69		
L71						
Na	45	-	28			
Nt	45	1	30			
$\bar{x}$	3,504		3,470			
s	0,039		0,059			
IC a 95 %	0,012		0,023			
$\overline{ALABE}$	3,508					

Tabela 16 – Resultados analíticos para o ácido acético.

Parâmetro	Ácido acético (g/l)			z-score		
Método analítico	Método enzimático	Métodos internos	FTIR	Método enzimático	Métodos internos	FTIR
L1	0,49			0,43		
L4	~~0,94~~			19,61		
L5						
L6						
L7						
L9						
L10	0,50			0,85		
L11						
L13						
L14						
L15						
L16						
L17						
L18						
L20						
L21						
L22						
L24	0,49			0,43		
L26						
L27						
L28						
L31						
L32						
L34						
L37						
L38						
L39						
L41	0,48			0,00		
L42						
L45	0,44			-1,71		
L46						
L47						
L48						
L49						
L50						
L52						
L53						
L54						
L55						
L56						
L57						
L58						
L60						
L63						
L64						
L65						
L66						
L67						
L68						
L69						
L70						
L71						
Na	5	-	-			
Nt	6	-	1			
$\bar{x}$	0,480					
s	0,023					
IC a 95 %	0,029					
$\overline{ALABE}$						

Laboratório

Tabela 17 – Resultados analíticos para o ácido cítrico.

Parâmetro	Ácido cítrico (g/l)						z-score					
Método analítico	Método enzimático	HPLC	Método químico	Cromatografia iónica	Métodos internos	FTIR	Método enzimático	HPLC	Método químico	Cromatografia iónica	Métodos internos	FTIR
Laboratório L1	0,16						-1,06					
L4												
L5												
L6												
L7												
L9												
L10												
L11												
L13	0,19						0,13					
L14												
L15												
L16												
L17												
L18												
L20												
L21												
L22												
L24												
L26												
L27												
L28												
L31												
L32												
L34												
L37												
L38												
L39												
L41												
L42												
L45												
L46												
L47												
L48												
L49												
L50												
L52												
L53												
L54												
L55												
L56												
L57												
L58												
L60												
L63												
L64												
L65												
L66												
L67												
L68												
L69												
L70	0,21						0,93					
L71												
Na	3	-	-	-	-	-						
Nt	3	-	-	-	-	2						
$\bar{x}$	0,187											
s	0,025											
IC a 95 %	0,063											
$\overline{ALABE}$												

Tabela 18 – Resultados analíticos para o ácido L-málico.

Parâmetro	Ácido L- málico (g/l)			z-score		
Método analítico	Método enzimático	Métodos internos	FTIR	Método enzimático	Métodos internos	FTIR
Laboratório						
L1	0,18			1,92		
L4	0,07			-0,60		
L5						
L6						
L7						
L9	<0,1					
L10						
L11						
L13	0,06		<0,1	-0,83		
L14						
L15						
L16						
L17						
L18						
L20						
L21						
L22			0,10			-0,61
L24						
L26						
L27	0,06			-0,83		
L28	0,09		0,11	-0,14		-0,52
L31						
L32						
L34			0,01			-1,41
L37						
L38						
L39			0,30			1,18
L41	0,06			-0,83		
L42						
L45			0,26			0,82
L46						
L47						
L48	0,13			0,77		
L49						
L50						
L52						
L53						
L54						
L55						
L56						
L57	<0,10		<0,10			
L58						
L60						
L63						
L64			0,23			0,55
L65						
L66						
L67			~~1,72~~			13,86
L68						
L69						
L70	0,12			0,54		
L71						
Na	8	-	6			
Nt	8	1	7			
$\bar{x}$	0,096		0,168			
s	0,044		0,112			
IC a 95 %	0,037		0,118			
$\overline{ALABE}$						

Tabela 19 – Resultados analíticos para o ácido lático.

	Parâmetro	Ácido Lático (g/l)					z-score				
	Método analítico	Método enzimático	Eletroforese capilar	HPLC	Métodos internos	FTIR	Método enzimático	Eletroforese capilar	HPLC	Métodos internos	FTIR
Laboratório	L1										
	L4	1,21					0,15				
	L5										
	L6										
	L7										
	L9										
	L10	1,00					-0,35				
	L11										
	L13										
	L14	0,40				1,20	-1,76				-0,64
	L15										
	L16										
	L17										
	L18										
	L20										
	L21										
	L22										
	L24										
	L26										
	L27										
	L28					1,80					1,50
	L31										
	L32										
	L34										
	L37										
	L38										
	L39					1,74					1,29
	L41	1,20					0,12				
	L42										
	L45	1,60				1,58	1,06				0,72
	L46										
	L47					1,30					-0,28
	L48										
	L49										
	L50										
	L52										
	L53										
	L54					1,40					0,08
	L55										
	L56					1,32					-0,21
	L57					1,08					-1,06
	L58										
	L60										
	L63										
	L64					0,99					-1,38
	L65										
	L66										
	L67					~~3,65~~					8,09
	L68										
	L69										
	L70	1,48					0,78				
	L71										
	Na	6	-	-	-	9					
	Nt	6	-	-	-	10					
	$\bar{x}$	1,148				1,379					
	s	0,425				0,281					
	IC a 95 %	0,446				0,216					
	$\overline{ALABE}$										

Tabela 20 – Resultados analíticos para o ácido sórbico.

Parâmetro	Ácido sórbico (mg/l)						
Método analítico	Espetrofotometria	Cromatografia gasosa	Cromatografia em camada fina	Eletroforese capilar	HPLC	Métodos internos	FTIR
Laboratório L1	<20						
L4							
L5							
L6							
L7							
L9							
L10							
L11							
L13							
L14							
L15							
L16							
L17							
L18							
L20							
L21	<50						
L22							
L24							
L26							
L27							
L28							
L31							
L32							
L34							
L37							
L38							
L39							
L41							
L42							
L45							
L46							
L47							
L48							
L49	<20						
L50							
L52							
L53							
L54							
L55							
L56							
L57							
L58							
L60							
L63							
L64							
L65	<20						
L66							
L67							
L68							
L69							
L70							
L71							
Na	-	-	-	-	-	-	-
Nt	-	-	-	-	-	-	1
$\bar{x}$							
s							
IC a 95 %							
$\overline{ALABE}$							

z-score						
Espetrofotometria	Cromatografia gasosa	Cromatografia em camada fina	Eletroforese capilar	HPLC	Métodos internos	FTIR

Tabela 21 – Resultados analíticos para os sulfatos.

Parâmetro	Sulfatos (mg/l)				z-score			
Método analítico	Gravimetria	Eletroforese capilar	Métodos internos	FTIR	Gravimetria	Eletroforese capilar	Métodos internos	FTIR
Laboratório L1	857				-0,26			
L4								
L5								
L6								
L7								
L9								
L10								
L11								
L13								
L14								
L15								
L16								
L17								
L18	834				-0,85			
L20								
L21								
L22								
L24								
L26								
L27								
L28								
L31								
L32								
L34								
L37								
L38								
L39								
L41								
L42								
L45								
L46								
L47								
L48								
L49								
L50								
L52								
L53								
L54								
L55								
L56								
L57								
L58								
L60								
L63								
L64								
L65								
L66								
L67								
L68								
L69								
L70	910				1,10			
L71								
Na	3	-	-	-				
Nt	3	-	-	1				
$\bar{x}$	867,0							
s	39,0							
IC a 95 %	96,8							
$\overline{ALABE}$	857,0							

Tabela 22 – Resultados analíticos para os cloretos.

Parâmetro	Cloretos (mg/l)			z-score		
Método analítico	Potenciometria	Métodos internos	FTIR	Potenciometria	Métodos internos	FTIR
Laboratório L1						
L4						
L5						
L6						
L7						
L9						
L10						
L11						
L13						
L14						
L15						
L16						
L17						
L18						
L20						
L21						
L22						
L24						
L26						
L27						
L28						
L31						
L32						
L34						
L37						
L38						
L39						
L41						
L42						
L45						
L46						
L47						
L48						
L49						
L50						
L52						
L53						
L54						
L55						
L56						
L57						
L58						
L60						
L63						
L64						
L65						
L66						
L67						
L68						
L69						
L70						
L71						
Na	-	-	-			
Nt	2	-	-			
$\bar{x}$						
s						
IC a 95 %						
$\overline{ALABE}$	276,0					

Tabela 23 – Resultados analíticos para a densidade óptica a 420 nm.

Parâmetro	Densidade óptica a 420 nm			z-score		
Método analítico	Espetrofotometria	Métodos internos	FTIR	Espetrofotometria	Métodos internos	FTIR
Laboratório						
L1	3,446			-0,58		
L4	4,055			2,38		
L5						
L6						
L7						
L9						
L10			3,188			-0,60
L11						
L13						
L14			5,190			1,15
L15						
L16						
L17						
L18	3,710			0,70		
L20						
L21						
L22			3,388			-0,42
L24						
L26						
L27	3,480			-0,42		
L28	3,815			1,22		
L31						
L32						
L34	3,412		3,476	-0,75		-0,34
L37			5,400			1,34
L38	3,773			1,01		
L39						
L41	3,275			-1,41		
L42						
L45	3,483			-0,40		
L46	3,525			-0,20		
L47						
L48						
L49						
L50						
L52						
L53	3,250		3,360	-1,53		-0,45
L54			3,390			-0,42
L55						
L56			2,280			-1,39
L57	3,570			0,02		
L58	3,430		3,380	-0,66		-0,43
L60			6,048			1,90
L63						
L64						
L65						
L66						
L67			3,470			-0,35
L68	3,470			-0,46		
L69	3,670			0,51		
L70	3,506			-0,29		
L71	3,740			0,85		
Na	17	-	11			
Nt	17	-	11			
$\bar{x}$	3,565		3,870			
s	0,206		1,144			
IC a 95 %	0,106		0,769			
ALABE						

Tabela 24 – Resultados analíticos para a densidade óptica a 520 nm.

Parâmetro	Densidade óptica a 520 nm			z-score		
Método analítico	Espetrofotometria	Métodos internos	FTIR	Espetrofotometria	Métodos internos	FTIR
Laboratório						
L1	5,594			0,06		
L4	6,698			2,25		
L5						
L6						
L7						
L9						
L10			5,052			-0,69
L11						
L13						
L14			8,870			1,83
L15						
L16						
L17						
L18	5,920			0,70		
L20						
L21						
L22			5,269			-0,55
L24						
L26						
L27	5,430			-0,27		
L28	5,960			0,78		
L31						
L32						
L34	5,330		5,270	-0,47		-0,55
L37			8,430			1,54
L38	5,914			0,69		
L39						
L41	4,325			-2,46		
L42						
L45	5,760			0,39		
L46	5,385			-0,36		
L47						
L48						
L49						
L50						
L52						
L53	4,970		5,160	-1,18		-0,62
L54			5,000			-0,73
L55						
L56			5,690			-0,27
L57	5,560			-0,01		
L58	5,310		5,030	-0,51		-0,71
L60			7,932			1,21
L63						
L64						
L65						
L66						
L67			5,390			-0,47
L68	5,530			-0,07		
L69	5,370			-0,39		
L70	5,522			-0,09		
L71	6,040			0,94		
Na	17	-	11			
Nt	17	-	11			
$\bar{x}$	5,566		6,099			
s	0,503		1,512			
IC a 95 %	0,259		1,015			
ALABE						

Tabela 25 – Resultados analíticos para a densidade óptica a 620 nm.

Parâmetro		Densidade óptica a 620 nm			z-score		
	Método analítico	Espetrofotometria	Métodos internos	FTIR	Espetrofotometria	Métodos internos	FTIR
Laboratório	L1	1,081			0,25		
	L4	1,243			2,43		
	L5						
	L6						
	L7						
	L9						
	L10			0,790			-1,76
	L11						
	L13						
	L14			0,930			-0,23
	L15						
	L16						
	L17						
	L18	1,080			0,23		
	L20						
	L21						
	L22			1,062			1,21
	L24						
	L26						
	L27	1,040			-0,31		
	L28	1,146			1,12		
	L31						
	L32						
	L34	0,980		1,030	-1,11		0,86
	L37			0,890			-0,67
	L38	1,151			1,19		
	L39						
	L41	1,000			-0,84		
	L42						
	L45	1,074			0,15		
	L46	1,095			0,43		
	L47						
	L48						
	L49						
	L50						
	L52						
	L53	0,940			-1,65		
	L54			0,985			0,37
	L55						
	L56						
	L57	1,090			0,37		
	L58	1,010			-0,71		
	L60			~~1,780~~			9,07
	L63						
	L64						
	L65						
	L66						
	L67			0,970			0,21
	L68	0,980			-1,11		
	L69	1,030			-0,44		
	L70	1,036			-0,36		
	L71	1,090			0,37		
	Na	17	-	7			
	Nt	17	-	8			
	$\bar{x}$	1,063		0,951			
	s	0,074		0,091			
	IC a 95 %	0,038		0,085			
	ALABE						

Tabela 26 – Resultados analíticos para a intensidade corante.

	Parâmetro	Intensidade corante			z-score		
	Método analítico	Espetrofotometria	Métodos internos	FTIR	Espetrofotometria	Métodos internos	FTIR
Laboratório	L1	10,121			-0,17		
	L4	11,996			2,22		
	L5						
	L6						
	L7						
	L9						
	L10			9,030			-0,79
	L11						
	L13						
	L14	10,616		~~16,150~~	0,46		16,72
	L15						
	L16						
	L17						
	L18	10,710			0,58		
	L20						
	L21						
	L22			9,720			0,90
	L24						
	L26						
	L27						
	L28	10,921			0,85		
	L31						
	L32						
	L34	9,722		9,776	-0,68		1,04
	L37						
	L38	10,838			0,74		
	L39						
	L41	8,600			-2,11		
	L42						
	L45	10,317			0,08		
	L46						
	L47						
	L48						
	L49						
	L50						
	L52						
	L53	9,160			-1,40		
	L54			9,375			0,06
	L55						
	L56			~~14,100~~			11,68
	L57						
	L58	9,750			-0,65		
	L60						
	L63						
	L64	10,360			0,13		
	L65						
	L66						
	L67			8,860			-1,21
	L68	9,980			-0,35		
	L69	10,060			-0,25		
	L70	10,064			-0,24		
	L71	10,870			0,79		
	Na	16	-	5			
	Nt	16	-	7			
	$\bar{x}$	10,255		9,352			
	s	0,783		0,407			
	IC a 95 %	0,417		0,505			
	ALABE						

Tabela 27 – Resultados analíticos para a tonalidade.

Parâmetro	Tonalidade			z-score		
Método analítico	Espetrofotometria	Métodos internos	FTIR	Espetrofotometria	Métodos internos	FTIR
Laboratório						
L1	0,616			-1,02		
L4						
L5						
L6						
L7						
L9						
L10			0,630			-0,93
L11						
L13						
L14	0,631		0,720	-0,25		0,18
L15						
L16						
L17						
L18	0,630			-0,30		
L20						
L21						
L22						
L24						
L26						
L27						
L28	0,640			0,22		
L31						
L32						
L34	0,640		0,660	0,22		-0,56
L37						
L38	0,638			0,12		
L39						
L41						
L42						
L45	0,605			-1,59		
L46						
L47						
L48						
L49						
L50						
L52						
L53	0,650		0,650	0,74		-0,68
L54			0,678			-0,34
L55						
L56			0,730			0,30
L57						
L58	0,650			0,74		
L60			0,870			2,03
L63						
L64						
L65						
L66						
L67						
L68	0,630			-0,30		
L69	0,680			2,29		
L70						
L71	0,619			-0,87		
Na	12	-	7			
Nt	12	-	7			
$\tilde{x}$	0,636		0,705			
s	0,019		0,081			
IC a 95 %	0,012		0,075			
ALABE						

Tabela 28 – Resultados analíticos para o cálcio.

Parâmetro	Cálcio (mg/l)		z-score	
Método analítico	Espectrocopia de Absorção Atómica	Métodos internos	Espectrocopia de Absorção Atómica	Métodos internos
Laboratório L1	76,4		-1,13	
L4				
L5				
L6				
L7				
L9				
L10				
L11				
L13	78,5		-0,22	
L14				
L15				
L16				
L17				
L18	82,0		1,30	
L20				
L21				
L22				
L24				
L26				
L27				
L28				
L31				
L32				
L34				
L37				
L38				
L39				
L41				
L42				
L45				
L46	79,1		0,04	
L47				
L48				
L49				
L50				
L52				
L53				
L54				
L55				
L56				
L57				
L58				
L60				
L63				
L64				
L65				
L66				
L67				
L68				
L69				
L70	~~51,0~~		-12,12	
L71				
Na	4	-		
Nt	5	-		
$\bar{x}$	79,00			
s	2,31			
IC a 95 %	3,68			
$\overline{ALABE}$	76,4			

Tabela 29 – Resultados analíticos para o ferro.

Parâmetro	Ferro (mg/l)			z-score		
Método analítico	Espectrocopia de Absorção Atómica	Método colorimétrico	Métodos internos	Espectrocopia de Absorção Atómica	Método colorimétrico	Métodos internos
Laboratório L1	2,8			0,48		
L4						
L5						
L6						
L7						
L9						
L10						
L11						
L13	2,5			0,03		
L14						
L15						
L16						
L17						
L18	2,5			0,03		
L20						
L21						
L22						
L24						
L26						
L27						
L28						
L31						
L32						
L34						
L37						
L38						
L39						
L41						
L42						
L45						
L46	1,4			-1,62		
L47						
L48						
L49						
L50						
L52						
L53						
L54						
L55						
L56						
L57						
L58						
L60						
L63						
L64						
L65						
L66						
L67						
L68						
L69						
L70	3,2			1,08		
L71						
Na	5	-	-			
Nt	5	-	-			
$\bar{x}$	2,48					
s	0,67					
IC a 95 %	0,83					
$\overline{ALABE}$	2,8					

Tabela 30 – Resultados analíticos para o cobre.

Parâmetro	Cobre (mg/l)		z-score	
Método analítico	Espectrocopia de Absorção Atómica	Métodos internos	Espectrocopia de Absorção Atómica	Métodos internos
Laboratório L1	0,25		-0,51	
L4				
L5				
L6				
L7				
L9				
L10				
L11				
L13	0,24		-0,72	
L14				
L15				
L16				
L17				
L18	0,29		0,34	
L20				
L21	0,24		-0,72	
L22				
L24				
L26				
L27				
L28				
L31				
L32				
L34				
L37				
L38				
L39				
L41				
L42				
L45				
L46	<0,10			
L47				
L48				
L49				
L50				
L52				
L53				
L54				
L55				
L56				
L57				
L58				
L60				
L63				
L64				
L65				
L66				
L67				
L68				
L69				
L70	0,35		1,61	
L71				
Na	5	-		
Nt	5	-		
$\bar{x}$	0,274			
s	0,047			
IC a 95 %	0,059			
$\overline{ALABE}$	0,25			

Tabela 31 – Resultados analíticos para potássio.

Parâmetro	Potássio (mg/l)			z-score		
Método analítico	Espectrocopia de Absorção Atómica	Espectrocopia de Emissão Atómica	Métodos internos	Espectrocopia de Absorção Atómica	Espectrocopia de Emissão Atómica	Métodos internos
Laboratório L1						
L4						
L5						
L6						
L7						
L9						
L10						
L11						
L13						
L14						
L15						
L16						
L17						
L18						
L20						
L21						
L22						
L24						
L26						
L27						
L28						
L31						
L32						
L34						
L37						
L38						
L39						
L41						
L42						
L45						
L46						
L47						
L48						
L49						
L50						
L52						
L53						
L54						
L55						
L56						
L57						
L58						
L60						
L63						
L64						
L65						
L66						
L67						
L68						
L69						
L70						
L71						
Na	-	-	-			
Nt	2	-	-			
$\bar{x}$						
s						
IC a 95 %						
$\overline{ALABE}$						

Tabela 32 – Resultados analíticos para a sobrepressão.

Parâmetro	Sobrepressão	z-score
Método analítico	Manométro	Manométro
Laboratório		
L1		
L4		
L5		
L6		
L7		
L9		
L10		
L11		
L13		
L14		
L15		
L16		
L17		
L18		
L20		
L21		
L22		
L24		
L26		
L27		
L28		
L31		
L32		
L34		
L37		
L38		
L39		
L41		
L42		
L45		
L46		
L47		
L48		
L49		
L50		
L52		
L53		
L54		
L55		
L56		
L57		
L58		
L60		
L63		
L64		
L65		
L66		
L67		
L68		
L69		
L70		
L71		
Na	-	
Nt	-	
$\bar{x}$		
s		
IC a 95 %		
ALABE		

5. Representação gráfica dos resultados para os principais parâmetros no mês de outubro de 2019

Legenda
Em cada parâmetro, cada método é apresentado com uma determinada cor
● Resultado aceite
■ Resultado isolado
▲ Resultado aberrante
— Média dos resultados aceites para o respetivo método
--- Média ALABE (laboratórios acreditados)

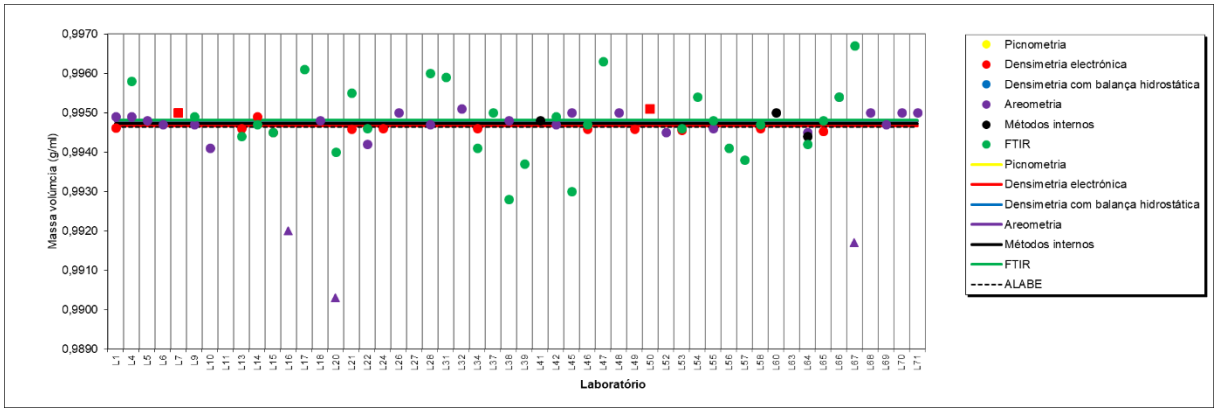

Figura 2 - Resultados obtidos para massa volúmica.

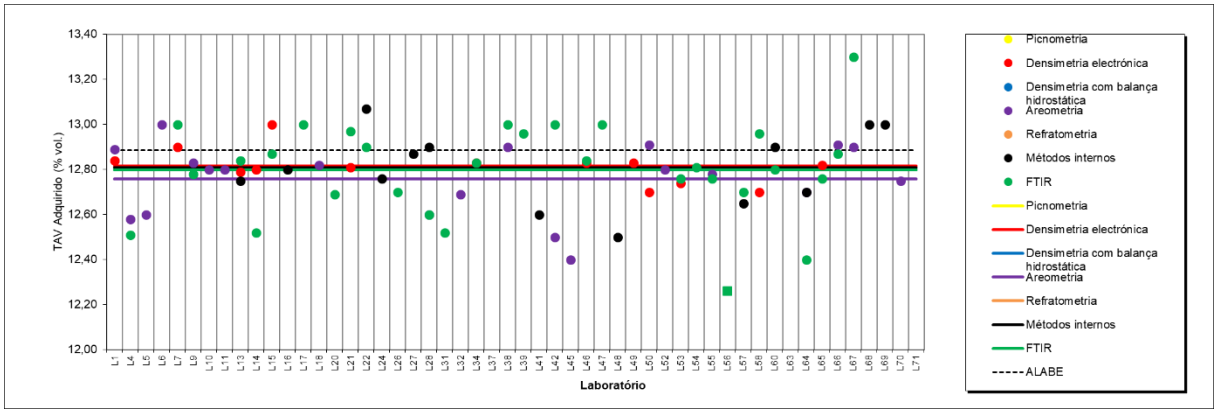

Figura 3 - Resultados obtidos para TAV adquirido.

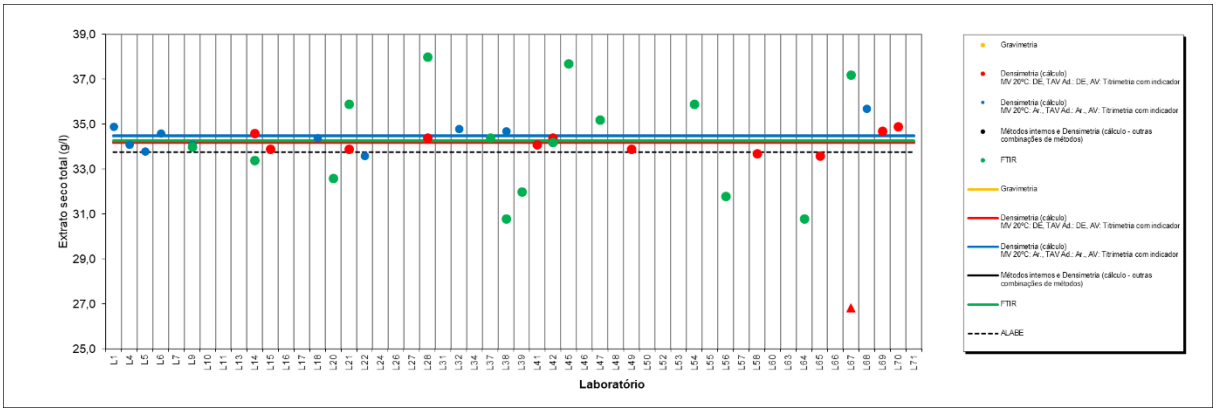

Figura 4 - Resultados obtidos para extrato seco total.

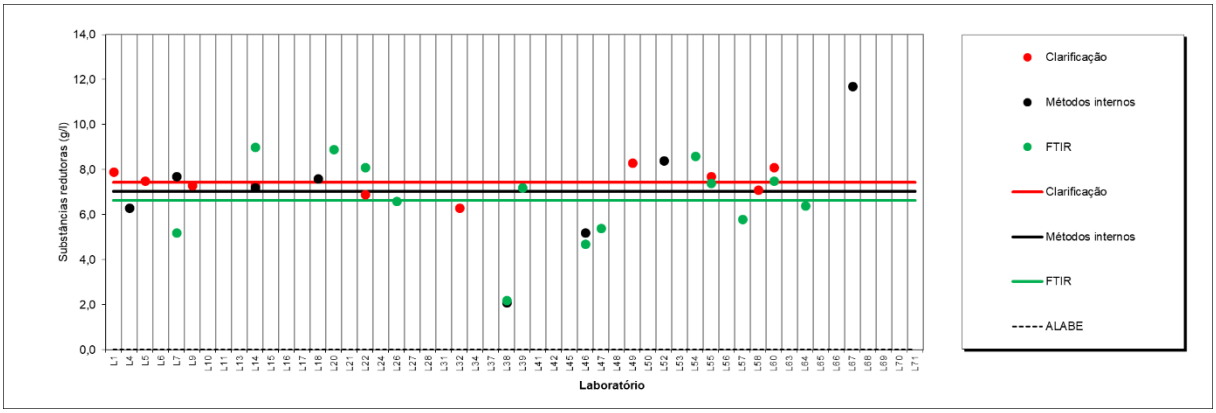

Figura 5 - Resultados obtidos para substâncias redutoras.

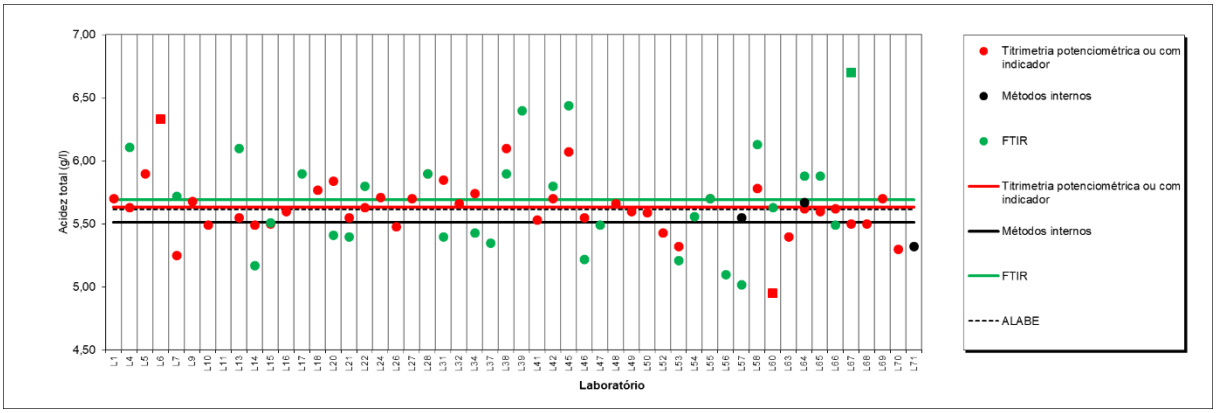

Figura 6 - Resultados obtidos para acidez total.

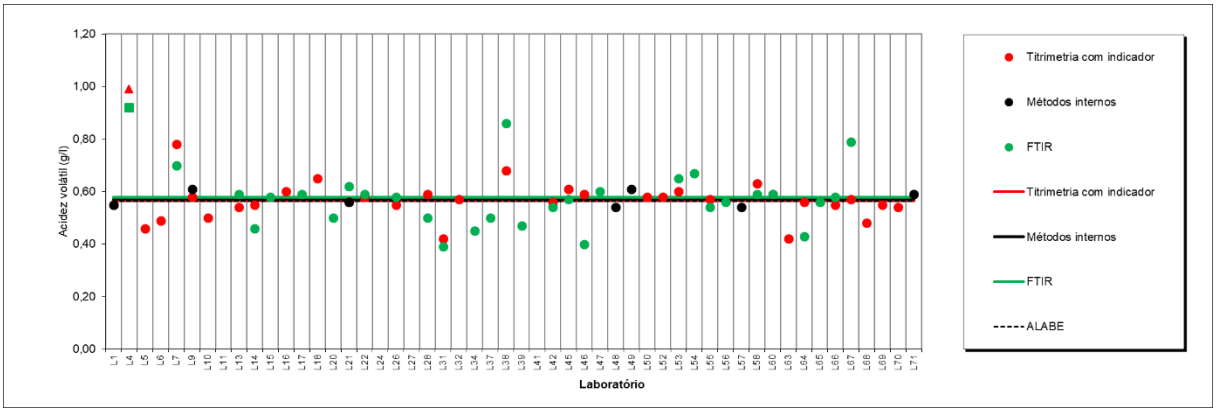

Figura 7 - Resultados obtidos para acidez volátil.

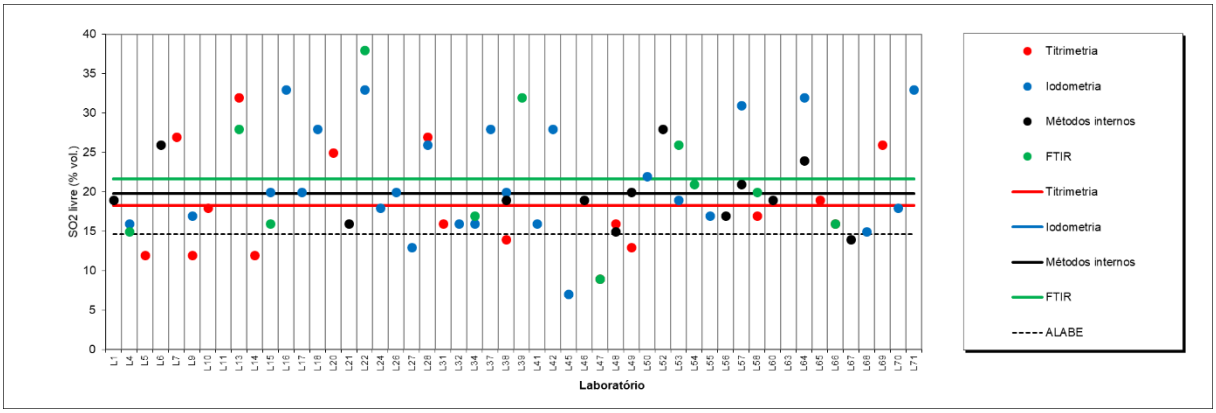

Figura 8 - Resultados obtidos para SO_2 livre.

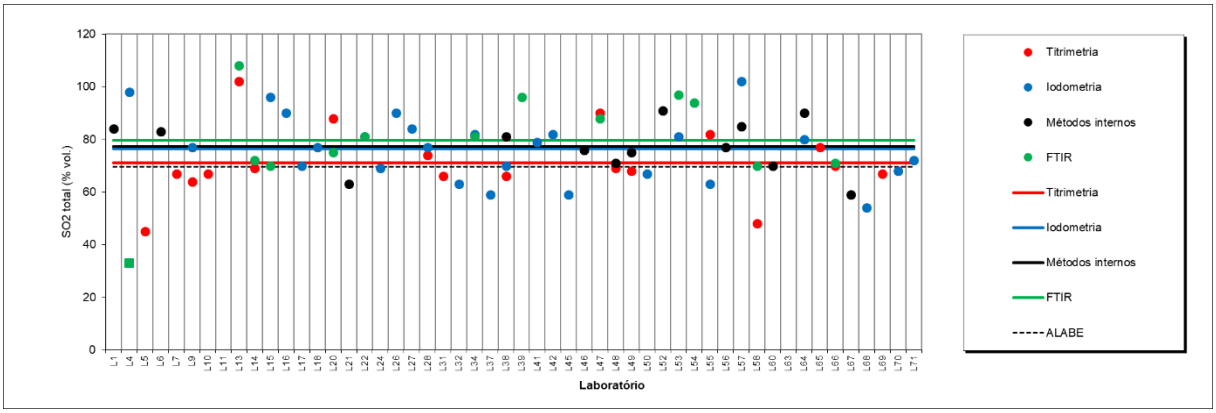

Figura 9 - Resultados obtidos para SO_2 total.

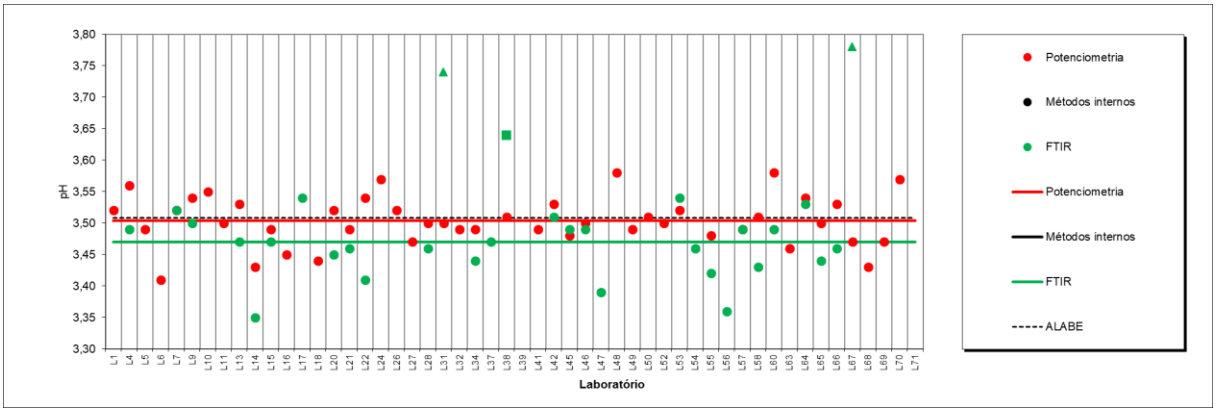

Figura 10 - Resultados obtidos para pH.