

Quadro 8 – Caracterização das dimensões de análise utilizadas na avaliação da qualidade argumentativa das respostas apresentadas pelos alunos

Dimensões de análise	Categoria	Definição da categoria	Exemplo de resposta
I. Suficiência dos Dados	Nível 0	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Não refere Dados 	<i>“Um aumento excessivo do efeito de estufa gera um aumento de retenção de radiação infra-vermelha.” (A39; Q1)</i>
	Nível 1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Refere um ou dois Dados 	<i>“Porque desde que começou a revolução industrial temos observado o desenvolvimento a subir cada vez mais, as fábricas e os carros são cada vez mais e as emissões de CO₂ também.” (A47; Q1)</i>
	Nível 2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Refere três ou quatro Dados 	<i>“Porque o cientista verifica alterações nos níveis de dióxido de carbono, que foi o único gás que sofreu um grande aumento na sua concentração e, analisando os dados, verificou que a temperatura aumentou desde a revolução industrial [...]” (A68; Q1)</i>
	Nível 3	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Refere todas as Dados disponibilizados 	Nenhum dos alunos fez referência a todos os Dados.
II. Relação entre Dados, Justificações e Conclusões	Nível 0	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Não apresenta relações ou apresenta incorrecções nas relações que estabelece entre os elementos que refere 	<i>“Sim [o CO₂ é responsável pelo aumento da retenção de radiação infra-vermelha], visto que a temperatura aumenta com os níveis de CO₂ na atmosfera, concluímos que a retenção de infra-vermelhos aumenta quando o nível de CO₂ aumenta. O nível de temperatura terrestre é maior devido à radiação solar e gases de efeito estufa, esse aumento excessivo provoca o efeito estufa que origina o aumento da retenção de radiação infra-vermelha.” (A11; Q1)</i>
	Nível 1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Apresenta, com correcção, algumas relações entre os elementos que refere 	<i>“[...]o CO₂, ao longo dos anos, aumentou bastante. Foram utilizados mais combustíveis fósseis, por exemplo: carvão, petróleo, etc. Esta utilização de combustíveis fósseis fez com que houvesse um aumento da concentração de CO₂ na atmosfera. Por causa deste aumento também houve um aumento na temperatura média terrestre.” (A29; Q1)</i>
	Nível 2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Apresenta, com correcção, todas as relações entre os elementos que refere 	<i>“Sim [o CO₂ é responsável pelo aumento da retenção de radiação infra-vermelha]. Porque o dióxido de carbono ao ficar acumulado na atmosfera é capaz de reter a radiação infra-vermelha na Terra e com os estudos do cientista podemos concluir que desde a revolução industrial que tanto o dióxido de carbono aumentou, como a temperatura aumentou, isto porque o dióxido de carbono reteu a radiação infra-vermelha, criando um efeito de estufa cada vez mais crescente, isto porque as concentrações de dióxido e carbono para a atmosfera são maiores.” (A67; Q1)</i>

Quadro 8 – Caracterização das dimensões de análise utilizadas na avaliação da qualidade argumentativa das respostas apresentadas pelos alunos (cont.)

Dimensões de análise	Categoria	Definição da categoria	Exemplo de resposta
III. Identificação de limitações do estudo	Nível 0	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Não refere limitações associadas ao estudo realizado pelo cientista 	<i>" [...] De acordo com o estudo, o cientista prova que o dióxido de carbono na atmosfera está a provocar o aumento da temperatura." (A50; Q1)</i>
	Nível 1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Refere limitações associadas à credibilidade das fontes de informação utilizadas pelo cientista 	<i>" [...] No gráfico diz que os valores são previsões baseadas em modelos climáticos e estão sujeitos a um maior erro." (A89; Q1)</i>
	Nível 1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Refere limitações associadas à suficiência do estudo apresentado pelo cientista 	<i>" [...] segundo o gráfico durante os anos 1800 e 2000 o CO₂ baixou e a temperatura média aumentou [...] Portanto penso que podemos chegar à conclusão que deve existir outro factor que influencia o aquecimento da Terra." (A4; Q1)</i>
	Nível 3	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Refere limitações associadas quer à credibilidade das fontes de informação, quer à suficiência do estudo realizado pelo cientista 	<i>"Tenho dúvidas porque no gráfico por vezes há alteração de CO₂ e a temperatura por vezes varia e por vezes não altera. [...] 1000 – 1060 estão sujeitos a maior erro." (A80; Q1)</i>
IV. Validade científica das informações não fornecidas	Nível 0	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Não apresenta informações válidas para o estabelecimento da Conclusão 	<i>"Venho por este meio vos informar que têm que reduzir as emissões de CO₂. Se não o fizerem estão a prejudicar todo o mundo." (A30; Q2)</i>
	Nível 1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Apresenta, somente, informações cientificamente não previstas 	<i>" [...] As emissões de CO₂ provocam grandes distúrbios climáticos e de forma extrema. Causador de fenómenos naturais avassaladores, este gás é o início de um final de milhões de vidas [...]." (A19; Q2)</i>
	Nível 2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Apresenta informações cientificamente aceites e cientificamente não previstas 	<i>"Não queremos que as calotes polares derretam e aumente drasticamente o nível do mar e inundem quase por completo a Terra [...]." (A16; Q2)</i>
	Nível 3	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Apresenta, somente, informações cientificamente aceites 	<i>"Prezado e atento público...se continuarmos com as elevadas emissões de dióxido de carbono nós e o mundo vamos sofrer com tudo isto. O aquecimento global provocará o aumento do nível das águas do mar, começará a haver cheias e com as cheias muitas casas ficarão destruídas." (A56; Q2)</i>