

## A CONSTRUÇÃO DA ARGUMENTAÇÃO ATRAVÉS DA APLICAÇÃO DE UM JOGO COMO RECURSO DIDÁTICO NAS AULAS DE QUÍMICA.

Rayane Taynara de Souza Melo<sup>1</sup>  
José Cláudio Soares da Silva<sup>2</sup>  
Jerônimo Ferreira Mendes<sup>3</sup>  
Walter Tavares Júnior<sup>4</sup>  
Magadá Marinho Rocha Lira<sup>5</sup>

### RESUMO

Nesta pesquisa abordamos investigar a contribuição do jogo didático para o desenvolvimento de argumentos no ensino de Química do ensino médio. Consideramos a interação entre os alunos e o professor, e a presença da argumentação na fala dos alunos observados e as condições favoráveis ao processo de aprendizagem, mediante a aplicação do jogo didático. A referida pesquisa se caracterizou por um estudo de caso de abordagem qualitativa, foi realizado numa turma do 2º ano do Ensino Médio. Através das observações das aulas e construção do Diário de Campo, percebemos uma variação nas respectivas características acerca da argumentação durante as interações em sala de aula, apontando pontuais predominância de determinado tipo de argumentação. Os resultados nos revelam que a aplicação do jogo foi satisfatória enquanto uma alternativa facilitadora para o desenvolvimento da argumentação e aprendizagem em Química. Percebemos também por parte dos estudantes um maior interesse em aprender os assuntos pois o jogo os estimulou e deixou o ambiente mais interativo. Verificamos que o trabalho com a argumentação através do uso do jogo didático estimula os alunos a distinguir conhecimentos científicos de opinião pessoal, apropriar-se de saberes e habilidades do âmbito científico, relacionando-os aos significados na sua interpretação sobre o mundo, bem como, estimular o pensar sobre dados que fundamentam a tomada de posição frente à uma situação apresentada.

**Palavras-chave:** Argumentação, Ensino de Química, Jogo didático.

### INTRODUÇÃO

A prática argumentativa nas aulas de ciências aproxima os estudantes das características científicas, favorecendo uma apropriação consistente dos conhecimentos científicos abordados em aula. Portanto, a argumentação nas aulas de química possibilita perceber como ocorre o processo de aprendizagem dos conhecimentos científicos, delimitando uma atuação mais coerente e autônoma na esfera social (LIRA, 2007).

Com isto, o ato de argumentar desenvolve a inteligência e as opiniões dos alunos, sendo expressado perante as ideias de acordo com cada assunto abordado, fazendo com que organizem

<sup>1</sup> Graduando do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal - IFPE, [rayane.amociro89@hotmail.com](mailto:rayane.amociro89@hotmail.com);

<sup>2</sup> Graduando pelo Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal -IFPE, [claudiojoseclaudio4s@gmail.com](mailto:claudiojoseclaudio4s@gmail.com);

<sup>3</sup> Graduando do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal - IEPE, [pietromendes0123@gmail.com](mailto:pietromendes0123@gmail.com);

<sup>4</sup> Professor pelo Curso de Educação Física da Universidade Federal - UFPE, [wjunior1992@hotmail.com](mailto:wjunior1992@hotmail.com);

<sup>5</sup> Professor Doutora e orientadora do Instituto Federal- IFPE , [magada.lira@vitoria.ifpe.edu.br](mailto:magada.lira@vitoria.ifpe.edu.br)

suas opiniões e fundamentem acerca de determinado assunto, com o intuito principal do professor de persuadir o desenvolver de seu aluno. Advogamos que conhecer as práticas discursivas presentes em sala de aula é de grande relevância em diversos aspectos, visto que é por meio dessas práticas que nos comunicamos e atuamos nas situações corriqueiras do cotidiano (LEITÃO, 2011).

A prática argumentativa auxilia no processo de compreensão do conhecimento científico, possibilitando que o mesmo seja aplicado e referenciado de maneira consistente no cotidiano escolar através da produção de sentidos, quando elaborado pelos estudantes. As aulas de Química, na perspectiva de ciência adotada neste estudo, visam à compreensão dos fenômenos e transformações do mundo mediante um olhar abrangente e integrado dos conhecimentos científicos, permitindo a construção de uma visão de mundo menos fragmentada e mais articulada. Promover a produção de argumentos na direção científica pressupõe buscar uma formação escolar que garanta uma atuação autônoma na dimensão social, científica e tecnológica (SASSERON; CARVALHO, 2013).

Estudos sobre argumentação no ensino de ciências apresentam que a argumentação se configura como capacidade de convencimento a respeito de uma ideia ou ponto de vista (TEIXEIRA, 2015; LIRA 2017). Sendo, portanto, o ato de argumentar, tratado como um raciocínio que se utiliza para defender um ponto de vista com apresentação de justificativas, buscando o convencimento do outrem. Ou seja, a argumentação é importante pelo fato de ela promover ao indivíduo formas de expor e defender o seu ponto de vista. A argumentação é descrita como uma atividade discursiva que potencializa mudanças nas concepções dos indivíduos sobre temas discutidos (CHIARO et al 2005).

Ao expor argumentos para a turma, o aluno está demonstrando para o professor e para os colegas o que entendeu de determinado assunto e isto contribui para a sua formação tornando-o sujeito crítico e reflexivo. Desta forma, acreditamos que o ato de argumentar nas aulas de química consiste em apresentar e defender uma ideia e convencer o outro de um determinado assunto em discussão na aula, isto é, no exercício da argumentação comparamos, julgamos, negociamos, justificamos e concluímos em prol da defesa de um ponto de vista. (FERNANDES, 2002). Entendendo a argumentação como um processo de interação presente em sala de aula pautado na condução mediadora de pontos de vista, que serve como poderosa ferramenta na construção do pensamento científico (CAPECCHI; CARVALHO, 2000). Porém, a grande maioria dos alunos não têm condições conceituais para poderem convencer os seus colegas. Então, os mesmos acabam reproduzindo o que o professor diz em sala ao apresentar os assuntos.

A vista disso, presumimos que Jogos didáticos podem contribuir para o desenvolvimento da argumentação no processo de ensino e aprendizagem. Para poder argumentar o aluno precisa entender o assunto, usar adequadamente os termos e definições dos conceitos científicos para defender o seu ponto de vista durante as discussões do conteúdo que está sendo trabalhado. Por isso, o Jogo contribui para que ocorra a argumentação em sala de aula e apresentam-se como um recurso que proporciona a aprendizagem e revisão de conceitos, contribui para um ambiente mais interativo por causar no estudante uma maior motivação para o trabalho, pois ele espera que este lhe proporcione diversão como também melhoram a socialização em grupo, pois, em geral, são realizados em conjunto com seus colegas (CUNHA, 2012).

De acordo com Souza (2007), recurso didático é todo material utilizado como auxílio no ensino-aprendizagem do conteúdo proposto para ser aplicado pelo professor a seus alunos. Os recursos didáticos compreendem uma diversidade de instrumentos e métodos pedagógicos que são utilizados como suporte experimental no desenvolvimento das aulas e na organização do processo de ensino e de aprendizagem. Eles servem como objetos de motivação do interesse para aprender dos educandos.

De acordo com Costoldi e Polinarski (2009), os recursos didáticos são de fundamental importância no processo de desenvolvimento cognitivo do aluno, uma vez que desenvolve a capacidade de observação, aproxima o educando a realidade e permite com maior facilidade a fixação do conteúdo e conseqüentemente, a aprendizagem de forma mais efetiva, onde o educando poderá empregar esse conhecimento em qualquer situação do seu dia-a-dia.

No momento que o professor utiliza um recurso didático dentro da sala de aula, ele transfere os conhecimentos que estão expressos no livro para a realidade do educando. Dessa forma, o professor pode usar o recurso didático para preparar, melhorar ou aprimorar a aula que será ministrada. São exemplos de recursos didáticos: artigos, apostilas, livros, softwares, sumários de livros, jogos educacionais, filmes, atividades, exercícios e entre outros (FERREIRA, 2007).

Os professores utilizam esses instrumentos didático- pedagógicos para desenvolver uma aula diferente, uma aula que chame a atenção do aluno para que desperte interesse nos mesmos para os conhecimentos químicos tratados na escola. Quando o professor usa esses métodos em suas aulas, ele torna a aprendizagem dos seus alunos significativa e também acessível e evitam que suas aulas tornem-se monótonas, rotineiras ou que caiam na mesmice do dia-a-dia instigando a aprendizagem nos alunos. Sendo assim, a utilização de métodos inovadores com um jogo didático faz com que o professor torne sua aula mais atrativa e interativa contribuindo

para o desenvolvimento de um ambiente mais instigante e interativo entre os alunos facilitando o desenvolvimento de argumentos em sala de aula.

Portanto, devemos repensar a maneira como o ensino de química vem sendo praticado em salas de aula, na perspectiva de um ensino que vá além da memorização e reprodução de conteúdo, dando espaço a problematização dos assuntos, promovendo assim mais interatividade em sala de aula onde cada um pode expor as suas percepções sobre o que entenderam do assunto favorecendo para o desenvolvimento de argumentos, visto que a argumentação possibilitam o desenvolvimento de habilidades específicas e necessárias a estruturação de pensamentos lógicos e racionais. A argumentação é uma prática discursiva que contempla e compõe formas de pensar ideias e expressar pontos de vista, engajando as pessoas no compartilhar e no construir conhecimentos nas diversas esferas sociais (GOULART, 2007).

Perante o exposto, objetivamos investigar a contribuição do jogo didático para o desenvolvimento de argumentos no ensino de Química.

## **METODOLOGIA**

Este trabalho se configura como uma pesquisa de abordagem qualitativa do tipo estudo de caso. Para o estudo dos achados investigativos foi realizado observações nas aulas de química numa turma de 2º ano de uma Escola Estadual de Pernambuco. As observações foram registradas através de algumas anotações, áudio-gravações e gravações de vídeos que foram utilizadas para a construção de um diário de campo que serviu para a análise dos resultados.

Acompanhamos algumas aulas referente a explicação do assunto “hidrocarbonetos”. Depois da finalização do assunto pela professora. Os alunos mostravam desinteresse pelos assuntos e após percebermos isso, conversamos com a professora para realizarmos alguma atividade na turma no intuito de atraí-los mais para as aulas. Foi acordado em aplicar um jogo na turma referente ao assunto finalizado.

Confeccionamos um jogo “twister”. O jogo funciona da seguinte forma: O twister é jogado em um tapete de tecido de aproximadamente 2 m<sup>2</sup> que se espalha sobre o solo. O tapete vai funcionar como um jogo de tabuleiro, ele tem quatro linhas retas de grandes círculos coloridos e cada linha tem uma cor diferente sendo uma vermelha, uma amarela, uma azul e outra verde. O jogo também possui uma roleta e 4 envelopes que contém perguntas divididas entre as 4 cores que estão no tapete.

Após a roleta parar em uma das cores indicadas, o aluno vai retirar uma pergunta de um envelope que está na mesma cor em que a roleta parou, se a equipe acertar a pergunta tem um ponto garantido, porém, se errar a vez da resposta passaria para a equipe adversaria.

Se os adversários acertar a pergunta o outro grupo irá sofrer uma consequência, por exemplo: se a roleta parou na cor azul a pergunta feita iria ser retirada do envelope azul e caso a equipe responda corretamente, eles poderiam mandar um dos adversários por uma parte do corpo (membros inferiores e superiores) em um círculo da cor azul, no final do jogo a equipe que obtivesse mais pontos acumulados iria ganhar um prêmio (caixa de bombom) e dois pontos no conjunto de atividades, já a equipe que perder iria ter que responder no caderno todas as perguntas feitas no jogo e mostrar para a professora para que ela registrasse com um visto para também terem uma pontuação e não ficarem prejudicados.

Os materiais utilizados na confecção do jogo foram: isopor, tecido, papel emborrachado, tinta e folhas de papel. O jogo foi produzido para relacionar o assunto trabalhado pela professora com o cotidiano dos alunos com o intuito de contextualizá-lo.

## **DESENVOLVIMENTO**

Descrita como uma prática linguageira indispensável à vida em sociedade, a argumentação está presente, implícita ou explicitamente, em toda e qualquer produção discursiva (MASSMANN 2011). Nesta perspectiva, a argumentação faz parte do cotidiano e acontece toda vez que tentamos convencer alguém sobre algo que pensamos. Sempre que exponhamos uma ideia sobre algo, estamos argumentando.

Porém, nossas ideias expostas podem ser confrontadas com quem interagimos podendo haver concordância ou não. Pesquisas apontam que o debate está centrado no exercício da argumentação como uma atividade social discursiva que se realiza pela justificação de pontos de vista e consideração de perspectivas contrárias (contra-argumento) (ALTARUGIO et al 2010; FUENTES, 2011).

A prática argumentativa nas aulas de ciências naturais apresenta-se em constante movimento persuasivo (CORACINI, 1991) e por vezes, apresenta disputa de pontos de vista referentes aos conhecimentos científicos, podendo levar a negociação na construção dos conceitos. A argumentação é uma dimensão do processo de interação entre professores e estudantes, que está entrelaçada ao contexto onde o discurso é produzido (GOULART, 2007). Assim, uma proposta de análise dos sentidos produzidos no discurso argumentativo revela a

relação dos indivíduos com o mundo, a maneira que enfrentam o mundo e como se constituem através da linguagem.

Monteiro e Teixeira (2004), propõem a existência de três tipos de argumentação:

- **Argumentação retórica:** o professor é o único responsável pelo assunto estudado e os alunos não demonstram suas opiniões, sendo passíveis aos argumentos do professor.
- **Argumentação socrática:** o professor busca a interação dos alunos para que estes possam chegar a elaborar conclusões adequadas sobre o assunto estudado.
- **Argumentação dialógica:** o professor tem como objetivo a promoção de conceitos, opiniões e ideias, formuladas pelos alunos sobre o assunto estudado, para que estes possam chegar a conclusões cada vez mais elaboradas através do confronto entre as hipóteses levantadas entre eles.

A argumentação deve ser uma prática constantemente utilizada para trabalhar o saber e o saber fazer das aulas de ciências, visto que são desenvolvidas capacidades inerentes ao pensamento lógico racional assumido pela ciência, oportunizando, desta forma, que as práticas argumentativas nas aulas de ciências aproximem os estudantes das características da cultura científica, favorecendo uma apropriação consistente dos conhecimentos científicos abordados em aula.

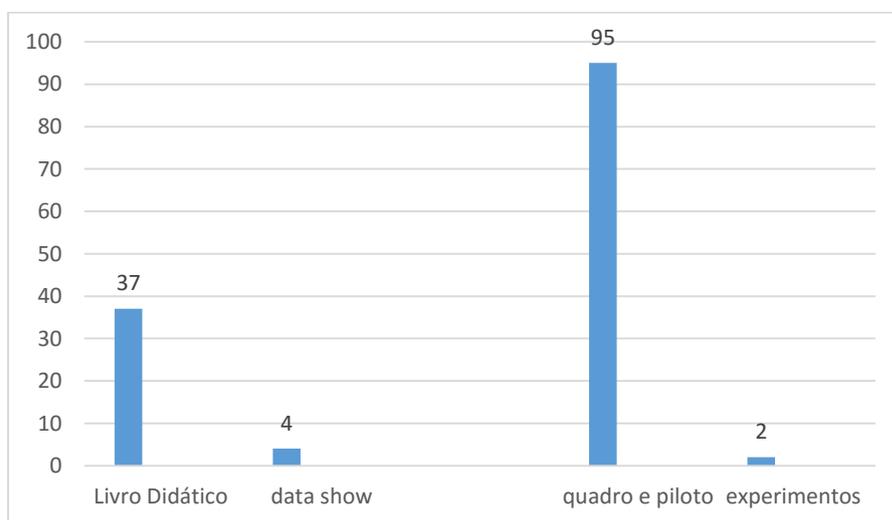
Ao expor argumentos para a turma, o aluno está demonstrando para o professor e para os colegas o que entendeu de determinado assunto e isto contribui para a sua formação tornando-o sujeito crítico e reflexivo. A produção de argumentos científicos exige que o aluno tenha conhecimento do saber científico e utilize adequadamente os termos, conceitos e definições necessárias à explicação e compreensão dos fenômenos.

Acreditamos que o jogo didático pode-se assumir como uma ferramenta auxiliadora para o desenvolvimento de argumentos nas aulas de Química. Conforme Miranda (2001), o jogo didático pode proporcionar ao estudante, o desenvolvimento de várias habilidades em diversas áreas tais como, na cognição (desenvolvimento da inteligência e da personalidade, fundamentais para a construção de conhecimentos); afeição (desenvolvimento da sensibilidade e da estima e atuação no sentido de estreitar laços de amizade e afetividade); socialização e motivação (envolvimento da ação, do desafio e mobilização da curiosidade) e criatividade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o período de observações e acompanhamento das aulas percebemos que a professora utilizava alguns recursos como: Livro Didático, data show, vídeos, quadro branco e piloto e com pouca frequência realizava alguma atividade experimental acerca dos assuntos trabalhados. Dentre esses recursos citados o mais usável era o quadro. Mesmo que houvesse a utilização de algum outro recurso o quadro era sempre o mais usável. Desta forma, apontamos que as aulas dessa professora eram sempre expositivas. Presumimos que em consequência disso, os alunos não prestavam muita atenção nas aulas e sentiam-se desestimulados por isso. Apresentamos um gráfico abaixo mostrando quais os recursos mais utilizados em suas aulas para a explicação dos assuntos (Ver gráfico 1).

Gráfico 1. Recursos mais utilizados para a explicação dos assuntos



Fonte: Própria

Para romper com essa forma de ensino onde o aluno é meramente passivo no processo de ensino e aprendizagem e o professor é quem detém todo o conhecimento, é necessário que os professores inovem ao explicar o conteúdo em sala de aula a fim de contribuir para um ensino mais atrativo e que envolva a participação dos alunos nas aulas. Quando os estudantes têm uma participação ativa no processo de ensino e aprendizagem, eles compreendem os assuntos de forma mais eficaz porque vão estar compartilhando suas ideias e expondo seus pontos de vista e com isso podem formular uma resposta mais concisa sobre os conceitos científicos, ou seja, vão estar construindo conhecimentos juntos.

Após constatarmos esse desinteresse pelos estudantes em aprender Química e acharmos que esse desinteresse é devido as aulas serem muito expositivas, aplicamos um jogo nesta turma afim de contribuirmos para um ensino mais atrativo e interativo como também mostrar novos

direcionamentos no processo de ensino e aprendizagem de como superar este fato e mudar um pouco essa realidade para que os alunos possam participar mais das aulas.

Mesmo as aulas ministradas pela professora observada serem expositiva, a mesma mostrava preocupação pelos alunos acerca da participação dos mesmos em suas aulas. Então sempre que iniciava uma explicação de um conteúdo, ela questionava os alunos sobre o tema para que eles pudessem se expressar sobre a discussão desses assuntos. Porém, a participação era de um quantitativo muito baixo. Ou seja, só alguns alunos que participavam e não toda a turma ou a grande maioria dela.

Nas aulas observadas, percebemos que ocorreu os tipos de argumentação **retórica** porque a professora era quem demonstrava todo o conhecimento através de seus argumentos e os alunos não a questionava sobre. Porém, quando a professora iria expor as perguntas para os estudantes durante a explicação e eles respondiam ocorria o tipo de argumentação **socrática** porque a professora instigava a interação dos alunos fazendo com que eles se expressassem sobre o tema estudado.

Após a aplicação do jogo, percebemos que este fato foi suprido porque toda a turma participou do momento. No início do jogo alguns dos alunos estavam “recuados” e não queriam responder mais no decorrer do momento começaram a interagir e a participar do jogo. Foi um momento bastante interativo e produtivo pois os estudantes estavam respondendo corretamente as perguntas que eram feitas. Houve algumas que eles não conseguiram responder na hora. Então, deixamos essas para o final do jogo e deixamos que eles pudessem consultar o caderno para poder responder. Essas perguntas que não conseguiram responder apresentavam um nível de dificuldade maior em relação as outras.

Ressaltamos que não eram apenas os alunos que estavam no tapete ou os que giravam a roleta que estavam respondendo. Os outros que estavam sentados discutiam entre eles e também respondiam. Dividimos a turma em dois grupos e dois estudantes se dispôs a ser os líderes de cada grupo para representá-los. Os líderes ficavam no tapete e tiveram o dever de escolher 1 representante de suas equipes para girarem a roleta. As imagens a seguir, apresentam o início (imagem 1) e o fim (imagem 2) do jogo.

Imagem 1. Início do jogo



Fonte: Própria

Imagem 2. Fim do jogo



Fonte: Própria

No momento da aplicação do jogo, a interação entre os alunos foi bastante voluntária, ou seja, não foi preciso impor a eles uma tomada de decisões, os mesmos foram respondendo de forma espontânea. No momento da aplicação do jogo houve a argumentação do tipo **dialógica** pois houve a exposição dos conceitos científicos por parte dos alunos, houve também a troca de opiniões e ideias entre as equipes possibilitando uma conclusão cada vez mais elaborada através do confronto entre as hipóteses levantadas entre eles.

Acreditamos que o jogo didático pode contribuir para o desenvolvimento de habilidades argumentativas em sala de aula, tendo em vista que a prática da argumentação nas aulas de Química requer que o aluno tenha conhecimento sobre os assuntos e use adequadamente os termos e definições dos conceitos científicos para defenderem o seu ponto de vista. O jogo proporciona aos alunos aprendizagem e revisão de conceitos, buscando sua construção mediante a experiência e atividade desenvolvida pelo próprio estudante, motivar os estudantes para a aprendizagem, melhorando o seu rendimento na disciplina e contribuir para formação social, pois os jogos promovem o debate e a comunicação em sala de aula (CUNHA, 2012).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conseguimos identificar o uso de estratégias argumentativas promovida pelo professor, com a utilização de práticas argumentativas nas aulas de Química, os estudantes deixam de ser meros receptores e passam a ocupar posturas de sujeitos ativos, perguntando, questionando, levantando e testando hipóteses para chegar a justificativas cada vez mais precisas e sofisticadas

para explicação dos fenômenos apresentados.

Ao professor cabe a missão de estimular os alunos a desenvolverem o hábito da argumentação através da investigação e problematização dos assuntos propostos, exigindo explicações cada vez mais sofisticadas da parte dos estudantes, proporcionando aulas acolhedoras e participativas, que favoreçam a prática de atividades teóricas e experimentais, condizentes com uma educação cidadã e entrelaçada com o cotidiano dos estudantes nos aspectos científicos, tecnológicos, sociais, ambientais, políticos e econômicos.

Verificamos que o trabalho com a argumentação através do uso do jogo didático nesse sentido, estimula a formação de um aluno cientificamente, possibilitando ao aluno, além da forma atrativa, traz também para o aluno, o entendimento de fatos e conceitos, faz com que adentre na cultura científica, se apropriando das suas especificidades, tais como: ser capaz de integrar valores aos conceitos científicos, utilizando-os de maneira responsável, distinguir conhecimentos científicos de opinião pessoal, apropriar-se de saberes e habilidades do âmbito científico, relacionando-os aos significados na sua interpretação sobre o mundo, bem como, estimular o pensar sobre dados que fundamentam a tomada de posição frente à uma situação apresentada.

## REFERÊNCIAS

ALTARUGIO, M. H.; DINIZ, M. L.; e LOCATELLI, S.W. O Debate como Estratégia em Aulas de Química. **Química Nova na Escola**. Vol. 32, nº 1, fevereiro 2010.

CAPECCHI, M. C. V. de M.; CARVALHO, A. M. P. de. Argumentação em uma aula de conhecimento físico com crianças na faixa de oito a dez anos. **Investigações em Ensino de Ciências**, v.5, no 3, Porto Alegre, 2000.

CORACINI, M. J. R. F. Um fazer persuasivo: o discurso subjetivo da ciência, São Paulo: Educ; Campinas, SP: Pontes, 1991.

CASTOLDI, R.; POLINARSKI, C. A. A utilização de Recursos didáticopedagógicos na motivação da aprendizagem. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA, 1, Ponta Grossa, 2009. Anais do I SINECT.

CUNHA, Marcia Borin da. Jogos no Ensino de Química: Considerações Teóricas para sua Utilização em Sala de Aula. **Química Nova na Escola**. Vol. 34, Nº 2, p.92-98, Maio de 2012.

DE CHIARO, S. e LEITÃO, S. O papel do professor na construção discursiva da argumentação em sala de aula. Psicologia: **Reflexão e Crítica**, v. 18, n. 3, set. /dez. p. 350357, 2005.

FERNANDES, P. M. de A. C. **Argumentação na Sala de Aula: Construção de**

**Conhecimentos numa Aula de Ciências.** Dissertação de Mestrado. UFPE-Pós Graduação em Psicologia: Recife. 2002

FERREIRA, C. A. A Avaliação no Quotidiano da Sala de Aula. Porto: Porto Editora, 2007.

GOULART, Cecília. Enunciar é argumentar: analisando um episódio de uma aula de História com base em Bakhtin, **Pró-Posições**, v. 18, n.3 (54), set. / dez. 2007.

LEITÃO, S. O lugar da argumentação na construção do conhecimento em sala de aula. In: Leitão, S.; Damianovic, M. C. (Orgs.). Argumentação na escola: o conhecimento em construção, Campinas, SP: Pontes, 2011.

LIRA, M. **A argumentação em aulas de ciências do ensino fundamental: a persuasão na construção do discurso científico na escola.** Tese de Doutorado. Universidade Federal de Pernambuco, 2017.

MASSMANN, D.; **A arte de argumentar na sala de aula:** Letras. Santa Maria, v. 21, n. 42, p. 363-385, jan./jun. 2011.

MIRANDA, S. No Fascínio do jogo, a alegria de aprender. **In: Ciência Hoje**, v.28, 2001.

MONTEIRO, M.A.A. e TEIXEIRA, O.P.B. Uma análise das interações dialógicas em aulas de ciências nas séries iniciais do ensino fundamental. Investigações em Ensino de Ciências, n.3, v.9. Publicação eletrônica. 2004.

SASSERON, L. H. Interações discursivas e investigação em sala de aula: O papel do professor. In: CARVALHO, A. M. P. (Org.) Ensino de Ciências por investigação: Condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, 2013

SOUZA, S. E. O uso de recursos didáticos no ensino escolar. In: I Encontro de Pesquisa em Educação, IV Jornada de Prática de Ensino, XIII Semana de Pedagogia da UEM: “Infância e Práticas Educativas”. Arq Mudi. 2007.

TEIXEIRA, F. M. É possível argumentação sem controvérsia? **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v. 17, n. especial, p.187-203, nov. 2015.