

# UMA PROPOSTA ALTERNATIVA DE ANÁLISE DE ARGUMENTAÇÃO

Rosária Justi, Marina Martins, Stefannie S. Ibraim  
*Universidade Federal de Minas Gerais*

**RESUMO:** Neste artigo, propomos uma forma alternativa de analisar e caracterizar raciocínios argumentativos expressos por alunos durante um debate. Utilizamos as ideias de Walton para identificar e delimitar argumentos e para compreender como alunos desenvolvem raciocínios argumentativos. Os resultados mostram que o referencial utilizado é promissor para caracterizar linhas de raciocínio argumentativo, pois possibilita realizar uma análise simples e objetiva, contribuindo assim para a literatura da área de Educação em Ciências.

**PALAVRAS-CHAVE:** argumentação; linha de raciocínio; Walton

**OBJETIVO:** Este estudo visa: propor uma forma de analisar raciocínios argumentativos de alunos de química elaborados na discussão de uma situação controversa a partir do uso do referencial teórico de Walton, Reed e Macagno (2008); e avaliar a utilização da mesma. Mais especificamente, é discutida a seguinte questão: Como caracterizar as linhas de raciocínio argumentativo expressas por alunos em uma discussão a partir do uso do referencial de Walton?

## MARCO TEÓRICO

Na literatura, a maior parte dos estudos analisa a qualidade da argumentação de alunos por meio de ferramentas que se concentram em pequenos pedaços do discurso (por exemplo, Zohar e Nemet, 2002). Isto pode ter contribuições limitadas para compreender como os alunos desenvolvem raciocínios argumentativos (RA) e aprendem ciências.

Até o momento, encontramos apenas um estudo que buscou compreender como os alunos desenvolvem linhas de raciocínio argumentativo (LRA): o de Kelly e Takao (2002). Esses autores buscaram analisar longos e complexos argumentos escritos produzidos por alunos em uma disciplina de Oceanografia. Para isso, eles elaboraram uma ferramenta focada em dois aspectos: o estrutural e o nível epistêmico do argumento. O aspecto estrutural consiste na identificação de como as proposições estão ligadas entre si e a produção de uma representação gráfica da estrutura dos argumentos a partir dessas informações. Essa representação é utilizada para examinar os tipos de proposição que o indivíduo utiliza em sua escrita e como ele as coordena em um argumento. O nível epistêmico envolve a descrição dos dados (nível inferior) e as teorias (nível superior) e é utilizado para classificar as proposições expressas pelos alunos.

Kelly e Takao (2002) encontraram várias discrepâncias entre a avaliação que eles fizeram dos argumentos e aquela feita pelo instrutor do curso. Essas disparidades estão relacionadas à subjetividade para realizar as conexões entre as proposições e ao rigor das mesmas, o que dificulta determinar

se os alunos compreendem o conteúdo envolvido e/ou quão bem os dados sustentam as conclusões. Considerando essas limitações da única ferramenta que analisa RA, propomos uma metodologia alternativa para realizar tal análise.

## METODOLOGIA

### Contexto e Coleta de Dados

Os dados foram coletados em aulas de Química de uma turma cujos alunos tinham 15-17 anos. O tema estudado era termoquímica e, neste contexto, a professora propôs a realização de um debate sobre a questão: *As empresas de fast food devem ser responsabilizadas pelos danos causados à saúde dos consumidores?* O debate foi registrado em vídeo, a partir do qual as falas dos alunos foram transcritas.

### Referencial de Análise

Algumas ideias de Walton et al. (2008) foram adotadas como referencial para análise do discurso argumentativo neste estudo:

1. Argumentos são sequências de raciocínios elaboradas a partir de inferências. Essas sequências são compostas por uma conclusão e premissas (motivos/razões para a mesma), e são utilizadas para solucionar uma questão em um diálogo.
2. Como o diálogo é um processo dinâmico, na análise de um discurso o analista pode inferir as premissas não explicitadas pelos indivíduos. Mas é importante observar todo o discurso construído pelos sujeitos, em específico os movimentos discursivos (quais premissas e/ou conclusões foram sustentadas ou atacadas) levando em conta o assunto que permeia cada enunciado para que a inferência seja feita com o mínimo de erro e subjetividade.
3. Há quatro maneiras de atacar um argumento: elaborar questões que ataquem as proposições de um argumento; adicionar premissas que levem a uma conclusão diferente da encontrada no argumento original; elaborar um contra-argumento, isto é, um argumento que apresenta uma conclusão que é contrária à do argumento original que está sendo atacado; e expressar dúvidas nas relações estabelecidas entre as proposições e a conclusão do argumento original. Mesmo após esses ataques, o argumento pode não ser refutado, por exemplo quando um sujeito apresenta novas evidências que são capazes de dar suporte à conclusão. Portanto, em um diálogo, um argumento pode ser momentaneamente refutado e, mais tarde, ser retomado. Um argumento apenas 'derrota' o outro, se for direcionado a ele e se remover os suportes do argumento original.
4. As inter-relações entre os argumentos podem contribuir para se compreender como os sujeitos fornecem suporte às suas ideias.
5. Estes princípios podem favorecer a análise de todo o discurso. Na área de Educação em Ciências, eles podem contribuir para caracterizar a dinâmica dos RA utilizados por estudantes para dar suporte a seus pontos de vista.

### Análise de Dados

Após estudarmos o referencial teórico a ser utilizado, transcrevemos o discurso expresso pelos alunos durante o debate e identificamos os enunciados que podiam ser classificados como argumentos segundo Walton (ponto 1 da seção anterior).

Durante o processo de identificação dos argumentos, quando necessário, inferimos premissas não explicitadas a partir das orientações do ponto 2.

Em seguida, interpretamos como os alunos desenvolveram seus RA expressos para dar suporte aos pontos de vista que eles estavam defendendo e os caracterizamos. Para isso, utilizamos os pontos 3 e 4 para compreender as direções dos ataques realizados pelos alunos e analisar se, após um ataque, eles conseguiam dar suporte ao argumento original. Além disso, observamos os marcadores presentes nos argumentos, isto é, seu conteúdo, frases e entonações diferenciadas durante a expressão dos mesmos para nos ajudar a compreender quais premissas e/ou conclusões estavam sendo sustentadas ou atacadas.

A partir daí, elaboramos representações que exibem as nossas interpretações das LRA expressas pelos alunos durante o debate. Definimos LRA como um conjunto de argumentos inter-relacionados que o sujeito expressa para dar suporte à sua posição. Consideramos também que uma posição pode ser sustentada por várias LRA, pois o sujeito pode expressar diferentes ideias não relacionadas.

Todas as etapas da análise foram realizadas pelas três autoras independentemente e os resultados foram discutidos visando atingir consenso.

Utilizamos alguns códigos para facilitar a apresentação dos dados: os grupos de defesa e acusação são indicados por GD e GA, respectivamente; os argumentos são indicados por A; a autoria do argumento é indicada pelo índice A para o grupo de Acusação e D para o grupo de Defesa; e a ordem em que o argumento foi expresso é indicada por um número.

Neste artigo, em virtude do espaço disponibilizado, apresentamos apenas uma parte de nossa análise.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Visando favorecer a compreensão do leitor sobre nossos resultados, eles são apresentados na figura 1, cuja elaboração é explicada e discutida na sequência. A figura 1 evidencia as inter-relações dos argumentos pelos grupos para sustentar suas posições durante o debate. As setas pontilhadas se direcionam aos argumentos ou LRA que GD tentou refutar e as setas cheias aos que GA tentou refutar. Linhas horizontais indicam que os argumentos apresentam ideias que se relacionam, mas sem necessariamente dar suporte uma à outra.

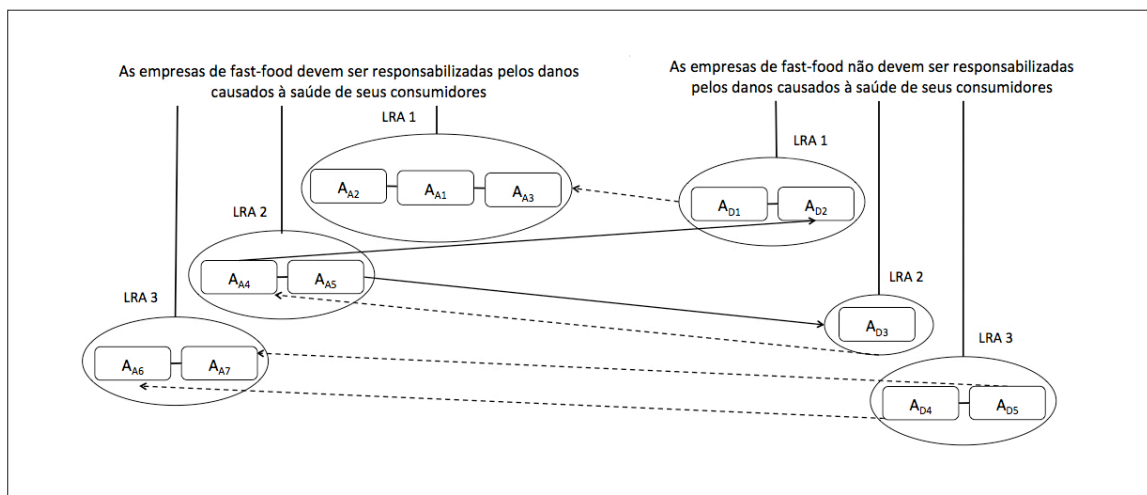


Fig. 1. LRA expressas no debate sobre a questão: As empresas de fast food devem ser responsabilizadas pelos danos causados à saúde dos consumidores?

Inicialmente, GA expressou  $A_{A1}$ : *Os alimentos de redes fast food são processados e apresentam aromatizantes e conservantes que realçam sabor e cor. Isso pode implicar na remoção de nutrientes essenciais para uma alimentação de qualidade.* Esse teve como objetivo exibir o impacto desse tipo de alimento para a saúde humana e deu suporte à posição defendida pelo grupo, de que empresas de fast food devem ser responsabilizadas pelos danos causados à saúde de seus consumidores. Em seguida, GA expressou  $A_{A2}$ : *Todos os alimentos de redes fast food possuem corantes e, por isso, podem causar reações alérgicas, problemas nas crianças (como anemia hemolítica), ações tóxicas sobre o feto (ou seja, são teratogênicos). Além disso, eles também podem causar mal se forem preparados de modo inadequado, por exemplo, o caramelo pode gerar substância capazes de causar convulsões. Pesquisas também indicam que pode haver relação entre a ingestão de conservantes presentes nos alimentos e o aumento no índice de câncer de mama e próstata. Então, esses alimentos não devem ser ingeridos.*  $A_{A2}$  se relacionou a  $A_{A1}$ , pois ambos abordaram os impactos do corante, um tipo de aditivo, na saúde dos seres humanos. Outro argumento que se relacionou ao  $A_{A1}$ , por apresentar um possível impacto de aromatizantes na saúde humana, foi  $A_{A3}$ : *Aromatizantes podem causar alergias, retardo do crescimento e câncer em animais de laboratório. Se isso ocorreu com os animais, pode ocorrer conosco.* O grupo também forneceu suporte à ideia presente no  $A_{A1}$  de que há aromatizantes e conservantes nos alimentos de redes fast food através da premissa: *Se observamos a figura do sanduíche no primeiro dia e a figura do sanduíche após 1660 dias, percebemos que não houve mudanças em nada no sanduíche (nem em sua coloração); é como se ele fosse plastificado.*

Na sequência, GD refutou (momentaneamente) a LRA composta pelos argumentos  $A_{A1}$ ,  $A_{A2}$  e  $A_{A3}$  usando dois argumentos ( $A_{D1}$  e  $A_{D2}$ ). Em  $A_{D1}$  (*A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) estipula a quantidade máxima de aditivos que podem ser colocados nos alimentos. Se as empresas ultrapassarem essa quantidade, elas sofrerão advertência, multa, apreensão de produtos, interdição dos produtos, suspensão de venda, cancelamento do registro e interdição parcial ou total do estabelecimento*), o grupo enfatizou que há um órgão que fiscaliza a quantidade máxima de aditivos que os alimentos podem possuir e aplica penalidades para as empresas que não comprem esses limites. A partir de alguns elementos de  $A_{D1}$ , GD elaborou o argumento *Se a ANVISA estabelece uma quantidade diária que você pode consumir de aditivo, então essa quantidade não pode fazer mal à saúde* ( $A_{D2}$ ) que, quando relacionado a  $A_{D1}$ , deu suporte à posição defendida pelo grupo.

GA tentou refutar a conclusão do  $A_{D2}$  através de  $A_{A4}$ : *As pessoas compram sanduíches, refrigerante e batatas fritas de tamanho maior porque são induzidas por promoções nas quais adquirem o maior pela metade do preço.* A intenção do grupo foi mostrar que pessoas são induzidas a comprar alimentos de maior tamanho, o que pode trazer malefícios à saúde, visto que elas estarão consumindo mais aditivos.

Em seguida, GD expressou  $A_{D3}$ : *Por que alguém consome um copo de 2L de refrigerante sabendo o mal que faz à saúde do consumidor? Você tem a opção de consumir porções menores, por exemplo o de 300mL.*  $A_{D3}$  deu suporte à posição defendida pelo grupo e tentou refutar  $A_{A4}$ , em específico a premissa inicial, que afirma que as pessoas consomem produtos maiores. Mas a conclusão deste foi refutada (momentaneamente) por  $A_{A5}$ : *Na rede McDonald's nos Estados Unidos, os consumidores podem beber refrigerante a vontade. Portanto, o tamanho do copo não influencia.*  $A_{A5}$  se relacionou a  $A_{A4}$ , pois destacou uma situação que pode favorecer ao consumidor beber mais refrigerante.

GA mudou de assunto ao introduzir o argumento  $A_{A6}$ : *No estudo desenvolvido por uma universidade, pesquisadores realizaram ressonâncias magnéticas em crianças de 5 a 9 anos durante a exibição de logotipos de várias empresas, alimentícias ou não. Os resultados indicam que quando o logotipo de empresas alimentícias famosas (como McDonald's) foram exibidas, os cérebros das crianças regiram enviando sangue para o córtex, que controla o apetite e a motivação para comer. No entanto, não foi observado o mesmo resultado quando as crianças observaram logotipos de empresas não alimentícias. Os pesquisadores também perceberam que as crianças que tiveram uma maior circulação no córtex apresentavam maior tendência a ser obesas. Portanto, podemos dizer que as propagandas dessas empresas induzem um aumento cada vez maior*

do apetite das crianças pelos alimentos presentes nas propagandas. A partir de alguns elementos de  $A_{A6}$ , GA elaborou  $A_{A7}$ : *Se o córtex das crianças é ativado pelas propagandas e isso implica em elas ficarem com vontade de comer, então elas vão querer frequentar os restaurantes que vedem os tipos de alimentos que essas propagandas exibem.* Então, podemos considerar que  $A_{A8}$  e  $A_{A9}$  se relacionaram.

Em seguida, GD refutou (momentaneamente) a LRA de GA ( $A_{A6}$  e  $A_{A7}$ ). Para isso, expressou  $A_{D4}$  (*Todas as empresas têm o direito de fazer propagandas de seus produtos. Isso está escrito na legislação da AN-VISA. Então, as empresas de fast food não podem ser responsabilizadas por fazer propagandas que promovam a sua marca.*) e  $A_{D5}$  (*Como as propagandas são utilizadas para estimular o consumo, elas não obrigam as pessoas a adquirir o produto.*).  $A_{D4}$  se direcionou à conclusão de  $A_{A6}$ , enquanto  $A_{D5}$  se direcionou à conclusão de  $A_{A7}$ . Além disso,  $A_{D4}$  e  $A_{D5}$  se relacionaram, pois envolviam o mesmo assunto.

Como evidenciado na figura 1, GA e GD elaboraram a mesma quantidade de LRA para tentar defender suas posições ou atacar a posição oposta, mas GA inter-relacionou mais argumentos nas LR1 e LR2 do que GD.

## CONCLUSÕES

Neste trabalho, caracterizamos as LRA expressas por alunos em uma discussão. Isto foi feito utilizando as ideias de Walton et al. (2008) para identificar e delimitar os argumentos expressos pelos alunos e conjugando-os aos marcadores do discurso para realizar as inferências e compreender as direções dos ataques realizados pelos alunos. Assim, pudemos analisar se, após um ataque, eles conseguiam dar suporte ao argumento original. A partir daí, percebemos que os alunos elaboraram grupos de argumentos para dar suporte à posição defendida, e os nomeamos LRA.

Essa forma de análise, isto é, a caracterização das LRA por meio do referencial de Walton, se mostra menos complexa do que a ferramenta proposta por Kelly e Takao (2002), uma vez que ela independe da avaliação de níveis epistêmicos que são específicos para cada contexto. Ela também é menos subjetiva porque as proposições são identificadas a partir da definição de argumento; e as inter-relações entre os argumentos nas LRA são estabelecidas a partir de marcadores existentes no próprio discurso. Assim, a argumentação pode ser analisada a partir de uma perspectiva mais ampla, gerando resultados que trazem maiores contribuições em termos do entendimento do raciocínio de sujeitos envolvidos em uma situação argumentativa.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- KELLY, G., y TAKAO, A. (2002). Epistemic Levels in Argument: An Analysis of University Oceanography Students' Use of Evidence in Writing. *Science Education*, 86(3), 314-342.
- WALTON, D., REED, C., y MACAGNO, F. (2008). *Argumentation Schemes*. Cambridge: Cambridge University Press.
- ZOHAR, A., y NEMET, F. (2002). Fostering Students' Knowledge and Argumentation Skills Through Dilemmas in Human Genetics. *Journal of Research in Science Teaching*, 39(1), 35-62.

