

# O RPG Como Ferramenta de Ensino:

as contribuições do RPG para a argumentação no ensino de Biologia

**Roberto Shiniti Fujii<sup>1</sup>**

## **Resumo**

---

O presente trabalho é fruto de uma pesquisa de Mestrado de cunho qualitativo que visou a analisar a argumentação dos alunos do Ensino Médio e Superior num jogo de Roleplaying Game – RPG – envolvendo uma temática relacionada ao ensino de Biologia. Um levantamento bibliográfico mostra que a escola ainda não promove adequadamente o desenvolvimento da argumentação científica em sala de aula. Nesse sentido, foi proposta a aplicação de um RPG com temática científica em uma turma de Ensino Médio e em outra de graduandos em Ciências Biológicas, cujos participantes responderam um questionário sobre hábitos sociais e culturais. As aplicações foram gravadas em VHS e transcritas. Os dados foram analisados à luz da Teoria Pragmadialética da Argumentação e os resultados indicaram que o jogo promove disputas de autoridade entre os jogadores para as tomadas de decisão. Os participantes com hábitos culturais e sociais reconhecidamente maiores pelo grupo compartilhavam a autoridade para decidirem os rumos do enredo. Tal condição coloca o RPG como um jogo agonístico de “cooperatividade relativa”, pois os jogadores com maior autoridade podem se utilizar de técnicas persuasivas para obter a adesão dos demais jogadores para ações que não refletem, necessariamente, uma decisão coletiva. Os indícios permitiram concluir que o RPG possui potencial para o desenvolvimento da argumentação científica em aulas de Biologia.

**Palavras-chave:** Argumentação. Roleplaying game. Jogos cooperativos. Ensino de Ciências. Ensino de Biologia.

---

<sup>1</sup> Mestre em Educação pela Universidade Federal do Paraná, professor do curso Técnico em Nível Médio Integrado em Meio Ambiente do Centro Estadual de Educação Profissional de Curitiba. roberto.shiniti@gmail.com.

## THE RPG AS A TEACHING TOOL: The contributions of RPG for the argumentation in the biology education

### Abstract

---

This work is the result of a qualitative research that aimed to analyze the argumentation of students in secondary and undergraduated courses in a roleplaying game involving a topic related to biology education. A literature indicates that the school does not adequately promote the development of scientific argumentation in the classroom. Thus, it was applied a RPG-themed science in a secondary and undergraduation students of Biological Sciences course, whose participants answered a inquiry on them social and cultural habits. The applications were recorded on VHS and transcribed. The analyzing data was according to the Pragmadilectic Theory and indicated that the game promotes disputes of authority between the players for decision making. Participants with social and cultural habits recognized by the group shared the highest authority to decide the course of the plot. This condition suggest RPG as a “relative cooperation” agonistic game, in which players with greater authority may make use of persuasive techniques to obtain the support of other players for actions that do not necessarily reflect a collective decision. The evidence showed that the RPG has potential for the development of scientific argumentation in biology classes.

**Keywords:** Argumentation. Roleplaying game. Cooperative. Science education. Teaching Biology.

Este artigo pretende apresentar resultados da pesquisa de Mestrado “Um estudo sobre a argumentação no RPG nas aulas de Biologia” defendida em 2010 no Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Paraná (UFPR). Com o objetivo de analisar a argumentação dos alunos do Ensino Médio e Superior num jogo de RPG com temática biológica, a pesquisa apresentou alguns resultados e deixou questões importantes sobre como o jogo de RPG se desenvolve no campo argumentativo.

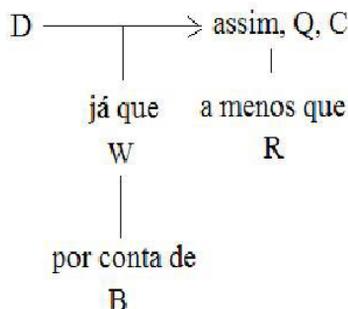
Algumas questões iniciais foram exploradas durante o processo de investigação, como: Quais foram os argumentos orais manifestados pelos alunos durante a participação no jogo de RPG construído com investigações de cunho biológico? Quais foram as práticas culturais pertencentes ao cotidiano dos alunos? Que relações existem entre essas práticas culturais e a atuação dos participantes durante um jogo de RPG de exploração de conteúdos da História da Biologia? Para a escrita deste artigo, realizou-se um recorte com foco no trânsito do discurso de autoridade entre os alunos pesquisados. Como base teórica, o conceito de autoridade de Perelman e Olbrechts-Tyteca (2005) foi aplicado entre os sujeitos da pesquisa a partir de seus argumentos durante os jogos.

## Uma breve história da argumentação

Os estudos da argumentação na sociedade ocidental remontam à Grécia Antiga, com os escritos do filósofo estagirita Aristóteles (2005). Para esse filósofo, em sua obra *Analíticos Anteriores* (Aristóteles, 2005), argumentar é conseguir a adesão do outro a uma afirmação realizada por um orador. Esse orador deve se utilizar da retórica como instrumento de persuasão a fim de obter essa adesão. Aristóteles (2005) define os chamados silogismos, afirmações ou conclusões (3) os quais são seguidos por premissa maior ou universal (1) e premissa menor ou particular (2), ou seja: (1) Todos os humanos são mortais. (2) Todos os gregos são humanos. (3) Todos os gregos são mortais (conclusão) (Van Eemeren; Grootendorst; Henkemans, 1996, tradução nossa)

Tal modelo teve ampla aceitação entre os filósofos até a publicação de *Os Usos do Argumento* por Stephen Toulmin (2006) em 1958, considerada como uma das mais influentes obras científicas do século 20 (Hitchcock; Verheij, 2005). A obra analisa os silogismos aristotélicos e propõe um modelo conhecido como *Toulmin Argumentation Pattern* ou Modelo Toulmin (Figura 1), o qual destrincha as premissas maior e menor em *dados* (D), as quais possuem *garantias* (W), sustentadas por apoios (B), campo-dependentes, que levam a uma *conclusão* (C), a menos que um novo dado (R) o refute.

Figura 1 – Esquema do Modelo Toulmin



Fonte: Toulmin (2006, p. 150).

No mesmo ano da publicação de *Os Usos do Argumento*, os filósofos belgas Chaïm Perelman e Lucie Olbrechts-Tyteca lançaram *A Nova Retórica ou Tratado da Argumentação*, na publicação em inglês (Fujii, 2010). Influenciados por Gaston Bachelard, essa obra pretendia romper com as consequências do Discurso do Método de René Descartes para a produção do conhecimento. Para Perelman e Olbrechts-Tyteca (2005), a argumentação utilizada na produção do conhecimento científico é produzida pela ação dos espíritos por meio do discurso.

Com o objetivo de adquirir a adesão dos espíritos, a argumentação pressupõe contato intelectual, no qual as expressões são carregadas de sentido. Existem condições para que se forme uma comunidade de espíritos para acei-

tar a argumentação, como: acordos entre o orador e o auditório a fim de que o debate se instale; a aceitação do interlocutor e de seu ponto de vista; o poder dessa pessoa e sua autoridade.

## O recorte da autoridade e os procedimentos metodológicos e analíticos

Para a escrita deste artigo, realizou-se o recorte das análises dos tipos de autoridade empregados pelos participantes da pesquisa e como as mesmas transitaram durante os jogos. A autoridade é uma condição dada pelos ouvintes de um discurso a um orador, como aquele que possui conhecimento ou *status quo* para um dado assunto ou posição social, econômica ou cultural.

Foi produzido um jogo de RPG no qual os jogadores viajam pelo tempo-espaço e conhecem a Inglaterra do início do século 20 e a história de Alexander Fleming, microbiologista descobridor da penicilina. Durante o percurso, os jogadores impedem essa descoberta e o mundo toma outro rumo na história, quando Hitler vence a Segunda Grande Guerra. O objetivo dos jogadores é retornar e “consertar” a linha do tempo. Para isso, necessitam conhecer a história da penicilina e a importância do desenvolvimento de medicamentos no século 20, além de trabalhar conceitos de microbiologia.

O jogo foi aplicado em uma turma de Ensino Médio de uma escola pública da rede estadual do Paraná e em uma turma de Licenciatura em Ciências Biológicas de uma universidade pública federal. Ambas as aplicações foram gravadas em audiovisual e transcritas, totalizando mais de duas horas de atos de fala, que foram identificados em 811 turnos de fala no Ensino Médio e 979 turnos de fala no Ensino Superior.

Os participantes foram nominados por letras e números (exemplo: A1, participante 1; A2, participante 2) respeitando a ordem de aparição dos mesmos durante o jogo. No Quadro 1 há um recorte de uma das transcrições. Cada turno representa a fala isolada de um jogador. Alguns símbolos e pontuações foram

utilizados para se identificar e analisar os turnos de fala. {xxxxxxx} indicam comentários do pesquisador, *itálicos* indicam um texto que será analisado, [xxxxxxx] uma transcrição incerta, que se aproxima da fala original, ( ) uma fala inaudível ou que não pôde ser transcrita da gravação.

Esses atos de fala foram analisados a partir da pragmadialética, como se segue no excerto a seguir.

Quadro 1 – Excerto da transcrição do Jogo 1 exemplificando a análise pragmadialética da argumentação dos alunos em um RPG de ensino de Biologia

TURNO	LOCUTOR	FALA
142	Narrador	então, vocês estão lá, de repente olham assim... Ei! Vocês! Nossa! Todo mundo veio pra cá! Vocês vêem o velhinho, cientista, que levou vocês lá. Nossa, consegui encontrar vocês... <i>Onde vocês estavam?</i> {confrontação/expressando um ponto de vista}
143		(Silêncio)
144	Narrador	<i>onde</i> vocês estavam? {argumentação/requerendo argumentação}
145	A8	a gente estava arranjando uma maneira de voltar pra casa porque tá tudo muito estranho {argumentação/avançando argumentação}
146	Narrador	vocês estão andando assim? Em 1928? Com essas roupas? {argumentação/avançando argumentação}
147	A1	<i>mas o que</i> você queria? {argumentação/avançando argumentação}
148	A4	nós não temos dinheiro... Sei lá... {argumentação/avançando argumentação}
149	A1	você é o culpado disso tudo... {confrontação/expressando um ponto de vista}
150	Narrador	não, eu apareci, mas apareci dentro desse prédio. Eu saí desse prédio, eu encontrei ali dentro uma loja que tem roupas. Podemos nos vestir a caráter e poder... {confrontação/não aceitação do ponto de vista}
151	A1	claro... {abertura/mudança para defender um ponto de vista} Mas uma pergunta, por gentileza, você tem dólares suficientes... Não é dólares, é libras. Você tem o dinheiro local pra gente poder comprar {abertura/decisão para iniciar uma discussão}

152	Narrador	[existe uma loja de departamentos aqui próximo, entramos e pegamos roupas] {conclusão/estabelecendo o resultado da discussão}
153	A5	a gente vai voltar, só que a gente não pode andar assim {confrontação/expressando um ponto de vista}

A partir das análises realizadas, o *argumento por autoridade* foi intensamente explorado pelos jogadores. Vários tipos de autoridade, entretanto, apareciam. Em ambos os jogos, a autoridade entre os jogadores iniciou-se primeiramente entre aqueles que conheciam ou já jogaram RPG em algum momento da vida, de acordo com o questionário sociocultural aplicado aos participantes. No Quadro 2 o participante A4 é jogador de RPG e, a partir da sua experiência de jogo, inicia a organização do grupo para solucionar o problema.

Quadro 2 – Excerto da transcrição do jogo 1 demonstrando o uso de autoridade para tomadas de decisão

TURNO	LOCUTOR	FALA
336	A4	peessoal, <i>eu tenho uma ideia, já que vocês... dá pra fazer dois grupos, um fica pesquisando ( ) e outro grupo vai ver ( ) onde nós ta</i> {confrontação/expressando um ponto de vista}
337		CONFUSÃO
338	A4	( ) fazer um grupo pequeno que vai ficar aqui dentro, seguro, e o grupo maior vai fazer o reconhecimento do campo {expressando um ponto de vista}
339	A9	( ) vestimenta
340	A4	É
341	A3	é isso o que eu ia falar, e a vestimenta também não deve caber no corpo de cada pessoa, né? {confrontação/expressando um ponto de vista}
342		CONFUSÃO
343	Narrador	Então o que cada um vai fazer?
344	A8	eu vou olhar a casa pra ver se eu encontro alguma coisa do dono
345	A13	eu acho que deveriam ficar dois cientistas e o terceiro pesquisar o terreno junto com os [habitantes] da ( ) isso aí {expressando um ponto de vista}
346	Alguém	eu saí
347	Narrador	Então, quem mais saiu?

348		CONFUSÃO [decidem quem sai e quem fica] {conclusão/estabelecem o resultado da discussão}
349	Narrador	bom, então o pessoal que saiu, levante a mão, por favor, pra eu ter uma ideia {definição}
350	A5	eu saí depois deles {conclusão/atualização do ponto de vista}
351		RISOS
352	Narrador	vai sair depois?
353	A5	vou sair sozinho depois
354	Narrador	tá, então a gente já vê o que você vai fazer
355		RISOS
356	Narrador	então, é, vocês saem, vocês descem, do andar em que estavam
357	Alguém	( )
358	Narrador	Ta
359	A13	vou me trocar então {confrontação/expressando novo ponto de vista}
360	Narrador	tá {conclusão/aceitando o ponto de vista}
361	Narrador	então vocês saem e que nós vamos ter, quando vocês saem, aquela neblina lá fora, tá tudo frio, tá, e quase não tem ninguém, nas ruas {conclusão/estabelecendo o resultado da discussão}
362	Alguém	quase, mas tem gente?
363	Narrador	tem gente algumas pessoas andando, vocês veem pessoas de cartola, vocês veem pessoas, algumas de bengala andando, mulheres com sombrinha, pessoas de cartola, vocês veem algumas de bengala, andando, junto com algumas pessoas, umas mulheres com sombrinha
364	A1	tá de noite ou tá de manhã?
365	Narrador	tá de noite. Mas aquela neblina é uma neblina muito densa, então molha. Então por isso que elas usam sombrinha.
366	A1	mas é densa ao ponto de você não conseguir identificar o que está na frente, ou você ainda consegue ver?
367	Narrador	você consegue ver uns vultos
368	A10	dos que saíram, quem fala inglês?
369	A13	Gordão, <i>eu sou professor</i> , tá ligado? Dou aula de inglês, mas sou professor. {especificação}
370		RISOS
371	Narrador	então você fala inglês?
372		CONFUSÃO

Observa-se, no Quadro 2, que A13, no turno 369, anunciou o Argumento por Autoridade para declarar que possuía as habilidades necessárias para continuar com o jogo. Nesse caso, o fato de ser professor de inglês lhe dava o direito de conduzir a narrativa daquele ponto.

O uso dos pronomes pessoais “eu” e “nós” foi recorrente entre jogadores de RPG indicando a incorporação dos personagens e isso se evidenciava entre os sujeitos com experiência no jogo, como é o caso de A8 e A13, indicados no Quadro 3 (destaque em *italico*). A7 é uma participante que foi orientada fora do jogo pelos amigos que já conheciam RPG (jogo 1).

Quadro 3 – Excerto da transcrição do Jogo 1 demonstrando a incorporação do personagem pelo uso de pronomes pessoais

TURNO	LOCUTOR	FALA
33	Narrador	até que tudo ficou bem claro e vocês ouviram uma pequena explosão {confrontação/expressando um ponto de vista}
34	Alguém	( )
35	Narrador	quando vocês ouviram essa explosão, vocês só viram fumaça, muita fumaça {confrontação/expressando um ponto de vista}
36	Alguém	Ihh... deu m...
37	Narrador	muita fumaça, um não enxerga o outro, o que que vocês vão fazer? {argumentação/requerendo argumentação}
38		CONFUSÃO {argumentação/avançando argumentação}
39	A8	<i>Eu tiro</i> o óculos {argumentação/avançando argumentação}
40	Narrador	Você tira o óculos? Vocês? Alguém vai fazer mais alguma coisa? {argumentação/requerendo argumentação}
41		CONFUSÃO {argumentação/avançando argumentação}
42	A7	<i>Eu fico</i> paradinha ( ) {argumentação/avançando argumentação}
43	A13	<i>Eu pegaria</i> aquela blusa que tava na minha bolsa... fazer alguma coisa com ela pra dispersar a fumaça, tá ligado? {argumentação/avançando argumentação}
44		CONFUSÃO {argumentação/avançando argumentação}
45	Narrador	Como? {argumentação/requerendo argumentação}
46	A1	( ) tava lá
47	Narrador	Bom, você, não, você tava no estrado {argumentação/não aceitação do ponto de vista}
48		CONFUSÃO

Inicialmente poucos jogadores conheciam o jogo de RPG. Estes, entretanto, foram essenciais para que o jogo fosse inicialmente conduzido. As atitudes dos jogadores experientes eram imitadas pelos demais participantes como em qualquer jogo que se pretenda divertido. Os participantes se esforçam para jogar bem a fim de que o prazer coletivo seja garantido. É o jogo agonístico (Huizinga, 2007).

As aplicações registram a existência da *Autoridade por Competência* (Fujii, 2010) exercida pelos participantes com conhecimento de RPG. Essa autoridade é repassada aos demais jogadores não experientes, como A4 e A8 orientando A12, que teve acesso a um jornal da época da viagem temporal (jogo 1).

Quadro 4 – Excerto do jogo 1, demonstrando a Autoridade por Competência

TURNO	LOCUTOR	FALA
242	A4	sim, <i>em dois mil e setenta e nove</i> {estabelecendo o resultado da discussão}
243	A10	nós voltamos cento e cinquenta e um anos
244	A8	ô professor, ( ) eu olho pra ele e pergunto “qual é o seu nome?”
245	A4	Maximus
246	A8	( ) <i>como é que você sabe</i> a época que a gente tá agora? {refutação/confrontação}
247	A4	<i>por causa da revista dele</i> {garantia/abertura para defender seu ponto de vista}
248	A7	por causa do jornal
249	A8	mas quem leu o jornal, <i>leu em voz alta?</i> {dúvida de atuação}
250	A4	você <i>leu em voz alta?</i> {argumentação/requerendo argumentação}
251	A12	<i>não, porque eu não entendi</i> {argumentação/resposta à requisição}
252	A8	então, então <i>como vamos saber</i> {argumentação/requerendo argumentação/uso do declarativo}
253	Narrador	ele sabe que estamos em mil novecentos e vinte e oito, porque data {justificativa/avançando argumentação}
254	A12	é, <i>data pelo menos eu sei ler</i> {estabelecendo novo resultado}
255	Alguém	mas você <i>leu em voz alta?</i> {avançando argumentação}

256	A12	Não {avançando argumentação}
257	A4	<i>então você tem que falar em voz alta</i> {estabelecendo o resultado da discussão/uso de declarativo/nova confrontação}
258	A8	só você sabe {expressando um ponto de vista}
259		CONFUSÃO
260	A12	<i>então, galera, nós estamos em mil e novecentos e...</i> {aceitação do argumento}
261		vinte e oito
262	A12	<i>vinte e oito</i>

A partir do momento em que todos compreendem a dinâmica do jogo, outros tipos de autoridade aparecem. De acordo com os personagens construídos pelos participantes, por exemplo, o domínio da língua inglesa e a profissão escolhida fazem os jogadores entenderem as limitações de cada um e repassar a autoridade para o outro de acordo com a situação. É o reconhecimento de suas limitações e o reconhecimento da alteridade.

A compreensão de alguns conteúdos científicos criavam no jogo a *Autoridade por Conteúdo* e a *Autoridade por Competência*, dependendo do tipo de discussão que se estabelecia entre os participantes, como se pode observar no Jogo 2, aplicado no ensino superior. O Jogo 1 possuía mais interação entre os jogadores e o uso predominante de Autoridade por Competência.

A jogadora A6, a partir dos conteúdos abordados e de seu conhecimento mais aprofundado em relação à Ciência, consegue desvendar o problema rapidamente e passa a ter *Autoridade por Conteúdo* no jogo.

Quadro 5 – Excerto do Jogo 2, demonstrando a Autoridade por Conteúdo

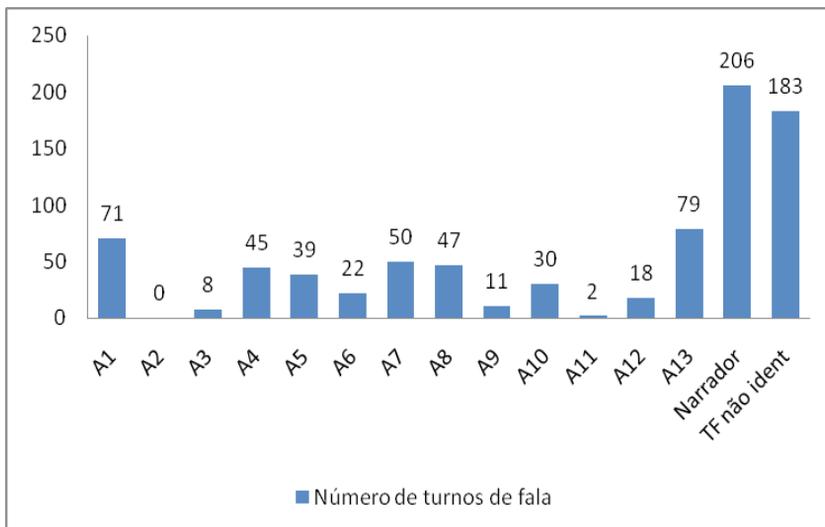
TURNO	LOCUTOR	FALA
771	Narrador	basicamente está parecendo que o cientista nunca existiu nessa época. <i>Alguma coisa mudou na história que ele nunca existiu</i> {argumentação/avançando argumentação}
772	A6	na verdade eu estou achando que, o laboratório do Fleming lá, <i>a gente acabou impedindo que ele descobrisse. Eu não lembro, acho que foi o Fleming que descobriu a penicilina?</i> {argumentação/avançando argumentação}

773	A6	Então, <i>eu estou achando que a gente acabou impedindo que ele descobrisse e isso refletiu na guerra e definiu o rumo do [ ] que seria [ ]</i> {conclusão/confirmação do ponto de vista}
774	A6	então a gente deveria voltar, reorganizar isso, pra depois voltar e ver se está tudo certo {conclusão/confirmação do ponto de vista}
775	A1	nossa! {conclusão/uso de declarativo}
776	A6	o que você acha disso? {argumentação/requerendo argumentação}
777	A1	ah, <i>eu acho boa</i> a sua ideia {conclusão/aceitação do ponto de vista}

No caso do Jogo 2, houve menos interação entre os jogadores e menos trânsito de informações. Tal dinâmica se deu pelo reflexo do nível escolar dos mesmos. Enquanto no Ensino Médio os participantes interagem intensamente por tentativa-e-erro, no ensino superior apenas interagiam entre si aqueles que conheciam RPG ou que tinham informações consideradas extremamente relevantes para o grupo. Análise da quantidade de turnos de silêncio (mais de 5 segundos sem intervenção do Narrador ou de qualquer jogador) indicam que no Jogo 1, do Ensino Médio, não houve esses turnos, enquanto no ensino superior houve 27 turnos desse tipo (FUJII, 2010).

A disputa de ideias entre as aplicações indicou o trânsito da autoridade. No Ensino Médio os participantes tentavam impor suas ideias com mais ênfase e quantidade de debates do que no ensino superior. A relevância das informações e conteúdos científicos, entretanto, foi maior no ensino superior do que no Ensino Médio, indicando que hábitos culturais e sociais influenciavam na qualidade dos argumentos (Fujii, 2010).

Gráfico 1 – Relação entre turnos de fala e total de turnos identificáveis do jogo 1 (x=aluno; y=relação)

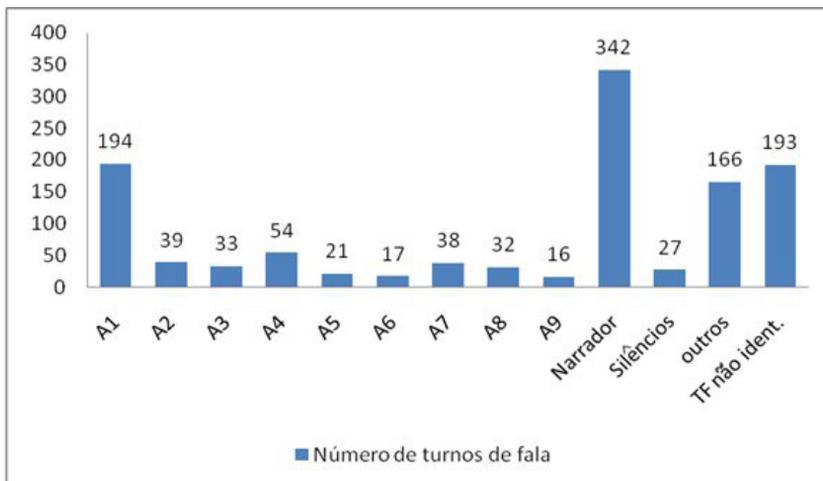


O Gráfico 1 expõe a quantidade de turnos de fala válidos no texto (legíveis). Uma análise preliminar dos questionários socioculturais com a atuação de cada jogador permitiu selecionar quais estudantes teriam suas falas analisadas. Nesse sentido, foram selecionados os jogadores A1, A4, A5, A6, A7, A8, A10, A13 a partir da média calculada de turnos de fala por jogador, que foi de 32,5 falas/jogador. Os jogadores citados compõem a média dos turnos durante o jogo. Ao ler os questionários, nota-se uma aparente relação entre a quantidade de atos de fala e os tipos de filmes ou livros preferidos pelos estudantes.

Jogadores que gostam de temas como suspense policial, fantasia e aventura, foram os que mais se expressaram durante a sessão de jogo. Outra característica registrada pelos questionários é que a maioria dos participantes prefere aulas com interação e que abordem assuntos polêmicos. Não se pode relacionar satisfatoriamente, porém, essas respostas com a prática durante o jogo.

A média dos turnos de fala no Jogo 2 foi de 57,90 turnos de fala e se distribuem no Gráfico a seguir.

Gráfico 2 – Relação entre turnos de fala e total de turnos identificáveis do jogo 2 (x=aluno; y=relação)



Um dado importante é o afastamento da média entre os jogadores que mais atuaram. A média aritmética de aproximadamente 58 turnos de fala tem proximidade apenas com A4, indicando não haver relação entre a média de atuações e a qualidade das atuações. Com exceção da jogadora A1, todos os demais possuem menos falas do que a média. A4 não possuía conhecimentos em RPG, mas se interessou muito pelo jogo e, segundo a professora da disciplina em que foi aplicada (Metodologia do Ensino de Ciências e Biologia), é uma aluna muito esforçada e dedicada à licenciatura.

A maior parte das intervenções foi feita pelo Narrador. Houve pouca interação relevante durante o jogo. Alguns alunos, depois da aplicação, citaram que não se sentiam à vontade para interagir, com medo de “falarem besteira”.

Para Breton (2003, p. 80), autoridade é a “competência científica, técnica, moral ou profissional que vai legitimar o olhar sobre o real que deriva dela”. Nesse caso, “A partir do momento em que todos os jogadores se sentem à vontade para jogar e pensam saber fazê-lo, esse tipo de autoridade só é clamado quando alguma interpretação se faz equivocada. Os oradores com essa autoridade intervêm no jogo para corrigir a interpretação” (Fujii, 2010, p. 161).

Atos de fala comissivos (Van Eemeren, 2001; Van Eemeren; Grootendorst, 2004) são frequentes durante o Jogo 1, pois é o momento em que o falante decide aceitar ou não os pontos de vista do oponente. O Jogo se torna uma arena de ideias a determinar o rumo das ações dos demais jogadores. No Jogo 2, os atos de fala comissivos são determinados pela jogadora A1, enquanto os demais apenas concordavam com ela.

A partir das aplicações, notadamente se observa que a *Autoridade por Competência* é maior no Ensino Médio por uma série de fatores condicionantes como capital cultural, idade dos participantes, acesso à informação e à cultura, por se tratar de uma escola de periferia em condições precárias, enquanto a *Autoridade por Conteúdo* é maior no ensino superior devido ao maior acesso à informação e à cultura, nível socioeconômico maior e o fato de serem estudantes de um curso superior na área científica. O trabalho, nessa linha, indica a importância do ensino de ciências como forma de melhorar qualitativamente a compreensão dos alunos em relação à ciência. É importante ressaltar, contudo, que o conteudismo ainda é mais importante no ensino superior em detrimento da capacidade argumentativa. No caso do ensino superior, os alunos não sabiam argumentar adequadamente, mesmo possuindo conhecimentos científicos relevantes.

A partir dessas considerações, Villani e Nascimento (2003), ressaltam que

A linguagem científica é, portanto, mais que o registro do pensamento científico. Ela possui uma estrutura particular e características específicas, indissociáveis do próprio conhecimento científico, estruturando e dando mobilidade ao próprio pensamento científico. O domínio da linguagem científica é uma competência essencial tanto para a prática da ciência quanto para o seu aprendizado. Neste sentido aprender ciências requer mais que conhecer estes elementos. É necessário que os alunos sejam capazes de estabelecer relações entre tais elementos dentro da grande estrutura que organiza o conhecimento científico escolar (p. 188).

Para Charaudeau (2009, p. 201), “a tradição escolar nunca esteve muito à vontade com essa atividade de linguagem, em contraste com o forte desenvolvimento do Narrativo e do Descritivo”. A argumentação está implícita como objeto

de ensino nas instruções oficiais, quando “recomendam que se desenvolvam as capacidades de raciocínio dos alunos, e nada é dito sobre o modo de se chegar a isso” (p. 201). O desenvolvimento da argumentação, então, fica a cargo das disciplinas tradicionalmente conhecidas como “lógicas”, como a Matemática, enquanto a Língua Portuguesa se restringe às lições de gramática, dentro de uma análise sintática de elementos da língua e combinações de frases e de orações coordenadas e subordinadas, sem contextualização com as situações de comunicação que o aluno possa perceber em seu cotidiano. O desenvolvimento da capacidade argumentativa dos alunos ainda se encontra em segundo plano. Ribeiro (2009) nos alerta

Não podemos negar a evolução da escola no que diz respeito às novas concepções de ensino/aprendizagem, principalmente com as contribuições das abordagens construtivistas e do sociointeracionismo, mas ela ainda se limita à transmissão do conhecimento, às competências disciplinares, geralmente desvinculadas das práticas sociais. Atualmente, tem se discutido bastante sobre a importância da cidadania, da formação ética dos indivíduos e do pensamento crítico e, nesse sentido, o trabalho com a argumentação seria um grande aliado, mas o que podemos perceber é que esta parceria necessária ainda não se concretizou, em sua plenitude (p. 57).

É importante ressaltar que a argumentação se desenvolve durante a vida do sujeito para as diversas situações às quais são necessárias. Para Leitão (2007) a “argumentação é aqui entendida como uma atividade de natureza discursiva e social que se realiza pela defesa de pontos de vista e a consideração de objeções e perspectivas alternativas, com o objetivo último de aumentar – ou reduzir – a aceitabilidade dos pontos de vista em questão” (p. 454)

Desenvolver a argumentação científica, portanto, vai além de dominar conteúdos científicos, mas dominar o fazer da ciência e compreendê-la como construção cultural humana resultado de processos de pesquisa, e que necessita de ações de escrutínio comunicativo advindos da capacidade argumentativa que se desenvolve com a prática retórica, seja persuasiva ou de convencimento nos processos cognitivos que se desenvolvem nos processos dialógicos.

## Referências

- ARISTÓTELES. *Órganon*: da interpretação, analíticos anteriores, analíticos posteriores, tópicos, refutações sofisticas. Trad. Edson Bini. Bauru: Edipro, 2005.
- BRETON, P. *A argumentação na comunicação*. 2. ed. Trad. Viviane Ribeiro. Bauru: Edusc, 2003.
- CHARAUDEAU, P. *Linguagem e discurso*. Trad. Angela M. S. Corrêa e Ida Lúcia Machado. São Paulo: Contexto, 2009.
- FUJII, R. S. *Um estudo sobre a argumentação no RPG nas aulas de Biologia*. 2010. 227 p. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Paraná, 2010.
- HITCHCOCK, D.; VERHEIJ, B. The Toulmin model today: introduction to the Special Issue on Contemporary Work using Stephen Edelson Toulmin's Layout of Arguments. *Argumentation*, v. 19, p. 255-258, 2005.
- HUIZINGA, J. *Homo Ludens*: o jogo como elemento da cultura. 5. ed. Trad. João Paulo Monteiro. São Paulo: Perspectiva, 2007.
- LEITÃO, S. Argumentação e desenvolvimento do pensamento reflexivo. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, v. 20, n. 3, p. 454-462, 2007.
- PERELMAN, C.; OLBRECHTS-TYTECA, L. *Tratado da argumentação*: a nova retórica. Trad. Maria Ermantina de Almeida Prado Galvão. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2005.
- RIBEIRO, R. M. *A construção da argumentação oral no contexto de ensino*. São Paulo: Cortez, 2009.
- TOULMIN, S. E. Os usos do argumento. 2. ed. Trad. Reinaldo Guarany. São Paulo: Martins Fontes, 2006.
- VAN EEMEREN, F. H. (Ed.). *Crucial Concepts in Argumentation Theory*. Amsterdam: Amsterdam University Press, 2001.
- \_\_\_\_\_; GROOTENDORST, Rob. *A Systematic Theory of Argumentation: The pragma-dialectical approach*. Cambridge: Cambridge University Press, 2004.
- \_\_\_\_\_; GROOTENDORST, R.; HENKEMANS, F. S. *Fundamentals of argumentation theory: a handbook of historical backgrounds and contemporary development*. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates, 1996.
- VILLANI, C. E. P.; NASCIMENTO, S. S. A argumentação e o ensino de Ciências: uma atividade experimental no laboratório didático de Física do Ensino Médio. *Investigações em Ensino de Ciências*, v. 8, n. 3, p. 187-209, 2003.