

Elementos para avaliação da qualidade da argumentação

Categorias de análise da qualidade da argumentação	Sandoval e Milwood (2007)	Sampson e Clark (2006)	Sampson et al. (2012)
1 – Formas para coordenação entre alegações e evidências	Uso de alegações sem apresentar justificativas explícitas, alegações justificadas somente quando desafiadas, alegações oferecidas sem relação com os outros elementos do argumento em desenvolvimento.	Examinar a natureza e a qualidade da alegação de conhecimento; examinar como (ou se) a alegação é justificada; examinar se a alegação se refere a todas as evidências disponíveis; examinar como (ou se) o argumento procura desconsiderar alternativas.	A conversa centrou-se na geração ou validação de alegações ou explicações, os participantes procuram e discutem conclusões e explicações alternativas, os participantes modificaram sua conclusão ou explicação quando notaram uma inconsistência ou descobriram informações anômalas, os participantes estavam céticos sobre ideias e informações, os participantes forneceram razões enquanto apoiavam ou contestavam uma ideia, os participantes invocaram as "ferramentas da retórica" para apoiar ou contestar ideias, os participantes usaram evidências para apoiar e desafiar as ideias ou dar sentido ao fenômeno sob investigação, os participantes fizeram distinções e conexões entre inferências e observações explícitas por outros, os participantes respeitam o que o outro tem a dizer, os participantes discutiram uma ideia quando ela foi introduzida na conversa, os participantes encorajaram ou convidam outros para compartilhar ou criticar ideias, os participantes reafirmam ou resumizam comentários e perguntavam uns aos outros para esclarecer ou detalhar seus comentários.
2 – Conteúdos para coordenação entre alegações e evidências	Uso de várias formas de garantias, incluindo evidências experimentais e teóricas.	Examinar como as referências epistemológicas são usadas para coordenar alegações e evidências.	Os participantes basearam as suas decisões ou ideias sobre estratégias de raciocínio inadequadas, os participantes tentaram avaliar os méritos de cada explicação ou alegação alternativa de forma sistemática, os participantes examinaram a relevância, a coerência e a suficiência das provas, os participantes avaliaram a forma como os dados disponíveis foram interpretados ou o método usado para coletar os dados, os participantes usaram as teorias científicas, leis ou modelos para apoiar e desafiar ideias ou para ajudar a atribuir sentido ao fenômeno sob investigação, os participantes usam a linguagem científica para comunicar ideias, os participantes foram reflexivos sobre o que e como conhecem.

Na categoria 1, agrupamos as práticas relacionadas às *formas* de ocorrência da argumentação científica, ou seja, ela permite avaliar como as alegações são respaldadas por justificativas. O processo de construção de um argumento coerente e de qualidade, em especial no contexto da ciência, deve apresentar justificativas e relacionar todas as evidências disponíveis, além de explicitar seus limites. Deve, ainda, permitir que todas ideias sejam ouvidas e julgadas à luz das evidências disponíveis, havendo liberdade intelectual e pluralidade de ideias, e analisar racionalmente os dados anômalos.

Na categoria 2, selecionamos as práticas de justificação que envolvem os *conteúdos* usados para relacionar alegações e evidências, ou seja, como as normas canônicas da ciência apoiam a construção dos argumentos, por meio da obtenção de dados; dos tipos de raciocínio empregados; de como leis e modelos respaldam essa elaboração, a coleta e a análise dos dados; da maneira como se reflete sobre como são realizadas as inferências e como elas são comunicadas.

Sampson, V.; & Clark, D. (2006). Assessment of argument in science education: A critical review of the literature. In S. A. Barab, K. E. Hay, & D. T. Hickey (Eds.), *Proceedings of the 7th International Conference of the Learning Sciences* (pp. 655–661). Bloomington, IN: International Society of the Learning Sciences.

Sampson, V.; Enderie, P.J.; & Walker, J. P. (2012). The development and validation of the Assessment of Scientific Argumentation in the Classroom (ASAC) observation protocol: a tool for evaluating how students participate in scientific argumentation. In Kline, M.S (Ed.), *Perspective on Scientific Argumentation* (pp.235-264). Bahrain: Springer.

Sandoval, W. A.; & Millwood, K. A. (2007). What can argumentation tell us about epistemology? In M. P. Jiménez-Aleixandre & S. Erduran (Eds.), *Argumentation in Science Education: Perspectives from Classroom-Based Research* (pp. 71-88). Dordrecht, the Netherlands: Springer.