

Interface entre um modelo didático misto e a argumentação no ensino de ciências e biologia: Para além das tendências

Agnaldo Ronie Pezarini

rpezarini@gmail.com

Resumen: Este artigo se refere aos resultados de uma pesquisa de doutorado que tem a argumentação no ensino de Ciências e de Biologia como foco central. Sua singularidade está no fato de o mesmo estar para além das tendências, ou seja, da simples ação de construção dos argumentos, uma vez que constrói um Modelo Didático Misto (MDM) e, a partir dele, traça os objetivos de acordo com sua aplicação, que são: verificar qual é a qualidade dos argumentos e das argumentações construídos por discentes da escola básica a partir do MDM, bem como identificar qual é a relação e o lugar da narração e da explicação com a argumentação. A intervenção foi desenvolvida por intermédio de sequências didáticas, os demais resultados foram obtidos por meio da aplicação de questionário e da realização de um grupo focal. Quanto aos resultados obtidos, esses foram positivos, tanto para a qualidade dos argumentos e das argumentações quanto para o posicionamento das interfaces em relação à explicação e à narração. Contudo é possível afirmar que a argumentação é condição e uma possibilidade frutífera de qualidade para o ensino de Ciências e Biologia, quando se recorre ao referido instrumento aliado à ação docente de se permitir dar voz aos discentes ao longo do processo de construção dessa argumentação.

Palavras-chave: argumentação, ensino de ciências e biologia, modelo didático misto, Toulmin, Bonini.

Title: Interface between mixed teaching model and arguing in teaching sciences and biology: To beyond the trends

Abstract: This article refers to the results of a doctorate research that is focused in the arguing in teaching Sciences and Biology. Its uniqueness is the fact it is beyond the trends, that means, the simple action of building arguments, once it builds the Mixed Teaching Model (MTM) and, from that, sets the target according to its use, that are: verify what is the quality of the arguments and argumentations built by the students of the basic school from the MTM; as well as identify what is the relation and the place of the narrative and explanation with the arguing. The intervention was developed through teaching sequences; the other results were obtained by the use of a questionnaire and the focus group. As to the obtained results, they were positive, for the quality of the arguments and argumentations as well to the position of the interfaces related to the explanation and narrative. Although it's possible to declare that arguing is the condition and great possibility of quality in teaching Sciences and Biology, when it is used the referred

instrument together with the teaching action of allowing the students opinion along the process of building this argumentation.

Keywords: argumentation, arguing, teaching sciences and biology, mixed teaching model, Toulmin, Bonini.

Introdução

Devemos ter por certo que, o ato de aprender Ciências se refere a uma ação de construção e avaliação de situações e fenômenos e, desta forma há evidentemente uma relação entre a construção deste conhecimento com a habilidade argumentativa. Diante deste fato e, da convicção de que a argumentação é condição para a construção do conhecimento científico, iniciamos a construção deste trabalho com o seu problema norteador: O uso de um modelo didático misto, pautado no Padrão de Toulmin e na perspectiva de Bonini, propicia a construção de argumentos e argumentações bem estruturados por parte dos estudantes? Possibilita identificar nas argumentações construídas qual o lugar e qual a relação entre explicação e narração no processo de argumentação?

Este manuscrito apresenta os resultados de uma pesquisa que apresenta como fortaleza a possibilidade de que estudantes dos Anos Finais do Ensino Fundamental e estudantes do Ensino Médio sejam capazes de desenvolver argumentos e argumentações, uma vez que é notória a carência dos estudantes na construção do pensamento crítico e, neste caso a argumentação é condição para se lograr esta habilidade, a de ser capaz de construir o pensamento crítico. Quanto a fragilidade observada ao longo de seu processo foi possível constatar que este quesito está para com o déficit de conhecimento científico apresentado pelos estudantes e a carência da habilidade de argumentar cientificamente.

Retomando a perspectiva de que a argumentação é parte essencial do processo de construção do conhecimento, recorreremos a Jiménez-Aleixandre (2011), que enfatizam esta relação que é descrita na Figura 1.

Dando ênfase a Figura 1, podemos afirmar que a argumentação e o ensino de Ciências e de Biologia interagem neste processo de construção do conhecimento.

Para Van Emmeren e Grootendorst (2004), a argumentação tem papel específico no processo de construção do conhecimento, pois “[...] o objetivo da argumentação é convencer um crítico razoável da aceitabilidade de um ponto de vista (persuasão) mediante a apresentação de proposições que justifiquem ou refutem o ponto de vista.”

Mas como proceder nas aulas de Ciências e Biologia? Driver, Newton e Osborne (2000) enfatizam que a prática argumentativa nas aulas de Ciências não deve ficar restrita apenas aos conteúdos, mas envolver também o exercício da cidadania.

Assim, para além de configurar-se como exercício da cidadania, o pensamento e o raciocínio devem ser significativos na vida da pessoa e, é no argumento que nós podemos encontrar a maneira mais significativa, como descreve Kuhn, 1993, p. 322 “Pensamento como argumento está

implicado em todas as crenças que as pessoas têm, nos julgamentos que elas fazem e nas conclusões que elas tiram”.



Figura 1: A argumentação no processo de construção do conhecimento. Fonte: Jiménez-Aleixandre, 2011, p. 142.

No âmbito escolar o desenvolvimento da habilidade argumentativa está para além da construção de uma habilidade, ela promove a possibilidade e a capacidade da exteriorização da aprendizagem de um conteúdo ensinado.

Contudo, produzir argumentos científicos em sala de aula é uma possibilidade a partir da argumentação, como descreve Motokane, 2015, p. 128-129 “quando os argumentos têm a chance de ser produzidos com base em argumentos científicos aprendidos em aula. Ao apresentarem seus argumentos, os alunos podem expressar como utilizam um determinado conceito científico para justificar uma opinião. Dessa forma, temos um indicador claro da aprendizagem do aluno”.

Quando as práticas em sala de aula se pautam na perspectiva da argumentação a natureza social da atividade científica emerge com fluidez, uma vez que o aluno se torna apto a habilidades essenciais da prática científica, em especial da elaboração de explicações para situações problema e/ou fenômenos, como descrevem Ferraz e Sasseron (2017):

“[...] Devido à natureza social da atividade científica, a argumentação emerge como uma prática epistêmica central em seu desenvolvimento, pois envolve ações, como a elaboração de explicações sobre distintos fenômenos e, além disso, por meio da justificação de alegações e da concatenação de evidências teóricas e/ou empíricas novas ideias são colocadas em debate para validação e aceitação pela comunidade” (Ferraz e Sasseron, 2017)

Dialogar sobre a argumentação científica nos remete de imediato ao Padrão de Stephen Toulmin, que é a ferramenta de maior predominância nas pesquisas sobre argumentação no ensino de Ciências e de Biologia (Motokane, 2009; Nascimento e Vieira, 2011; Pezarini e Maciel 2018).

O Padrão de Toulmin (PAT) (2006), é composto por seis elementos distintos que, conduzem à construção dos argumentos e das argumentações. E, em linhas gerais demonstra a ação de estabelecer relação entre dados e conclusões a partir de uma evidência e, a possibilidade de se refutar, essas são as principais características do discurso com aspectos da argumentação científica. O PAT foi descrito por Vieira e Nascimento (2008) da seguinte maneira: é composto por seis elementos, sendo o primeiro uma conclusão (C) que pode ser confirmada por um dado (D), autorizado por uma lei de passagem (G), que é retirada de uma base de apoio (A). A refutação (R) é a forma de invalidar essa passagem. Nesse processo, a conclusão é atenuada ou reforçada pelo qualificador (Q).

Retomando ao problema de pesquisa anunciado, constatamos que cabe nas pesquisas sobre argumentação no Ensino de Ciências e Biologia (EC&B) cabe responder qual é o lugar e a relação entre a argumentação com a explicação e a narração.

Uma possibilidade frutífera para responder a esta indagação está nas sequências narrativa e explicativa de Bonini (2007), que são por este autor categorizadas como orientações discursivas. No que se refere a sequência narrativa ela é certamente uma ação frutífera para este tipo de discurso, já a sequência explicativa está para além, uma vez que, pode sistematizar o conhecimento desenvolvido. Vale ressaltar que tanto na sequência narrativa quanto na explicativa o professor deve se atentar que suas ações discursivas devem ser evocadas constantemente neste processo, sendo ele parte engajadora e instigadora deste processo. (Vieira, Nascimento e Melo, 2015).

Quanto as especificidades das sequências narrativa e explicativa, podemos salientar que na sequência narrativa de Bonini (2007) percebe-se que cinco macroproposições são: situação inicial, complicação, (re)ações, situação final e moral. Bonini (2007) ensina que os dois extremos da sequência se referem aos momentos de equilíbrio que se apresentam por meio de uma base descritiva. Enquanto os elementos centrais (complicação, re(ações) e resolução) são as situações que caracterizam a narração, uma vez que são nesses elementos que ocorre a quebra da ordem que desencadeia automaticamente uma reação que leva a uma resolução e a um novo equilíbrio.

Cabe à moral a identidade de reflexão complementar do fato narrado. Vislumbramos na sequência narrativa de Bonini (2007) uma ação frutífera para as aulas de Ciências no contexto da argumentação. Para além da simples ação de desenvolver as prerrogativas e as nuances da ação narrativa, esse modelo contribui para com outras sequências.

Já na sequência explicativa de Bonini (2007) A sequência explicativa proposta por Bonini (2007) tem por objetivo desenvolver uma resposta para a indagação: Como? E, de maneira descritiva, responder a essa indagação

envolve, de forma procedimental, ao responder a: Como fazer para ...? Em linhas gerais, a sequência explicativa está composta por três fases e não considera a fase inicial, por se tratar de uma preparação.

Ao apresentar essas três fases, busca-se um questionamento de modo a resolvê-lo ou respondê-lo detalhadamente e, quando se termina, poder sumarizar a resposta de forma a se avaliar o problema. A sequência explicativa de Bonini não está voltada apenas para a ação básica do ato de explicar, ela se apresenta composta de outras ações que viabilizam o processo de sistematização do conhecimento.

Para o processo de construção de um MDM, é preciso retomarmos o PAT, e atrelar a ele os resultados iniciais obtidos com a pesquisa. Esses resultados identificaram que os discentes não são portadores da habilidade argumentativa e que, para além dessa carência, eles requerem condução para a construção de qualquer conhecimento científico. Em outras palavras, eles não possuem independência do pensar e do raciocínio científico, realizando essa ação apenas a partir da condução. Com base na realidade apresentada, coube a indagação: como subsidiar os discentes de Ciências na condução do processo de construção de argumentos e argumentações, de modo a construir discursos argumentativos com qualidade e com evidências da relação entre a explicação e a narração com a argumentação? A indagação apresentada nos conduziu à construção de um MDM que, segundo nossa concepção, possuem relações e se faz propício e adequado diante do objetivo de sua construção. O referido MDM segue descrito na Figura 02.

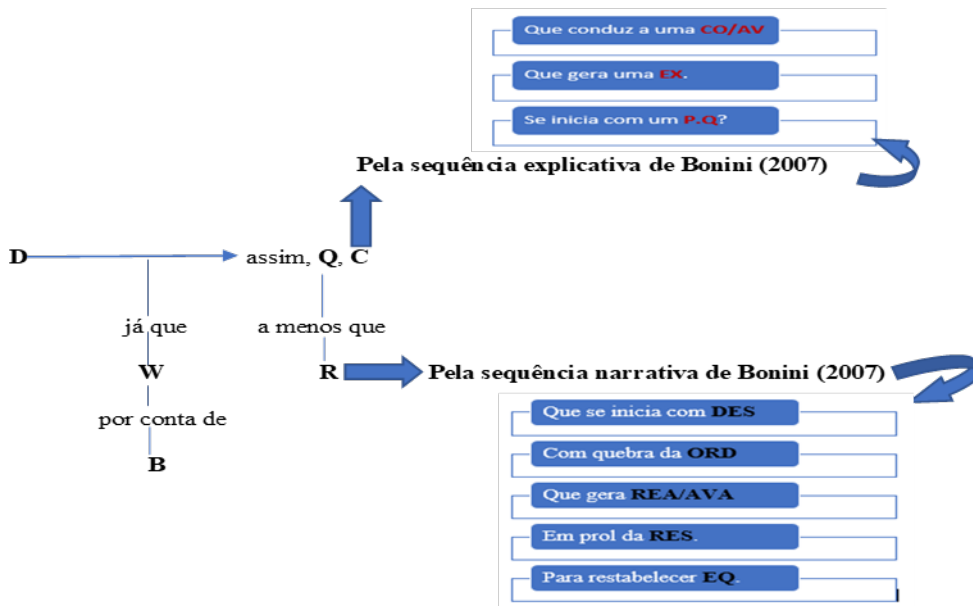


Figura 2. O Modelo Didático Misto. Legenda: D = Dado; Q = Qualificadores modais; C = Conclusão; W = Garantia; B = Apoio; R = Refutação; PQ = a ação se inicia com um Por que?; EX = O Por quê? Promove uma explicação; CO/AV = gera uma conclusão/avaliação; DES = descrição inicial da refutação; ORD = de modo a quebrar a ordem estabelecida; REA/AVA = a quebra gera reações e avaliações; RES = em busca da resposta; EQ = para restabelecer o equilíbrio.

Metodologia

O processo metodológico desta pesquisa se iniciou com a aplicação de um questionário diagnóstico, aos participantes desta pesquisa, alunos do 9º ano dos Anos Finais do Ensino Fundamental e da 3ª série do Ensino Médio, da existência da habilidade argumentativa. Os resultados desses questionários foram analisados à luz de Bardin (2006), em duas categorias que emergiram das respostas dos participantes, sendo elas: Categoria I: Análise do Antagonismo entre o que consta no Currículo Oficial do Estado de São Paulo e as afirmações dos participantes ao questionário e Categoria II: O não desenvolvimento da habilidade argumentativa.

Sabendo que esses discentes/participantes eram desprovidos da habilidade argumentativa, demos continuidade a pesquisa do tipo intervenção, que por sua vez foi subsidiada por Sequências Didáticas (SDs) construídas e aplicadas aos participantes. Segundo Zabala (1998, p. 18), SDs são: “[...] um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelos professores, como pelos alunos”. As SDs construídas são compostas por três fases distintas, sendo elas:

Fase I: Da construção do conhecimento científico específico sobre Sistema Nervoso (9º ano) e Sistema Endócrino (3ª série) e do instigar os participantes a construção de argumentos e argumentações sem quaisquer ações de interferência do docente pesquisador. Fase II: Da apropriação das especificidades do Padrão de Toulmin (2006) e da reconstrução dos argumentos e das argumentações, a partir das mesmas situações problemas norteadoras da fase I, pautando-se no referencial citado. Fase III: Da construção do conhecimento das especificidades das sequências narrativa e explicativa de Bonini (2007) e da apresentação do Modelo Didático Misto (MDM), produto da fusão entre o Padrão de Toulmin e as perspectivas de Bonini e, da nova e atual reconstrução dos argumentos e das argumentações, agora alicerçando suas ações ao MDM.

Após a intervenção, as produções/construções dos discentes participantes tanto do 9º ano dos Anos Finais do Ensino Fundamental quanto da 3ª série do Ensino Médio foram submetidas a análise de sua qualidade e, para tanto recorreremos ao referencial de Penha (2012). Para este autor, a qualidade do argumento está relacionada a seu nível de complexidade, enquanto a qualidade das oposições está relacionada ao modo de oposições que se referem a contra-argumento e refutações. No que se refere à qualidade do conteúdo, estas se relacionam as justificativas do argumento diante dos aspectos de aceitabilidade e relevância; e de coerência e suficiência. Para a avaliação da qualidade do conteúdo das oposições dois outros parâmetros são utilizados, sendo estes o grau de oposição da argumentação e a intensidade e o fluxo da argumentação.

Para a complexidade os parâmetros denominados de Níveis de Complexidade (C) de Penha (2012) se pautam em um esquema proposto por Venville e Dawson (2010), neste caso, são quatro níveis de complexidade que se resume na existência dos elementos que compõem o Padrão de Toulmin (Dado, afirmações, conclusões, garantias, justificativas, qualificadores e contra-argumentação ou refutação.

Como mencionado a qualidade do conteúdo dialoga com os aspectos específicos, e para a Aceitabilidade e Relevância (AR) Penha, 2012, p. 124-125, esclarece que "Identificação da aceitabilidade e da relevância relacionada às razões que suportam a principal afirmação do argumento". Quanto a Coerência e Suficiência (CS), Penha (2012) analisa da seguinte forma:

"[...] O argumento foi um todo coerente com cada um dos seus componentes desempenhando sua função estrutural, (dados dão evidências para suportar a justificação: garantias – explicitam a relação entre os dados e as conclusões; apoios – explicitações que dão suporte as garantias, qualificadores – dão as condições nas quais as conclusões são verdadeiras contra afirmações – especificam as condições nas quais a afirmação não é válida além de serem suficientes para suportar as conclusões". (Penha, 2012, p. 124-125)

Para os itens Aceitabilidade e Relevância e Coerência e Suficiência é atribuída uma pontuação de 0 a 2.

Quanto aos Níveis de qualidade do conteúdo das Oposições, para o critério de Grau de Oposição (GO), Penha, 2012, p. 129-130, verifica e atribui pontuação de 0 a 3, a partir da existência de que "As oposições abordam e analisam diferentes aspectos das temáticas abordadas; Trazem luz para novos aspectos; Apresentam novas ideias; Reafirmam ideias anteriores com outras justificações; Analisam aspectos de coerência e incoerência entre as temáticas abordadas". Já para o critério Intensidade e Fluxo (IF) da Argumentação o autor referenciado verifica em sua análise "As oposições são aceitáveis e relevantes e dão continuidade ao fluxo da argumentação" e, da mesma forma atribui pontuação de 0 a 3.

A classificação dos Níveis de Argumentação (NQA) se dá pela relação entre a atribuição do nível de qualidade do argumento com o nível de qualidade da oposição, como descreve Penha (2012):

"[...] Nível 1: Baixa qualidade para ambos; Nível 2: Uma classificação de baixa qualidade e uma classificação de média qualidade; Nível 3: Média qualidade para ambos ou uma classificação de alta e uma classificação de baixa qualidade; Nível 4: Uma classificação de média qualidade e uma classificação de alta qualidade; Nível 5: Alta qualidade para ambos". (Penha, 2012, p. 134)

A obtenção dos referidos níveis de qualidade de (n) Número total de argumentos de Complexidade "n" contidos no episódio. AR(n) Número total de argumentos contendo classificação "n" para Aceitabilidade e Relevância contidos no episódio. CS(n) Número total de argumentos contendo classificação "n" de Coerência e Suficiência contidos no episódio. O Número de Oposições contidas no episódio. CA Número de Contra-Argumentos contidos no episódio. R Número de Refutações contidas no episódio. GO(n) Número de Graus de Oposição "n" contidos no episódio. IF(n) Número total de Intensidade e Fluxo "n" contido no episódio. Assim, a obtenção da Classificação obedece às seguintes condições segundo o Penha (2012):

"[...] **Classificação Alta:** $C(1) = 0\%$ e $C(3) + C(4) \geq \sim 40\%$; $AR(0) = 0\%$, $AR(2) \geq \sim 80\%$; $CS(0) = 0\%$, $CS(2) \geq \sim 80\%$. $O \geq 3$ e $CA + R \geq 3$; $GO(3) \geq 0$ ou $GO(3) \geq 0$ $GO(2) + GO(3) \geq \sim 50\%$; $IF(0)=0$ e $IF(2) + IF(3)$

$\geq \sim 80\%$. **Classificação Média:** $C(2) + C(3) \geq \sim 50\%$; $AR(2) \geq \sim 50\%$; $CS(2) \geq \sim 50\%$; $O \geq 3$ e $CA + R \geq 3$; $GO(1) + GO(2) \geq \sim 50\%$; $IF(2) + IF(3) \geq \sim 50\%$. **Classificação Baixa:** $C(1) + C(2) \geq \sim 50\%$; $AR(0) + AR(1) \geq \sim 50\%$; $CS(0) + CS(1) \geq \sim 50\%$; $O \geq 2$ e $CA + R \leq 2$; $GO(0) + GO(1) \geq \sim 50\%$; $IF(0) + IF(1) \geq \sim 50\%$ ". (Penha, 2012, p. 135-136)

Tendo obtido o NQA, prosseguimos com a pesquisa realizando um Grupo Focal (GF) com cada ano/série dos participantes, as reuniões obedeceram a um roteiro que visava identificar e constatar qual era a nova ideologia e/ou ressignificação de concepção e de aquisição da habilidade argumentativa após a pesquisa intervenção realizada. As respostas dos diálogos foram analisadas da mesma forma que o questionário, ou seja, pela análise de conteúdo de Bardin (2006) e, esta análise se deu com as seguintes categorias: Categoria I: A ressignificação do conceito, da aprendizagem e da epistemologia dos professores; Categoria II: A aquisição e o desenvolvimento do conhecimento argumentativo; Categoria III: A qualidade do ensino de Biologia e de Ciências pela argumentação: o pré e o pós pesquisa e Categoria IV: A ação docente para a construção do conhecimento e da habilidade argumentativa.

A finalização da análise dos dados se deu com a triangulação dos dados das duas categorias de análise do questionário, com as quatro categorias de análise do GF, buscando segundo Flick (2013) identificar e triangular os elementos de convergência, divergência e complementação.

Resultados e discussões

A constatação dos resultados desta pesquisa, que visa constatar a relevância e eficiência do MDM se dá com a análise gradativa do NQA. Assim, copilamos a seguir as produções e as análises do NQA do Grupo de Trabalho (GT) V do 9º ano dos Anos Finais do Ensino Fundamental e do GT IV da 3ª série do Ensino Médio, para que sirva de parâmetro e replicabilidade.

As questões norteadoras para que os estudantes construíssem suas argumentações foram: 1 - Apresente argumentos que justifiquem a extrema velocidade de propagação do impulso nervoso. 2 - Apresente argumentos que justifiquem o prejuízo às sinapses pelo uso contínuo de álcool e drogas. 3 - Argumente quanto à relação entre os órgãos receptores e o sistema nervoso central na coordenação nervosa.

Nos quadros 1, 2 e 3 copilamos e realizamos a análise dos elementos de complexidade bem como os de qualidade do argumento com a aceitabilidade e relevância, assim como para a qualidade das oposições para com o grau de oposição e a Intensidade e Fluxo do 9º ano e, no quadro 4, apresentamos a análise do NQA das produções deste GT. Já nos quadros 5, 6 e 7 os mesmos quadros de análise para a 3ª série e, no quadro 8 apresentamos a análise do NQA da 3ª série.

No quadro 4 descrevemos os resultados obtidos do GT V em cada uma das fases e, identificamos qual é o NQA.

Para o Ensino Médio, também copilamos as construções dos argumentos e das argumentações de um dos GT, neste caso o GT IV para a 3ª série do

Ensino Médio, que seguem nos quadros 5, 6 e 7. Já no quadro 8 apresentamos a análise da obtenção do NQA.

Para os estudantes do Ensino Médio as questões norteadoras para os GT foram: 1 - Considere que Ana realizou uma refeição com exageros, apresente o mecanismo de controle da glicose nessa situação. 2 - O tio de Marcos tem apresentado sono em excesso, sobrepeso e indisposição. Ao consultar um médico, esse lhe solicitou a realização de exames para identificação de problemas em sua tireóidea. Argumente de modo a justificar a relação entre os sintomas descritos e o possível caso de disfunção da tireóidea. 3 - Apresente argumentos que justifiquem o quadro de Diabetes Mellitus em caso de disfunção do pâncreas.

Conclusões

A necessidade de que as práticas educativas nas aulas de Ciências sejam pautadas na competência argumentativa é uma afirmação compartilhada por grande parcela dos docentes dessa disciplina. No entanto essa não é uma realidade vivenciada no âmbito escolar, seja pela carência na formação docente, seja pelos imperativos que impossibilitam tal prática, como é o caso da existência de um currículo engessado. Conduzir os alunos a um processo de construção do pensamento científico é um dos pilares da argumentação, uma vez que, pensamento e linguagem estão intimamente relacionados.

Referências

- Bardin, L. (2006) Análise de conteúdo. Lisboa: edições 70, 225
- Bonini, A. (2007). A noção de sequência textual na análise pragmático-textual de Jean-Michel Adam. *Gêneros: teorias, métodos, debates*. São Paulo: Parábola Editorial, 208-236.
- Driver, R., Newton, P., e Osborne, J. (2000). Establishing the norms of scientific argumentation in classrooms. *Science Education*, 84(3), 287-312.
- Ferraz, A. T., e Sasseron, L. H. (2017). Propósitos epistêmicos para a promoção da argumentação em aulas universitárias. *Investigações em ensino de ciências*, 22(1).
- Flick, U. *Introdução à metodologia de pesquisa*. Porto Alegre: Penso, 2009
- Jiménez Aleixandre, M. P. (2011). Argumentación y uso de pruebas: construcción, evaluación y comunicación de explicaciones en Biología y Geología. En P. Cañal (coord.). *Didáctica de la Biología y Geología*. Madrid: Graó
- Jiménez-Aleixandre, M. P., e Brocos, P. (2015). Desafíos metodológicos en la investigación de la argumentación en la enseñanza de las ciencias. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)*, 17(spe), 139-159.
- Kuhn, D. (1993). Science as argument: Implications for teaching and learning scientific thinking. *Science Education* 77(3): 319-337.

Motokane, M. T. (2009). Análise da argumentação presente em textos escritos de genética. *Enseñanza de las ciencias: Revista de investigación y experiencias didácticas*, (Extra), 547-550.

Motokane, M. T. (2015). Secuencias didácticas investigativas y argumentación en la enseñanza de la ecología. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)*, 17(spe), 115-138.

Motta, M. B., & de Lira, M. R. (2013). A tessitura do discurso argumentativo numa sala de aula de ciencias. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, (Extra), 276-279.

Nascimento, S. S. do, & Vieira, R. D. (2011). Contribuições e limites do padrão de argumento de Toulmin aplicado em situações argumentativas de sala de aula de ciências. *Revista Brasileira De Pesquisa Em Educação Em Ciências*, 8(2), 4018.

Penha, S. P. D. (2012). *Atividades Sociocientíficas em sala de aula de Física: as argumentações dos estudantes* (Doctoral dissertation, Universidade de São Paulo).

Penha, S. P., & de Carvalho, A. M. P. (2015) Proposição de uma Ferramenta Analítica para avaliar a Qualidade da Argumentação em Questões Sociocientíficas.

Perelman, C., Olbrechts-Tyteca, L., & Coelho, F. O. (2005). *Tratado da argumentação: a nova retórica*. Martins Fontes.

Pezarini, A. R., & Maciel, M. D. (2018). As dimensões da argumentação no ensino de ciências em pesquisas de 2007 a 2017: um olhar para a caracterização e para as ferramentas metodológicas para estudar esta temática. *Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas*, 14(32), 61-77.

Pezarini, A. R., & Maciel, M. D. (2018). As dimensões da argumentação no ensino de ciências em pesquisas de 2007 a 2017: um olhar para a caracterização e para as ferramentas metodológicas para estudar esta temática. *Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas*, 14(32), 61-77.

Toulmin, S. E. (2006). *Os usos do argumento*, 2ª edição. WMF Martins Fontes.

Van Eemeren, F. H.; Grootendorst, R. *A systematic theory of argumentation: the pragma-dialectical approach*. New York: Cambridge University Press, 2004.

Venville, G. J., & Dawson, V. M. (2010). The impact of a classroom intervention on grade 10 students' argumentation skills, informal reasoning, and conceptual understanding of science. *Journal of Research in Science Teaching*, 47(8), 952-977.

Vieira, R. D., & Nascimento, S. D. (2008). Avaliações de argumentação de licenciandos em Física sobre um episódio de estágio curricular: em que critérios eles se baseiam. *EPEF*, XI, 01-12.

Vieira, R. D., do Nascimento, S. S., de Melo, V. F., & da Rocha Bernardo, J. R. (2015). Argumentação e orientações discursivas na educação em ciências. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências*, 17(3), 707-725.

Zabala, A. (2015). *A prática educativa: como ensinar*. Penso Editora.

Anexo

<p>Argumentação para a questão 01: Apresente argumentos que justifiquem a extrema velocidade de propagação do impulso nervoso</p>	<p>Mapa da Qualidade da Argumentação</p>					
<p>A propagação rápida do impulso nervoso é garantida pela condução saltatória do impulso nervoso ao longo dos neurônios isso pela presença da bainha de mielina que é lipídica e se faz isolante elétrico para o impulso nervoso que é uma corrente elétrica.</p>	<p>Qualidade dos Argumentos $C = 2 / AR = 1 / CS = 1$ <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>D</td><td>W</td><td>C</td><td>Q</td><td>R</td> </tr> </table> Qualidade das oposições CA ou R= Não há oposição e/ou refutação GO= Não há oposição e/ou refutação IF= Não há oposição e/ou refutação</p>	D	W	C	Q	R
D	W	C	Q	R		
<p>Argumentação para a questão 02: Apresente argumentos que justifiquem o prejuízo às sinapses pelo uso contínuo de álcool e drogas.</p>	<p>Mapa da Qualidade da Argumentação</p>					
<p>O álcool e as drogas com o passar do tempo podem danificar uma parte do cérebro, mais especificamente dos neurônios.</p>	<p>Qualidade dos Argumentos $C = 1 / AR = 0 / CS = 1$ <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>D</td><td>W</td><td>C</td><td>Q</td><td>R</td> </tr> </table> Qualidade das oposições CA ou R= Não há oposição e/ou refutação GO= Não há oposição e/ou refutação IF= Não há oposição e/ou refutação</p>	D	W	C	Q	R
D	W	C	Q	R		
<p>Argumentação para a questão 03: Argumente quanto à relação entre os órgãos receptores e o sistema nervoso central na coordenação nervosa.</p>	<p>Mapa da Qualidade da Argumentação</p>					
<p>Neste caso, há duas ações entre o Simpático e o Parassimpático. Como ocorre quando o Sistema Simpático acelera os batimentos cardíacos; e parassimpático desacelera os batimentos cardíacos.</p>	<p>Qualidade dos Argumentos $C = 2 / AR = 1 / CS = 1$ <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>D</td><td>W</td><td>C</td><td>Q</td><td>R</td> </tr> </table> Qualidade das oposições CA ou R= Não há oposição e/ou refutação GO= Não há oposição e/ou refutação IF= Não há oposição e/ou refutação</p>	D	W	C	Q	R
D	W	C	Q	R		

Quadro 1: Análise dos argumentos e das argumentações-GT V – Fase I.

<p>Argumentação para a questão 01: Apresente argumentos que justifiquem a extrema velocidade de propagação do impulso nervoso</p>	<p>Mapa da Qualidade da Argumentação</p>					
<p>O impulso nervoso é extremamente veloz e se propaga rapidamente por nossos neurônios por uma condução saltatória, que ocorre devido ao efeito isolante da bainha de mielina, o impulso segue saltando entre os Nós de Ranvier, fato que acelera a propagação.</p>	<p>Qualidade dos Argumentos $C = 4 / AR = 2 / CS = 2$ <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>D</td><td>W</td><td>C</td><td>Q</td><td>R</td> </tr> </table> Qualidade das oposições CA ou R = Não há oposição e/ou refutação GO = Não há oposição e/ou refutação IF = Não há oposição e/ou refutação</p>	D	W	C	Q	R
D	W	C	Q	R		

<p>Argumentação para a questão 02: Apresente argumentos que justifiquem o prejuízo às sinapses pelo uso contínuo de álcool e drogas.</p>	<p>Mapa da Qualidade da Argumentação</p>					
<p>O uso de álcool e drogas é prejudicial à sinapse. Eles anulam a sinapse porque prejudicam ou anulam a ação dos neurotransmissores, o que não permite ou torna lenta a passagem do impulso de um neurônio para o outro e, nesse caso, com o uso frequente e excessivo dessas substâncias, a pessoa fica como diríamos popularmente "lesada".</p>	<p>Qualidade dos Argumentos $C = 4 / AR = 2 / CS = 2$ <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>D</td><td>W</td><td>C</td><td>Q</td><td>R</td> </tr> </table> Qualidade das oposições CA ou R = Não há oposição e/ou refutação GO = Não há oposição e/ou refutação IF = Não há oposição e/ou refutação</p>	D	W	C	Q	R
D	W	C	Q	R		
<p>Argumentação para a questão 03: Argumente quanto à relação entre os órgãos receptores e o sistema nervoso central na coordenação nervosa.</p>	<p>Mapa da Qualidade da Argumentação</p>					
<p>O SNP autônomo age por antagonismo, porque um age comandando a ação e o outro em desfazer a ação desempenhada anteriormente. Como ocorre quando o simpático acelera os batimentos cardíacos; e o parassimpático desacelera.</p>	<p>Qualidade dos Argumentos $C = 3 / AR = 2 / CS = 2$ <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>D</td><td>W</td><td>C</td><td>Q</td><td>R</td> </tr> </table> Qualidade das oposições CA ou R = Não há oposição e/ou refutação GO = Não há oposição e/ou refutação IF = Não há oposição e/ou refutação</p>	D	W	C	Q	R
D	W	C	Q	R		

Quadro 2: Análise dos argumentos e das argumentações Grupo de Trabalho V Fase II.

<p>Argumentação para a questão 01: Apresente argumentos que justifiquem a extrema velocidade de propagação do impulso nervoso</p>	<p>Mapa da Qualidade da Argumentação</p>					
<p>A extrema velocidade do impulso nervoso é um fato. Mas como isso ocorre? Isso acontece por causa da bainha de mielina que é composta de lipídio, que bloqueia a propagação do impulso nervoso, com isso, o impulso nervoso salta para onde não há bainha de mielina resultando em uma condução do tipo saltatória. Isso ocorre promovendo a rapidez, a menos que uma pessoa tenha suas bainhas de mielina danificadas ou então se ela for infelizmente usuária de álcool e drogas de maneira acentuada, fato que desfaz a comunicação entre os neurônios.</p>	<p>Qualidade dos Argumentos $C = 4 / AR = 2 / CS = 2$ <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>D</td><td>W</td><td>C</td><td>Q</td><td>R</td> </tr> </table> Qualidade das oposições CA ou R = Refutação presente GO = 3 IF = 2</p>	D	W	C	Q	R
D	W	C	Q	R		
<p>Argumentação para a questão 02: Apresente argumentos que justifiquem o prejuízo às sinapses pelo uso contínuo de álcool e drogas.</p>	<p>Mapa da Qualidade da Argumentação</p>					
<p>O álcool e as drogas causam danos à sinapse. Mas como isso acontece? O uso contínuo de álcool e drogas danifica a comunicação entre os neurônios, não havendo neurotransmissores, deixando a pessoa com seus neurônios e sinapses lesadas, pois eles anulam os neurotransmissores. Deve-se evitar o uso dessas substâncias para não danificar as sinapses e, assim, não ficar lesado. Sendo assim, liberará neurotransmissores para a construção da ponte de comunicação entre os neurônios.</p>	<p>Qualidade dos Argumentos $C = 4 / AR = 2 / CS = 2$ <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>D</td><td>W</td><td>C</td><td>Q</td><td>R</td> </tr> </table> Qualidade das oposições CA ou R = Refutação presente</p>	D	W	C	Q	R
D	W	C	Q	R		

	GO = 3 IF = 2
Argumentação para a questão 03: Argumente quanto à relação entre os órgãos receptores e o sistema nervoso central na coordenação nervosa.	Mapa da Qualidade da Argumentação
Existe um antagonismo no Sistema Nervoso Periférico Autônomo. Qual é esse antagonismo? Esse se deve ao fato de que o SNPA é dividido em somático e autônomo com ações voluntárias e involuntárias. A ação da porção involuntária requer que outra subdivisão exerça ação, no caso, o simpático promove a ação e o seu parceiro, o parassimpático desfaz a ação. Isso não ocorre a menos que o corpo não consiga realizar essas ações involuntárias, precisando de aparelhos médicos.	Qualidade dos Argumentos C = 4 / AR = 2 / CS = 2 D W C Q R Qualidade das oposições CA ou R = Refutação presente GO = 2 IF = 2

Quadro 3: Análise dos argumentos e das argumentações Grupo de Trabalho V.

Níveis de qualidade das argumentações do 9º ano - Fase III			
Descrição	FASE I	FASE II	FASE III
Fases da pesquisa	I II III	I II III	I II III
Complexidade (C)	2-1-2	4-4-3	4-4-4
Aceitabilidade e Relevância (AR)	1-0-1	2-2-2	2-2-2
Coerência E Suficiência (CS)	1-1-1	2-2-2	2-2-2
Contra-argumento (CA)- Refutação (R)	NH-NH-NH	NH-NH-NH	P-P-P
Grau de oposição (GO)	NH-NH-NH	NH-NH-NH	3-3-2
Intensidade e Fluxo (IF)	NH-NH-NH	NH-NH-NH	3-3-2
Síntese da análise dos níveis de qualidade - NQA			
<p>Legenda: C/P= Complexidade/Pontuação – NH = Não houve – P= Presente OBS: Para cada questão estão listadas as pontuações obtidas para cada uma das três fases, para as três questões. Logo temos, três colunas, uma para cada questão, em cada coluna três pontuações sendo da esquerda para a direita, fases Questão I, Questão: II e Questão: III.</p> <p>Avaliação por Fase. Fase I: Para a Complexidade do argumento os resultados revelam que 100% das construções obtiveram pontuação entre 1 e 2, segundo o referencial C(1) + C(2) maior que 50%, classificação baixa. Para AR obtivemos 100% das pontuações entre 0 e 1, segundo o referencial AR (0) + AR(1) maior que 50%, classificação baixa. Para CS obtivemos 100% de pontuação 1 e, segundo o referencial se CS(0) + CS(1) maior que 50% a classificação é baixa. Como não obtivemos Oposição/Refutação, temos classificação baixa. Assim, Baixa para argumento e Baixa para Oposição temos, NQA nível 1. Fase II: Para a Complexidade do argumento os resultados revelam que 100% das construções obtiveram pontuação entre 3 e 4, segundo o referencial C(3) + C(4) maior que 40%, classificação Alta. Para AR obtivemos 100% das construções com pontuação 2, segundo o referencial AR(2) maior que 80%, classificação Alta. Para CS obtivemos 100% das construções com pontuação 2, segundo o referencial CS(2) maior que 80% a classificação é Alta. Como não houve Oposição/Refutação temos uma classificação Baixa. Assim, classificação Alta para Argumento e Classificação Baixa para Oposição, NQA nível 3. Fase III: Para a Complexidade do argumento os resultados revelaram 100% das construções com pontuação 4, segundo o referencial C(3) + C(4) maior que</p>			

40%, classificação Alta. Para AR obtivemos 100% das construções com pontuação 2, segundo o referencial AR(2) maior que 80%, classificação Alta. Para CS obtivemos 100% das construções com pontuação 2, segundo o referencial CS(2) maior que 80% a classificação é Alta. Para esta fase HOUVE Oposição/Refutação e para o GO 100% das construções obtiveram pontuação 2 ou 3, segundo o referencial GO(2) + GO(3) maior que 50% classificação Alta. Para a IF a pontuação das construções foram 100% delas com pontuação entre 3 e 2. Segundo o referencial IF(2) + IF(3) maior que 50%, classificação Alta. Assim, temos uma classificação Alta para a Oposição/Refutação. Logo, Alta classificação para Argumento e Alta classificação para Oposição, NQA nível 5.

Avaliação por questão: Resumidamente, temos:
 Para a questão 1: Classificação Média para o argumento e Classificação Baixa para a Oposição= NQA 2
 Para a questão 2: Classificação Alta para o argumento e Classificação Baixa para a Oposição= NQA 3
 Para a questão 3: Classificação Alta para o argumento e Classificação Alta para a Oposição = NQA 5.

Quadro 4: Níveis de qualidade das argumentações do 9º ano GT V nas três fases

<p>Argumentação para a questão 01: Considere que Ana realizou uma refeição com exageros, apresente o mecanismo de controle da glicose nessa situação.</p>	<p>Mapa da Qualidade da Argumentação</p>					
<p>Como ela fez uma refeição com exagero de glicose o Pâncreas atuará produzindo o hormônio Insulina que captura o excesso de glicose e guardará no fígado.</p>	<p>Qualidade dos Argumentos $C = 2 / AR = 2 / CS = 1$ <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>D</td> <td>W</td> <td>C</td> <td>Q</td> <td>R</td> </tr> </table> Qualidade das oposições CA ou R = Não há contra-argumento ou refutação GO = Não há contra-argumento ou refutação IF = Não há contra-argumento ou refutação</p>	D	W	C	Q	R
D	W	C	Q	R		
<p>Argumentação para a questão 02: O tio de Marcos tem apresentado sono em excesso, sobrepeso e indisposição. Ao consultar um médico, esse lhe solicitou a realização de exames para identificação de problemas em sua tireóidea. Argumente de modo a justificar a relação entre os sintomas descritos e o possível caso de disfunção da tireóidea.</p>	<p>Mapa da Qualidade da Argumentação</p>					
<p>O Tio Marcos tem Hipotireoidismo. Neste caso, a sua glândula tireoidea não produz ou produz quantidade insuficiente dos hormônios T3 e T4.</p>	<p>Qualidade dos Argumentos $C = 2 / AR = 2 / CS = 1$ <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>D</td> <td>W</td> <td>C</td> <td>Q</td> <td>R</td> </tr> </table> Qualidade das oposições CA ou R = Não há contra-argumento ou refutação GO = Não há contra-argumento ou refutação IF = Não há contra-argumento ou refutação</p>	D	W	C	Q	R
D	W	C	Q	R		
<p>Argumentação para a questão 03: Apresente argumentos que justifiquem o quadro de Diabetes Mellitus em caso de disfunção do pâncreas.</p>	<p>Mapa da Qualidade da Argumentação</p>					

<p>A pessoa portadora de diabetes tem problemas em seu pâncreas, no sentido de que esse órgão tem produção anormal de insulina o que gera um acúmulo constante de glicose no sangue.</p>	<p>Qualidade dos Argumentos $C = 3 / AR = 2 / CS = 2$ <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>D</td> <td>W</td> <td>C</td> <td>Q</td> <td>R</td> </tr> </table> Qualidade das oposições CA ou R = Não há contra-argumento ou refutação GO = Não há contra-argumento ou refutação IF = Não há contra-argumento ou refutação</p>	D	W	C	Q	R
D	W	C	Q	R		

Quadro 5: Análise dos argumentos e das argumentações 3ª série B GT IV Fase I.

<p>Argumentação para a questão 01: Considere que Ana realizou uma refeição com exageros, apresente o mecanismo de controle da glicose nessa situação.</p>	<p>Mapa da Qualidade da Argumentação</p>					
<p>Ana, após ter realizado uma refeição, como consta descrito, teve o seu sistema endócrino acionado, no sentido de que, pela geração de excesso de glicose, seu Pâncreas produzirá o hormônio Insulina que é o responsável por capturar o excesso de glicose e guardá-lo no fígado na forma de glicogênio para ser utilizada em momentos de escassez de ingestão de glicose.</p>	<p>Qualidade dos Argumentos $C = 3 / AR = 2 / CS = 2$ <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>D</td> <td>W</td> <td>C</td> <td>Q</td> <td>R</td> </tr> </table> Qualidade das oposições CA ou R = Refutação presente GO = Não há contra-argumento ou refutação IF = Não há contra-argumento ou refutação</p>	D	W	C	Q	R
D	W	C	Q	R		
<p>Argumentação para a questão 02: O tio de Marcos tem apresentado sono em excesso, sobrepeso e indisposição. Ao consultar um médico, esse lhe solicitou a realização de exames para identificação de problemas em sua tireóide. Argumente de modo a justificar a relação entre os sintomas descritos e o possível caso de disfunção da tireóide.</p>	<p>Mapa da Qualidade da Argumentação</p>					
<p>O Tio Marcos apresenta Hipotireoidismo, no caso os sintomas apresentados de excesso de peso e dificuldade em perder peso, são em excesso são resultantes dessa doença que ocorre em consequência de um metabolismo lento em virtude da baixa produção de T3 e T4 por parte da glândula Tireoide.</p>	<p>Qualidade dos Argumentos $C = 3 / AR = 2 / CS = 2$ <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>D</td> <td>W</td> <td>C</td> <td>Q</td> <td>R</td> </tr> </table> Qualidade das oposições CA ou R = Refutação presente GO = Não há contra-argumento ou refutação IF = Não há contra-argumento ou refutação</p>	D	W	C	Q	R
D	W	C	Q	R		
<p>Argumentação para a questão 03: Apresente argumentos que justifiquem o quadro de Diabetes Mellitus em caso de disfunção do pâncreas.</p>	<p>Mapa da Qualidade da Argumentação</p>					
<p>O Diabetes Mellitus é uma doença caracterizada pela elevação de glicose no sangue, isso pode ocorrer por defeitos na secreção do hormônio insulina, que é produzido pelas células beta do pâncreas. Neste caso, como a principal função da insulina é promover a entrada de glicose nas células, a ausência da insulina por não produção do pâncreas, gera acúmulo de</p>	<p>Qualidade dos Argumentos $C = 3 / AR = 2 / CS = 2$ <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>D</td> <td>W</td> <td>C</td> <td>Q</td> <td>R</td> </tr> </table> Qualidade das oposições CA ou R = Refutação presente GO = Não há contra-argumento ou refutação IF = Não há contra-argumento ou refutação</p>	D	W	C	Q	R
D	W	C	Q	R		

glicose no sangue.	refutação
--------------------	-----------

Quadro 6: Análise dos argumentos e das argumentações 3ª série B GT IV Fase II.

Argumentação para a questão 01: Considere que Ana realizou uma refeição com exageros, apresente o mecanismo de controle da glicose nessa situação.	Mapa da Qualidade da Argumentação					
Uma alimentação com excessos gera problemas no nível de glicose. Mas porque isso acontece? Quando temos glicose no sangue, o pâncreas produz a insulina, que promove a entrada de glicose nas células e captura o excesso de glicose no fígado, promovendo o controle do nível de glicose normalmente, a menos que a pessoa não tenha uma alimentação com excessos de glicose, mas sim, uma alimentação balanceada que não gerará descontrole de glicose no sangue.	Qualidade dos Argumentos $C = 4 / AR = 2 / CS = 2$ <table border="1"> <tr> <td>D</td> <td>W</td> <td>C</td> <td>Q</td> <td>R</td> </tr> </table> Qualidade das oposições CA ou R = Refutação presente GO = 2 IF = 2	D	W	C	Q	R
D	W	C	Q	R		
Argumentação para a questão 02: O tio de Marcos tem apresentado sono em excesso, sobrepeso e indisposição. Ao consultar um médico, esse lhe solicitou a realização de exames para identificação de problemas em sua tireóide. Argumente de modo a justificar a relação entre os sintomas descritos e o possível caso de disfunção da tireóide.	Mapa da Qualidade da Argumentação					
O tio Marcos, ao que parece, é hipotiroideano. Mas como isso é possível? Uma disfunção da glândula tireoide pode gerar vários impactos ao corpo. Os sintomas apresentados pelo tio Marcos são de hipotiroidismo que acontece pelo baixo metabolismo, em consequência da baixa produção dos hormônios da tireoide, o T3 e o T4. Normalmente, a tireoide produz níveis normais e suficientes desses hormônios, a menos que ela não esteja sendo estimulada suficientemente pelo TSH que é o hormônio da hipófise que a estimula.	Qualidade dos Argumentos $C = 4 / AR = 2 / CS = 2$ <table border="1"> <tr> <td>D</td> <td>W</td> <td>C</td> <td>Q</td> <td>R</td> </tr> </table> Qualidade das oposições CA ou R = Refutação presente GO = 3 IF = 2	D	W	C	Q	R
D	W	C	Q	R		
Argumentação para a questão 03: Apresente argumentos que justifiquem o quadro de Diabetes Mellitus em caso de disfunção do pâncreas.	Mapa da Qualidade da Argumentação					
A pessoa diabética tem disfunção do pâncreas. Mas como essa doença se constitui? O pâncreas produz o hormônio insulina, que promove a entrada de glicose na célula, além de capturar o excesso dela e guardar no fígado. Quando a pessoa tem disfunção desse órgão/glândula, ela não tem insulina no organismo acumulando glicose no sangue, neste caso ela deverá tomar medicação ou até mesmo injetar insulina várias vezes ao dia. Uma doença que atualmente tem taxas elevadas de glicose. Essa doença não aconteceria se não houvesse disfunção do pâncreas e o nível de insulina em seu corpo fosse constantemente nivelado.	Qualidade dos Argumentos $C = 4 / AR = 2 / CS = 2$ <table border="1"> <tr> <td>D</td> <td>W</td> <td>C</td> <td>Q</td> <td>R</td> </tr> </table> Qualidade das oposições CA ou R = Refutação presente GO = 2 IF = 2	D	W	C	Q	R
D	W	C	Q	R		

Quadro 7: Análise dos argumentos e das argumentações 3ª série B GT IV Fase III.

Níveis de qualidade das argumentações do 9º ano - Fase III

Descrição	FASE I	FASE II	FASE III
Fases da pesquisa	I II III	I II III	I II III
Complexidade (C)	2-2-3	3-3-3	4-4-4
Aceitabilidade e Relevância (AR)	2-2-2	2-2-2	2-2-2
Coerência E Suficiência (CS)	1-1-2	2-2-2	2-2-2
Contra-argumento (CA)- Refutação (R)	NH-NH-NH	NH-NH-NH	P-P-P
Grau de oposição (GO)	NH-NH-NH	NH-NH-NH	2-3-2
Intensidade e Fluxo (IF)	NH-NH-NH	NH-NH-NH	2-3-2
Síntese da análise dos níveis de qualidade - NQA			
<p>Legenda: C/P= Complexidade/Pontuação – NH = Não houve – P= Presente OBS: Para cada questão estão listadas as pontuações obtidas para cada uma das três fases, para as três questões. Logo temos, três colunas, uma para cada questão, em cada coluna três pontuações sendo da esquerda para a direita, fases Questão I, Questão: II e Questão: III. Avaliação por Fase. Fase I: Para a Complexidade do argumento os resultados revelam pontuação 2 e 3 nas construções, segundo o referencial C(2) + C(3) maior que 50%, classificação Média. Para AR obtivemos 100% das construções com pontuação 2, segundo o referencial AR(2) maior que 50%, classificação Média. Para CS obtivemos 75% de pontuação 1 e 25% com pontuação 2, segundo o referencial se CS(1) + CS(2) maior que 50% a classificação é Média. Como não obtivemos Oposição/Refutação, temos classificação baixa. Assim, Média para argumento e Baixa para Oposição temos, NQA nível 2. Fase II: Para a Complexidade do argumento os resultados revelam que 100% das construções obtiveram pontuação entre 3 e 4, segundo o referencial C(3) + C(4) maior que 40%, classificação Alta. Para AR obtivemos 100% das construções com pontuação 2, segundo o referencial AR(2) maior que 80%, classificação Alta. Para CS obtivemos 100% das construções com pontuação 2, segundo o referencial CS(2) maior que 80% a classificação é Alta. Como não houve Oposição/Refutação temos uma classificação Baixa. Assim, classificação Alta para Argumento e Classificação Baixa para Oposição, NQA nível 3. Fase III: Para a Complexidade do argumento os resultados revelaram 100% das construções com pontuação 4, segundo o referencial C(3) + C(4) maior que 40%, classificação Alta. Para AR obtivemos 100% das construções com pontuação 2, segundo o referencial AR(2) maior que 80%, classificação Alta. Para CS obtivemos 100% das construções com pontuação 2, segundo o referencial CS(2) maior que 80% a classificação é Alta. Para esta fase HOUVE Oposição/Refutação e para o GO 100% das construções obtiveram pontuação 2 ou 3, segundo o referencial GO(2) + GO(3) maior que 50% classificação Alta. Para a IF a pontuação das construções foram 100% delas com pontuação entre 3 e 2. Segundo o referencial IF(2) + IF(3) maior que 50%, classificação Alta. Assim, temos uma classificação Alta para a Oposição/Refutação. Logo, Alta classificação para Argumento e Alta classificação para Oposição, NQA nível 5. Avaliação por questão: Resumidamente, temos: Para a questão 1: Classificação Alta para o argumento e Classificação Baixa para a Oposição= NQA 3 Para a questão 2: Classificação Alta para o argumento e Classificação Baixa para a Oposição= NQA 3 Para a questão 3: Classificação Alta para o argumento e Classificação Alta para a Oposição = NQA 5.</p>			

Quadro 8: Níveis de qualidade das argumentações do 9º ano GT V nas três fases