

Estatísticas OIQ 2019

Inscrições e resultados

Francisco Bustamante
membro da
Comissão Organizadora

2019

Sumário

1	Inscrições	4
1.1	Visão geral	4
1.2	Nível 1	6
1.3	Nível 2	7
1.4	Nível 3	8
1.5	O que melhorar para a edição de 2020	10
2	Resultados	10
2.1	Visão geral das provas	10
2.2	Critérios adotados na análise dos resultados	11
2.3	Nível 1	11
2.4	Nível 2	14
2.5	Nível 3	17
2.6	Análise comparativa dos três níveis	20
2.7	O que melhorar para a edição de 2020	20

Lista de Tabelas

1	Divisão em níveis da OIQ 2019	5
---	-----------------------------------------	---

2	Inscrições por curso em cada nível	5
3	Alunos presentes na OIQ 2019	10
4	Organização das questões por prova - OIQ 2019	11
5	Participação por turma - Nível 1	12
6	Estatística descritiva - Nível 1	12
7	Distribuição de frequência - Nível 1	14
8	Períodos dos 10 primeiros colocados - Nível 1	14
9	Cursos dos 10 primeiros colocados - Nível 1	14
10	Participação por turma - Nível 2	15
11	Estatística descritiva - Nível 2	15
12	Distribuição de frequência - Nível 2	17
13	Períodos dos 10 primeiros colocados - Nível 2	17
14	Cursos dos 10 primeiros colocados - Nível 2	17
15	Participação por turma - Nível 3	18
16	Estatística descritiva - Nível 3	18
17	Distribuição de frequência - Nível 3	19

Listas de Figuras

1	Total de inscrições por data considerando todos os níveis	4
2	Total de inscrições por nível	5
3	Total de inscrições de cada curso	6
4	Total de inscrições por data. Comparação de todos os níveis.	6
5	Total de inscrições por data para o Nível 1	7
6	Total de inscrições de cada curso para o Nível 1	7
7	Total de inscrições por data para o Nível 2	8
8	Total de inscrições de cada curso para o Nível 2	8
9	Total de inscrições por data para o Nível 3	9
10	Total de inscrições de cada curso para o Nível 3	9
11	Participação por turma - Nível 1	12
12	Análise do resultado - Nível 1	13

13	Participação por turma - Nível 2	15
14	Análise do resultado - Nível 2	16
15	Participação por turma - Nível 3	18
16	Análise do resultado - Nível 3	19
17	Análise do resultado - Comparaçāo dos níveis	20

1 Inscrições

1.1 Visão geral

A Olimpíada Interna de Química do NOME DA INSTITUIÇÃO 2019 (OIQ) teve sua inscrição aberta em 01 de abril de 2019 e a primeira data de encerramento de inscrições foi 04 de maio do mesmo ano. As inscrições foram prorrogadas três vezes até a data de 30 de maio perfazendo, portanto, dois meses de inscrições. Nesse período, 173, alunos se inscreveram para os três níveis. A Figura 1 apresenta o perfil de inscrições por data.

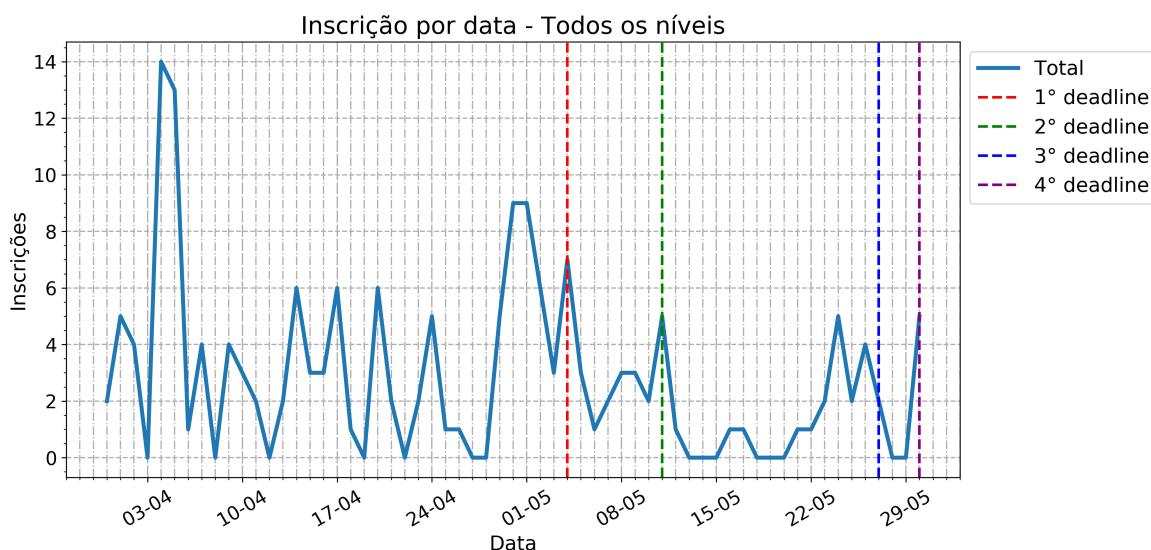


Figura 1: Total de inscrições por data considerando todos os níveis. As linhas tracejadas verticais representam as datas de encerramento de cada prorrogação de inscrições. 44 alunos se inscreveram nos períodos de prorrogação, 25,4 % do total de inscrições.

Os dias com mais inscrições foram 4 e 5 de abril. Diferentemente do ano passado, esse ano a comissão fez um intenso cronograma de divulgação nas turmas na primeira semana de inscrições o que talvez explique esse maior acúmulo nos primeiros dias. A estratégia de prorrogar as inscrições foi válida tendo em vista que 44 alunos se inscreveram no período de prorrogação, 25,4 % do total de inscrições. Os últimos dias de cada *deadline* de inscrições também acumularam boa parte das inscrições.

Com relação ao ano passado, quando 194 alunos se matricularam, tivemos uma queda de 9,1 % nas inscrições mesmo com as sucessivas prorrogações.

Na edição 2019 da OIQ foram preparadas três provas, uma para cada nível, conforme Tabela 1. Diferentemente do ano anterior, esse ano tivemos a participação de alunos do Curso Técnico em Química Concomitante/Subsequente (PMQ) além dos alunos dos cursos técnicos integrados.

Detalhes das inscrições em cada nível serão vistos nas próximas seções. No momento, cabe mostrar a participação de cada curso do instituto. A Tabela 2 detalha o número de alunos inscritos por curso em cada nível e os totais (por nível e por curso), sendo estes

Tabela 1: Divisão em níveis da OIQ 2019

Prova	Períodos por modalidade de curso	
	Integrados	Subsequente
Nível 1	2º e 3º	-
Nível 2	4º e 5º	2º e 3º
Nível 3	6º ao 8º	4º ao 6º

totais apresentados em forma de gráficos nas Figuras 2 e 3. A Figura 2 apresenta o total de inscritos por nível e a Figura 3 o total de inscritos por curso.

Apenas um aluno do curso subsequente participou do evento. No entanto, cabe destacar que tal curso é noturno em sua integralidade e que o perfil dos alunos é de pessoas que trabalham durante o dia e estudam no turno noturno. Desta forma, tais estudantes podem não se sentir motivados a irem em um sábado de tarde participar da olimpíada por ser um tempo livre para lazer e estudos.

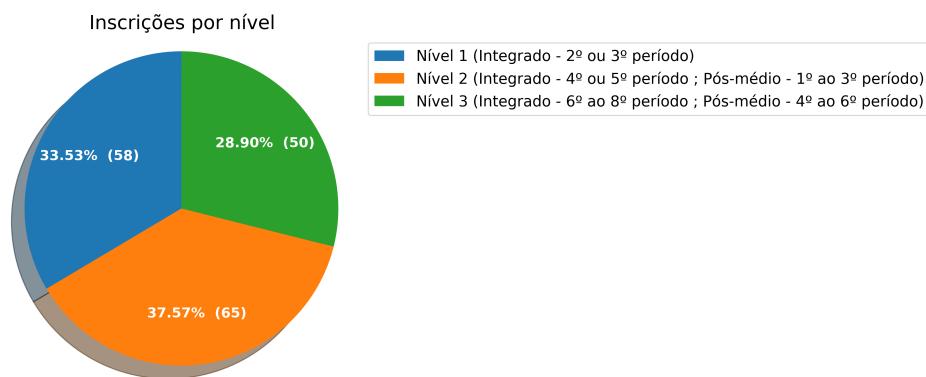


Figura 2: Total de inscrições por nível. Os valores entre parênteses representam o total absoluto de inscrições, conforme detalhado na Tabela 2.

Tabela 2: Inscrições por curso em cada nível

Categoria Curso	Nível 1	Nível 2	Nível 3	Total
Alimentos (integrado)	3	15	2	20
Biotecnologia (integrado)	18	11	7	36
Farmácia (integrado)	12	11	5	28
Meio-ambiente (integrado)	11	7	6	24
Química (integrado)	14	21	29	64
Química (subsequente)	0	0	1	1
Total	58	65	50	173

Inscrições por curso - Todos os níveis

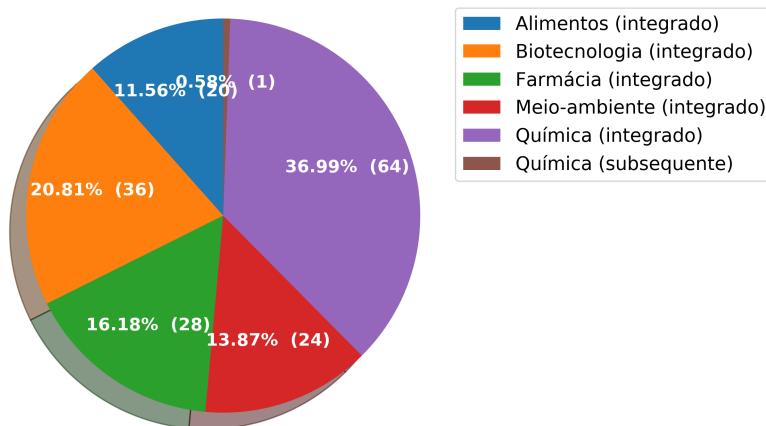


Figura 3: Total de inscrições de cada curso. Os valores entre parênteses representam o total absoluto de inscrições, conforme detalhado na Tabela 2.

A Figura 4 apresenta o perfil de inscrições por data, já apresentado anteriormente, mas agora comparando as inscrições por nível. De uma forma geral, os níveis se comportaram de forma semelhante, com acúmulo de inscrições na semana de abertura e nas proximidades dos encerramentos.

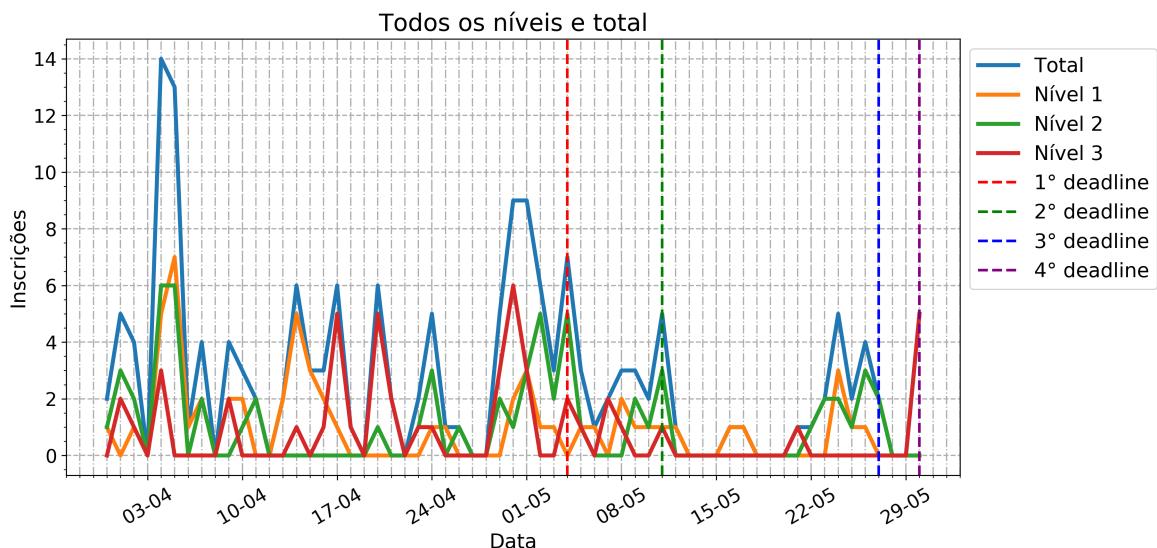


Figura 4: Total de inscrições por data comparando todos os níveis e o total. As linhas tracejadas representam as datas de encerramento de inscrições.

1.2 Nível 1

A Figura 5 apresenta o perfil de inscrições por data no Nível 1. A Figura 6 o total de inscritos neste nível por curso.

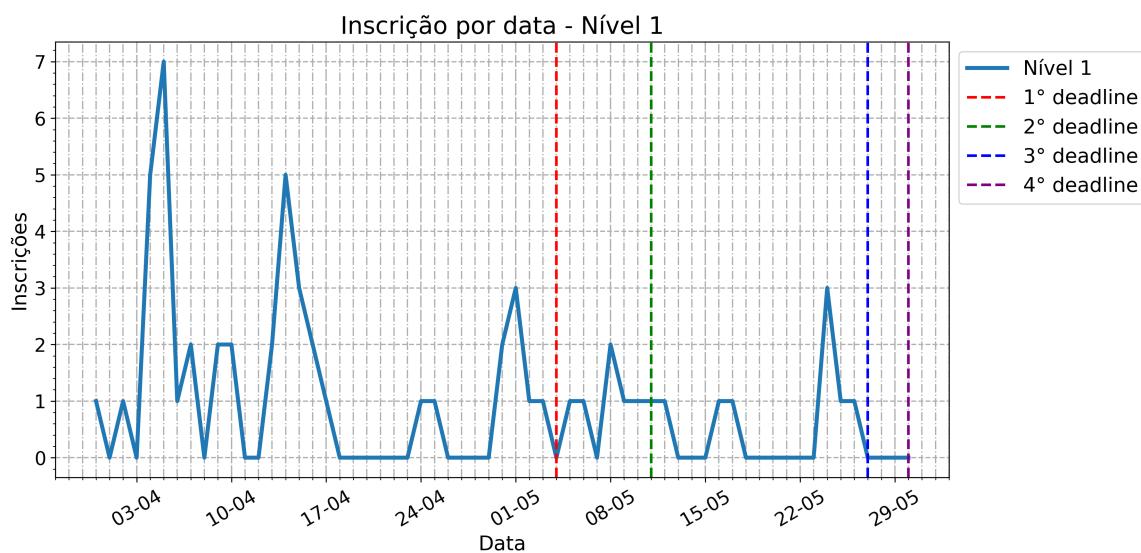


Figura 5: Total de inscrições por data para o Nível 1. As linhas tracejadas representam as datas de encerramento de inscrições.

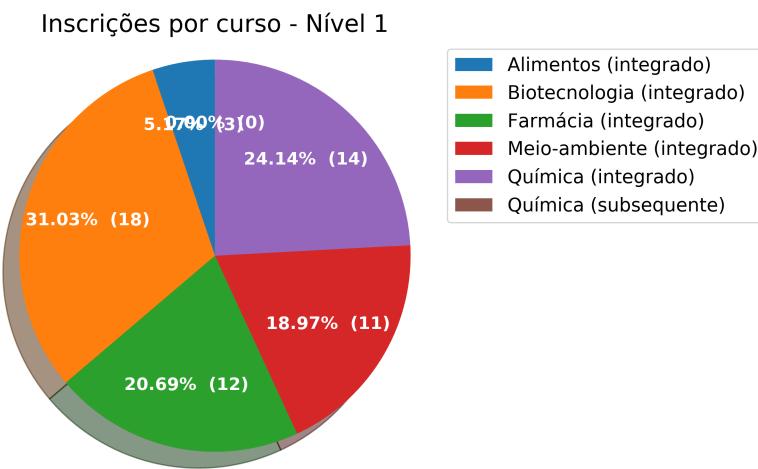


Figura 6: Total de inscrições de cada curso para o Nível 1. Os valores entre parênteses representam o total absoluto de inscrições, conforme detalhado na Tabela 2.

1.3 Nível 2

A Figura 7 apresenta o perfil de inscrições por data no Nível 2. A Figura 8 o total de inscritos neste nível por curso.

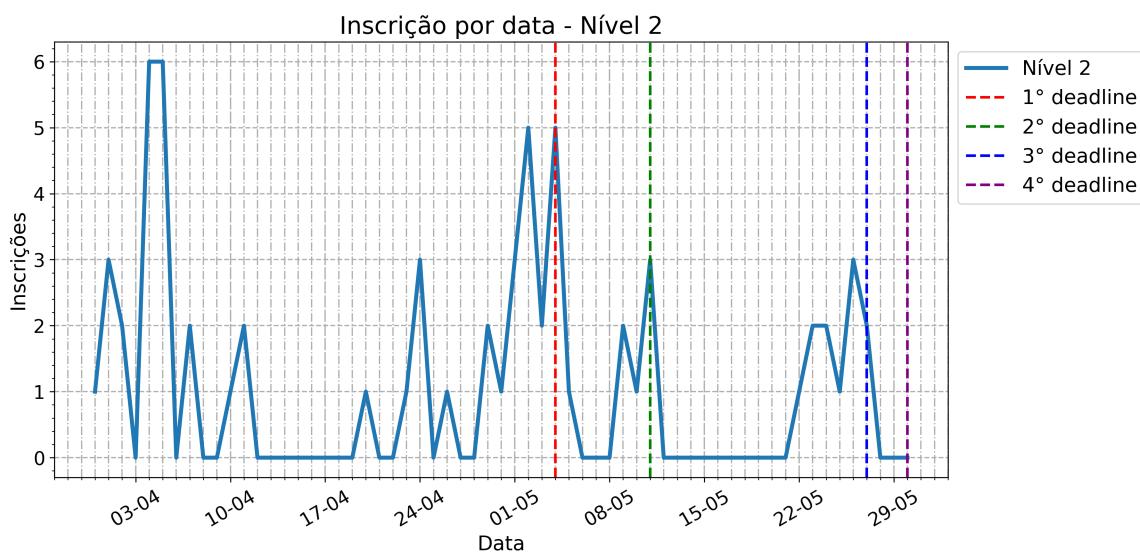


Figura 7: Total de inscrições por data para o Nível 2. As linhas tracejadas verticais representam as datas de encerramento de inscrições.

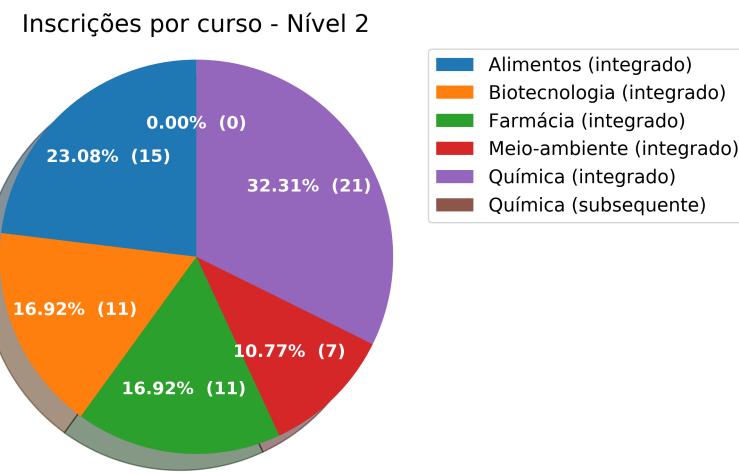


Figura 8: Total de inscrições de cada curso para o Nível 2. Os valores entre parênteses representam o total absoluto de inscrições, conforme detalhado na Tabela 2.

1.4 Nível 3

A Figura 9 apresenta o perfil de inscrições por data no Nível 3. A Figura 10 o total de inscritos neste nível por curso.

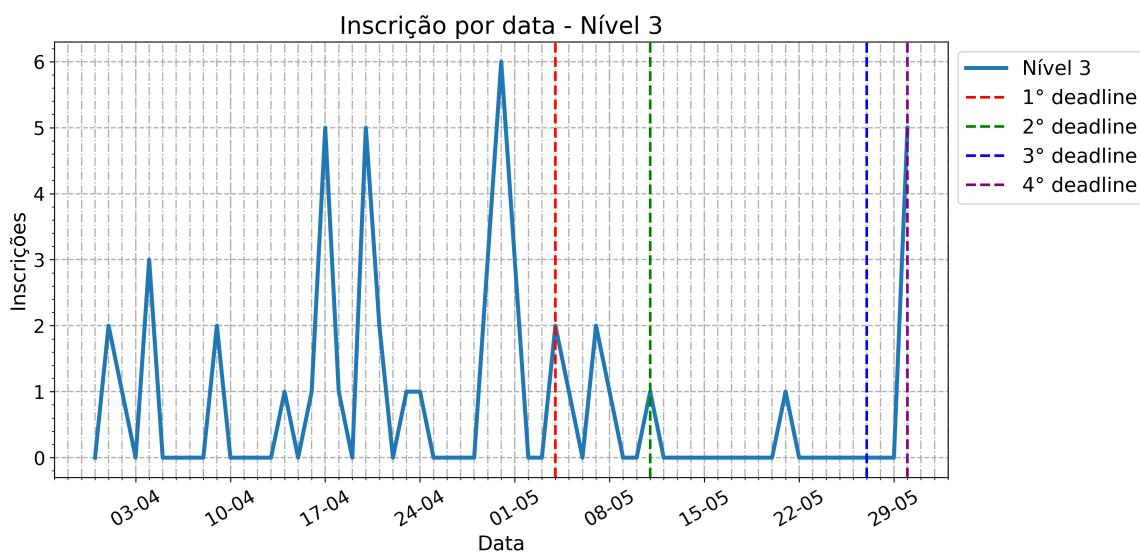


Figura 9: Total de inscrições por data para o Nível 3. As linhas tracejadas verticais representam as datas de encerramento de inscrições.

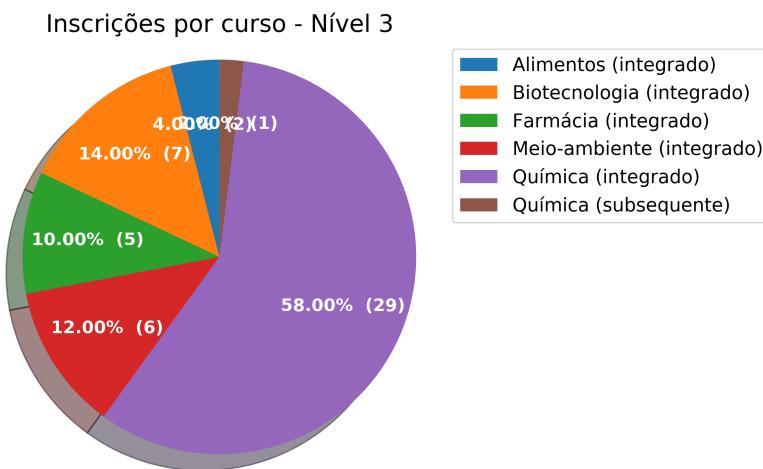


Figura 10: Total de inscrições de cada curso para o Nível 3. Os valores entre parênteses representam o total absoluto de inscrições, conforme detalhado na Tabela 2.

No Nível 3 cabe destacar a grande participação do Curso Técnico Integrado em Química quando comparado aos demais cursos. Tal fenômeno também foi observado no ano de 2018. Seria interessante a comissão organizadora tentar avaliar possíveis causas para essa diferença. Algumas possibilidades a serem avaliadas:

- Ementa da prova que pode favorecer o CTI em Química;
- Maior quantidade de alunos no CTI em Química quando comparado aos demais cursos;
- Problemas de divulgação (esse ano aumentamos a divulgação no turno noturno, já que os últimos períodos têm aula nesse turno).

Cabe destacar também que o único estudante do curso subsequente que se inscreveu é do nível em questão.

1.5 O que melhorar para a edição de 2020

Com base no exposto, os seguintes pontos podem ser melhorados para edição de 2020:

- Estender ainda mais a divulgação entre os alunos para evitar acúmulo de inscrições no início e nas proximidades do encerramento e a necessidade de prorrogação das inscrições;
- Identificar o motivo da baixa procura dos cursos (exceto o CTI em Química) no Nível 3 e buscar motivar os alunos a se inscreverem;
- Intensificar a divulgação no curso subsequente para termos mais inscrições, ao menos dos alunos que não trabalham durante a semana.

2 Resultados

2.1 Visão geral das provas

Conforme visto anteriormente, um total de 173 alunos se inscreveram no evento. No entanto, apenas 98 compareceram, conforme Tabela 3. O Nível 3 foi o que apresentou menor presença. Os dados são similares ao do ano de 2018, quando o índice de presença foi de 63,9 %.

Alguns fatores podem ter colaborado para a baixa presença dos alunos. Dentre os quais se destacam: o evento ser sábado de tarde; a data ter coincidido com a final da *UEFA Champions League*. Tais fatores também estavam presentes no ano de 2018.

Tabela 3: Alunos presentes na OIQ 2019

Prova	Inscritos	Presentes	Presentes /%
Nível 1	58	35	60,3
Nível 2	65	40	61,5
Nível 3	50	23	46,0
Total	173	98	56,6

A Tabela 4 apresenta a organização de questões por prova. Todas as provas tinham dezenas de questões objetivas, valendo 5 pontos cada, e duas discursivas, valendo 10 pontos cada. Assim, o total de pontos de cada prova era de 100 (80 das questões objetivas e 20 das discursivas).

Tabela 4: Organização das questões por prova - OIQ 2019

Prova	Tipo	Quantidade por disciplina
Nível 1	Objetivas	16 - Quím. Geral
	Discursivas	2 - Quím. Geral
Nível 2	Objetivas	4 - Quím. Geral
		4 - Quím. Inorgânica
		4 - Físico-Química
	Discursivas	4 - Quím. Orgânica
Nível 3	Objetivas	1 - Físico-Química
		1 - Quím. Inorgânica
		3 - Quím. Geral
	Discursivas	3 - Quím. Inorgânica
		3 - Físico-Química
		3 - Quím. Orgânica
	Objetivas	4 - Quím. Analítica
		1 - Quím. Analítica
	Discursivas	1 - Quím. Orgânica

2.2 Critérios adotados na análise dos resultados

Na análise de distribuição de frequência e construção de histogramas, o intervalo (classe ou *bin*) padrão considerado foi de 10 pontos. A seleção desse intervalo foi feita considerando que há poucos alunos por nível, de forma que intervalos menores levam a histogramas com várias frequências zeradas.

Os *boxplots* (diagramas de caixa) foram colocados imediatamente acima dos histogramas para favorecer a compreensão dos dados. O limite inferior do diagrama foi calculado como $Q_1 - c$ e o superior como $Q_3 + c$, sendo Q_1 o primeiro quartil, Q_3 o terceiro quartil e $c = 1,5$ valor mais usual na literatura. Valores fora desses intervalos são *outliers* (valores atípicos / discrepantes), representados por pontos fora dos limites do *boxplot*. Apenas no Nível 1 não tivemos *outliers*. Obviamente, no caso em questão, não se trata de erro experimental por ser uma análise de notas de alunos. Tais *outliers* apenas mostram que os alunos em questão tiveram rendimento muito superior ou inferior aos demais que realizaram as provas de Nível 2 e Nível 3.

Por fim, por ter poucos alunos de cada turma por nível, não foram feitas análises individuais por turma, tendo em vista que não seriam dados representativos, nem por curso, pelo mesmo motivo.

2.3 Nível 1

A Tabela 5 mostra a participação por turma na prova de Nível 1. Os dados são apresentados graficamente na Figura 11. Destaque para a grande participação da turma MAM231.

Os resultados das notas são apresentados graficamente na Figura 12 e a Tabela 6 apresenta

um resumo descritivo de dados apresentados na referida figura.

Tabela 5: Participação por turma - Nível 1

Turma	AM231	BM131	FM131	MAM231	QM131	TM121	TM122	Total
Alunos	1	6	2	11	4	2	9	35

Tabela 6: Estatística descritiva - Nível 1

	Média	Desvio	Mínimo	25%	50%	75%	Máximo	AIQ
Pontos - Objetiva	40.29	12.18	15.0	30.00	35.0	50.0	65.0	20.00
Discursiva 1	5.49	2.97	0.0	3.00	6.0	7.5	10.0	4.50
Discursiva 2	2.99	3.28	0.0	0.00	1.1	6.1	8.7	6.10
Pontos - Discursiva	8.47	5.41	0.0	3.55	9.0	12.9	18.7	9.35
Pontuação final	48.76	15.95	15.0	37.00	47.0	61.9	80.1	24.90

Ambas as discursivas deste nível foram de Química Geral, conforme mostrado na Tabela 4. O desvio é o desvio padrão. As porcentagens de 25, 50 e 75 % se referem ao primeiro quartil, à mediana e ao terceiro quartil, respectivamente. AIQ é a amplitude interquartil.

Alunos participantes por turma - Nível 1

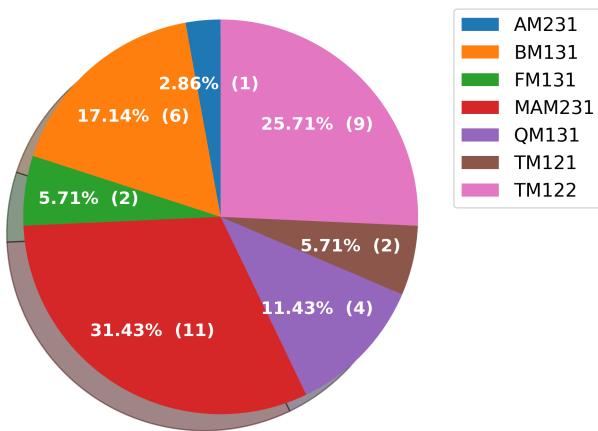


Figura 11: Total de alunos participantes por turma no Nível 1. Os valores entre parênteses representam o total absoluto, conforme detalhado na Tabela 5.

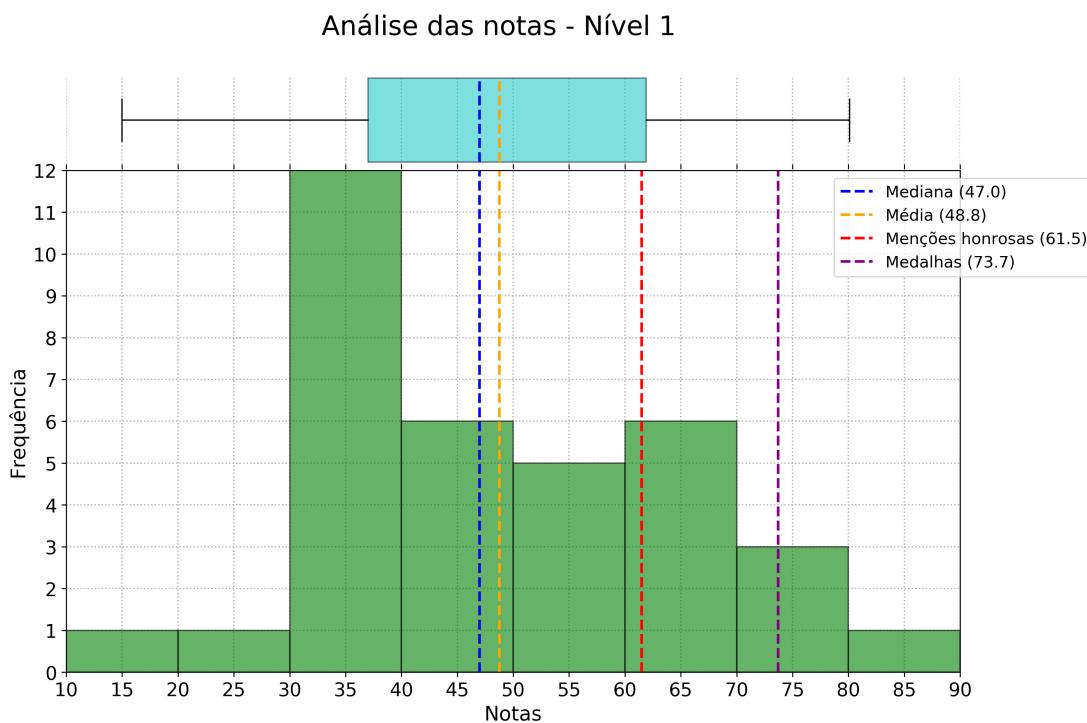


Figura 12: Boxplot e histograma das notas obtidas pelos alunos do Nível 1. Linhas representando a mediana e a média foram traçadas. Além disso, em vermelho, foi traçada uma linha representando a menor nota dentre os alunos que receberam menção honrosa e, em roxo, a menor nota dentre os alunos medalhistas.

Obtiveram nota zero em ambas as discursivas 3 alunos (8,6 % do total). Da forma como a comissão organizou os dados, não dá para quantificar qual parcela desse valor foi devida a alunos que entregaram a prova em branco e quanto representa alunos que tentaram fazer as questões mas não tiveram acerto algum. Esse número é significativamente menor que o do ano passado (36,6 %), o que pode significar que, ao menos para esse nível, as modificações no formato da prova foram positivas, seja por dar mais tempo aos alunos para realizar as questões discursivas ou por ter retirado o mínimo de acertos para que as discursivas fossem corrigidas.

A Tabela 7 apresenta a distribuição de frequência das notas. Conforme descrito anteriormente, a nota máxima possível era de 100 pontos. Logo, percebe-se pela tabela que 20 alunos (57,15 %) não conseguiram atingir 50 pontos (metade da pontuação máxima).

Os 3 primeiros colocados receberam medalhas e do 4º ao 10º colocado receberam menções honrosas. A Tabela 8 apresenta o número de alunos de cada período entre os 10 primeiros colocados. Percebe-se que há equilíbrio entre os períodos.

A Tabela 9 apresenta o número de alunos por curso entre os 10 primeiros colocados. Cabe destacar que os alunos de segundo período, embora já tenha escolhido o curso, ainda são de turmas únicas (TM), de forma que estão representados unidos. Decidiu-se por não discriminar os cursos de tais alunos nessa análise.

Tabela 7: Distribuição de frequência - Nível 1

Intervalos	Frequência	Freq. relativa /%	Frequência acumulada	Freq. acumulada relativa /%
[0, 10)	0	0.00	0	0.00
[10, 20)	1	2.86	1	2.86
[20, 30)	1	2.86	2	5.72
[30, 40)	12	34.29	14	40.01
[40, 50)	6	17.14	20	57.15
[50, 60)	5	14.29	25	71.44
[60, 70)	6	17.14	31	88.58
[70, 80)	3	8.57	34	97.15
[80, 90)	1	2.86	35	100.01
[90, 100)	0	0.00	35	100.01

Tabela 8: Períodos dos 10 primeiros colocados - Nível 1

Período	Alunos
2º período	6
3º período	4
Total	10

Tabela 9: Cursos dos 10 primeiros colocados - Nível 1

Curso	Alunos
BM	1
FM	1
MAM	1
QM	1
TM	6
Total	10

Quanto aos medalhistas, a medalha de ouro ficou com estudante da turma FM131; a de prata, com estudante da turma TM122; e a de bronze, com estudante da MAM231.

2.4 Nível 2

A Tabela 10 mostra a participação por turma na prova de Nível 2. Os dados são apresentados graficamente na Figura 13. Destaque para as participações das turmas AM241 e QM141.

Os resultados das notas são apresentados graficamente na Figura 14 e a Tabela 11 apresenta um resumo descritivo de dados apresentados na referida figura.

Tabela 10: Participação por turma - Nível 2

Turma	AM241	AM251	BM141	BM151	FM141	FM151	MAM241	QM141	QM151	Total
Alunos	8	4	1	3	4	3	3	8	6	40

Tabela 11: Estatística descritiva - Nível 2

	Média	Desvio	Mínimo	25%	50%	75%	Máximo	AIQ
Pontos - Objetiva	43.62	14.28	15.0	33.75	45.0	55.00	75.0	21.25
Discursiva 1	1.80	2.70	0.0	0.00	0.0	4.25	10.0	4.25
Discursiva 2	1.50	3.62	0.0	0.00	0.0	0.00	10.0	0.00
Pontos - Discursiva	3.30	5.54	0.0	0.00	0.0	5.00	20.0	5.00
Pontuação final	46.92	16.22	15.0	35.00	49.5	55.25	90.0	20.25

Neste nível, a Discursiva 1 era de Química Inorgânica e a 2, de Físico-Química, conforme mostrado na Tabela 4. O desvio é o desvio padrão. As porcentagens de 25, 50 e 75 % se referem ao primeiro quartil, à mediana e ao terceiro quartil, respectivamente. AIQ é a amplitude interquartil.

Alunos participantes por turma - Nível 2

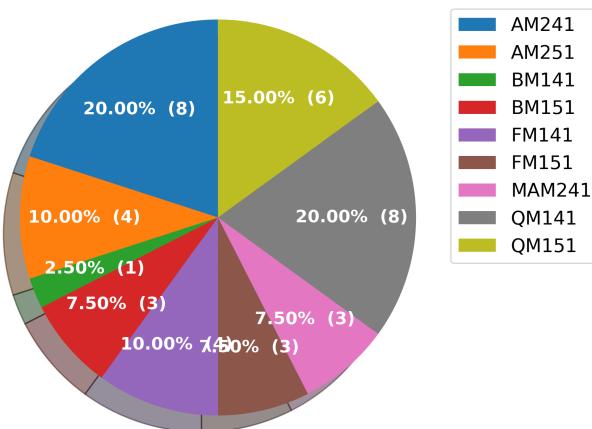


Figura 13: Total de alunos participantes por turma no Nível 2. Os valores entre parênteses representam o total absoluto, conforme detalhado na Tabela 10.

Análise das notas - Nível 2

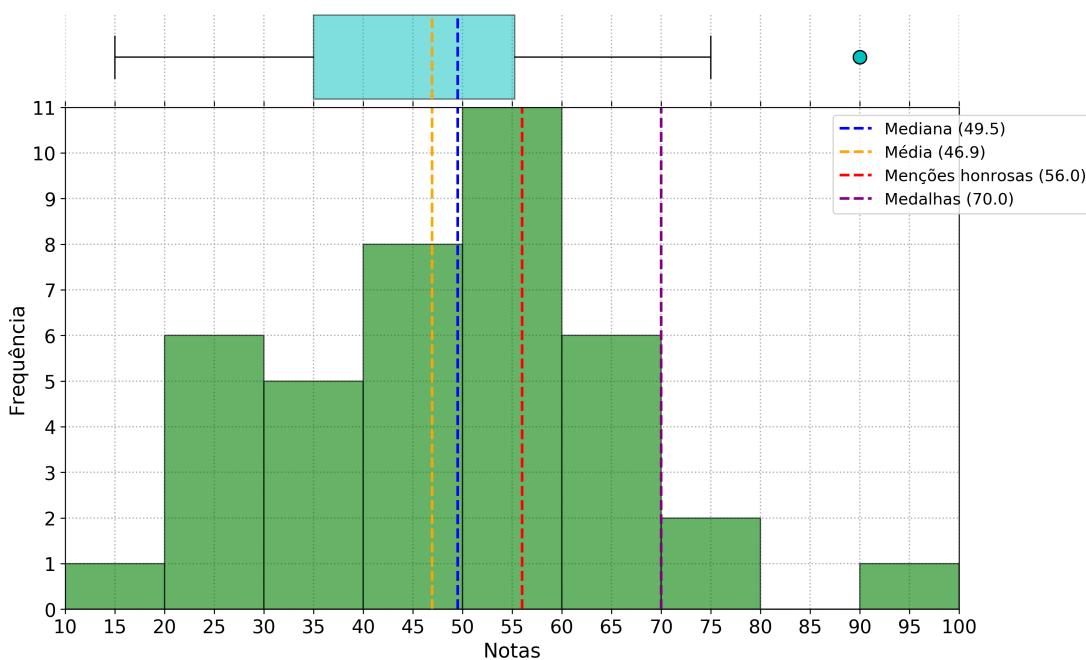


Figura 14: Boxplot e histograma das notas obtidas pelos alunos do Nível 2. Linhas representando a mediana e a média foram traçadas. Além disso, em vermelho, foi traçada uma linha representando a menor nota dentre os alunos que receberam menção honrosa e, em roxo, a menor nota dentre os alunos medalhistas.

Obtiveram nota zero em ambas as discursivas 23 alunos (57,5 % do total). Da forma como a comissão organizou os dados, não dá para quantificar qual parcela desse valor foi devida a alunos que entregaram a prova em branco e quanto representa alunos que tentaram fazer as questões mas não tiveram acerto algum. Aqui, diferentemente do Nível 1, tivemos um aumento significativo com relação ao ano anterior (30,0 %).

A Tabela 12 apresenta a distribuição de frequência das notas. Conforme descrito anteriormente, a nota máxima possível era de 100 pontos. Logo, percebe-se pela tabela que 20 alunos (50,0 %) não conseguiram atingir 50 pontos (metade da pontuação máxima).

Os 3 primeiros colocados receberam medalhas e do 4º ao 10º colocado receberam menções honrosas. A Tabela 13 apresenta o número de alunos de cada período entre os 10 primeiros colocados. Percebe-se que há predomínio do quarto período, o que é de certa forma surpreendente já que se esperava que os alunos de quinto período, tendo visto maior parte dos conteúdos, tivessem melhor desempenho.

A Tabela 14 apresenta o número de alunos de cada curso entre os 10 primeiros colocados. Há predomínio dos alunos do Curso Técnico Integrado em Química (QM).

Tabela 12: Distribuição de frequência - Nível 2

Intervalos	Frequência	Freq. relativa /%	Frequência acumulada	Freq. acumulada relativa /%
Intervalos				
[0, 10)	0	0.0	0	0.0
[10, 20)	1	2.5	1	2.5
[20, 30)	6	15.0	7	17.5
[30, 40)	5	12.5	12	30.0
[40, 50)	8	20.0	20	50.0
[50, 60)	11	27.5	31	77.5
[60, 70)	6	15.0	37	92.5
[70, 80)	2	5.0	39	97.5
[80, 90)	0	0.0	39	97.5
[90, 100)	1	2.5	40	100.0

Tabela 13: Períodos dos 10 primeiros colocados - Nível 2

Período	Alunos
4º	7
5º	3
Total	10

Tabela 14: Cursos dos 10 primeiros colocados - Nível 2

Curso	Alunos
AM	2
BM	1
FM	1
MAM	2
QM	4
Total	10

Quanto aos medalhistas, a medalha de ouro ficou com estudante da turma QM151; a de prata, com estudante da turma QM141; e a de bronze, com estudante da AM241.

2.5 Nível 3

A Tabela 15 mostra a participação por turma na prova de Nível 3. Os dados são apresentados graficamente na Figura 15. *Todos* os alunos de 7º e 8º períodos dos cursos integrados faltaram. Uma possível explicação é que os alunos costumam estagiar e ter menos tempo para as demais tarefas estudantis e, portanto, podem estar menos dispostos a participar de um evento no sábado de tarde. Destaque para a expressiva participação da turma QM161.

Os resultados das notas são apresentados graficamente na Figura 16 e a Tabela 16 apresenta um resumo descritivo de dados apresentados na referida figura.

Tabela 15: Participação por turma - Nível 3

Turma	AM261	FM161	MAM261	PMQ351	QM161	Total
Alunos	1	3	1	1	17	23

Alunos participantes por turma - Nível 3

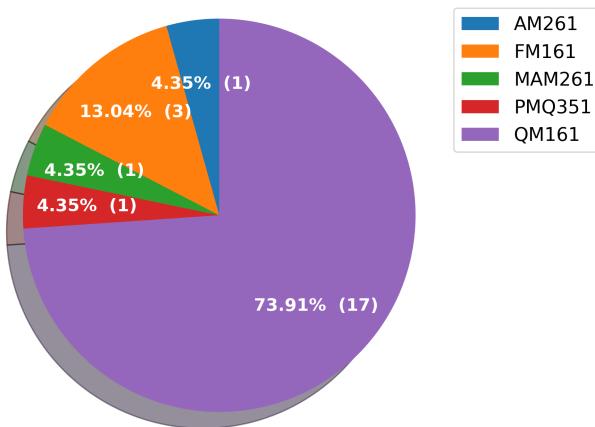


Figura 15: Total de alunos participantes por turma no Nível 3. Os valores entre parênteses representam o total absoluto, conforme detalhado na Tabela 15.

Tabela 16: Estatística descritiva - Nível 3

	Média	Desvio	Mínimo	25%	50%	75%	Máximo	AIQ
Pontos - Objetiva	33.26	10.18	10.0	25.0	35.0	40.0	50.0	15.0
Discursiva 1	0.52	1.47	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0	0.0
Discursiva 2	2.39	3.65	0.0	0.0	0.0	5.0	10.0	5.0
Pontos - Discursiva	2.91	4.12	0.0	0.0	0.0	5.0	12.0	5.0
Pontuação final	36.17	11.38	10.0	30.0	40.0	40.0	60.0	10.0

Neste nível, a Discursiva 1 era de Físico-Química e a 2, de Química Orgânica, conforme mostrado na Tabela 4. O desvio é o desvio padrão. As porcentagens de 25, 50 e 75 % se referem ao primeiro quartil, à mediana e ao terceiro quartil, respectivamente. AIQ é a amplitude interquartil.

Obtiveram nota zero em ambas as discursivas 14 alunos (60,9 % do total). Da forma como a comissão organizou os dados, não dá para quantificar qual parcela desse valor foi devida a alunos que entregaram a prova em branco e quanto representa alunos que tentaram fazer as questões mas não tiveram acerto algum. Aqui, assim como no Nível 2, tivemos um aumento significativo com relação ao ano anterior (36,4 %).

A Tabela 17 apresenta a distribuição de frequência das notas. Conforme descrito anteriormente, a nota máxima possível era de 100 pontos. Logo, percebe-se pela tabela que 20 alunos (86,96 %) não conseguiram atingir 50 pontos (metade da pontuação máxima). Um número bastante elevado e que afetou a premiação do nível.

Análise das notas - Nível 3

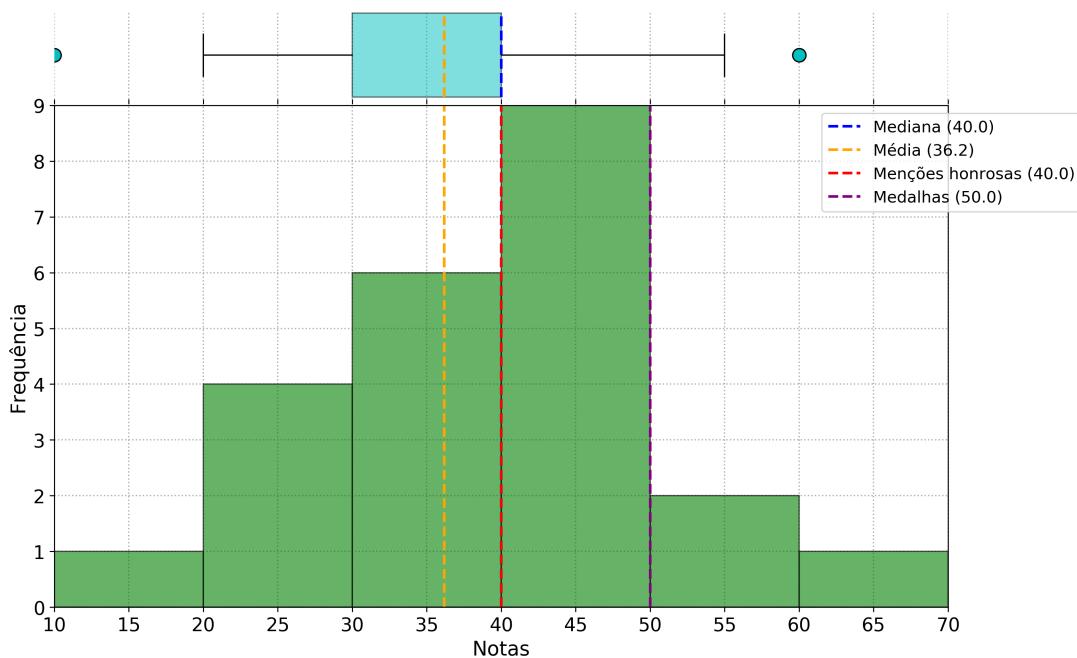


Figura 16: Boxplot e histograma das notas obtidas pelos alunos do Nível 3. Linhas representando a mediana e a média foram traçadas. Além disso, em vermelho, foi traçada uma linha representando a menor nota dentre os alunos que receberam menção honrosa e, em roxo, a menor nota dentre os alunos medalhistas.

Tabela 17: Distribuição de frequência - Nível 3

Intervalos	Frequência	Freq. relativa /%	Frequência acumulada	Freq. acumulada relativa /%
[0, 10)	0	0.00	0	0.00
[10, 20)	1	4.35	1	4.35
[20, 30)	4	17.39	5	21.74
[30, 40)	6	26.09	11	47.83
[40, 50)	9	39.13	20	86.96
[50, 60)	2	8.70	22	95.66
[60, 70)	1	4.35	23	100.01
[70, 80)	0	0.00	23	100.01
[80, 90)	0	0.00	23	100.01
[90, 100)	0	0.00	23	100.01

Os 3 primeiros colocados receberam medalhas e apenas o 4º e o 5º colocados receberam menções honrosas. Isso porque houve a comissão resolveu não premiar notas abaixo de 45, já que o rendimento dos alunos desse nível foi muito baixo.

Quanto aos medalhistas, a medalha de ouro ficou com estudante da turma PMQ351; a de prata, com estudante da turma QM161; e a de bronze, com estudante da QM161. Interessante observar que o único estudante do curso subsequente que se inscreveu nas olimpíadas ganhou a medalha de ouro.

2.6 Análise comparativa dos três níveis

A Figura 17 apresenta *boxplots* comparando os três níveis. O rendimento do Nível 3 em termos de mediana, média e de 50% das notas foi significativamente inferior aos demais níveis. Esse resultado é oposto ao do ano passado, onde o Nível 3 apresentou maior rendimento. Uma possível interpretação é a de que os alunos dos últimos períodos, possivelmente melhor preparados por já terem visto todo o conteúdo, acabaram faltando de forma que as notas do 6º período do integrado predominaram. O fato de que o primeiro colocado é do penúltimo período do curso subseqüente corrobora essa interpretação. De qualquer forma, é algo a se analisar pela instituição o baixo rendimento de alunos já avançados no curso.

Análise das notas - Comparaçao dos níveis

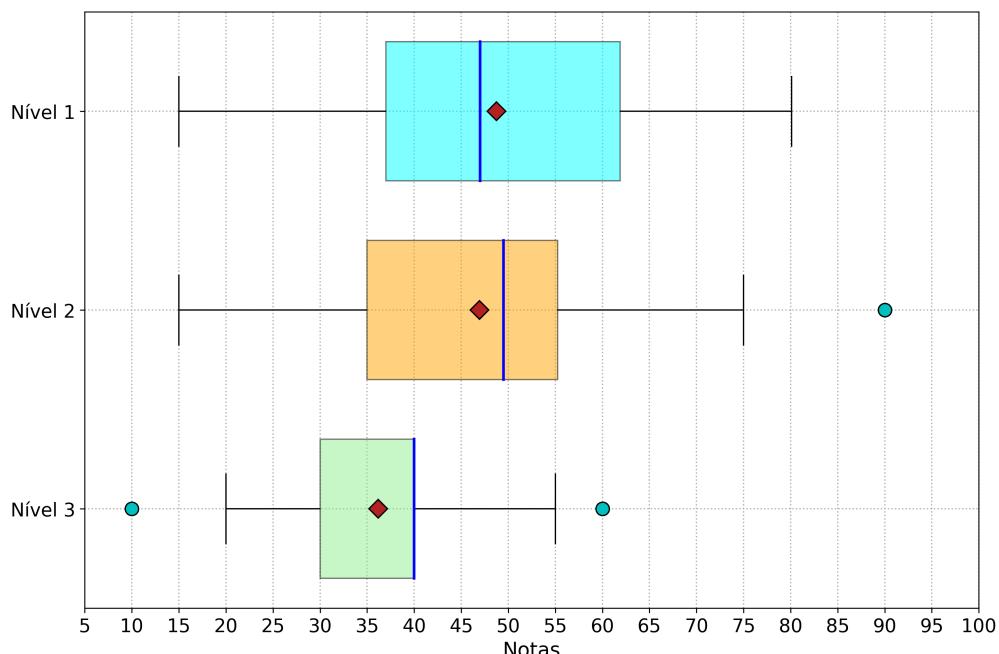


Figura 17: Boxplots comparando as notas obtidas pelos alunos de todos os níveis. As linhas azuis representam a mediana e os losangos vermelhos a média de cada nível. Os círculos azuis representam alunos com desempenho estatisticamente destacado dos demais (para notas maiores ou menores).

2.7 O que melhorar para a edição de 2020

Com base no exposto, os seguintes pontos podem ser melhorados para a edição de 2020, obviamente a serem analisados pela comissão dentro de suas possibilidades:

- Inclusão, no Nível 3, de questões de Análise Instrumental;
- Buscar melhorar a integração do Curso Técnico em Química Subsequente (PMQ) ao evento;

- Melhora no armazenamento interno dos dados da comissão para que mais dados sejam possíveis de serem analisados:
 - Acertos por área de conhecimento;
 - Acertos por questão;
 - Padronização na forma de preenchimento das tabelas de resultados.