

# AS INTERAÇÕES DISCURSIVAS E A DISTRIBUIÇÃO DO TEMPO EM AULAS DE QUÍMICA COM BASE EM SITUAÇÃO DE ESTUDO

JAQUELINE VIANNA\*  
FABIELE KORTE RIBAS\*\*  
OTAVIO ALOISIO MALDANER\*\*\*

## RESUMO

Este artigo foi produzido dentro de um subprojeto de iniciação científica, que investiga Situações de Estudo (SE) no Ensino Médio. O foco da investigação é analisar a distribuição do tempo entre discurso/ações do professor e dos estudantes nesse processo, bem como os tipos de interação discursiva que se manifestam em aulas de química. Os dados foram produzidos a partir de videograções da SE "Água e Vida". A análise das aulas é referenciada em Amaral e Mortimer (2006), com a elaboração de mapa de atividades e episódios de ensino, e em Mortimer et al (2007) para análise dos tipos de discurso em aula. Especial atenção foi dada ao tempo que o professor utiliza em cada episódio e turno discursivo. Constatou-se que o tempo é considerável se comparado com o tempo que os estudantes utilizam para as mais variadas enunciações. Evidenciamos algumas especificidades nas aulas e que merecem maiores estudos.

**Palavras-chave:** Situação de Estudo, Interação Discursiva em Aula, Ensino de Química

## ABSTRACT

This article was produced inside a subproject of undergraduate research that investigates study situations (SS) in High School. The focus research is to analyze the distribution of the time between speech/ actions of the teacher and the students in this process, as well as the types of discursive interaction that manifest themselves in chemistry classes. The data were produced from video recordings of the SS "Water and Life". The classes' analysis is referenced in Amaral and Mortimer (2006), with map preparation of activities and teaching episodes, and Mortimer et al (2007) for analysis of the types of discourse in the classroom. A special attention was given to the time that the teacher uses in each episode and discursive period. It was found that considerable time is compared with the time that

---

\* Graduação em Química Licenciatura pela Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul – UNIJUÍ. [jaque\\_lineviana@yahoo.com.br](mailto:jaque_lineviana@yahoo.com.br)

\*\* Graduação em Química Licenciatura pela Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul – UNIJUÍ.

\*\*\* Doutorado em Educação pela Universidade Estadual de Campinas.

students use for a variety of enunciations. We show some specificities in classes that deserve further study.

**Key words:** Study's Situation, Discursive interaction in class, Chemistry Teaching.

## INTRODUÇÃO

O ensino no nível médio, especialmente, na área das Ciências da Natureza e suas Tecnologias (CNT) continua sendo praticado de forma disciplinar e descontextualizada, apesar de os documentos oficiais que tratam da educação básica, como os Parâmetros e as Orientações Nacionais do Ensino Médio, indicarem a interdisciplinaridade e a contextualização como necessários para melhorar sua qualidade. Mesmo dentro de uma mesma disciplina, os conteúdos são trabalhados de forma fragmentada e linear e, em consequência disso, resultam em baixa qualidade da aprendizagem e, dessa forma, pouco desenvolvimento intelectual da maioria de nossos adolescentes e jovens.

Frente a isso, compreende-se de que há muito que fazer em termos de prática curricular, especialmente, no que se refere ao ensino. Tendo em vista que os currículos escolares da área das CNT não dão conta das atuais expectativas e necessidades dos estudantes da educação básica e nem da preparação de seus professores, como mostram pesquisas educacionais, os membros do Grupo Interdepartamental de Pesquisa sobre Educação em Ciências – Gipec-Unijuí vêm propondo nova organização curricular na área, com base em sucessivas Situações de Estudo (SE).

Nessa perspectiva, investigações realizadas no âmbito do Gipec-Unijuí, a partir de experiências de organização curricular com Situações de Estudo (SE) (MALDANER E ZANON, 2001), que partem de uma situação real identificada no contexto de vivência cotidiana dos estudantes e recontextualizam o conhecimento científico de forma interdisciplinar, vêm mostrando novas potencialidades de formação de professores e estudantes, como mostram resultados já analisados, entre os quais, (FRISON et al., 2007; AUTH et al., 2004; ARAUJO, AUTH e MALDANER, 2007). Nessas investigações, entre outras, mencionam-se potencialidades de estudantes e professores envolvidos que qualificam a produção de ideias próprias sobre o mundo natural e tecnológico, expressando-as com mais desenvoltura, produzindo argumentos para defendê-las, transacionando ideias e ações entre si. Considera-se isso como melhor desenvolvimento mental proporcionado pela

significação conceitual conquistada ao pensar sobre o mundo da vida, tornando-se ativos na recriação cultural (VIGOTSKI, 2001).

A Situação de Estudo possibilita a articulação entre o conhecimento cotidiano do estudante e o conhecimento científico, pois parte de uma situação concreta, da vivência dos alunos, normalmente rica em aspectos conceituais para diversos campos da ciência. E essa “vivência trazida para sala de aula é que dinamiza e articula as inter-relações de saberes, temas, conteúdos, conceitos, procedimentos, valores e atitudes, nos contextos de interação interdisciplinar, permitindo a (re)significação” (MALDANER, et al, 2007, p. 122) e aprendizagem.

De acordo com Maldaner e Zanon (2001, p. 55)

a situação de estudo rompe, na prática, com a forma meramente disciplinar de organização do ensino e ela faz isso sem justapor simplesmente os diversos conteúdos disciplinares, um ao lado do outro. Segundo nossa percepção, ela se mostra capaz de promover uma mudança apontada como essencial por educadores e pelos PCNs<sup>1</sup>, que é tratar aspectos do domínio vivencial dos educandos, da escola e da sua comunidade imediata com o conteúdo do aprendizado científico e tecnológico promovido pelo ensino escolar.

Nesse sentido, a SE possibilita que a aprendizagem deixe de ser descontextualizada, fragmentada e linear, características negativas sempre apontadas em pesquisas educacionais sobre educação escolar em Ciências. Maldaner (2007, p. 248) defende que “diante de uma situação concreta da vivência dos alunos, estabelece-se um contexto de significação coletiva, possibilitando recontextualizar conteúdos e conceitos científicos e o desenvolvimento mental dos estudantes”. A escolha cuidadosa do tema de uma SE permite trabalhar temas relacionados ao cotidiano dos estudantes, fazendo com que os alunos passem a ter um pensamento químico sobre o mundo e não o simples acúmulo de conhecimento sem sentido.

De forma prática, o desenvolvimento da SE em sala de aula, conforme estudos de Auth, compreende três etapas a serem consideradas, são elas:

- 1) *Problematização*: buscar e explicitar o primeiro entendimento que os alunos têm sobre a problemática e ficar posta a necessidade de novos conhecimentos; 2) *Primeira elaboração*: remete para textos de aprofundamento, de atividades que vão desembocar num trabalho de finalização e socialização; 3) *Função da elaboração e compreensão*

---

<sup>1</sup> PCNs – Parâmetros Curriculares Nacionais.

*conceitual*: que se enquadra com o nível conceitual atribuído a cada ciclo de estudos ou série, e a volta ao problema em foco, quando deve ocorrer a sistematização (AUTH, 2002, p. 141 – grifo do autor).

Essas etapas não devem ser vistas como estanques ou em sequência temporal, mas elas se interpenetram e se renovam no transcorrer da situação em estudo. Os estudantes envolvidos participam mais das aulas, trazem novas questões que sempre vão exigir novas problematizações, novos estudos e a introdução de novos conceitos.

A organização curricular por meio das SE produz uma nova forma de inclusão das Ciências na Educação Básica, como o acesso a linguagens constitutivas de pensamento mais abertas e fecundas, baseadas em conhecimentos socialmente relevantes (MALDANER et al, 2007, p.115). Isso, sempre tendo em vista a participação coletiva dos sujeitos envolvidos no processo de desenvolvimento da SE, que é muito mais frequente e persistente do que no desenvolvimento de uma aula tradicional, em que a preocupação é a sequência de conteúdos e não sua recontextualização.

A própria elaboração e sistematização coletiva do desenvolvimento de uma Situação de Estudo (MALDANER e ZANON, 2001) requer a participação ativa de diversos grupos de sujeitos - professores de escola, estudantes das licenciaturas e professores formadores na licenciatura. Se, então, os participantes da proposição de uma SE são de componentes disciplinares diversos, como os professores da área de conhecimento de uma escola, a construção do conhecimento e, principalmente, a organização curricular de acordo com situações da vivência dos estudantes e professores acontecem mediações com diversos níveis de assimetria, segundo referencial teórico adotado, de modo à inter-relacionar e significar conceitos científicos, procedimentos, atitudes e valores dentro de uma área do conhecimento, no caso, CNT.

Porém, uma vez produzida a SE, ainda se conhece pouco sobre o desenvolvimento das aulas quando cada professor do componente assume a mesma. Para conhecer melhor como isso acontece, propôs-se neste subprojeto investigar como está sendo o desenvolvimento de aulas em que professores ensinam com base em uma SE desenvolvida, abrangendo os componentes disciplinares da área. Com este propósito e pelo fato de várias SE já terem sido desenvolvidas no âmbito do Gipec-Unijuí em conjunto com escolas de educação básica, escolheu-se a SE “Água e Vida” para fazer a investigação.

O presente trabalho investiga alguns aspectos da SE relacionadas à dinâmica discursiva das aulas de Química, bem como, o

tempo de fala do professor. Entre as questões de pesquisa temos: Quais as interações discursivas mais evidenciadas nas aulas de química? Quais foram os conceitos/conteúdos efetivamente abordados no componente curricular (CC) de Química? Como é feita a distribuição do tempo entre discurso/ações do professor e dos estudantes?

## **METODOLOGIA**

O Gipec-Unijuí dispõe de boa quantidade de vídeo-gravações de aulas produzidas no desenvolvimento de SE, envolvendo os componentes disciplinares de Biologia, Física e Química. Várias investigações foram realizadas e/ou estão em curso por diversos bolsistas e pesquisadores. Na investigação que se relata nesta comunicação, foi objeto de investigação a SE “Água e Vida”, desenvolvida na 1ª Série do Ensino Médio.

Num primeiro momento foi analisada uma aula que serviu, também, para burilar a metodologia da análise. Agora, outras duas aulas foram contempladas, tendo como critério ser uma anterior à analisada e uma após. As aulas escolhidas foram de número 6, com 45 minutos e número 8, com 42 minutos. Alguns minutos de aula mostraram-se inaudíveis na vídeo-gravação e estes foram descartados. As aulas escolhidas foram transcritas com o interesse de observar os conteúdos/conceitos que estavam sendo ensinados e marcado o tempo de fala dos sujeitos envolvidos, bem como as interações discursivas produzidas.

Nas transcrições das falas dos sujeitos participantes da pesquisa na SE “Água e Vida”, os mesmos foram identificados por códigos. Professor de química do ensino médio como “PQE”, a bolsista de química como “BQ” e os alunos como “AL”. Isso, seguido de um número, correspondente ao sujeito que falou por primeiro, com o número 1 (AL1), por segundo com o número 2 (AL2) e assim sucessivamente. Sempre que se repetiam falas de um mesmo sujeito, repetia-se a(s) letra(s) e o número. Os códigos foram registrados em um caderno de campo para identificação de cada um dos sujeitos da pesquisa, somente pela pesquisadora bolsista.

Num segundo momento, após ter este material à disposição, tendo como referencial a proposta de estudo das interações discursivas em aula (MORTIMER et al, 2007), foi elaborado um mapa de atividades. Este se constitui em uma estrutura analítica que permite ter uma visão global das sequências de uma aula e possibilita representar como o tempo é gasto e como o espaço interacional é utilizado pelos participantes. A partir do mapa de

atividade, identificam-se episódios de ensino. Episódio de ensino é “um conjunto de enunciados que criam o contexto para a emergência de um determinado significado” (AMARAL; MORTIMER, 2006, p.257). Na transcrição cada fala dos sujeitos envolvidos na pesquisa foi designada de turno.

Com os episódios de ensino demarcados, foi feita a análise da aula para verificar os tipos de discurso que se destacam, tendo como referencial Mortimer et al. (2007) e demarcado o tempo que o professor utiliza para cada turno e tipo de discurso.

## **ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS**

Na análise dos dados obtidos através das duas aulas foram considerados dois momentos: 1. A análise dos tipos de discursos entre professor e alunos diante dos episódios de ensino; 2. A demarcação do tempo utilizado pelo professor no todo e em cada tipo de discurso.

No primeiro momento, para se chegar à elaboração dos episódios de ensino e análise dos tipos de discurso, foi feita a demarcação dos turnos discursivos e o tempo de cada fala dos sujeitos envolvidos, o que permitiu elaborar mapas de atividades. Neles pode-se observar e analisar com mais cuidado as atividades que foram desenvolvidas em sala de aula, os principais conteúdos aplicados pelo professor, as ações dos participantes durante o desenvolvimento da aula e o tempo em que ocorria a fala de cada sujeito envolvido.

A elaboração do mapa de atividades para as aulas escolhidas possibilitou delimitar os episódios de ensino, em que se pode observar as sequências discursivas existentes, os conteúdos temáticos abordados em cada sequência e o seu turno inicial-final e total das falas/turnos dos participantes. Com os episódios de ensino identificados e mapeados, para a análise das aulas, pode-se verificar os tipos de discurso, que é um importante instrumento para o entendimento da relação entre o discurso de sala de aula e a construção do conhecimento, focalizando os diferentes tipos de discurso e tipos de texto que circulam nas aulas (MORTIMER et al., 2007).

Com auxílio da demarcação dos episódios de ensino, evidenciou-se discurso interativo aberto direcionado pelo professor, com efetiva participação dos alunos diante de respostas a perguntas específicas. Isso possibilitou em cada episódio demarcar o tipo de discurso de cada sujeito envolvido nas aulas. Esses episódios são divididos em segmentos e “apresentados por sucessivos turnos de fala, de modo a facilitar a análise da abordagem comunicativa e os padrões de interação” (AMARAL; MORTIMER, 2006, p. 258).

Diante da análise dos tipos de discursos entre o professor e os estudantes evidenciou-se um discurso interativo aberto direcionado pelo professor, com efetiva participação dos alunos diante de respostas a perguntas específicas. De um modo geral as aulas de química são do tipo If-R-P-R-P-R-P... (Iniciação de Produto do professor, Resposta do aluno, Prosseguimento da fala), em que não ocorre uma avaliação do professor. Há, também, mesmo que em menor escala, a iniciação de sequências pelo aluno. Nesta interação cabe ressaltar que os estudantes participaram efetivamente das discussões, feitas pelo professor. O professor instiga os estudantes a pensarem sobre determinada questão e tentar solucioná-la, sem que ele dê a resposta, ou seja, professor e alunos reformulam suas ideias sobre determinado assunto, proporcionando interações ricas, consideradas necessárias para uma boa significação conceitual.

A aula 6, trata de uma discussão sobre o estudo das ligações químicas, enfatizando a ligação iônica que ocorre com a interação entre íons, tendo como exemplo principal o cloreto de sódio, talvez pelo fato de ser uma substância presente no dia-a-dia dos estudantes e à qual todos estão se referindo para compreender os significados químicos que se pode dar a ela.

Para demonstrar a interação discursiva dos sujeitos mais evidente nessa aula, escolheu-se o fragmento da sequência 2 do episódio 2, como mostra o quadro 1. Trata-se de uma explicação do professor sobre a formação dos íons cloreto ( $\text{Cl}^-$ ) e sódio ( $\text{Na}^+$ ), em que surge a dúvida do estudante de como fica o sódio (Na), pelo fato do professor ter explicitado apenas a ocorrência do íon cloreto. Esta é, assim, uma sequência de iniciação por parte do aluno.

QUADRO 1 – Aula 6 – Tipos de Discurso

| Turno de fala | Discurso | Transcrição das falas dos sujeitos                                                                                                                                                                                        |
|---------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 55            | If       | AL11: Como é que fica o Na?                                                                                                                                                                                               |
| 56            | R/P      | PQE: Há, como é que fica o Na, há isso você vai me ajudar a pensar. Pessoal vamos prestar atenção aqui, o sódio é um átomo que tem 11 prótons e 11 elétrons tá, no momento que, um elétron sai ou é arrancado pelo cloro. |
| 57            | R        | A11: Fica com dez.                                                                                                                                                                                                        |
| 58            | P        | PQE: Ele fica com dez elétrons, mas quantos prótons?                                                                                                                                                                      |
| 59            | R        | A11: Onze                                                                                                                                                                                                                 |
| 60            | P        | PQE: Onze, onze prótons, dez elétrons, onze partículas positivas, dez partículas negativas há um desequilíbrio certo, e como eu vou expressar isso?                                                                       |
| 61            | R        | A11: Colocar um sinal de mais (+).                                                                                                                                                                                        |
| 62            | P        | PQE: Colocar uma carga positiva principalmente tá, o sódio teve um elétron arrancado xx, pode ser pelo cloro.                                                                                                             |

Neste fragmento apresentado no quadro, pode-se observar que a iniciação de produto feita pelo aluno é resultado de um efetivo interesse em entender a formação do íon sódio. O professor ao invés de dar uma resposta pronta, instiga o estudante a pensar sobre o assunto questionado. Assim, percebe-se que esta interação permite que o aluno desenvolva um raciocínio sobre o tema diante do que já foi apresentado em sequências anteriores pelo professor, além de ficar evidente que há alguma forma de significação conceitual pelo estudante.

Já na aula 8, escolheu-se uma iniciação feita pelo professor, em que a discussão é o estudo da dissolução das substâncias, usando, como exemplo, a possível interação de sal, álcool e benzeno em água. Para evidenciar a interação discursiva dos sujeitos nesta aula, escolheu-se o fragmento da sequência 2 do episódio 1, como mostra o quadro 2.

QUADRO 2 – Aula 8 – Tipos de Discurso

| Turno de fala | Discurso | Transcrição das falas dos sujeitos                                                                                                                                                                                                  |
|---------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 11            | If       | PQE: Pessoal acharam aí o comportamento do benzeno em água? Dissolveu? Não dissolveu? Enh! meus queridos e minhas queridas!                                                                                                         |
| 12            | R        | A1: O benzeno não se dissolve em água.                                                                                                                                                                                              |
| 13            | P        | PQE: Desculpem o sal, no benzeno e em água.                                                                                                                                                                                         |
| 14            | R        | A1: Também não.                                                                                                                                                                                                                     |
| 15            | P        | PQE: Não há dissolução, vamos retomar, porque o benzeno não se dissolve em água? Por exemplo, o álcool se dissolve em água, agora o benzeno não se dissolve em água, por que isso? Retomamos, nós já falamos sobre isso, como?      |
| 16            | R        | A4: Por causa da densidade.                                                                                                                                                                                                         |
| 17            | P        | PQE: A densidade, hem pessoal, o que vocês acham, é a densidade? Hum.                                                                                                                                                               |
| 18            | R        | A5: Não                                                                                                                                                                                                                             |
| 19            | P        | PQE: Enh! meus queridos e minhas queridas é a densidade ou não é a densidade? Não vão me responder pessoal? Porque o benzeno se dissolve na água, desculpa não se dissolve na água, enquanto que o álcool se dissolve na água? Hum? |
| 20            | R        | A6: Não sei.                                                                                                                                                                                                                        |
| 21            | P        | PQE: Não tem explicação no caderno, ou não lembra. Porque o álcool se dissolve na água e o benzeno não se dissolve na água?                                                                                                         |
| 22            | R        | A7: É que o benzeno é menos denso que a água.                                                                                                                                                                                       |
| 23            | P        | PQE: Ah! O benzeno é menos denso que a água, e o álcool se dissolve na água porque tem a mesma densidade, é isso?                                                                                                                   |

| Turno de fala | Discurso | Transcrição das falas dos sujeitos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 24            | R        | A8: Não.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 25            | R        | A7: Foi o que eu tinha anotado naquele dia.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 26            | R        | A9: O álcool é menos denso que a água.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 27            | P        | PQE: Ah! O álcool é menos denso que a água, tá e daí como é que se mistura não tô entendendo direito isso daí. Ehn! pessoal, o benzeno realmente, o benzeno tem uma densidade menor que o da água, só que o álcool também é menos denso que a água, densidade de água, álcool, benzeno é diferente, os três tem densidades diferentes, agora benzeno e água quando misturados o que acontece, fica duas fases distintas, fica água embaixo e benzeno em cima não se misturam, realmente o benzeno fica em cima porque ele é menos denso, se fosse mais denso ficaria embaixo da água, fica embaixo ou em cima, duas fases isso é devido à densidade, quem vai ficar em cima ou quem vai ficar embaixo. |

Neste episódio, percebe-se que há certa dificuldade do estudante em entender a dissolução das substâncias, pois na sequência observa-se uma confusão de conceitos: densidade e característica estrutural das substâncias. Os estudantes já haviam tido conceitos de polaridade, ligações de hidrogênio, interações entre substâncias com base nessas características moleculares. A confusão de conceitos fica evidente quando o AL 4 relaciona a ocorrência da dissolução com a densidade das substâncias envolvidas no processo. O professor mostra a contradição, pois, tanto o álcool, quanto benzeno são menos densos que a água.

No que diz respeito aos tempos discursivos do professor, objeto do presente trabalho, pode-se observar que a fala do professor foi predominante nas duas aulas: de um total de tempo de 45 minutos da aula 6, o professor fala 38 minutos e de um total de 42 minutos da aula 8, o professor fala 36 minutos. Ainda não se pode falar que seja esta a prática mais comum do professor. É normal que o professor utilize o maior tempo na significação conceitual, mesmo em processos altamente interativos, mas o tempo marcado para o professor pode ser considerado bastante elevado. As peculiaridades discursivas buscadas no desenvolvimento de uma SE não parecem residir nos tempos discursivos. Talvez estejam em outro foco a ser ainda evidenciado.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando os fragmentos analisados das aulas, foi possível identificar a efetiva participação dos estudantes tanto para responder questionamentos propostos pelo professor, quanto para elaborar suas próprias perguntas referentes às dúvidas sobre o assunto. Essas participações, de alguma forma, exigiam mais explicações do professor, por isso foram importantes.

Apesar de existir a participação do aluno, percebe-se que o tempo de fala dos alunos é relativamente pequeno quando comparado com o tempo total de aula, e que a fala do professor é predominante nas mesmas. Porém, em uma SE, a participação precisa ser estimulada para que seja maior e a significação do conceito deve acontecer em um nível adequado e compatível para que a recontextualização do conhecimento científico tenha vez. A SE é “Água e Vida”, e as características químicas da água, sua interação com outras substâncias, como a dissolução das mesmas, é também de interesse do componente disciplinar da Biologia. A densidade é de grande interesse da Física. Os três componentes estão desenvolvendo a mesma SE, cada qual salienta e recontextualiza conceitos próprios de sua disciplina. Os estudantes integram isso na forma transdisciplinar, como mostram outros trabalhos já desenvolvidos.

Em aula analisada anteriormente percebe-se uma interação discursiva dos sujeitos envolvidos diferente da que se evidencia na análise atual, principalmente, porque o professor já cobra conceitos anteriormente significados e em outra SE. Assim, é indispensável analisar mais aulas da SE “Água e Vida” para que seja possível verificar qual o tipo de discurso de fato é predominante na mesma e como os conteúdos e conceitos se integram em uma SE e evoluem em seu significado.

## REFERÊNCIAS

AUTH, M. A. **Formação de professores de ciências naturais na perspectiva temática e unificadora.** Tese de doutorado. PPGE/UFSC. Florianópolis, 2002.

MALDANER, Otavio Aloisio; ZANON, Lenir Basso. Situação de Estudo: uma organização do ensino que extrapola a formação disciplinar em ciências. In: **Espaço da Escola**, n. 41, Ijuí: Ed Unijuí, p.45-60, jul./set. 2001.

MALDANER, Otavio Aloisio et al. Currículo contextualizado na área de ciências da natureza e suas tecnologias: a situação de estudo. In: ZANON, Lenir Basso; MALDANER, Otavio Aloisio. **Fundamentos e propostas de ensino de química para a educação básica no Brasil**. Ijuí: Unijui, 2007.

MALDANER, Otavio Aloisio. Situação de Estudo no Ensino Médio: nova compreensão de educação básica. In: NARDI, Roberto. **A Pesquisa em Ensino de Ciências no Brasil: alguns recortes**. São Paulo: Escrituras Editora, 2007.

MORTIMER, Eduardo F. et al. Uma metodologia para caracterizar os gêneros de discurso como tipos de estratégia enunciativas nas aulas de Ciências. In: NARDI, Roberto. **A Pesquisa em Ensino de Ciências no Brasil: alguns recortes**. São Paulo: Escrituras Editora, 2007.

AMARAL, Edênia M. R.; MORTIMER, Eduardo F. Uma metodologia para análise da dinâmica entre zonas de um perfil conceitual no discurso da sala de aula. In: SANTOS, F. M. T.; GRECA, I. M. (Orgs.). **A pesquisa em ensino de ciências no Brasil e suas metodologias**. Ijuí: Unijui, 2006.

VIGOTSKI, L. S. **A construção do Pensamento e da Linguagem**. Tradução de Paulo Bezerra. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

